

Archeologisch vooronderzoek in het kader van de herinrichting van het plangebied 'Poort Buitenland van Rhoon' aan de Rhoonse Baan te Rhoon, gemeente Albrandswaard

*Ruimtelijk advies op basis van inventariserend veldonderzoek door middel van boringen
(karterende fase)*



Rapportnummer: V2345
Projectnummer: V22-5119
Status en versie: Concept, versie 1.0
In opdracht van: KuiperCompagnons
Rapportage: W.J. Weerheijm, I.S.J. Beckers
Plaats en datum: Amersfoort, 27 september 2022

*Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk,
fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke
bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV*



Documentbeheer				
Versie	Status	Datum	Toelichting	Autorisatie
1.0	Concept	27 september 2022	Eerste concept ter goedkeuring opdrachtgever en bevoegd gezag	W.A.M. Hessing

Projectgegevens	
Initiatief	Herinrichting
Toponiem / locatie	Rhoonse Baan
Plaats	Rhoon
Gemeente	Albrandswaard
Provincie	Zuid-Holland
Opdrachtgever	KuiperCompagnons Postbus 13042 3004 HA Rotterdam
Contactpersoon	Dhr. S. Klingens
Oppervlakte plangebied	Ca. 6 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	Ca. 6 ha
Diepte grondwerkzaamheden	Onbekend, plaatselijk dieper dan 1 m -mv (nieuwbouw, herinrichting natuur.)
Huidig grondgebruik	Natuur/braakliggend
Zaakidentificatie (Archis3)	5291052100
Soort onderzoek	Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O), karterende fase
RD-coördinaten van het plangebied	90.756/430.661 (coördinaten BOOR-vindplaats 12-73)
Kaartblad (1:25.000)	37G
Uitvoerder	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie
Uitvoering veldonderzoek	14 en 15 september 2022
Projectleider	W.J. Weerheijm (Senior KNA BO Archeoloog/KNA prospector, actor 38767204)
Toetser rapport	Drs. W.A.M. Hessing (Senior KNA Archeoloog / Senior KNA Prospector, actor 97049866)
Projectmedewerkers	I.S.J. Beckers (Senior KNA Prospector, actor 45406568) D. IJdo (KNA archeoloog, actor 87431638) W.J. Weerheijm (Senior KNA BO Archeoloog/KNA prospector, actor 38767204)
Beheer en documentatie	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie E-depot Nederlandse Archeologie (EDNA) via DANS EASY: https://easy.dans.knaw.nl/ui/home
Bevoegd gezag	Gemeente Albrandswaard, namens deze Archeologie Rotterdam (BOOR)
Contactpersoon	Dr. A.V. Schoonhoven

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies.....	5
Onderbouwing advies.....	7
1 Projectomgeving	7
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik.....	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	7
2 Beleidskader.....	9
2.1 Wettelijk kader	9
2.2 Gemeentelijk beleid	9
3 Verwachtingsmodel	10
3.1 Natuurlijk landschap	10
3.2 Vindplaats 5	10
4 Inventariserend veldonderzoek	12
4.1 Doel.....	12
4.2 Vraagstelling onderzoek	12
4.3 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied	12
4.4 Onderzoeksmethode	13
4.5 Resultaten veldonderzoek	14
4.6 Conclusies veldonderzoek	17
5 Advies vervolgonderzoek	19
Literatuur	20
Digitale bronnen	21
Lijst van afbeeldingen, bijlagen en kaarten	22
Afbeeldingen	22



Afbeelding 1 Luchtfoto van het gehele plangebied. Bron: KuiperCompagnons.

Samenvatting en advies

In opdracht van KuiperCompagnons heeft Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (karterende fase) uitgevoerd voor een plangebied aan de Rhoonse Baan te Rotterdam, gemeente Albrandswaard (*kaart 1; afbeelding 1*) : plangebied 'Poort Buitenland van Rhoon'. Het plangebied betreft het gebied ten zuiden van de Rhoonse Baan, ten noorden van de Buisleidingenstraat en ten westen van de Vinexlocatie Portland. Het totale oppervlak bedraagt ongeveer 6 ha. Het gebied is onbebouwd. Het bestaat uit grasland, bomen en er lopen enkele weggetjes doorheen. De gemiddelde hoogte van het maaiveld (gehele plangebied) bedraagt 0,79 m + NAP.

Het plangebied heeft momenteel een natuurbestemming, maar het wijzigingsplan 'Poort Buitenland van Rhoon' moet de bouw van grootschalige recreatieve bebouwing mogelijk maken. Het plangebied zal in totaal drie recreatieve erven gaan huisvesten. Een hiervan komt (gedeeltelijk) te liggen binnen het gebied waarvoor een eis tot vervolgonderzoek ligt indien verstoringen dieper reiken dan 1 meter onder het maaiveld. Bij een aantal van de geplande ingrepen wordt deze marge inderdaad overschreden. Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient daarom in kaart te worden gebracht of door de geplande ingrepen mogelijk archeologische waarden worden bedreigd. Gezien de aard van de ingrepen kunnen deze mogelijk tot in het archeologisch relevante niveau reiken.

Binnen het plangebied ligt de zogenaamde vindplaats 5, die is geïdentificeerd op basis van eerder archeologisch onderzoek (Schiltmans en Jansen (2003) en Schiltmans (2003)). De vindplaats heeft (vermoedelijk) een laatmiddeleeuwse datering. De in de boringen aangetroffen fragmenten roodleem, houtskool en een 'vuile' laag duiden misschien op een akkercomplex of een loopniveau. De indicatoren bevonden zich in de kleiige top van het Hollandveen, direct onder het 14e -eeuwse overstromingsdek. Naast deze vindplaats werd in de boringen een opduiking van de Afzettingen van Calais ontdekt: mogelijk een Calais-oeverwal. Dit is feitelijk een puur landschappelijk element, maar wel een die een verhoogde verwachting voor het aantreffen van prehistorische archeologie geeft. Eerder werd door Archeologie Rotterdam (BOOR) geadviseerd dat als binnen een straal van 50 m van de vindplaats dieper dan 1,0 m beneden maaiveld zou worden verstoord, een vervolgonderzoek noodzakelijk zou zijn. Binnen dit gebied zullen nu o.a. watergangen gegraven worden en is nieuwbouw geprojecteerd. Het geadviseerde vervolgonderzoek is derhalve noodzakelijk.

De adviseur van het bevoegd gezag, Archeologie Rotterdam (BOOR) heeft een (aanvullend) bureauonderzoek uitgevoerd dat in het Programma van Eisen 'Poort Buitenland van Rhoon' is verwerkt (BOOR PvE d.d. 6 juli 2022).¹

Het inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen is uitgevoerd op 14 en 15 september 2022. Vanwege een hoge wal in het noorden van het gebied en de dichte vegetatie moesten meerdere boorpunten verplaatst worden. De verdere werkwijze is conform het PvE verricht.

Uit het booronderzoek is gebleken dat de ondergrond van het plangebied uit een pakket sterk tot uiterst siltige klei bestaat. Dit pakket is ongerijpt en wordt gerekend tot het Laagpakket van Wormer. De top van het kleipakket varieert van 3,75 tot 5 m -mv (3,65 tot 5,5 m -NAP). Boven het Laagpakket van Wormer bevindt zich een mineraalarm veenpakket (Hollandveen). Dit wordt afgedekt door een marien gelaagd klei- en zandpakket; het overstromingsdek van het Laagpakket van Walcheren. De top hiervan bestaat uit kwelderklei en in de top van het pakket is een 10 tot 65 cm dikke bouwvoor gevormd. Het geheel wordt afgedekt door een 25 tot 160 cm dik recent opgebracht klei- en zandpakket.

Omdat de top van het Laagpakket van Wormer ongerijpt is wordt dit niveau niet als potentieel archeologisch niveau beschouwd. Omdat de top van het Hollandveen geërodeerd is zal een eventuele archeologische vindplaats op dit niveau verstoord zijn geraakt. De eerder gevonden archeologische indicatoren zijn waarschijnlijk door verspoeling aangevoerd.

¹ Schoonhoven 2022.

Advies

Tijdens het veldonderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor een intacte archeologische vindplaats; op basis van de bodemopbouw en het ontbreken van archeologische indicatoren kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar 'laag'. Vestigia *Cultuurhistorie & Archeologie* adviseert dan ook voor het plangebied geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). De monsters die zijn genomen kunnen gedeselecteerd worden.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Rotterdam, om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek of het beëindigen van het archeologisch onderzoeksproces.

Ook wanneer het plangebied op enig moment op basis van de resultaten van archeologisch onderzoek wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische toevalsvondst wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Rotterdam, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik

In opdracht van KuiperCompagnons heeft Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (karterende fase) uitgevoerd voor een plangebied aan de Rhoonse Baan te Rotterdam, gemeente Albrandswaard (*kaart 1; afbeelding 1*) : plangebied 'Poort Buitenland van Rhoon'. Het plangebied betreft het gebied ten zuiden van de Rhoonse Baan, ten noorden van de Buisleidingenstraat en ten westen van de Vinexlocatie Portland. Het totale oppervlak bedraagt ongeveer 6 ha. Het gebied is onbebouwd. Het bestaat uit grasland, bomen en er lopen enkele weggetjes doorheen. De gemiddelde hoogte van het maaiveld (gehele plangebied) bedraagt 0,79 m + NAP.

Het plangebied heeft momenteel een natuurbestemming, maar het wijzigingsplan 'Poort Buitenland van Rhoon' moet de bouw van grootschalige recreatieve bebouwing mogelijk maken. Het plangebied zal in totaal drie recreatieve erven gaan huisvesten. Een hiervan komt (gedeeltelijk) te liggen binnen het gebied waarvoor een eis tot vervolgonderzoek ligt indien verstoringen dieper reiken dan 1 meter onder het maaiveld. Bij een aantal van de geplande ingrepen wordt deze marge inderdaad overschreden. Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient daarom in kaart te worden gebracht of door de geplande ingrepen mogelijk archeologische waarden worden bedreigd. Gezien de aard van de ingrepen kunnen deze mogelijk tot in het archeologisch relevante niveau reiken.

Binnen het plangebied ligt de zogenaamde vindplaats 5, die is geïdentificeerd op basis van eerder archeologisch onderzoek (Schiltmans en Jansen (2003) en Schiltmans (2003)). De vindplaats heeft (vermoedelijk) een laatmiddeleeuwse datering. De in de boringen aangetroffen fragmenten roodleem, houtskool en een 'vuile' laag duiden misschien op een akkercomplex of een loopniveau. De indicatoren bevonden zich in de kleiige top van het Hollandveen, direct onder het 14e -eeuwse overstromingsdek. Naast deze vindplaats werd in de boringen een opduiking van de Afzettingen van Calais ontdekt: mogelijk een Calais-oeverwal. Dit is feitelijk een puur landschappelijk element, maar wel een die een verhoogde verwachting voor het aantreffen van prehistorische archeologie geeft. Eerder werd door Archeologie Rotterdam (BOOR) geadviseerd dat als binnen een straal van 50 m van de vindplaats dieper dan 1,0 m beneden maaiveld zou worden verstoord, een vervolgonderzoek noodzakelijk zou zijn. Binnen dit gebied zullen nu o.a. watergangen gegraven worden en is nieuwbouw geprojecteerd. Het geadviseerde vervolgonderzoek is derhalve noodzakelijk.

De adviseur van het bevoegd gezag, Archeologie Rotterdam (BOOR) heeft een (aanvullend) bureauonderzoek uitgevoerd dat in het Programma van Eisen 'Poort Buitenland van Rhoon' is verwerkt (BOOR PvE d.d. 6 juli 2022).²

1.2 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het karterend inventariserend veldonderzoek was het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Vervolgens is een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), protocol 4003 inventariserend veldonderzoek.

² Schoonhoven 2022.



Afbeelding 2 Verbeelding. Bron: KuiperCompagnons.

2 Beleidskader

2.1 Wettelijk kader

De zorgplicht voor het archeologisch erfgoed is uitgewerkt in de Monumentenwet 1988 en in de wijziging hierop; de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz, 2007). Een deel van de Monumentenwet is per 1 juli 2016 opgegaan in de Erfgoedwet. Het overige deel zal te zijner tijd opgaan in de Omgevingswet. Tot die tijd blijven die artikelen die niet zijn overgegaan naar de Erfgoedwet van kracht zoals ze in de Monumentenwet van 1988 zijn benoemd.

De Wamz vormde de implementatie van het Verdrag van Malta dat in 1992 door diverse Europese lidstaten is ondertekend. Hierin wordt gesteld dat het streven is archeologisch erfgoed in de bodem te beschermen en daarmee te behouden. Om dit te kunnen doen moet archeologisch erfgoed ingepast worden in de ruimtelijke ordening. Een ander uitgangspunt is dat indien behoud in de bodem (*in situ*) niet mogelijk is, de verstoorder onderzoek naar de archeologische waarden moet betalen. In de praktijk zijn dit de kosten voor de archeologische monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus).

Met de invoering van de Wamz werden gemeenten verplicht om archeologiebeleid te ontwikkelen. Artikel 38a van de Monumentenwet 1988 bepaalt dat de gemeenteraad bij de vaststelling van een bestemmingsplan en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond rekening dient te houden met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. Met invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2008) werd de archeologie definitief verankerd in de ruimtelijke ordening. Bepaald werd dat gemeenten na maximaal 10 jaar een bestemmingsplan moeten herzien of vernieuwen (daarbij rekening houdend met de archeologie op grond van de Monumentenwet 1988).

Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn burgemeester en wethouders bevoegd gezag in het kader van de omgevingsvergunning.

2.2 Gemeentelijk beleid

Het plangebied ligt volgens de gemeentelijke Archeologische Waarden- en Beleidskaart Albrandswaard (AWK) in een zone met een 'redelijk tot hoge' archeologische verwachting. Voor het gebied geeft de AWK aan dat alle grondwerkzaamheden (inclusief heien) die een oppervlakte beslaan van meer dan 200 vierkante meter en tevens dieper reiken dan 1 m beneden maaiveld dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek. Het plangebied heeft volgens het vigerend bestemmingsplan Portland geldt een dubbelbestemming Waarde – archeologie 1, met een zelfde vrijstellingsgrens.³

³ <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>; NL.IMRO.0613.BPPortland-VST2.

3 Verwachtingsmodel

Zoals vermeld, heeft Archeologie Rotterdam (BOOR) een Programma van Eisen opgesteld. Voor het beter begrip van de lezer zijn de belangrijkste zaken hieronder puntsgewijs samengevat, op enkele plaatsen aangevuld door Vestigia. Delen zijn integraal overgenomen uit het PvE, zie de betreffende verwijzingen. Ter onderscheid is deze tekst ook in blauw weergegeven, zodat duidelijk is wat precies is overgenomen uit het PvE, en wat aanvullingen zijn vanuit Vestigia.

3.1 Natuurlijk landschap

Op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken⁴ kan het bodemprofiel als volgt worden omschreven: "Het bodemprofiel bestaat uit een bouwvoor, sterk tot uiterst siltige klei, overgaand in een pakket Afzettingen van Duinkerke III. Dit pakket heeft van boven naar beneden een verloop van een sterk tot uiterst siltige klei met zandlagen naar een zwak tot sterk siltig zand met kleilagen. De top van het onderliggend Hollandveen bestaat afwisselend uit mineraalarm veen of zwak kleilig veen en is afwisselend geërodeerd en niet geërodeerd. Het hoogste veen in dit deel van het plangebied ligt op 2,05 meter beneden NAP (boring 523). Tussen het Hollandveen en de Afzettingen van Duinkerke III bevindt zich plaatselijk een humeuze, matig siltige kleilaag van enkele centimeters dik. Onder het veen bevinden zich Afzettingen van Calaisgen. Deze afzettingen zijn aangetroffen, lokaal voor deze afzettingen zeer ondiep, met een hoogste ligging van 2,65 m - NAP (boring 523). In het algemeen bestaat deze top uit humeuze, sterk siltige klei, die sporen van riet vertoont (Schiltmans 2003, 11). De archeologische indicatoren werden aangetroffen op het veen, direct onder het laatmiddeleeuwse overstromingsdek. De hoogteligging van de top van het veen, dus ook van de archeologische indicatoren, wisselt sterk. Voor een gedetailleerder omschrijving van de bodemopbouw in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt verwezen naar Schiltmans 2003, 11-12 en Schiltmans en Jansen. 2003, 16-21."⁵

3.2 Vindplaats 5

Binnen het plangebied is bij het eerdere onderzoek een vindplaats aangetroffen:

"Op vindplaats 5 (BOOR-vindplaats 12-73) zijn tijdens het eerdere inventariserend onderzoek (Schiltmans en Jansen 2003) in boring 216 (bijlage 2) enkele fragmenten houtskool en roodleem aangetroffen op een diepte van circa 5 m - NAP, in de kleiige top van het Hollandveen. Daarnaast zijn in boringen 233 en 234 op hetzelfde stratigrafisch niveau fragmenten houtskool gevonden. In boringen 234, 423 en 434 werd tevens een 'vuile' laag aangeboord. Tijdens het aanvullende booronderzoek op en rondom vindplaats 5 zijn in nog twee boringen archeologische indicatoren aangetroffen. In boring 511 zijn in de kleiige top van het Hollandveen enkele fragmenten roodleem aangetroffen op een diepte van circa 2,8 m - NAP. In boring 515 werden op een diepte van 3,75 m - NAP ook enkele fragmenten roodleem aangeboord. Daarnaast zag de kleiige top van het Hollandveen er in deze boringen wederom 'vuil' uit. In boring 508 werd dezelfde 'vuile' laag aangetroffen. De laag zag er verstoord uit (onder andere met kleibrokjes). Een mogelijke verklaring voor deze ogenschijnlijk verstoorde laag is dat het gaat om een oud akkerniveau of een oud loopniveau, maar dit is niet met zekerheid te zeggen. Mogelijk betreft vindplaats 5 een akkercomplex uit de Late Middeleeuwen. De Calais-kreek In de Afzettingen van Calais zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. In een aantal boringen zijn wel onder het Hollandveen vanaf circa 3,5 m - NAP overblijfselen van een smalle Calais-kreek aangetroffen. Bekend is dat de hoger gelegen oeverwallen aan beide zijden van een dergelijke kreek aantrekkelijke bewoningslocaties hebben gevormd vanaf het Midden-Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd (circa 3000 tot 1500 voor Chr.)."⁶

Met betrekking tot de stratigrafische positie en diepteligging van de vindplaats:

"Het verkennend en aanvullend inventariserend veldonderzoek heeft aangetoond dat er op de locatie mogelijk een laatmiddeleeuws akker- of loopniveau aanwezig is. De waarden bevinden zich in de kleiige top

⁴ Schiltmans/Jansen 2003 en Schiltmans 2003.

⁵ Schoonhoven 2022, 7.

⁶ Schoonhoven 2022, 5.

van het Hollandveen, op zeer verschillende dieptes, met een hoogste voorkomen van circa 2 m - NAP. De wisselende hoogte van de top van het veen zal wellicht te maken hebben met de laatmiddeleeuwse overstromingen die het gebied rond 1373 teisterden. Een verklaring waarom het archeologisch niveau ook zo wisselt van hoogte, is een van de vragen van het karterend onderzoek. Mogelijk is het aangetroffen niveau geen akker- of loopniveau in situ, maar betreft het tijdens en vroege periode verspoeld materiaal. Voor wat betreft de mogelijke Calais-oeverwal: deze bevindt zich vanaf een hoogste voorkomen van 2,65 m - NAP."⁷

Met betrekking tot de begrenzing/oppervlakte van de vindplaats:

"Niet te zeggen. Binnen het plangebied is een vindplaats op de kaart gezet, op basis van het booronderzoek in de jaren 2002 en 2003 (Schiltmans en Jansen, 2003, Schiltmans 2003). De indicatoren (houtskool en roodleem) en een 'vuile' laag kunnen duiden op de aanwezigheid van een akkercomplex. Een eventueel aan dit complex gerelateerde laatmiddeleeuwse nederzetting zal naar alle waarschijnlijkheid buiten het plangebied liggen. Een andere mogelijkheid is dat de huidige boerderij, direct ten westen van het plangebied, een laatmiddeleeuwse voorloper heeft gehad (Schiltmans 2003, 13). Voor wat betreft eventuele bewoningssporen op de Calais-oeverwal zijn er nog veel meer onzekerheden. Afbeelding 3 in het rapport van Schiltmans 2003 (9) geeft in elk geval een goede indicatie van de hogere delen van eventuele oevers".⁸

⁷ Schoonhoven 2022, 10.

⁸ Schoonhoven 2022, 10.

4 Inventariserend veldonderzoek

4.1 Doel

Doel van het karterend inventariserend veldonderzoek is het vast te stellen van de aan- of afwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Tijdens het karterend inventariserend veldonderzoek worden zo veel mogelijk gegevens verzameld om de aard, diepteligging, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de eventuele archeologische resten te kunnen vaststellen. Hierdoor kan een inschatting worden gemaakt of en zo ja in welke mate bij de toekomstige bodemingrepen in het plangebied archeologische waarden zullen worden aangetast.

4.2 Vraagstelling onderzoek

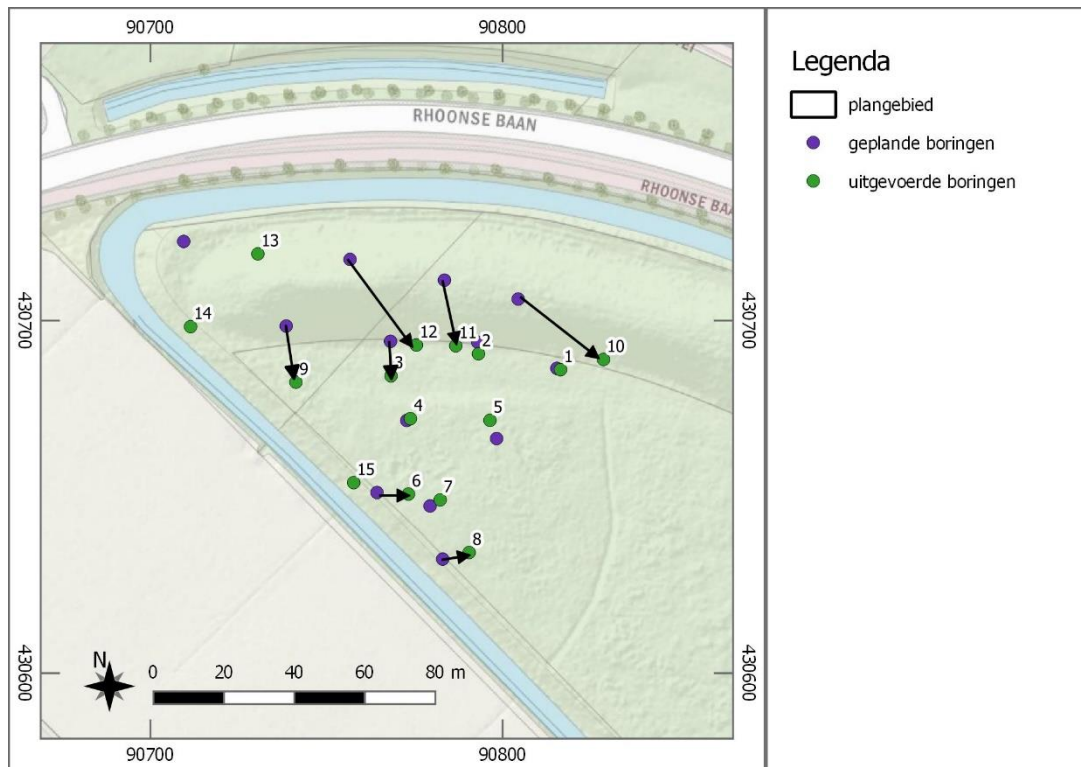
Aan de hand van het booronderzoek zijn voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Wat is de geologische/ bodemkundige opbouw van het plangebied?
- Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied?
- Zijn in het plangebied stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig?
- Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?
- Zijn deze vergelijkbaar met het beeld zoals geschetst in de publicaties Schiltmans/Jansen 2003 en Schiltmans 2003?
- Is er een verklaring te geven voor het niveauverschil van het hoogstgelegen, archeologisch relevante niveau (top Hollandveen)? Betreft het een akker- of loopniveau in situ dat is aangetast door overstromingen? Of gaat het mogelijk om door de overstromingen verplaatst materiaal? Als de indicatoren, zoals houtskool en roodleem, in alle boringen aanwezig zijn, dus in boringen met een hoge veentop én in die met een lage veentop, dan is de tweede optie wellicht meer waarschijnlijk, gezien het aanzienlijke hoogteverschil.
- Bij de datering van de vindplaats(en) dienen de mogelijkheden van 14C-dateringen ten volle te worden gebruikt. Zijn er kansrijke monsters genomen die een 14C-datering mogelijk maken?

4.3 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied

Het plangebied was ten tijde van het onderzoek slecht toegankelijk in verband met de aanwezigheid van een hoge wal in het noorden van het plangebied en dichte vegetatie, verspreid over het plangebied. Daarom moest op plekken de onderzoeksmethode aangepast worden (zie afbeelding 3 en paragraaf 4.4). Binnen het plangebied is inmiddels een hoge geluidswal aanwezig. De begroeiing aan de noord-, west-, en zuidwestzijde langs het water was zeer dicht, en helaas niet door te komen.

In verband met de ligging van kabels en leidingen is voorafgaand aan het veldonderzoek door Vestigia een KLIC-melding uitgevoerd. Met de resultaten van de KLIC-melding is rekening gehouden bij het opstellen van het boorplan. Overige bijzondere randvoorwaarden ten aanzien van milieu (zoals bodemverontreiniging) waren niet bekend.



Afbeelding 3 Overzichtskartaal van verplaatste boringen.

4.4 Onderzoeksmethode

Het karterend inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform de KNA versie 4.1 en de Richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en niet-gravend inventariserend veldonderzoek in de gemeente Rotterdam, Barendrecht, Bernisse (nu Nissewaard), Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam, Spijkenisse (nu Nissewaard) en Westvoorne, (februari 2022).

Er zijn volgens het PvE twee stratigrafische niveaus met archeologische potentie:

1. Op eventuele oeverwalafzettingen van Calais (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer). Te verwachten archeologische waarden: Midden- Neolithicum - Midden-Bronstijd.
2. In en op de top van het Hollandveen (Hollandveen Laagpakket) Te verwachten archeologische waarden: Late Middeleeuwen (vóór 1373).

Voor het onderzoek waren, gebaseerd op het PvE 15 boringen in een grid met een onderlinge afstand van ca. 20 m ten opzichte van elkaar gepland. De boringen waren gepland 'tussen' de boringen uit 2003. Tijdens het uitzetten van de boringen bleek echter dat in het noorden van het plangebied een zeer hoge (meer dan 4 m hoge) wal was opgebracht. De hier geplande boorraai is grotendeels naar de zuidelijke flank van de wal verplaatst. Met de aanwezigheid van dichte vegetatie moest ook rekening gehouden worden. Zo was de noordwestelijke punt van het plangebied niet toegankelijk en is de hier gepland boring niet uitgevoerd. In het overige deel van het plangebied zijn door de aanwezigheid van dichte vegetatie boorpunten enkele meters verplaatst. Uiteindelijk ontstond door deze moeilijkheden een vrij onregelmatig boorgrid. De spreiding van de boringen is niet optimaal maar wel voldoende voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Boring 15 is aanvullend gezet om een wat betere spreiding te krijgen.



Afbeelding 4 Dichte vegetatie met de hoge wal in het noorden van het plangebied aan de linkerkant van de foto.

Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor diameter 7 cm en onder ca. 2 m -mv met een steekguts met een diameter van 3 centimeter. De boringen zijn gezet tot een maximale diepte van 5 meter beneden maaiveld. De x-/y- en coördinaten zijn met een 06GPS bepaald waarbij de meetfout van de hoogtebepaling minder dan 3 centimeter bedroeg.

De opgeboorde grond is handmatig (macroscopisch) onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot en het voorkomen van fosfaatvlekken. NAP-hoogtes en locatie van de boorpunten zijn met 06GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104⁹, de horizontbeschrijving volgens De Bakker/Schelling.¹⁰ Het onderzoek is uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).¹¹

4.5 Resultaten veldonderzoek

De ondergrond van het plangebied bestaat uit een pakket sterk tot uiterst siltige, ongerijpte klei. In dit pakket komen veel hout- en rietresten voor en het pakket is kalkarm. Het pakket gaat op een variërende diepte van 3,75 m -mv tot de maximale boordiepte van 5 m -mv (3,65 tot 5,5 m -NAP) geleidelijk naar boven toe over in mineraalarm veen. Het kleipakket wordt gerekend tot het Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk (oude benaming Afzettingen van Calais). Het pakket is ongerijpt en daarom konden geen kreekoever-afzettingen worden vastgesteld. In het diepteverloop is wel duidelijk een noord-zuid

⁹ Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

¹⁰ De Bakker/Schelling 1989.

¹¹ www.sikb.nl.

lopende rug zichtbaar. Waarschijnlijk is hier wel een kreek actief geweest waarna het gebied relatief snel begroeid is geraakt met dichte vegetatie. Het is ook mogelijk dat door de druk van een dik bovenliggend klei en zandpakket de top van de Afzettingen van Calais omlaag is gedrukt zodat de huidige hoogteverschillen zijn ontstaan. Een groot houtbrok in de top van het pakket in boring 6 is bemonsterd voor een eventuele C14-datering. Op basis van de ongerijpte top van dit pakket en het ontbreken van potentiële archeologische lagen worden op dit niveau geen archeologische waarden verwacht.

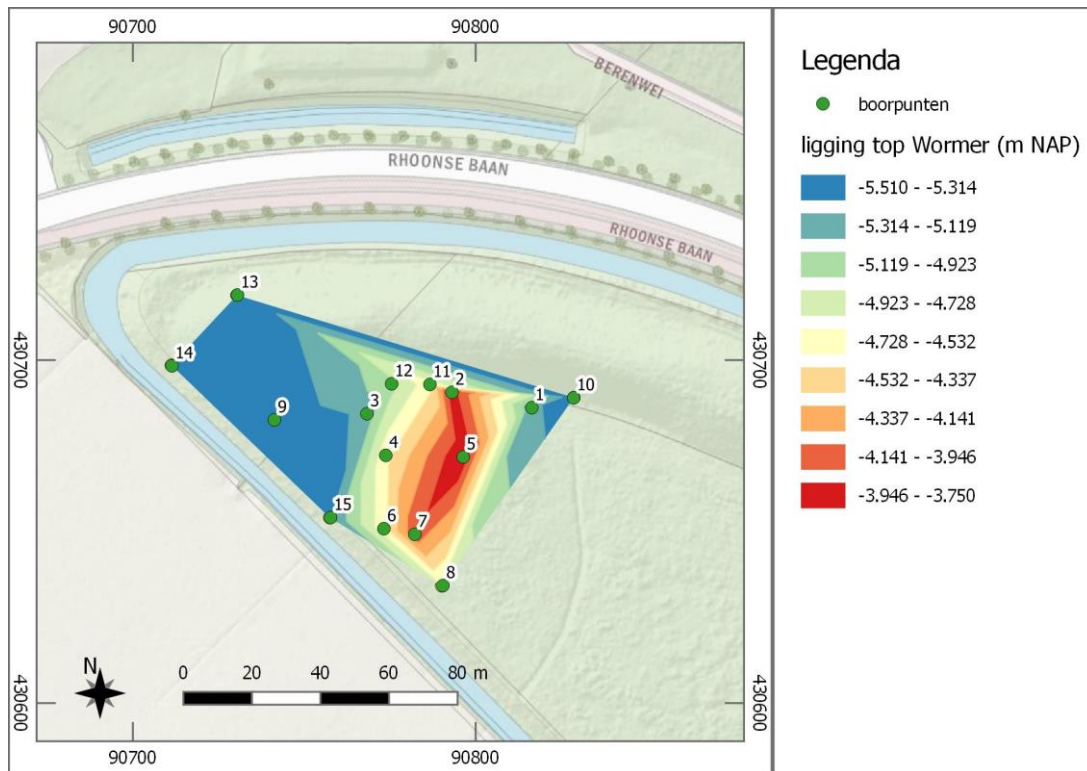


Afbeelding 5 Boring 6 uitgelegd van beneden naar boven, van links naar rechts. Het bemonsterde houtblok in de top van het Laagpakket van Wormer is in de guts zichtbaar.

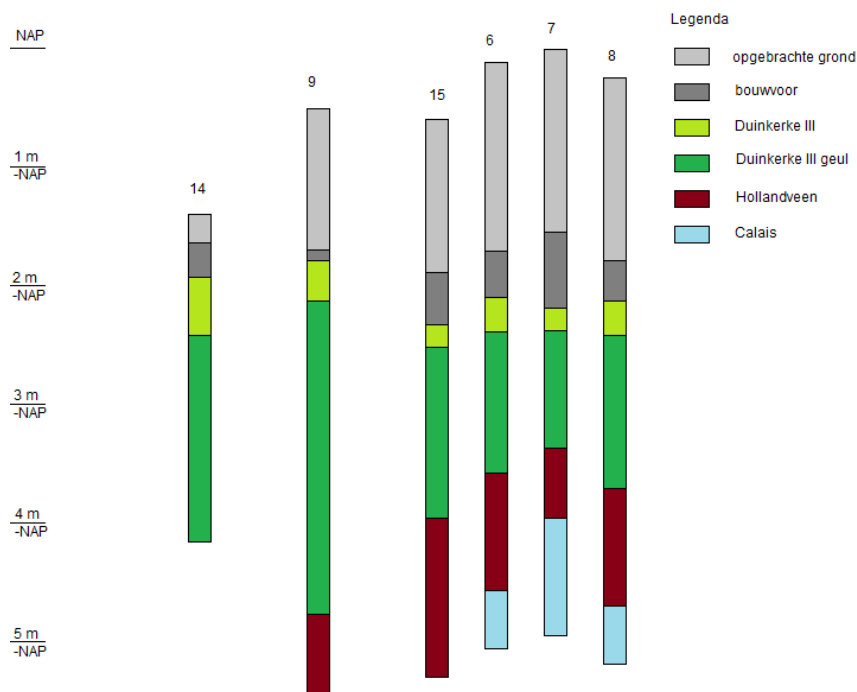
Het afdekkende veenpakket is 50 tot 135 cm dik. In de basis van het veenpakket zijn veel rietresten aanwezig en in de top veel houtresten. In het veenpakket zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De top gaat scherp naar boven toe over in een zandlaag. Het veenpakket wordt tot het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop gerekend.

De afdekkende zandlaag gaat naar boven toe over in zandige klei met zandlaagjes. Soms komen in het pakket ook detritus- en veenlaagjes voor. In de nieuwe geologische indeling wordt dit pakket gerkeend tot het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk. Het zandige pakket is in de boorstaten geïnterpreteerd als geulafzettingen (en foutief als Afzettingen van Duinkerke I). Waarschijnlijk betreft het hier het eerder aangetoonde overstromingsdek van de Afzettingen van Duinkerke III dat in 14^e eeuw gevormd is. De top van het veenpakket lijkt op basis van de scherpe overgang tijdens deze overstromingen deels weggeslagen. De top van het veenpakket is niet meer intact. De tijdens het onderzoek in 2003 gevonden archeologische indicatoren (roodleem en houtskool) zijn waarschijnlijk in het gebied terecht gekomen door verspoeling.

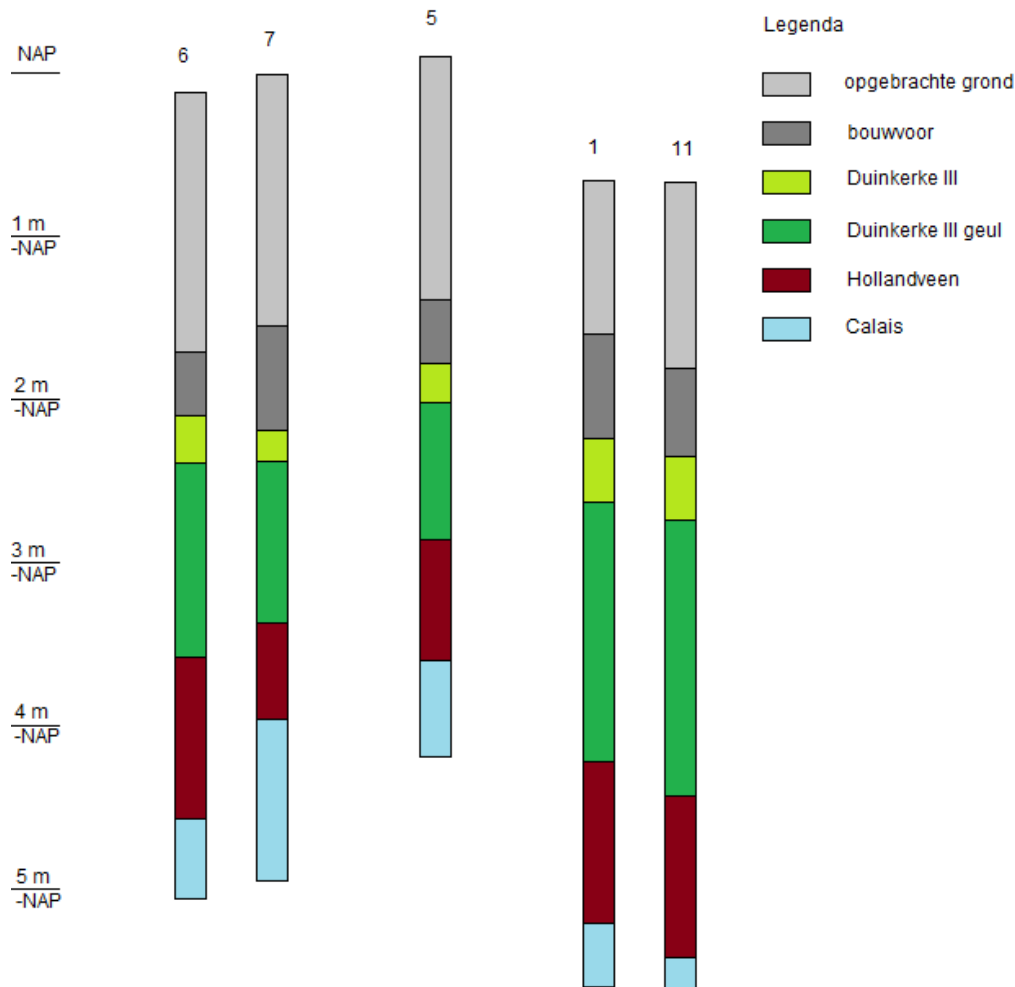
De top van het pakket van de Afzettingen van Duinkerke III wordt gevormd door een half gerijpte laag sterk siltige klei met roestvlekken. In de top van het pakket is een 10 tot 65 cm dikke bouwvoor gevormd. Boven de oorspronkelijke bouwvoor is een 25 cm tot 160 cm dik pakket met veel klei- en zandbrokken aanwezig. Dit is waarschijnlijk opgebracht tijdens de aanleg van het parkje. Het pakket opgebrachte grond heeft waarschijnlijk samendrukking van de onderliggende lagen veroorzaakt.



Afbeelding 6 Gereconstrueerde 'dieptekaart' van de top van het Laagpakket van Wormer.



Afbeelding 7 West-Oost profiel met interpretaties.



Afbeelding 8 Zuid-Noord profiel met interpretaties.

Samenvattend kan gesteld worden dat op het niveau van het Laagpakket van Wormer vanwege de geringe rijping geen archeologische niveaus verwacht worden. De verwachte vindplaats in de top van het Hollandveen is in het onderzoek van 2022 niet aangetroffen. De top van het Hollandveen is geërodeerd en is niet meer intact. De gevonden archeologische indicatoren zijn waarschijnlijk door verspoeling in het gebied terecht gekomen. Op basis van het booronderzoek worden in het plangebied geen archeologische waarden verwacht.

4.6 Conclusies veldonderzoek

Wat is de geologische/ bodemkundige opbouw van het plangebied?

Uit het booronderzoek is gebleken dat de ondergrond van het plangebied uit een pakket sterk tot uiterst siltige klei bestaat. Dit pakket is ongerijpt en wordt gerekend tot het Laagpakket van Wormer. De top van het kleipakket varieert van 3,75 tot 5 m -mv (3,65 tot 5,5 m -NAP). Boven het Laagpakket van Wormer bevindt zich een mineraalarm veenpakket (Hollandveen). Dit wordt afgedekt door een marien gelaagd klei- en zandpakket; het overstromingsdek van het Laagpakket van Walcheren. De top hiervan bestaat uit kwelderleem en in de top van het pakket is een 10 tot 65 cm dikke bouwvoor gevormd. Het geheel wordt afgedekt door een 25 tot 160 cm dik recent opgebracht klei- en zandpakket.

Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied?

De oorspronkelijke bodemopbouw is relatief goed bewaard gebleven. De top van het veen is weggeslagen door de overstromingen in de Late Middeleeuwen. In het plangebied zijn geen diepere recente bodemverstoringen gevonden dan de oorspronkelijke bouwvoor. Wel is door het aanbrengen van het opgebrachte pakket de ondergrond enigszins samengedrukt.

Zijn in het plangebied stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig?

Omdat de top van het Laagpakket van Wormer ongerijpt is wordt dit niveau niet als potentieel archeologisch niveau beschouwd. Omdat de top van het Hollandveen geërodeerd is zal een eventuele archeologische vindplaats op dit niveau verstoord zijn geraakt. De eerder gevonden archeologische indicatoren zijn waarschijnlijk door verspoeling aangebracht.

Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?

Niet van toepassing.

Zijn deze vergelijkbaar met het beeld zoals geschetst in de publicaties Schiltmans/Jansen 2003 en Schiltmans 2003?

De archeologische indicatoren (roodleem en houtskool) zijn waarschijnlijk door verspoeling in het plangebied terecht gekomen. In de rapporten van 2003 wordt met deze mogelijkheid rekening gehouden. De onderzoeksresultaten zijn verder gelijk aan het onderzoek van 2003.

Is er een verklaring te geven voor het niveauverschil van het hoogstgelegen, archeologisch relevante niveau (top Hollandveen)? Betreft het een akker- of loopniveau in situ dat is aangetast door overstromingen? Of gaat het mogelijk om door de overstromingen verplaatst materiaal? Als de indicatoren, zoals houtskool en roodleem, in alle boringen aanwezig zijn, dus in boringen met een hoge veentop én in die met een lage veentop, dan is de tweede optie wellicht meer waarschijnlijk, gezien het aanzienlijke hoogteverschil. Tijdens het veldonderzoek is geconstateerd dat de eerder aangetroffen archeologische indicatoren waarschijnlijk door verspoeling in het gebied terecht zijn gekomen.

Bij de datering van de vindplaats(en) dienen de mogelijkheden van 14C-dateringen ten volle te worden gebruikt. Zijn er kansrijke monsters genomen die een 14C-datering mogelijk maken?

Uit de top van het Laagpakket van Wormer is een houtbrok bemonsterd die gedateerd zou kunnen worden. Ook van de resterende top van het veen bij boring 5 is een monster genomen. Dit zou eventueel door 14C gedateerd kunnen worden.

5 Advies vervolgonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor een intacte archeologische vindplaats; op basis van de bodemopbouw en het ontbreken van archeologische indicatoren kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar 'laag'. Vestigia *Cultuurhistorie & Archeologie* adviseert dan ook voor het plangebied geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). De monsters die zijn genomen kunnen gedeselecteerd worden.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Rotterdam, om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek of het beëindigen van het archeologisch onderzoeksproces.

Ook wanneer het plangebied op enig moment op basis van de resultaten van archeologisch onderzoek wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische toevalsvondst wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Rotterdam, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- BERENDSEN, H.J.A./E. STOUTHAMER, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine–Meuse delta, The Netherlands*, Assen.
- BEKIUS, D. EN O. DEUNHOUWER 2002: 750 ha natuur en recreatie. Deelgebied Midden IJsselmonde. Inventarisatie en waardering van cultuurhistorische elementen, Amsterdam (RAAP-rapport 791).
- BULT, E.J., 1983: Midden-Delfland: een archeologische kartering, inventarisatie, waardering en bewoningsgeschiedenis. Nederlandse Archeologie Rapporten 2. ROB, Amersfoort.
- CENTRAAL COLLEGE VAN DESKUNDIGEN ARCHEOLOGIE, 2018: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems versie 4.1, Gouda.
- FLAMMAN, J.P., M.E. VISSER EN H. VAN LONDEN, 1999: Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het gebied Woudhoek (gem. Schiedam), deelplan Abtswoude. Onderzoek in Module 7 Woudhoek in het kader van het prospectieplan voor archeologische waarden, AAC, UvA, Amsterdam.
- HALLEWAS, D.P., 2009: Albrandswaard Rhoon Portland Vindplaats 19-09: laat-middeleeuwse huizen op het veen, Rotterdam (BOORrapporten 390).
- HIJMA, M.P., K.M. COHEN, G. HOFFMANN, A.J.F. VAN DER SPEK EN E. STOUTHAMER, 2009: From river valley to estuary: the evolution of the Rhine mouth in the early to middle Holocene (western Netherlands, Rhine-Meuse delta), Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw 88-1, 13-53.
- JANSEN, B. 2001: Vinex-locatie Midden-IJsselmonde: Archeologische inventarisatie van de plangebieden Vrijenburg en Vrijheidsakker van de nieuwbouwlocatie Carnisselande (gemeente Barendrecht). Deel 1: het verkennend booronderzoek, Rotterdam (BOORrapporten 75).
- JANSEN, B. 2002: Vinex-locatie Midden-IJsselmonde: Archeologische inventarisatie van het plangebied Vrijenburg van de nieuwbouwlocatie Carnisselande (gemeente Barendrecht). Deel 2: het karterend booronderzoek, Rotterdam (BOORrapporten 92).
- KOK, H., EN T.A.M. DE GROOT, 1992: Toelichting bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000, Blad Rotterdam Oost (370), Haarlem (voorlopige versie december 21, 1992).
- KRUIDHOF, C.N. 2008: Midden Delfland Zuidrand Onderzoeksgebieden Poldervaart, Akkerdijk-Zuid, Woudhoek en Holierhoekse polder, RAAP-rapport 1804, Weesp.
- MOREE, J.M. 1997: Vinex-locatie Midden-IJsselmonde. Archeologisch vooronderzoek bij het deelplan Stadse Rechthoek I van de nieuwbouwlocatie Carnisselande (gemeente Barendrecht), Rotterdam (BOORrapporten 25).
- MOREE, J.M. 2002: Vinex-locatie Midden-IJsselmonde. Archeologisch vooronderzoek van het deelplan Gaatkensplas, zone Zuidpolderse Boezem-Koedood, van de nieuwbouwlocatie Carnisselande (gemeente Barendrecht). Deel 3: eindverslag booronderzoek, Rotterdam (BOORrapporten 87).
- OUDE RINGERINK, J.A.M. 1999: Archeologisch onderzoek Hogesnelheidslijn (HSL). Rapportage waarderend onderzoek (Fase D), Amsterdam (RAAP-rapport 304).
- PETERS, F.J.C. 2001: Vinex-locatie Midden- IJsselmonde: Aanvullende Archeologische Onderzoeken in de nieuwbouwlocatie Carnisselande (gemeente Barendrecht), Rotterdam (BOORrapporten 62)
- PROVINCIE ZUID-HOLLAND 2007: Handreiking betreffende opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland.
- SCHILTMANS, D.E.A. EN B. JANSEN, 2003: Albrandswaard Vinex locatie Portland, een archeologische inventarisatie door middel van grondboringen, Rotterdam (BOORrapporten 122).
- SCHILTMANS, D.E.A., 2003: Albrandswaard Vinex locatie Portland, een aanvulling op eerder archeologisch onderzoek door middel van grondboringen, Rotterdam (BOORrapporten 132).
- SCHOONHOVEN, A.V., 2022: Programma van Eisen 'Poort van Buitenland Rhoon', Rotterdam.
- THANOS, C.S.I. EN J.A.M. OUDE RINGERINK 2002: Archeologisch onderzoek Hogesnelheidslijn (HSL): een Aanvullende Archeologische Inventarisatie van de bouw- en inpassingszones, Amsterdam (RAAPrapport 658).
- TRIERUM, M.C. VAN, A.B. DÖBKEN EN A.J. GUIRAN 1988: Archeologisch onderzoek in het Maasmondgebied 1976-1986, in: BOORbalans 1. Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied, Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam, Rotterdam.

WESTERHOFF, W.E., T.E. WONG EN E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond, in: Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong (red.): De ondergrond van Nederland, Groningen/Houten, 247-352.

Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>
- BEELDBANK NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE: <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/>
- BEELDBANK RIJSDIENST VOOR HET CULTUREEL ERFGOED: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>
- BODEMLOKET: <http://www.bodemloket.nl/>
- DINOLOKET: <https://www.dinoloket.nl/>
- INDICATIEVE KAART MILITAIR ERFGOED (IKME): <http://www.ikme.nl/>
- KADASTER, BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl/>
- KADASTER, TIJDREIS OVER 200 JAAR TOPOGRAFIE: <http://topotijdreis.nl/>
- MIP-OBJECTENDATABASE: <https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2019/01/01/mip-objekten>
- PUBLIEKE DIENSTVERLENING OP DE KAART (PDOK): <https://www.pdok.nl/>
- RUIMTELIJKE PLANNEN: <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>
- RIJKSMONUMENTENREGISTER: <https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/>
- VERSTORINGSBRONNENKAART: <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/verstoringsbronnenkaart>

Lijst van afbeeldingen, bijlagen en kaarten

Afbeeldingen

Afbeelding 1 Luchtfoto van het gehele plangebied. Bron: KuiperCompagnons.	4
Afbeelding 2 Verbeelding. Bron: KuiperCompagnons.	8
Afbeelding 3 Overzichtskaart van verplaatste boringen.	13
Afbeelding 4 Dichte vegetatie met de hoge wal in het noorden van het plangebied aan de linkerkant van de foto.	14
Afbeelding 5 Boring 6 uitgelegd van beneden naar boven, van links naar rechts. Het bemonsterde houtblok in de top van het Laagpakket van Wormer is in de guts zichtbaar.	15
Afbeelding 6 Gereconstrueerde 'dieptekaart' van de top van het Laagpakket van Wormer.	16
Afbeelding 7 West-Oost profiel met interpretaties.	16
Afbeelding 8 Zuid-Noord profiel met interpretaties.	17

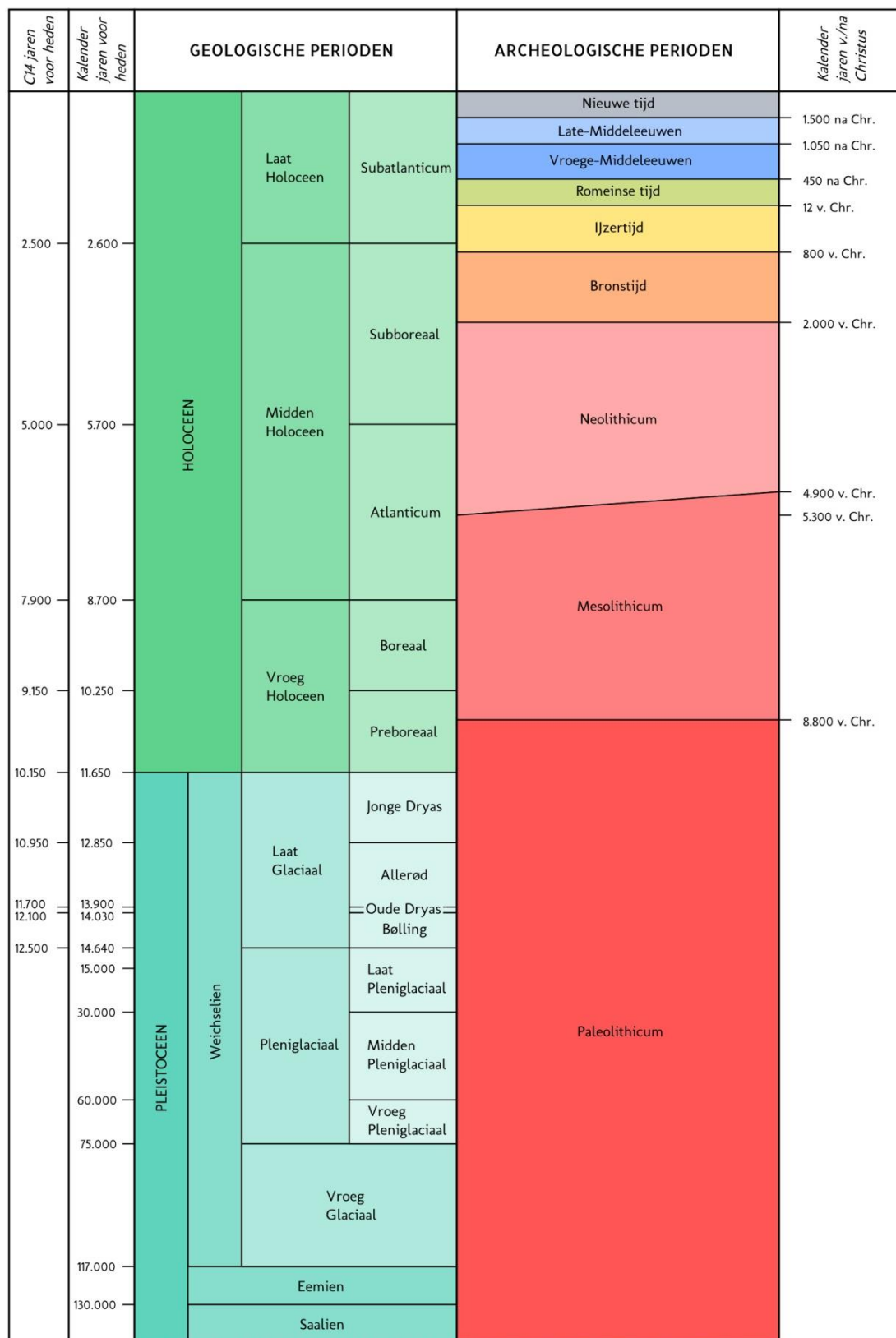
Bijlagen

Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2:	Boorstaten
Bijlage 3:	PvE BOOR

Kaarten

Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Boorpuntenkaart

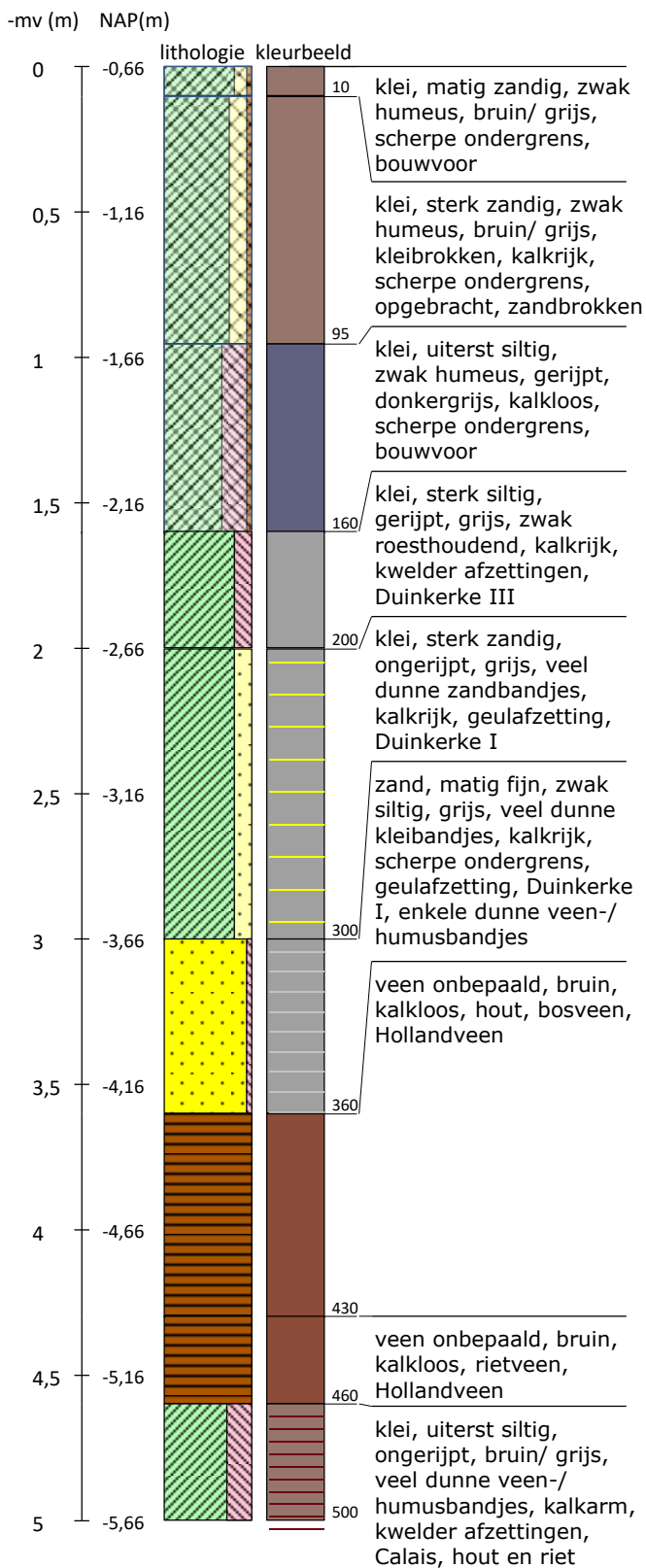
Bijlage 1 Overzicht van archeologische en geologische perioden



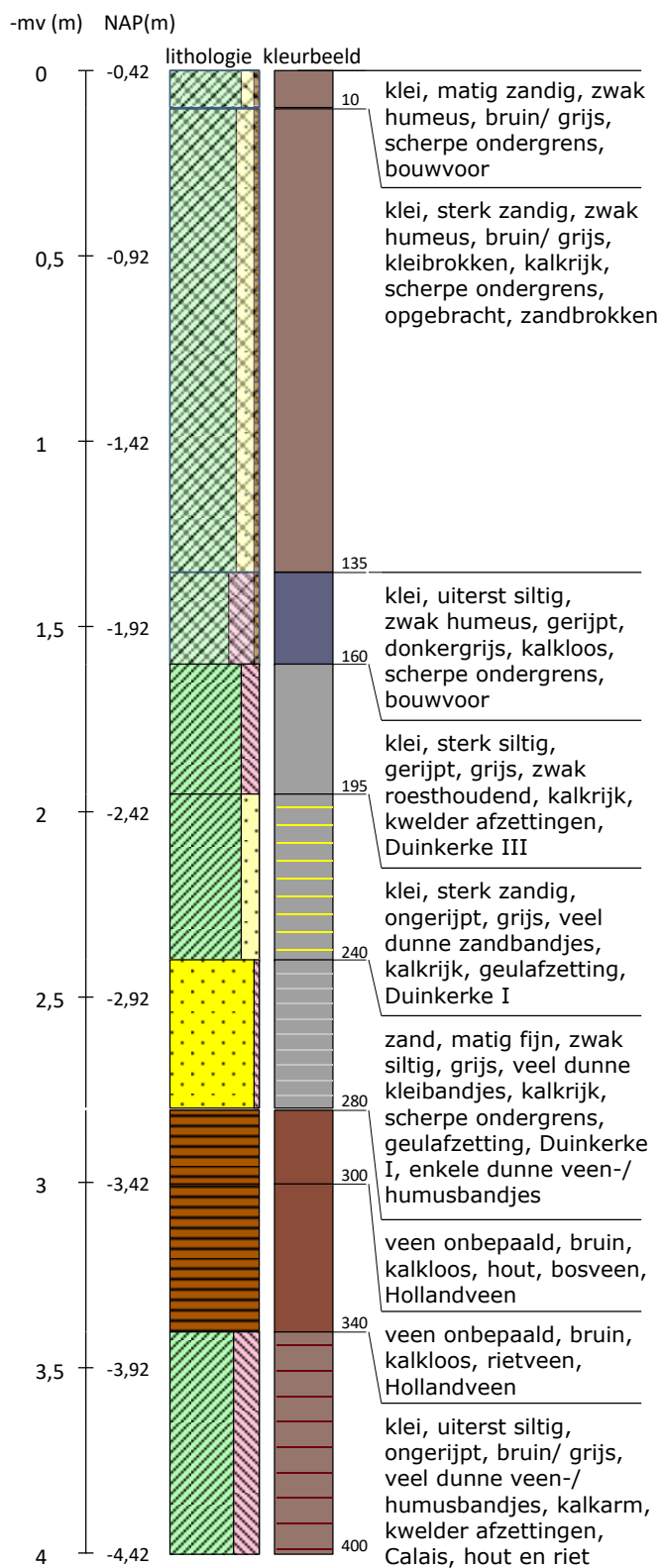
C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holocene volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff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

Bijlage 2 Boorstaten

Boring 1 RD-coördinaten: 90816/430686

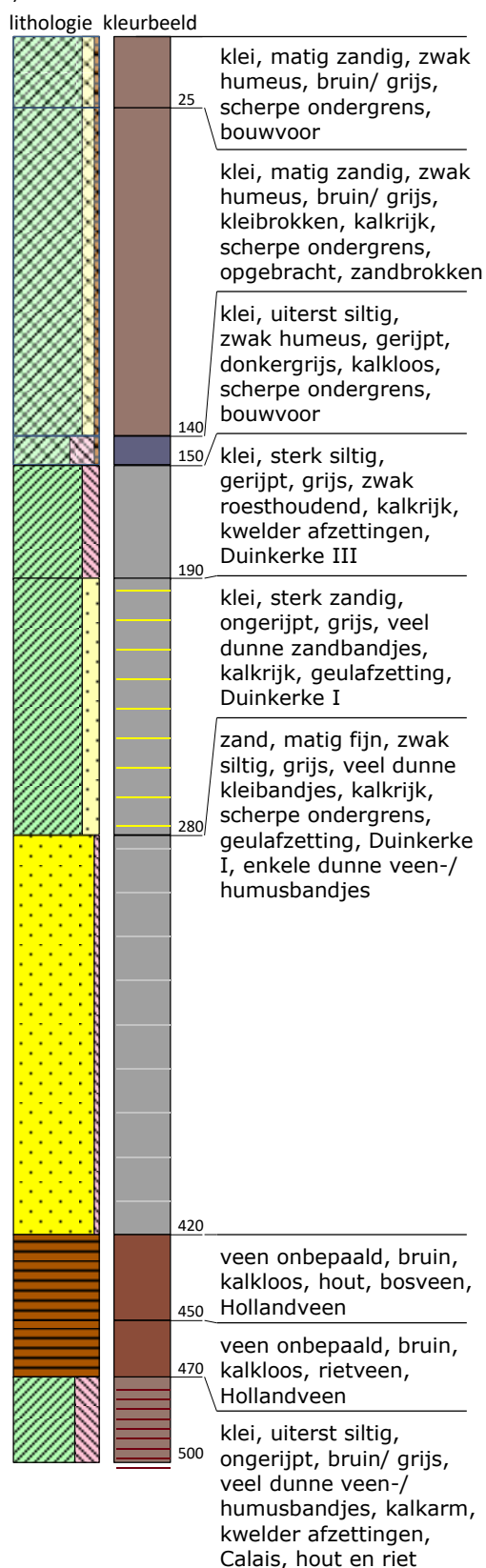


Boring 2 RD-coördinaten: 90793/430691



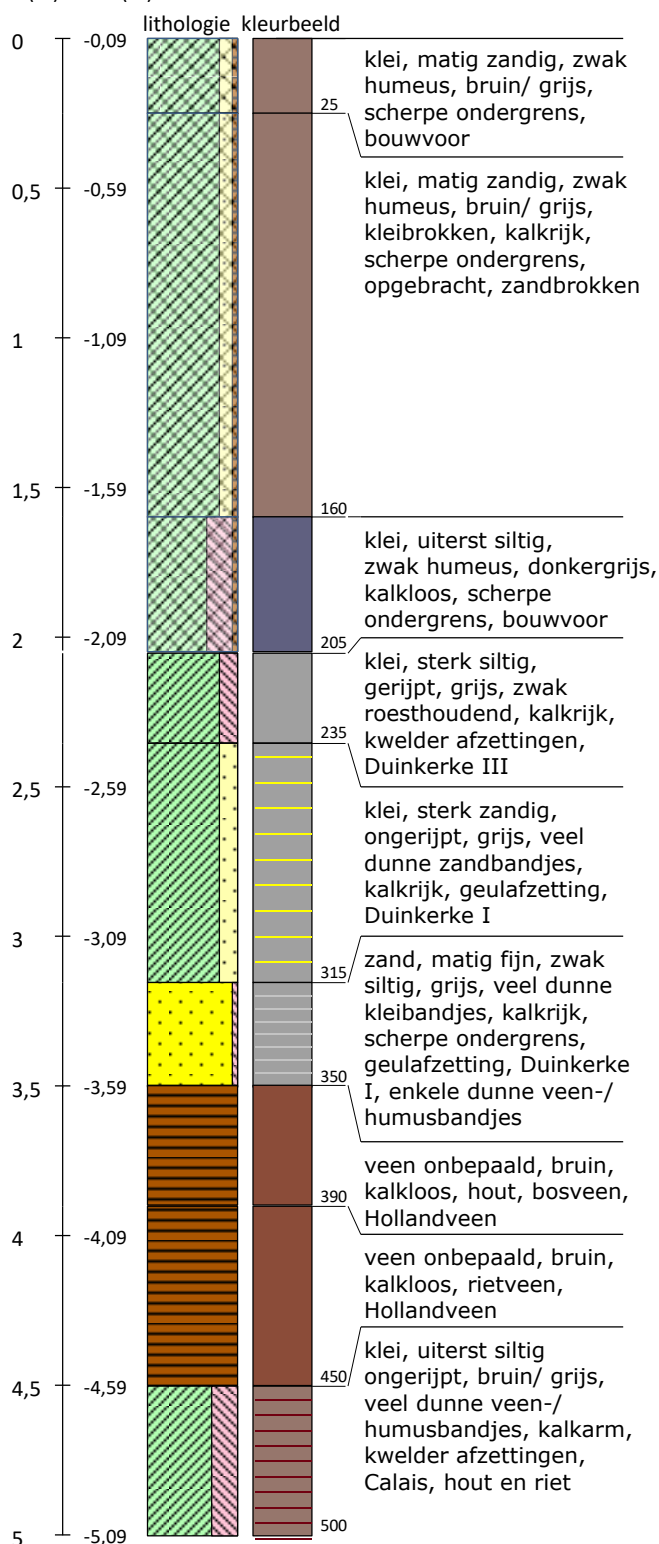
Boring 3 RD-coördinaten: 90768/430684

-mv (m) NAP(m)

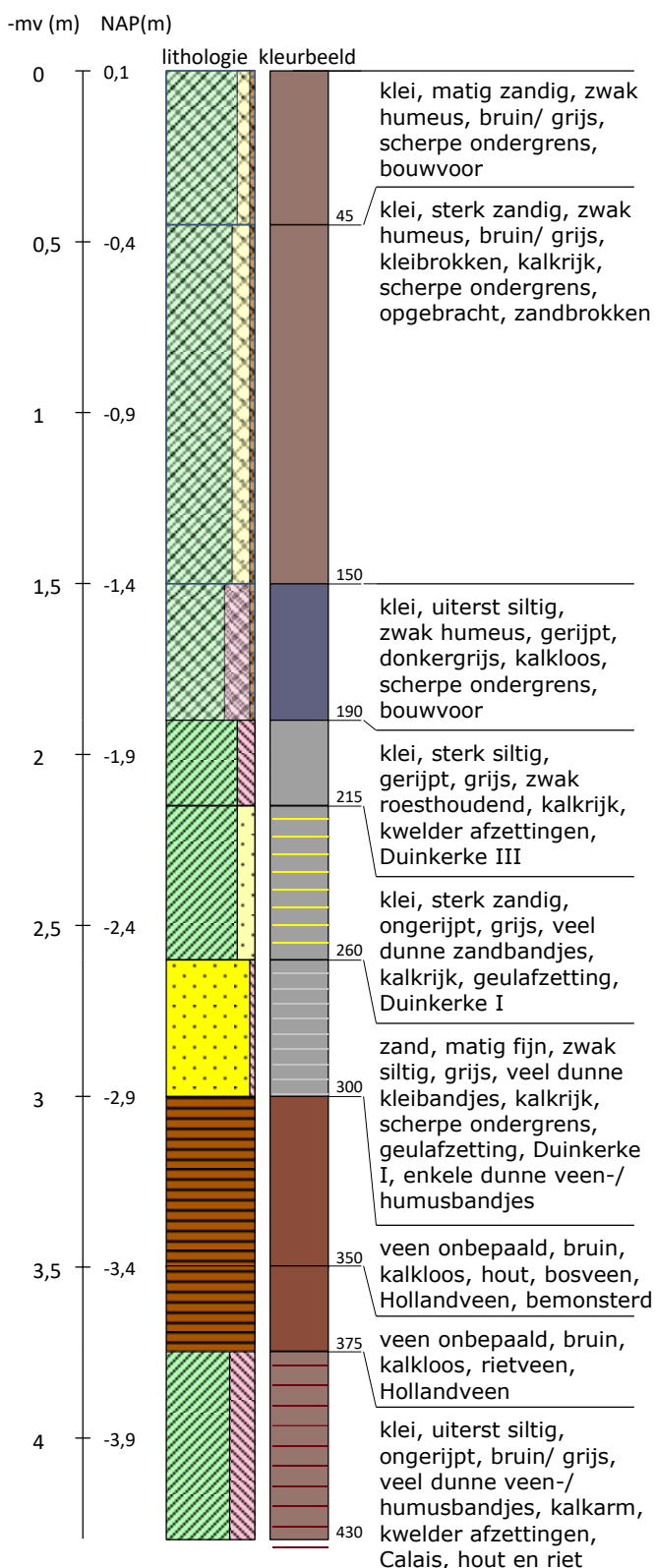


Boring 4 RD-coördinaten: 90774/430672

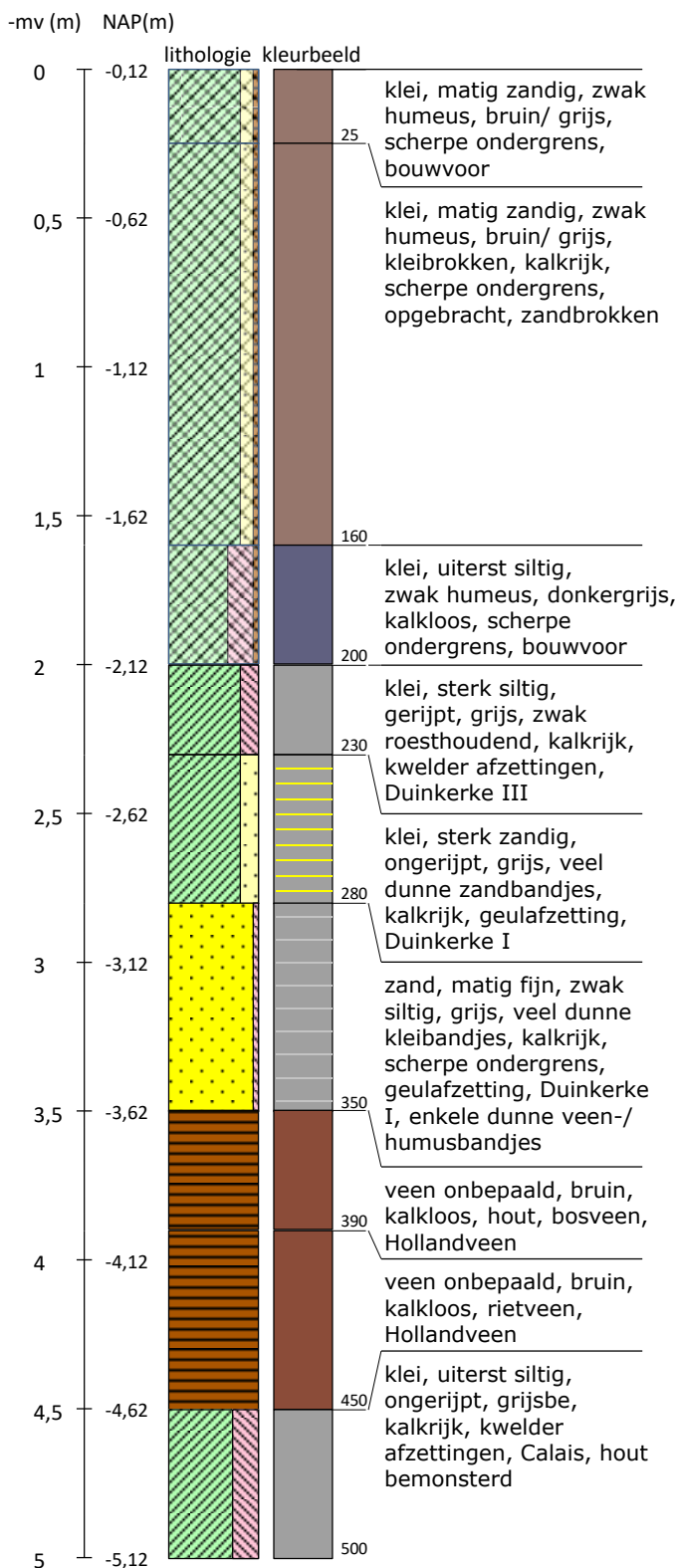
-mv (m) NAP(m)



Boring 5 RD-coördinaten: 90796/430672

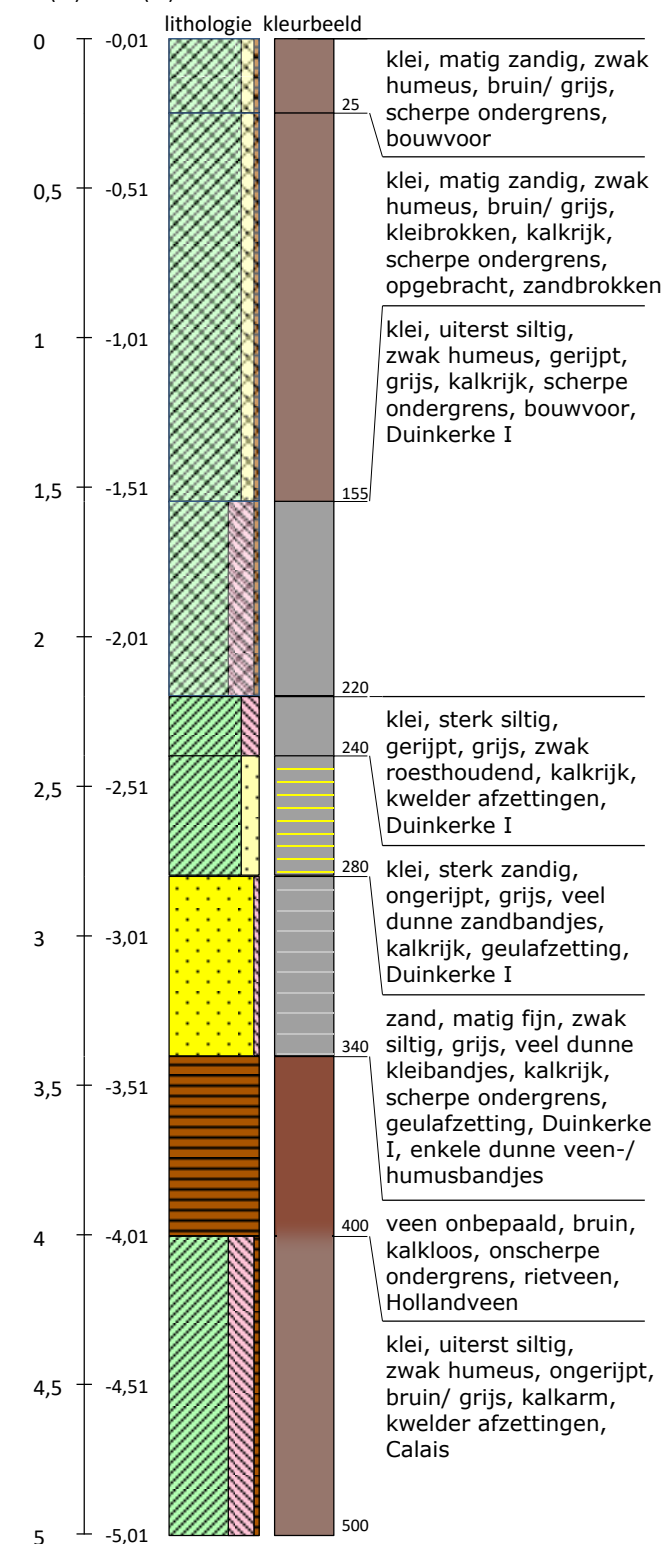


Boring 6 RD-coördinaten: 90773/430651



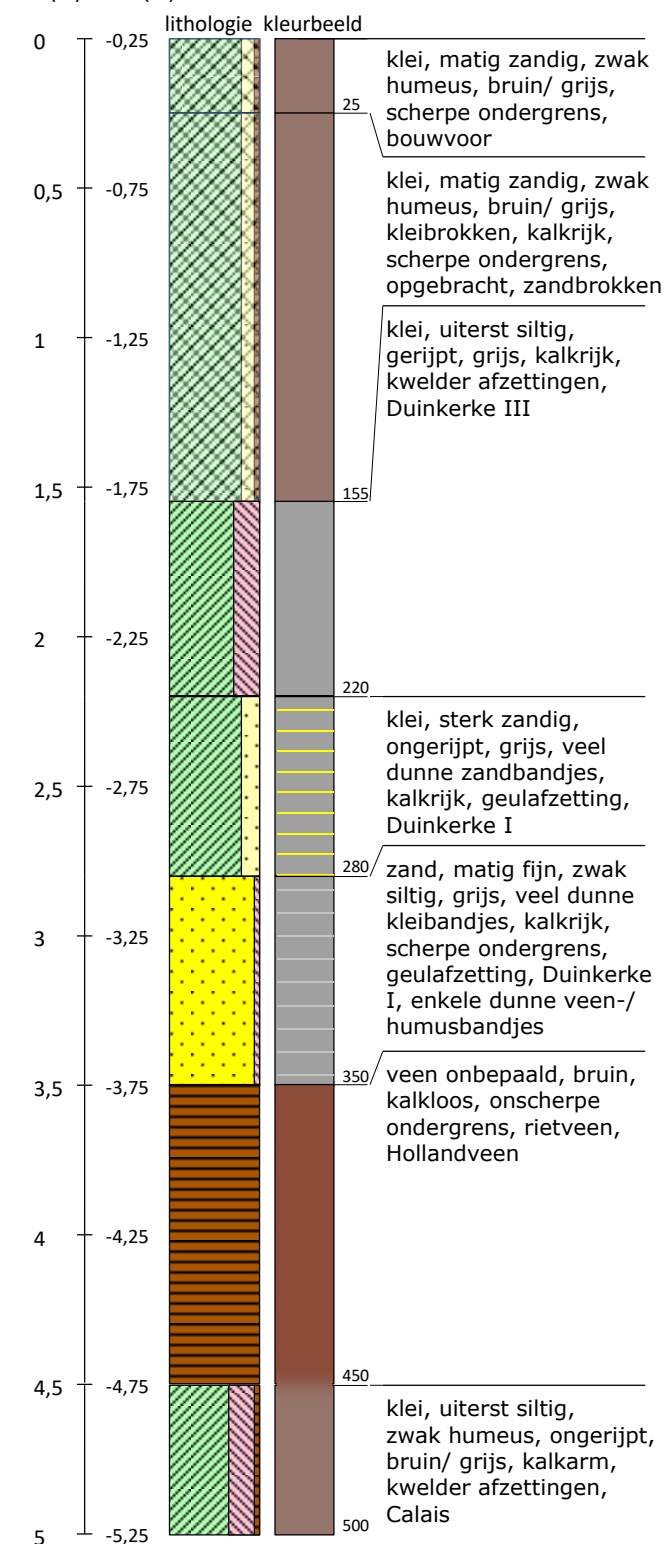
Boring 7 RD-coördinaten: 90782/430649

-mv (m) NAP(m)

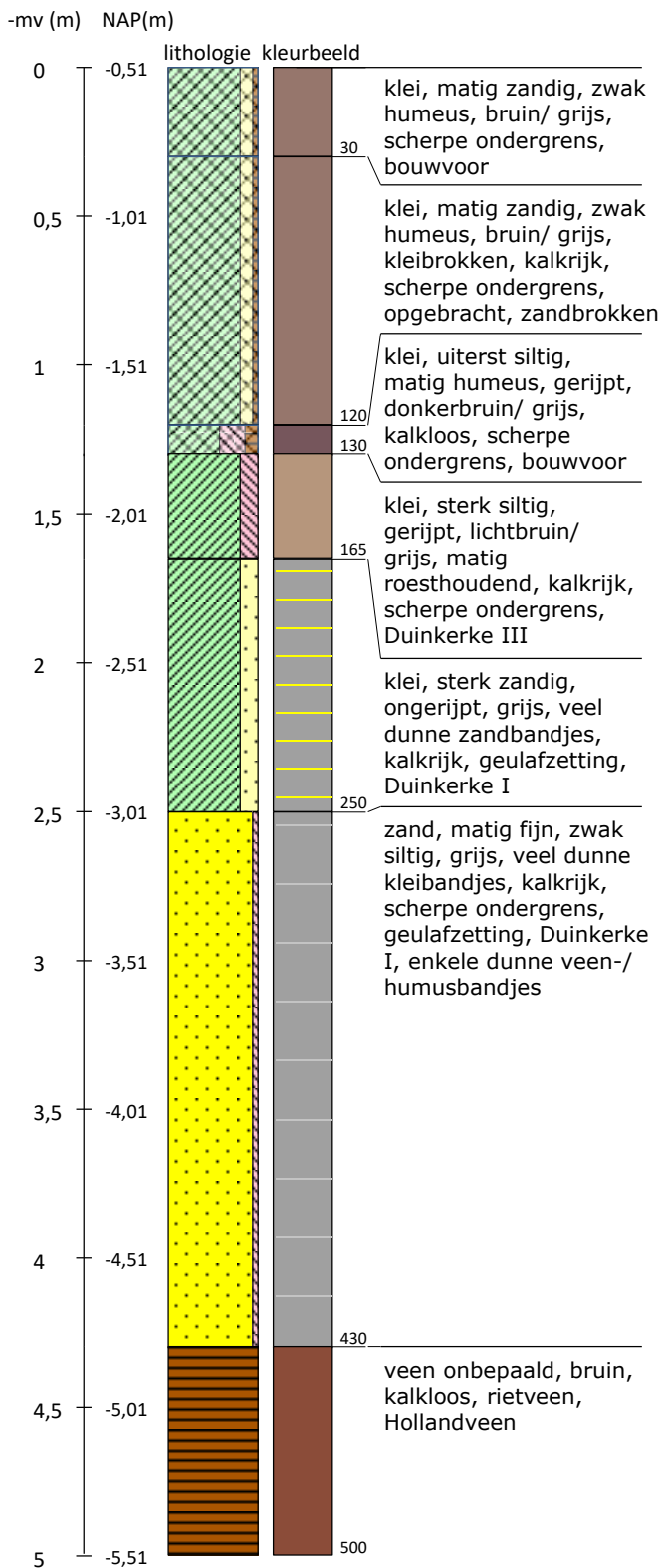


Boring 8 RD-coördinaten: 90790/430634

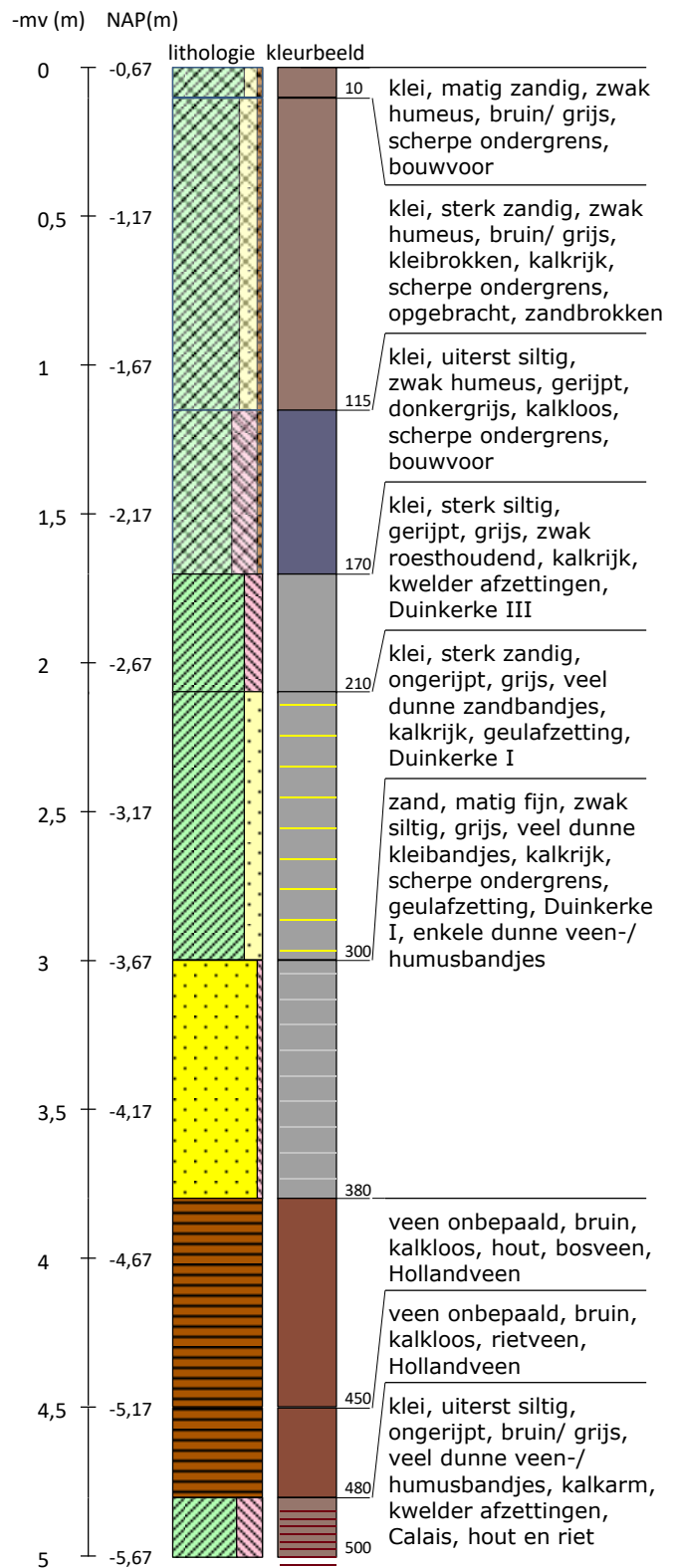
-mv (m) NAP(m)



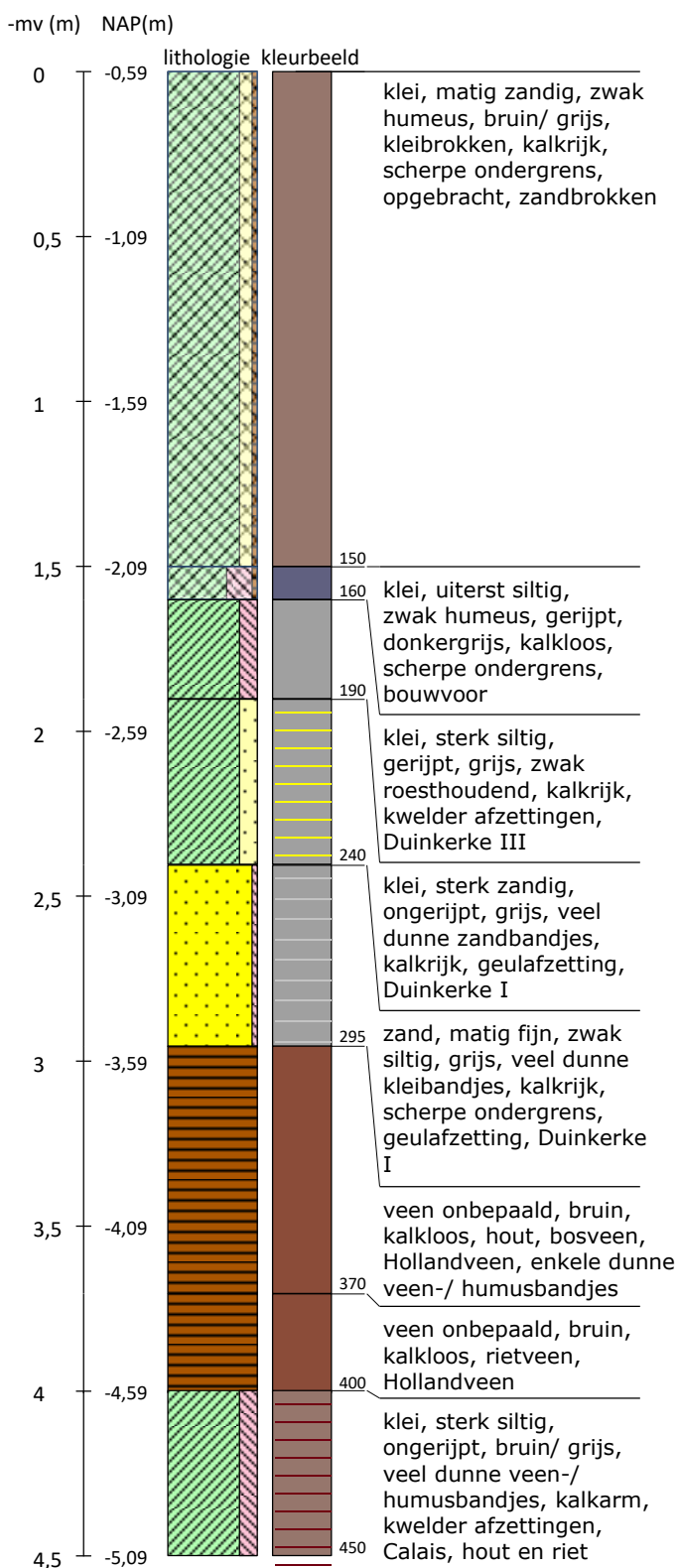
Boring 9 RD-coördinaten: 90741/430683



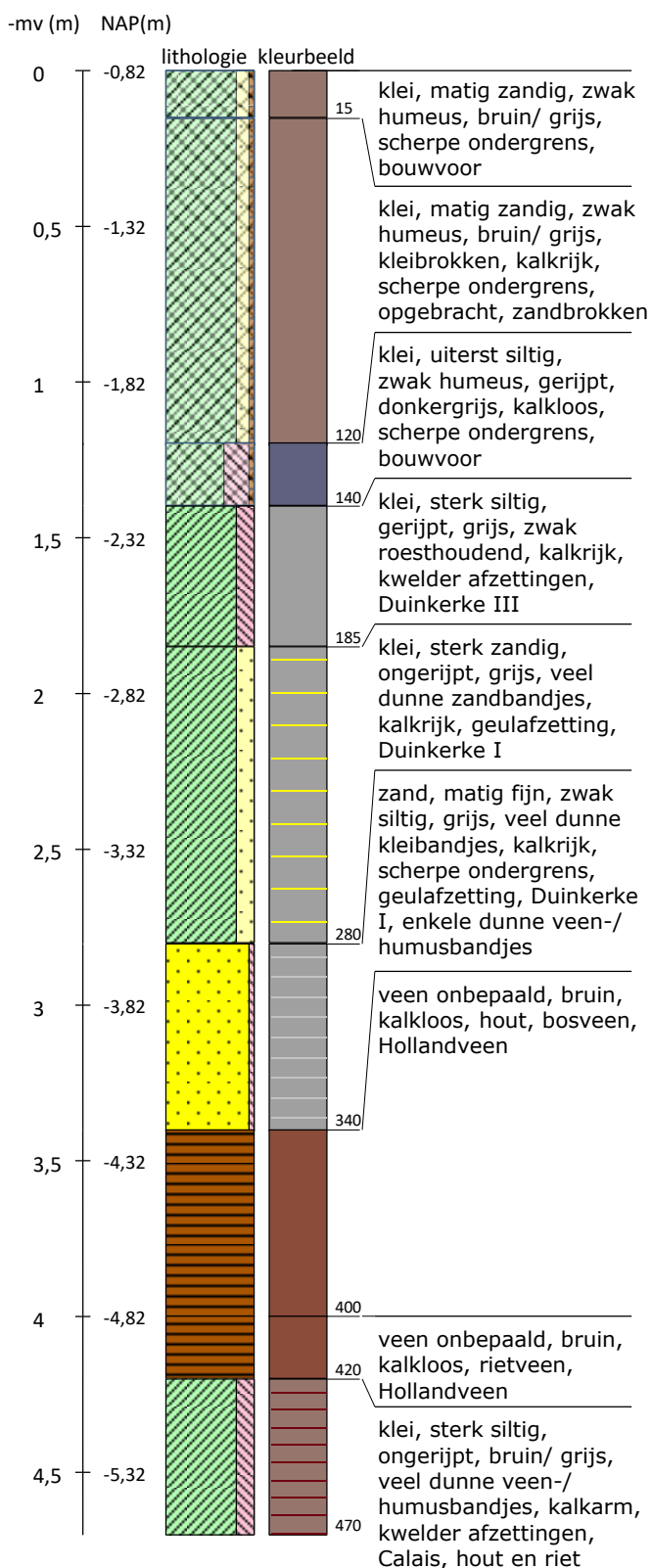
Boring 10 RD-coördinaten: 90829/430689



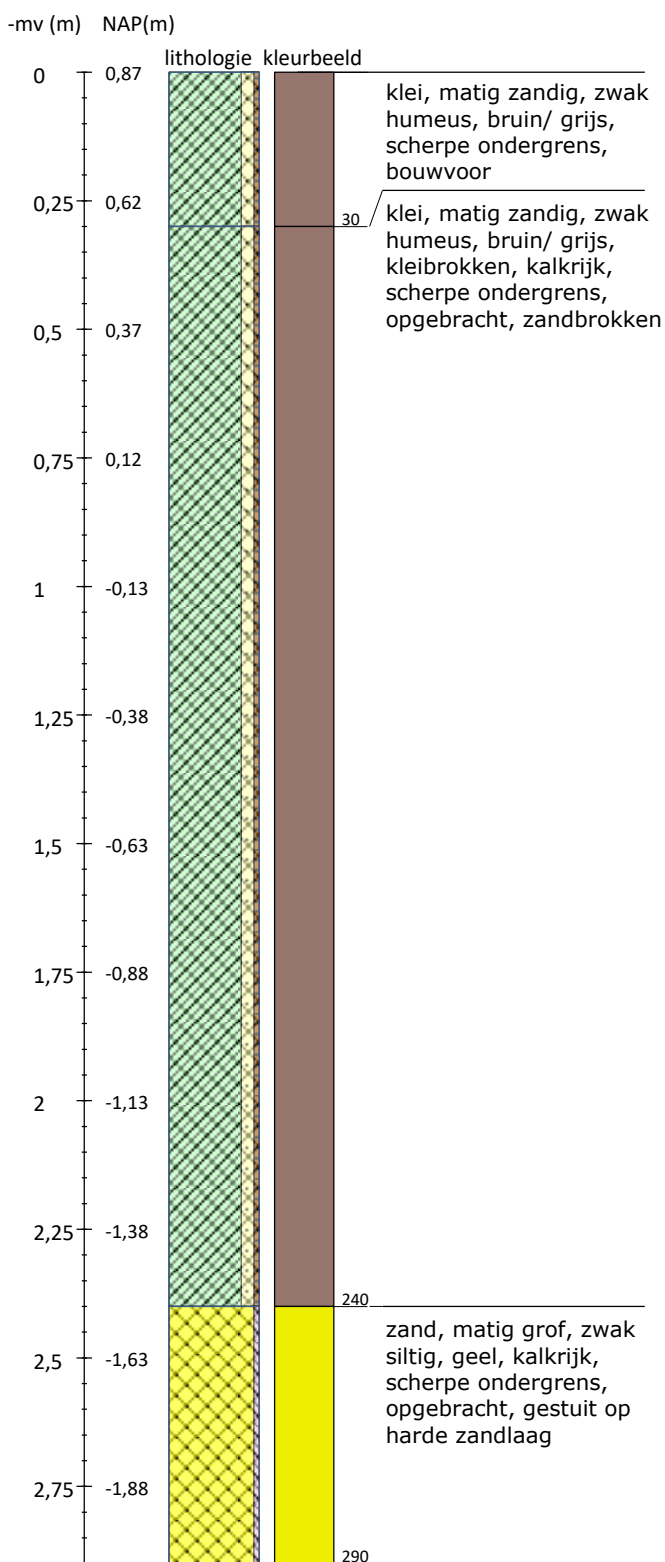
Boring 11 RD-coördinaten: 90787/430693



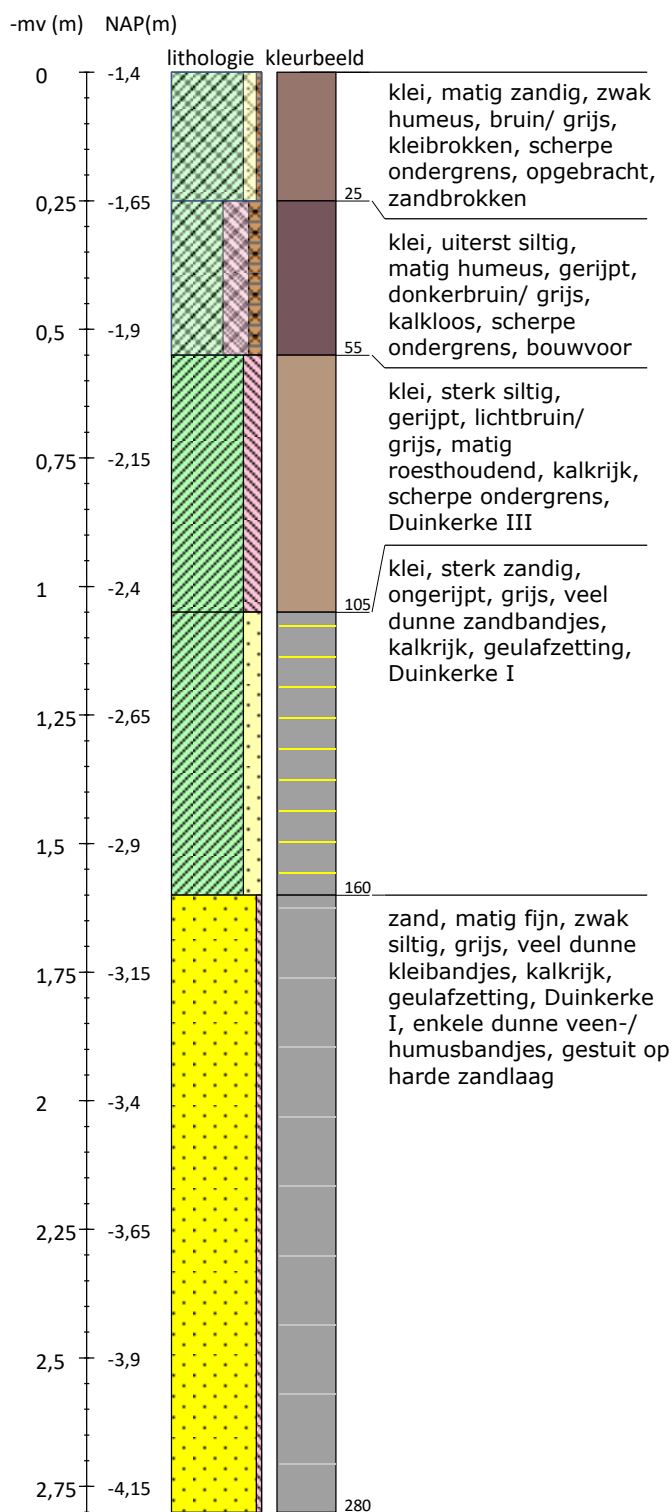
Boring 12 RD-coördinaten: 90775/430693



Boring 13 RD-coördinaten: 90730/430719

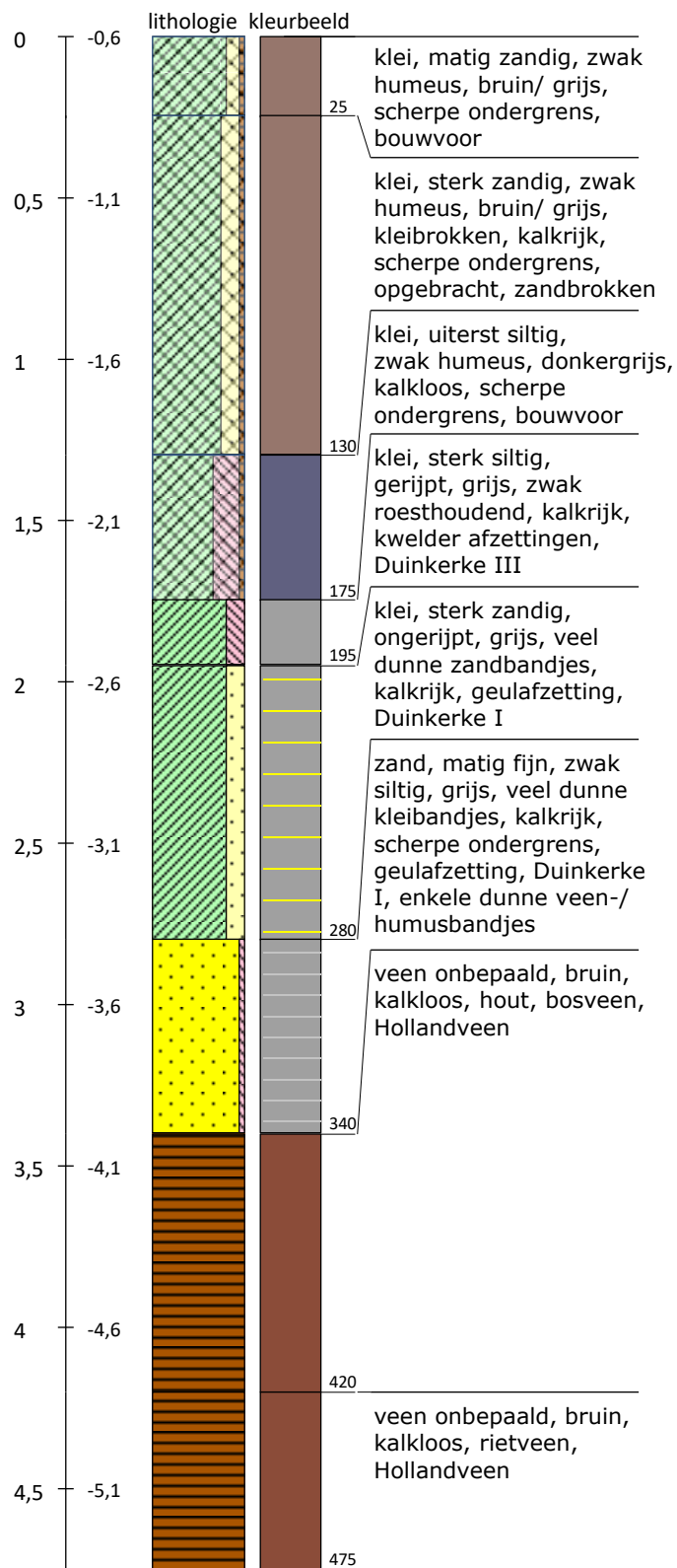


Boring 14 RD-coördinaten: 90711/430698



Boring 15 RD-coördinaten: 90758/430654

-mv (m) NAP(m)



Zand	Veen	Zandmediaan uiterst fijn zeer fijn matig fijn matig grof zeer grof uiterst grof < 105 µm 105 - < 150 µm 150 - < 210 µm 210 - < 300 µm 300 - < 420 µm 420 - < 2000 µm	Boortype Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm
Klei	Grind	Zandsortering goed gesorteerd matig gesorteerd slecht gesorteerd D60/D10 < 1,8 D60/D10 1,8 < 3 D60/D10 > 3	Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%
Leem	Overige toevoegingen	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm	Grondwaterstand GHG GWG GLG
Kalkgehalte kalkloos kalkarm kalkrijk geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO₃ hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO₃ zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO₃	Boortype Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm	Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm Riverside boor ø 7 cm	Mechanische boor ø 10 cm Mechanische boor ø 12 cm Mechanische boor ø 15 cm Mechanische boor ø 20 cm

Bijlage 3 Programma van Eisen BOOR

PROGRAMMA VAN EISEN

Dit Programma van Eisen (PvE2022023) verwoordt de eisen van de bevoegde overheid aan het archeologisch onderzoek in plangebied 'Poort Buitenland van Rhoon' te Rhoon in de gemeente Albrandswaard.

LOCATIE ONDERZOEK	<i>Onderzoeksgebied</i>	'Poort Buitenland van Rhoon'
	<i>Plangebied</i>	'Poort Buitenland van Rhoon'
	<i>Plaats</i>	Rhoon
	<i>Gemeente</i>	Albrandswaard

PLAATS ONDERZOEK BINNEN DE ARCHEOLOGISCHE MONUMENTENZORG

Karterend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen conform het KNA-protocol 4003 voor Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O), KNA 4.1.

TE ONDERZOEKEN OBJECT

<i>Vindplaats</i>	<i>Periode(n)</i>	<i>Complextype(n)</i>
Op de locatie werd in de jaren 2002 en 2003 geboord, waarbij binnen de huidige projectgrenzen één vindplaats werd onderscheiden: vindplaats 5, later BOOR-vindplaats 12-73 (Schiltmans en Jansen, 2003; Schiltmans, 2003). De vindplaats heeft (vermoedelijk) een laatmiddeleeuwse datering. De in de boringen aangetroffen fragmenten roodleem, houtskool en een 'vuile' laag duiden misschien op een akkercomplex of een loopniveau. De indicatoren bevonden zich in de kleiige top van het Hollandveen, direct onder het 14^e-eeuwse overstromingsdek. Naast deze vindplaats werd in de boringen een opduiking van de Afzettingen van Calais ontdekt: mogelijk een Calais-oeverwal. Dit is feitelijk een puur landschappelijk element, maar wel een die een verhoogde verwachting voor het aantreffen van prehistorische archeologie geeft. Eerder werd door Archeologie Rotterdam (BOOR) geadviseerd dat als binnen een straal van 50 m van de vindplaats dieper dan 1,0 m beneden maaiveld zou worden verstoord, een vervolgonderzoek noodzakelijk zou zijn. Binnen dit gebied zullen nu o.a. watergangen gegraven worden en is nieuwbouw geprojecteerd. Het geadviseerde vervolgonderzoek is derhalve noodzakelijk. Het voorliggend PvE is geschreven in opdracht van gemeente Albrandswaard.	-Midden-Neolithicum tot Midden-Bronstijd (circa 3000 tot 1500 v. Chr.) -Late Middeleeuwen (tot 1373)	-Bewoningslocatie op oeverwal -Akkercomplex; Nederzetting?

GELDIGHEID PVE

- Een PvE is aan veroudering onderhevig en kan op basis van voortschrijdend inzicht door de bevoegde overheid worden ingetrokken. In principe dient een beperkte geldigheid van maximaal 1 jaar te worden aangehouden; daarna moet worden bekeken of door voortschrijdend inzicht aanpassingen noodzakelijk zijn.
- Indien het PvE als voorschrift is verbonden aan een vergunning, dan behoudt het PvE zijn geldigheid voor de duur van de geldigheid van de betreffende vergunning.
- Dit goedgekeurde PvE wordt door het bevoegd gezag ingetrokken indien planwijziging veranderingen in aard, locatie, omvang en diepte van de verstoringen van de ondergrond in het plangebied dan wel in het onderzoeksgebied met zich meebrengen.
- In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA, versie 4.1 van toepassing.

OPSTELLERS PvE			Datum	Paraaf
Instelling	Archeologie Rotterdam (BOOR)			
Opstellers PvE	Naam	mevrouw A.V. Schoonhoven	06-07-2022	
	Adres	Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam		
	Telefoon	010-4898515		
	E-mail	av.schoonhoven@rotterdam.nl		
Autorisatie PvE (senior archeoloog)	Naam	de heer A. Carmiggelt	06-07-2022	
	Adres	Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam		
	Telefoon	010-4898501		
	E-mail	ah.carmiggelt@rotterdam.nl		
BOOR-PvE nummer	2022023			

BEVOEGDE OVERHEID			Datum	Paraaf
<i>Instelling</i>	gemeente Albrandswaard (BAR-organisatie)			
<i>Contactpersoon</i>	Naam	mevrouw C. de Klerk-Verbeek		
	Adres	Postbus 1000 3160 GA Rhooon		
	Telefoon	010- 5061704		
	E-mail	c.d.klerk@bar-organisatie.nl		

OPDRACHTGEVER PROGRAMMA VAN EISEN			Datum	Paraaf
<i>Instelling</i>	gemeente Albrandswaard (BAR-organisatie)			
<i>Contactpersoon</i>	Zie boven			

UITVOERDER ONDERZOEK	
<i>Instelling / bedrijf</i>	Nog niet bekend
<i>Contactpersoon</i>	Niet van toepassing

DATUM ONDERZOEK	
<i>Start</i>	Nog niet bekend
<i>Geschatte duur</i>	Nog niet bekend
<i>Doorlooptijd</i>	Nog niet bekend

1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED	
<i>Plangebied</i>	'Poort Buitenland van Rhoon'
<i>Onderzoeksgebied</i>	'Poort Buitenland van Rhoon'
<i>Plaats</i>	Rhoon
<i>Gemeente</i>	Albrandswaard
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Kaartbladnummer (topogr. kaart 1:25.000)</i>	37H
<i>RD-centrumcoördinaat plangebied</i>	90.756/430.661 (coördinaten BOOR-vindplaats 12-73)
<i>Ligging en oppervlakte plangebied (zie bijlage 1)</i>	Het plangebied betreft het gebied ten zuiden van de Rhoonse Baan, ten noorden van de Buisleidingenstraat en ten westen van de Vinexlocatie Portland. Het totale oppervlak bedraagt ongeveer 6 ha (bijlage 1).
<i>Ligging en oppervlakte onderzoeksgebied (zie bijlage 2)</i>	<i>Onderzoeksgebied</i> Het karterend inventariserend veldonderzoek zal plaatsvinden in het gebied tussen de Rhoonse Baan en vindplaats 12-73. Het oorspronkelijke advies was om werkzaamheden in een straal 50 m van de vindplaats archeologisch te begeleiden, of een proefsleuvenonderzoek uit te voeren binnen ditzelfde areaal. Na heroverweging van de boorresultaten in de rapporten van Schiltmans en Jansen (2003), en vooral Schiltmans (2003) is besloten om in plaats hiervan karterende boringen te zetten tussen boringen die ofwel archeologische indicatoren bevatten, ofwel een hoge ligging van de Afzettingen van Calais laten zien (oeverwal). Het onderzoeksgebied dat zo ontstaat, is weergegeven in bijlage 2.
<i>Huidig grondgebruik plangebied en hoogteligging maaiveld</i>	Het gebied is onbebouwd. Het bestaat uit grasland, bomen en er lopen enkele weggetjes doorheen. De gemiddelde hoogte van het maaiveld (gehele plangebied) bedraagt 0,79 m + NAP (bron: AHN).
<i>CMA/AMK status</i>	Niet van toepassing
<i>Archis-monumentnummer</i>	Niet van toepassing
<i>ARCHIS-vondstmeldingsnummer</i>	Niet van toepassing
<i>ARCHIS-waarnemingsnummer</i>	139659
<i>Onderzoeksmeldingsnummer (artikel 46 Monumentenwet)</i>	Nog niet bekend. De opdrachtnemer draagt zorg voor het aanvragen van het onderzoeksmeldingsnummer voor dit onderzoek.

2. AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK*Aanleiding en motivering**Aanleiding*

Het plangebied heeft momenteel een natuurbestemming, maar het wijzigingsplan 'Poort Buitenland van Rhoon' moet de bouw van grootschalige recreatieve bebouwing mogelijk maken. Het plangebied zal in totaal drie recreatieve erven gaan huisvesten. Een hiervan komt (gedeeltelijk) te liggen binnen het gebied waarvoor een eis tot vervolgonderzoek ligt indien verstoringen dieper reiken dan 1 meter onder het maaiveld. Bij een aantal van de geplande ingrepen wordt deze marge inderdaad overschreden.

Motivering

Grondroerende activiteiten in dit gebied kunnen archeologische waarden binnen het areaal van vindplaats 5, beschreven in de archeologische rapporten van Schiltmans en Jansen (2003) en Schiltmans (2003), aantasten. Daarnaast vallen de werkzaamheden deels ook samen met locaties waar in de boringen van genoemde onderzoeken een hoge ligging van de Afzettingen van Calais werd geconstateerd: mogelijk aanwijzing voor de aanwezigheid van een Calais-oeverwal. Eventuele bewoningssporen hierop worden eveneens door de nieuwbouw- en inrichtingsplannen bedreigd.

Het voorliggend PvE is geschreven in opdracht van de gemeente Albrandswaard (BAR-organisatie).

3. HET TOT DUSVER UITGEVOERDE ONDERZOEK IN HET PLANGEBIED	
3.1 Onderzoeken	
Bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek Archis-onderzoeksmeldingsnummer 2023084	
<i>Uitvoerende instelling</i>	Archeologie Rotterdam (BOOR)
<i>Uitvoerder</i>	D.E.A. Schiltmans en B. Jansen
<i>Uitvoeringsperiode</i>	2002-2003
<i>Uitvoeringsmethode</i>	Booronderzoek
<i>Rapportage</i>	Schiltmans D.E.A. en B. Jansen, 2003: <i>Albrandswaard Vinex-locatie Portland. Een archeologische inventarisatie door middel van grondboringen</i> , Rotterdam (BOORrapporten 122).
<i>Vondsten/documentatie</i>	Archeologisch depot Provincie Zuid-Holland
Verkennd inventariserend veldonderzoek Archis-onderzoeksmeldingsnummer 2023085	
<i>Uitvoerende instelling</i>	Archeologie Rotterdam (BOOR)
<i>Uitvoerder</i>	D.E.A. Schiltmans
<i>Uitvoeringsperiode</i>	2003
<i>Uitvoeringsmethode</i>	Booronderzoek
<i>Rapportage</i>	Schiltmans D.E.A., 2003: <i>Albrandswaard Vinex-locatie Portland. Een aanvulling op eerder archeologisch onderzoek door middel van grondboringen</i> , Rotterdam (BOORrapporten 132).
<i>Vondsten/documentatie</i>	Archeologisch depot Provincie Zuid-Holland

3.2 Resultaten	
<i>Aard en ouderdom van de bij het verkennende en aanvullende inventariserend veldonderzoek aangetroffen archeologische waarden (Naar: Schiltmans en Jansen, 2003, 25 en Schiltmans 2003, 12-13)</i>	Vindplaats 5 Op vindplaats 5 (BOOR-vindplaats 12-73) zijn tijdens het eerdere inventariserend onderzoek (Schiltmans en Jansen 2003) in boring 216 (bijlage 2) enkele fragmenten houtskool en roodleem aangetroffen op een diepte van circa 5 m - NAP, in de kleiige top van het Hollandveen. Daarnaast zijn in boringen 233 en 234 op hetzelfde stratigrafisch niveau fragmenten houtskool gevonden. In boringen 234, 423 en 434 werd tevens een 'vuile' laag aangeboord. Tijdens het aanvullende booronderzoek op en rondom vindplaats 5 zijn in nog twee boringen archeologische indicatoren aangetroffen. In boring 511 zijn in de kleiige top van het Hollandveen enkele fragmenten roodleem aangetroffen op een diepte van circa 2,8 m - NAP. In boring 515 werden op een diepte van 3,75 m - NAP ook enkele fragmenten roodleem aangeboord. Daarnaast zag de kleiige top van het Hollandveen er in deze boringen wederom 'vuil' uit. In boring 508 werd dezelfde 'vuile' laag aangetroffen. De laag zag er verstoord uit (onder andere met kleibrokjes). Een mogelijke verklaring voor deze ogenschijnlijk verstoorde laag is dat het gaat om een oud akkerniveau of een oud loopniveau, maar dit is niet met zekerheid te zeggen. Mogelijk betreft vindplaats 5 een akkercomplex uit de Late Middeleeuwen. De Calais-kreek In de Afzettingen van Calais zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. In een aantal boringen zijn wel onder het Hollandveen vanaf circa 3,5 m - NAP overblijfselen van een smalle Calais-kreek aangetroffen. Bekend is dat de hoger gelegen oeverwallen aan beide zijden van een dergelijke kreek aantrekkelijke bewoningslocaties hebben gevormd vanaf het Midden-Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd (circa 3000 tot 1500 voor Chr.).

4. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING PLANGEBIED

*Regionale geologische context
(naar Hijma e.a. 2009, 15-17)*

De regio Rotterdam is gesitueerd in het West-Nederlandse Bekken, een actief depotcentre van het Noordzeebekken. Vanaf 60.000 jaar geleden waren zowel de Rijn als de Maas actief in het gebied. De afzettingen van de Rijn en Maas behoren tot de Formatie van Kreftenheye. De overgang van het laatste glaciaal (Weichselien) naar het huidige interglaciaal (Holoceen) resulteerde in een verandering van het riviertype van 'vol' vlechtend gedurende het Laatste Glaciale Maximum (LGM), circa 21.000 jaar geleden, naar meanderend in het Midden-Holoceen. Ten noorden en zuiden van het LGM-dal van de Rijn en de Maas vormden zich eolische zanddekken (dekzanden, Laagpakket van Wierden). Tussen 14.500 en 9.000 jaar geleden ontwikkelden zich stroomgordels die de bodem van het rivierdal verlaagden. Bij vergrote waterafvoer werden dunne lagen siltige klei als leem afgezet in de komgebieden (Laag van Wijchen). Op het moment dat de verlaging van de overstromingsvlakte tot een eind kwam in het vroege Holoceen en de rivieren volop gingen meanderen, nam de sedimentatie van de Laag van Wijchen toe. De stroomgordels uit de periode Jonge Dryas - Vroeg Holoceen worden gekenmerkt door diep ingesneden geulen. Aan de noordoostzijde van de stroomgordels ontstonden tot 15 meter hoge rivierduinen (Laagpakket van Delwijnen), die gevormd werden door zand dat uit de rivierbeddingen werd geblazen gedurende perioden van lage waterafvoer (debiet). Een gevolg van vooral het stijgen van de zeespiegel door het afsmelten van de ijskappen na het LGM was het onderlopen van het Noordzeegebied; de kustzone met strandwallen en dergelijke verschoof geleidelijk in de richting van de huidige Nederlandse kust. De stijgende zeespiegel had ook gevolgen op land door de daaruit resulterende stijgende grondwaterstand. Hierdoor ontstonden hier vanaf het Boreaal moerassen waarin zich veen vormde (Basisveen Laag, voorheen Basisveen).

Zo'n 9.000 jaar geleden, op de overgang van het Boreaal naar het Atlanticum, kwam het gebied direct binnen de mariene invloedssfeer te liggen. Door de holocene transgressie veranderde het Rijn-Maas riviersysteem in een complex estuarien systeem met frequente stroomgordelverleggingen en verschillende grote zeegaten. De hiermee geassocieerde getijdenafzettingen worden tot het Laagpakket van Wormer gerekend (voorheen Afzettingen van Calais). Vóór 7.000 jaar geleden mondde de Rijn in de regio Rotterdam uit, maar tussen 7.000 en 2.000 jaar geleden deed de rivier dat in de Leidse regio. De Maas mondde gedurende het gehele Holoceen uit in de Rotterdamse regio.

Na de forse landwaartse verschuiving van de zone met fluviatiele sedimentatie in het Laat Boreaal - Midden-Atlanticum verminderde de snelheid van de relatieve zeespiegelstijging; sindsdien bleef het zeeniveau mondiaal gezien ongeveer constant. In de periode na het Atlanticum was het voornamelijk de verdergaande isostatische bodemdaling die bijdroeg aan de relatieve zeespiegelstijging in Nederland. Uiteindelijk veranderde na het Midden-Atlanticum het evenwicht tussen het creëren van bergingsruimte voor het sediment en het aanbod van sediment ten gunste van de laatste en kwam een eind aan de landwaartse verschuiving van de kustafzettingenmilieus. Dit geschiedde diachroon langs de kust als een gevolg van variaties in sediment aanbod. In de volgende millennia sloten de zeegaten één voor één: in Zuid-Holland onderbraken alleen het Rijn-estuarium bij Leiden en het Maas-estuarium bij Rotterdam het strandwallensysteem in het kustgebied. Gedurende het Subboreaal ontwikkelde zich een uitgestrekt veenpakket (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie, voorheen Hollandveen) tussen de

	riviertakken, lokaal als oligotrofe hoogveenkussens. De mariene transgressies in het Subatlanticum, met vorming van de Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke), gaan vanaf de Late Middeleeuwen samen met menselijke activiteiten als ontginning en indijking van stukken land en het winnen van veen.
<i>Locale geologie (NITG-TNO 1998)</i>	In 2003 is de nieuwe lithostratigrafische indeling van Nederland ingevoerd (Westerhoff, Wong en De Mulder 2003). In dit PvE wordt echter, vooruitlopend op het ontwikkelen van een regionale lithostratigrafische indeling van de holocene afzettingen in het Maasmondgebied, uitgegaan van de oude lithostratigrafische indeling zoals die door de toenmalige Rijksgeologische Dienst in 1975 is opgesteld (Zagwijn en Van Staalduinen 1975). Voor de volledigheid wordt wel de van toepassing zijnde term van de nieuwe indeling vermeld. Afgaande op de Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, Kaartblad Rotterdam Oost (37 O) (NITG-TNO 1998) is de globale opbouw van de bovenste delen van de bodem in het gebied als volgt: De ondergrond in het plangebied bestaat uit dikke pakketten zand, veen en klei (klastische sedimenten) die gerekend worden tot de Kreftenheye Formatie (Pleistoceen) en de Westland Formatie (Holoceen). De afzettingen van de Kreftenheye Formatie bestaan over het algemeen uit zandige rivierafzettingen. Deze worden afgedekt door verschillende afzettingen laagpakketten van de Westland Formatie. Van beneden naar boven zijn dit hier Basisveen, Afzettingen van Calais en/of Afzettingen van Gorkum, Hollandveen en Afzettingen van Duinkerke (0-III).
<i>Geologie plangebied op grond van het verkennende en aanvullende inventariserend veldonderzoek, stratigrafische positie en diepte archeologische waarden</i>	Het bodemprofiel bestaat uit een bouwvoor, sterk tot uiterst siltige klei, overgaand in een pakket Afzettingen van Duinkerke III. Dit pakket heeft van boven naar beneden een verloop van een sterk tot uiterst siltige klei met zandlagen naar een zwak tot sterk siltig zand met kleilagen. De top van het onderliggend Hollandveen bestaat afwisselend uit mineraalarm veen of zwak kleilig veen en is afwisselend geërodeerd en niet geërodeerd. Het hoogste veen in dit deel van het plangebied ligt op 2,05 meter beneden NAP (boring 523). Tussen het Hollandveen en de Afzettingen van Duinkerke III bevindt zich plaatselijk een humeuze, matig siltige kleilaag van enkele centimeters dik. Onder het veen bevinden zich Afzettingen van Calaisgen. Deze afzettingen zijn aangetroffen, lokaal voor deze afzettingen zeer ondiep, met een hoogste ligging van 2,65 m - NAP (boring 523). In het algemeen bestaat deze top uit humeuze, sterk siltige klei, die sporen van riet vertoont (Schiltmans 2003, 11). De archeologische indicatoren werden aangetroffen op het veen, direct onder het laatmiddeleeuwse overstromingsdek. De hoogteligging van de top van het veen, dus ook van de archeologische indicatoren, wisselt sterk. Voor een gedetailleerder omschrijving van de bodemopbouw in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt verwezen naar Schiltmans 2003, 11-12 en Schiltmans en Jansen. 2003, 16-21.
<i>Archeologische context, bewoningsgeschiedenis (naar: Schiltmans en Jansen 2003, 9-11)</i>	<i>Steentijd en Bronstijd</i> In de omgeving van het plangebied is bewoning op pleistocene afzettingen alleen aangetroffen op donken. Zo zijn in de Beverwaard (Rotterdam) op een donk sporen van activiteiten uit het Mesolithicum (8000 tot 5000 voor Chr.) en Neolithicum (Vlaardingencultuur, circa 3000 voor Chr.) aangetroffen (van Trierum, Döbken en Guiran 1988). In Heerjansdam zijn op een langgerekte donk sporen van bewoning

uit het Mesolithicum en Neolithicum aangetroffen (Oude Rengerink 1999 en Thanos en Oude Rengerink 2002). Van de pleistocene rivierafzettingen zijn in het westen van Nederland geen bewoningssporen bekend, hetgeen vooral verklaard wordt door de grote diepte waarop deze afzettingen zich bevinden (15 tot 17 m - NAP in het plangebied). Volgens de geologische kaart (NITG-TNO 1998) komen in het plangebied zelf geen donken voor, maar in de directe omgeving ligt o.a. een rivierduinencomplex bij Rhoon en ten noorden van de Rijksweg A15. Door hun hoge (en stabiele) ligging zijn alle donken te beschouwen als potentiële locaties voor bewoning in het Mesolithicum en Neolithicum.

Het archeologisch onderzoek op de Vinexlocatie Midden-IJsselmonde heeft duidelijk gemaakt dat onder het Hollandveen Laagpakket een complex netwerk van kreken verscholen gaat. De sedimenten hiervan worden gerekend tot de Afzettingen van Calais en Duinkerke 0. De hoger gelegen oeverwallen langs dit systeem hebben aantrekkelijke bewoningslocaties gevormd vanaf het Laat Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd (circa 3000 tot 1500 voor Chr.). Tijdens archeologisch onderzoek in het plangebied Stadse Rechthoek I zijn op drie locaties sporen van bewoning uit de periode Neolithicum - Bronstijd (BOOR-vindplaatsen 20-57, 20-58 en 20-59) aangetroffen (o.a. Moree 1997, Peters 2001). De vindplaatsen bevinden zich op een oever van een Calais-kreeksysteem. Binnen de oeverafzettingen werden in één vindplaats bewoningslagen uit drie verschillende perioden boven elkaar aangetroffen (BOOR-vindplaats 20-58). Het betreft sporen uit het Laat Neolithicum en de Vroege Bronstijd. Daarnaast zijn op dezelfde oever, maar op een stratigrafisch hoger niveau, sporen uit de Midden-Bronstijd aangetroffen (BOOR-vindplaats 20-57). Hieruit blijkt dat het kreeksysteem gedurende meer dan duizend jaar (in perioden) actief is geweest. Bij archeologisch onderzoek in het plangebied Gaatkensoog is eenzelfde kreeksysteem aangetroffen. Op deze kreek is een kleine archeologische vindplaats (BOOR-vindplaats 20-74), daterend uit het Laat Neolithicum aangetroffen. Tijdens archeologisch onderzoek in het plangebied Vrijenburg is ook een kreeksysteem uit dezelfde periode aangetroffen. Op deze kreek is een kleine archeologische vindplaats (BOOR-vindplaats 20-125) daterend uit het Laat Neolithicum ontdekt (Jansen 2001 en 2002). De vondsten zijn gedaan in de top van een pakket zeer kleig zand, dat geïnterpreteerd wordt als de beddingafzettingen van het kreeksysteem. Duidelijke vervolgbare bewoningslagen zijn op deze vindplaats niet aangetroffen, dit in tegenstelling tot de in het plangebied Stadse Rechthoek I aangetroffen vindplaatsen. In plangebied Gaatkensplas is een grote vindplaats (BOOR vindplaatscode 20-126) met te vervolgen bewoningslagen uit het Neolithicum aangeboord en met behulp van beschermende maatregelen behouden (Moree 2002). Direct ten zuiden van het plangebied ligt volgens de geologische kaart (NITG-TNO 1998) een kreeksysteem, behorend tot de Afzettingen van Calais IV en Duinkerke 0. Deze afzettingen kunnen zich tot in het plangebied uitstrekken.

IJzertijd en Romeinse tijd

Met de hernieuwde mariene invloed komt vanaf circa 1000 voor Chr. aan de uitgebreide veengroei langzaam een einde. Via een netwerk van geulen vond de ontwatering van het veengebied plaats. Direct naast dergelijke veenontwateringsgeulen is het veen in het algemeen iets beter ontwaterd en daardoor meer geschikt voor bewoning. Bewoningssporen op het veen uit de Vroege en Midden IJzertijd zijn

in IJsselmonde, in tegenstelling tot Voorne-Putten, zeldzaam. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat bewoningssporen als gevolg van latere middeleeuwse overstromingen zijn verdwenen.

In een latere fase vormden zich in de veenontwateringsgeulen vermoedelijk getijdenkreken van waaruit klei- en zandlagen over het veen zijn afgezet, de Afzettingen van Duinkerke I. Op deze afzettingen vond bewoning plaats in de Late IJzertijd en Romeinse tijd (Peters 2001). In het plangebied waar deze Afzettingen van Duinkerke I voorkomen, is het dus mogelijk sporen van bewoning uit de IJzertijd en Romeinse tijd aan te treffen. Ook op het veen dat niet afgedekt werd door de Afzettingen van Duinkerke I zette de bewoning zich voort tot in de Romeinse tijd.

Middeleeuwen en Nieuwe tijd

In de derde eeuw na Chr. eindigt de bewoning in grote delen van het Maasmondgebied. Een verklaring hiervoor is de afnemende invloed van de zee, met als gevolg een stagnerende drainage van de veen- en kleigebieden. Hierdoor ontstonden weer uitgestrekte moerassen waarin veengroei (Hollandveen) plaatsvond.

De oudste middeleeuwse bewoning in IJsselmonde concentreerde zich vermoedelijk op de kleiige oevers van de Waal en de Devel. Het achterland bleef lang onbewoonbaar. Het veengebied in het achterland werd wel gebruikt om te jagen, om te vissen of voor het verzamelen van bijvoorbeeld riet en hout.

Vanaf 1000 na Chr. begint in IJsselmonde de grootschalige en systematische ontginning van de veengebieden en van de resterende kleigebieden langs de rivieren. In deze periode werd het ook noodzakelijk om dijken en kaden aan te leggen, om de instroom van water van buiten de ontginningen te voorkomen. Dit resulteerde in de loop van de 13^e eeuw in het ontstaan van het waterschap Riederwaard. Als gevolg van de ontginningen werd het voor bewoning beschikbare oppervlak sterk uitgebreid. Naast tal van losse vondsten zijn uit deze periode, de Late Middeleeuwen, ook enkele nederzettingen bekend. Zo wordt de kerk van Carnisse al in 1100 na Chr. in historische bronnen vermeld.

In Portland zijn nederzettingssporen aangetroffen op het Hollandveen uit de periode 12^e/13^e eeuw. Het gaat om een aantal bij elkaar gelegen huisterpjes (BOOR-vindplaats 19-09). Na de grote overstroming in 1373 na Chr. kwam het plangebied buitendijks te liggen en ontstond een kwelderachtig milieu met geulen, kreken en aanwassen. Door middel van de aanleg van aan elkaar gedijkte aanwasvelden heeft men het gebied stap voor stap op het water weer herwonnen. Het duurde echter tot in de 17^e eeuw totdat het gebied weer geheel was ingedijkt. In deze periode heeft men ook de Koedood afgedamd en als boezemwater in gebruik genomen. De oude nederzettingen van Carnisse, Barendrecht en Pendrecht waren inmiddels verdwenen onder een dik pakket zanden en kleien, die behoren tot de Afzettingen van Duinkerke III.

Bekende archeologische gegevens

Ten zuiden van het plangebied ligt een boerderij uit de 18^e eeuw (Monumentnummer 6586). Deze boerderij, Hoeve Reestein, ligt op een woonheuvel die vermoedelijk gedateerd kan worden in de 16^e eeuw. Waarschijnlijk is de woonheuvel opgeworpen op het zand van een verlande zijkreek van de Koedood. De overige bewoning concentreerde zich in de periode na de herbedijking voornamelijk rond en op de dijken. Tot het moment dat de polder min of meer gevrijwaard was van overstromingen, was het zinvol de woonplaatsen in het open gebied op kunstmatige verhogingen aan te

	leggen (Hageman 1991). Na de definitieve bedijking van de polder ontstond bij een dam in de Koedood, in het zuidoostelijk deel van het plangebied, een kleine damnederzetting, met de gelijknamige naam Koedood. Op deze plek werd de Koedood in 1580 afgedamd. De huidige sluis dateert uit de tweede helft van de 20^e eeuw (Bekius en Deunhouwer 2002). Ter hoogte van de dam zijn dan resten van een boerderij uit de Nieuwe tijd aangetroffen (Monumentnummer 10512). Ten westen van het plangebied, aan de huidige Nieuweweg, ligt een monumentale boerderij uit circa 1850. Deze is ook gebouwd op een woonheuvel die waarschijnlijk al werd bewoond in de 16^e eeuw. Ten noordwesten van deze boerderij lag een watermolen waarmee de polder werd bemaald. Deze werd in 1900 vervangen door het huidige gemaal (Bekius en Deunhouwer 2002).
<i>Stratigrafische positie en diepteligging van de verwachte archeologische waarden</i>	Het verkennend en aanvullend inventariserend veldonderzoek heeft aangetoond dat er op de locatie mogelijk een laatmiddeleeuws akker- of loopniveau aanwezig is. De waarden bevinden zich in de kleiige top van het Hollandveen, op zeer verschillende dieptes, met een hoogste voorkomen van circa 2 m - NAP. De wisselende hoogte van de top van het veen zal wellicht te maken hebben met de laatmiddeleeuwse overstromingen die het gebied rond 1373 teisterden. Een verklaring waarom het archeologisch niveau ook zo wisselt van hoogte, is een van de vragen van het karterend onderzoek. Mogelijk is het aangetroffen niveau geen akker- of loopniveau <i>in situ</i>, maar betreft het tijdens een vroege periode verspoeld materiaal. Voor wat betreft de mogelijke Calais-oeverwal: deze bevindt zich vanaf een hoogste voorkomen van 2,65 m - NAP.
<i>Begrenzing en oppervlakte van de volledige vindplaats</i>	Niet te zeggen. Binnen het plangebied is een vindplaats op de kaart gezet, op basis van het booronderzoek in de jaren 2002 en 2003 (Schiltmans en Jansen, 2003, Schiltmans 2003). De indicatoren (houtskool en roodleem) en een 'vuile' laag kunnen duiden op de aanwezigheid van een akkercomplex. Een eventueel aan dit complex gerelateerde laatmiddeleeuwse nederzetting zal naar alle waarschijnlijkheid buiten het plangebied liggen. Een andere mogelijkheid is dat de huidige boerderij, direct ten westen van het plangebied, een laatmiddeleeuwse voorloper heeft gehad (Schiltmans 2003, 13). Voor wat betreft eventuele bewoningssporen op de Calais-oeverwal zijn er nog veel meer onzekerheden. Afbeelding 3 in het rapport van Schiltmans 2003 (9) geeft in elk geval een goede indicatie van de hogere delen van eventuele oevers.
<i>Gaafheid en conserveringsomstandigheden</i>	<i>Gaafheid</i> De boringen van het inventariserend veldonderzoek hebben geen aanwijzingen opgeleverd voor (sub)recente verstoringen van de bodemopbouw. <i>Conserveringsomstandigheden</i> Op grond van de resultaten van het verkennende booronderzoek is het lastig een verwachting uit te spreken voor de conserveringstoestand van het eventuele archeologische resten van organische aard in eventuele 'vondstlagen'. Naar verwachting zijn de conserveringsomstandigheden goed.

5. DOEL EN VRAAGSTELLING

Karteren

Doel van het karterend inventariserend veldonderzoek is het vast te stellen van de aan- of afwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Tijdens het karterend inventariserend veldonderzoek worden zo veel mogelijk gegevens verzameld om de aard, diepteligging, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de eventuele archeologische resten te kunnen vaststellen. Hierdoor kan een inschatting worden gemaakt of en zo ja in welke mate bij de toekomstige bodemingrepen in het plangebied archeologische waarden zullen worden aangetast.

Overige onderzoeksvragen

Naast het hierboven geformuleerde doel van het onderzoek wordt een aantal aanvullende inhoudelijke onderzoeksvragen gesteld.

- Zijn er niveaus met archeologische potentie?
- Zijn deze vergelijkbaar met het beeld zoals geschetst in de publicaties Schiltmans en Jansen (2003) en Schiltmans (2003)?
- Is er een verklaring te geven voor het niveauverschil van het hoogstgelegen, archeologisch relevante niveau (top Hollandveen)? Betreft het een akker- of loopniveau *in situ* dat is aangetast door overstromingen? Of gaat het mogelijk om door de overstromingen verplaatst materiaal? Als de indicatoren, zoals houtskool en roodleem, in alle boringen aanwezig zijn, dus in boringen met een hoge veentop én in die met een lage veentop, dan is de tweede optie wellicht meer waarschijnlijk, gezien het aanzienlijke hoogteverschil.
- Bij de datering van de vindplaats(en) dienen de mogelijkheden van ¹⁴C-dateringen ten volle te worden gebruikt.

6. UITVOERING ONDERZOEK

Boorstrategie en Methoden

Het karterend inventariserend veldonderzoek wordt verricht door het zetten van 15 +5 grondboringen. De +5 boringen betreffen boringen die worden ingezet om het grid verder te verdichten als indicatoren worden aangetroffen ofwel een oever zich aftekent in de boringen. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de KNA, versie 4.1.
Er zijn volgens het bureauonderzoek twee stratigrafische niveaus met archeologische potentie:

1. Op eventuele oeverwalafzettingen van Calais (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer).
Te verwachten archeologische waarden: Midden- Neolithicum - Midden-Bronstijd.
2. In en op de top van het Hollandveen (Hollandveen Laagpakket)
Te verwachten archeologische waarden: Late Middeleeuwen (vóór 1373).

De volgende aspecten zijn van belang bij het boren:

- De locatie van de boorpunten op de boorpuntenkaart is indicatief. Er kan eventueel met boorpunten worden geschoven als de situatie in het veld hiertoe aanleiding geeft.
- De boringen worden gezet tot een halve meter in de top van de Afzettingen van Calais, met een maximale diepte van 5 meter onder het maaiveld.
- Ten behoeve van ¹⁴C-onderzoek worden monsters genomen van houtskool (of ander dateerbaar materiaal), indien aangetroffen in de boringen). Het betreft beide niveaus (Calais-oeverwal en top Hollandveen Laagpakket). Indien heel veel geschikte houtskool wordt aangetroffen, wordt over het aantal monsters overleg gevoerd met de archeologisch adviseur van de gemeente (tevens opsteller van het PvE), Archeologie Rotterdam.
- Mocht na visuele inspectie met behulp van gutsmes in het veld nog twijfel bestaan over de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren in een bepaald bodemtraject dan wordt het betreffende

	stuk boorkern bemonsterd en gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 4 mm, of 1 mm als oeverwalafzettingen worden aangetroffen. - De x-/y-coördinaat van de boorpunten dienen te worden bepaald, waarbij de meetfout maximaal 1 meter bedraagt. - De z-coördinaat van het boorpunt dient te worden bepaald, waarbij de meetfout maximaal 3 cm bedraagt. Bij het vaststellen van de z-coördinaat mag geen gebruik worden gemaakt van het AHN. - Voor het boren dient gebruik gemaakt te worden van een gutsboor met een binnendiameter van minimaal 2,5 cm. Voor de bovenste, geroerde, bodemtrajecten kan eventueel worden gebruik gemaakt van een Edelmanboor. - De boorkernen dienen volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) of een direct daarvan afgeleide methode te worden beschreven. Hierbij wordt extra benadrukt dat: - De begrenzing van de lagen tot op de cm nauwkeurig dient te worden vastgesteld. De boorkern mag dus niet in trajecten van bijvoorbeeld 10 cm worden beschreven. - De aard van de grenzen dient te worden vastgesteld. Bijvoorbeeld diffuus, geleidelijk, scherp/abrupt, erosief.
<i>Samenstelling onderzoeksteam</i>	Bij het karterend inventariserend veldonderzoek dient zowel het veldwerk, de uitwerking als de rapportage te worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel waarbij de aantoonbare aanwezigheid van kennis en ervaring met het werken in Holoceen West-Nederland een vereiste is.
<i>Verslaglegging onderzoek</i>	De resultaten van het karterend inventariserend veldonderzoek dienen door de opdrachtnemer in de vorm van een conceptrapport aan de opdrachtgever te worden gepresenteerd. De opdrachtgever biedt het concept ter goedkeuring aan het bevoegd gezag aan. Ten behoeve van een vlot verloop van de beoordeling van de rapportage dient het conceptrapport vergezeld te gaan van cad- (.dxf/.dwg) of gis-bestanden (.shp/.mif) met de ligging van het plangebied, het onderzoeksgebied en de boorlocaties. De boorgegevens worden als database bestand (.dbf/.accdb/.xls) aangeleverd. Vervolgens verstrekt de opdrachtnemer het goedgekeurde rapport aan de opdrachtgever. Tevens wordt het rapport gestuurd naar het bevoegd gezag, de gemeente Rotterdam, namens deze Archeologie Rotterdam (BOOR), de Koninklijke Bibliotheek en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Het rapport moet voldoen aan de kwaliteitseisen zoals die in de KNA, versie 4.1 voor inventariserend veldonderzoek zijn opgesteld. In het rapport komen de volgende, gebruikelijke, aspecten aan de orde: - Resultaten bureauonderzoek - Het doel van het veldonderzoek - De onderzoeksmethoden - De resultaten van het veldonderzoek - Conclusies en aanbevelingen Daarnaast worden aan de rapportage de volgende specifieke eisen benadrukt/gesteld: - In de boorkernbeschrijvingen dienen tevens de meest relevante interpretaties (met name de onderscheiden stratigrafische eenheden en lithogenetische interpretaties) te worden opgenomen. - De in het veld onderscheiden stratigrafische eenheden dienen (zorgvuldig) te worden beschreven. - Voor de onderscheiden stratigrafische eenheden wordt naast de nieuwe terminologie ook de conventionele benaming gebruikt: Afzettingen van Duinkerke (0, I, II en III), Hollandveen en Afzettingen van Calais (I, II, III en IV), en dergelijke.

	- Met behulp van de boorstaten worden profielen van de raaien getekend (zie bijlage 2). - Om de interpretaties binnen de profielen controleerbaar te maken, worden bij het tekenen de boorstaten in het profiel weergegeven en wordt de (litho)stratigrafische informatie van de boorkernbeschrijvingen goed herkenbaar bij de boorstaten geplaatst. - In de profielen wordt de oxidatie-reductiegrens aangegeven. In het rapport worden de volgende zaken opgenomen: - Een kaart met de boorpunten, waarop per boorpunt is aangegeven of er archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Tevens dienen de aard van de indicatoren en het stratigrafische niveau waarop zij zijn gevonden te worden aangegeven.
<i>Overleg</i>	Vooraf dient de betredingstoestemming geregeld te worden door de opdrachtgever. De opdrachtgever informeert de opdrachtnemer over de toestemmingen en eventuele voorwaarden aan deze toestemmingen. Indien de opdrachtnemer af wil wijken van de in dit PvE beschreven aanpak, dient vooraf overleg gepleegd te worden tussen de opdrachtnemer, opdrachtgever en het bevoegd gezag.
<i>Tijdpad</i>	Direct na het veldwerk dient overleg plaats te vinden tussen de opdrachtgever, opdrachtnemer en het bevoegd gezag over de verdere aanpak van de planlocatie. Het definitieve rapport zal uiterlijk drie maanden na afronding van het veldwerk worden verstuurd.

7. GERAADPLEEGDE BRONNEN EN BIJLAGEN

Literatuur

Bekius, D. en O. Deunhouwer 2002: *750 ha natuur en recreatie. Deelgebied Midden IJsselmonde. Inventarisatie en waardering van cultuurhistorische elementen*, Amsterdam (RAAP-rapport 791).

Bult, E.J., 1983: Midden-Delfland: een archeologische kartering, inventarisatie, waardering en bewoningsgeschiedenis. *Nederlandse Archeologie Rapporten 2*. ROB, Amersfoort.

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems versie 4.1*, Gouda.

Flamman, J.P., M.E. Visser en H. van Londen, 1999: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het gebied Woudhoek (gem. Schiedam), deelplan Abtswoude*. Onderzoek in Module 7 Woudhoek in het kader van het prospectieplan voor archeologische waarden, AAC, UvA, Amsterdam.

Hallewas, D.P., 2009: *Albrandswaard Rhoon Portland Vindplaats 19-09: laat-middeleeuwse huizen op het veen*, Rotterdam (BOORrapporten 390).

Hijma, M.P., K.M. Cohen, G. Hoffmann, A.J.F. van der Spek en E. Stouthamer, 2009: From river valley to estuary: the evolution of the Rhine mouth in the early to middle Holocene (western Netherlands, Rhine-Meuse delta), *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw* 88-1, 13-53.

Jansen, B. 2001: *Vinex-locatie Midden-IJsselmonde: Archeologische inventarisatie van de plangebieden Vrijenburg en Vrijheidsakker van de nieuwbouwlocatie Carnisselande (gemeente Barendrecht). Deel 1: het verkennend booronderzoek*, Rotterdam (BOORrapporten 75).

Jansen, B. 2002: *Vinex-locatie Midden-IJsselmonde: Archeologische inventarisatie van het plangebied Vrijenburg van de nieuwbouwlocatie Carnisselande (gemeente Barendrecht). Deel 2: het karterend booronderzoek*, Rotterdam (BOORrapporten 92).

Kok, H., en T.A.M. de Groot, 1992: *Toelichting bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000, Blad Rotterdam Oost (370)*, Haarlem (voorlopige versie december 21, 1992).

Kruidhof, C.N. 2008: Midden Delfland Zuidrand Onderzoeksgebieden Poldervaart, Akkerdijk-Zuid, Woudhoek en Holierhoekse polder, *RAAP-rapport 1804*, Weesp.

Moree, J.M. 1997: *Vinex-locatie Midden-IJsselmonde. Archeologisch vooronderzoek bij het deelplan Stadse Rechthoek I van de nieuwbouwlocatie Carnisselande (gemeente Barendrecht)*, Rotterdam (BOORrapporten 25).

Moree, J.M. 2002: *Vinex-locatie Midden-IJsselmonde. Archeologisch vooronderzoek van het deelplan Gaatkensplas, zone Zuidpolderse Boezem-Koedood, van de nieuwbouwlocatie Carnisselande (gemeente Barendrecht). Deel 3: eindverslag booronderzoek*, Rotterdam (BOORrapporten 87).

Oude Rengerink, J.A.M. 1999: *Archeologisch onderzoek Hogesnelheidslijn (HSL). Rapportage waarderend onderzoek (Fase D)*, Amsterdam (RAAP-rapport 304).

Peters, F.J.C. 2001: *Vinex-locatie Midden- IJsselmonde: Aanvullende Archeologische Onderzoeken in de nieuwbouwlocatie Carnisselande (gemeente Barendrecht)*, Rotterdam (BOORrapporten 62).

Provincie Zuid-Holland 2007: *Handreiking betreffende opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland*.

Schiltmans, D.E.A. en B. Jansen, 2003: *Albrandswaard Vinex locatie Portland, een archeologische inventarisatie door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 122).

Schiltmans, D.E.A., 2003: *Albrandswaard Vinex locatie Portland, een aanvulling op eerder archeologisch onderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 132).

Thanos, C.S.I. en J.A.M. Oude Rengerink 2002: *Archeologisch onderzoek Hogesnelheidslijn (HSL): een Aanvullende Archeologische Inventarisatie van de bouw- en inpassingszones*, Amsterdam (RAAP-rapport 658).

Trierum, M.C. van, A.B. Döbken en A.J. Guiran 1988: Archeologisch onderzoek in het Maasmondgebied 1976-1986, in: *BOORbalans 1. Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam, Rotterdam.

Westerhoff, W.E., T.E. Wong en E.F.J. de Mulder, 2003: Opbouw van de ondergrond, in: Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong (red.): *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten, 247-352.

Overige bronnen

ARCHIS: Centraal gegevensbestand van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (<http://archis2.archis.nl>).

BOORIS: Informatie Systeem van Archeologie Rotterdam (BOOR).

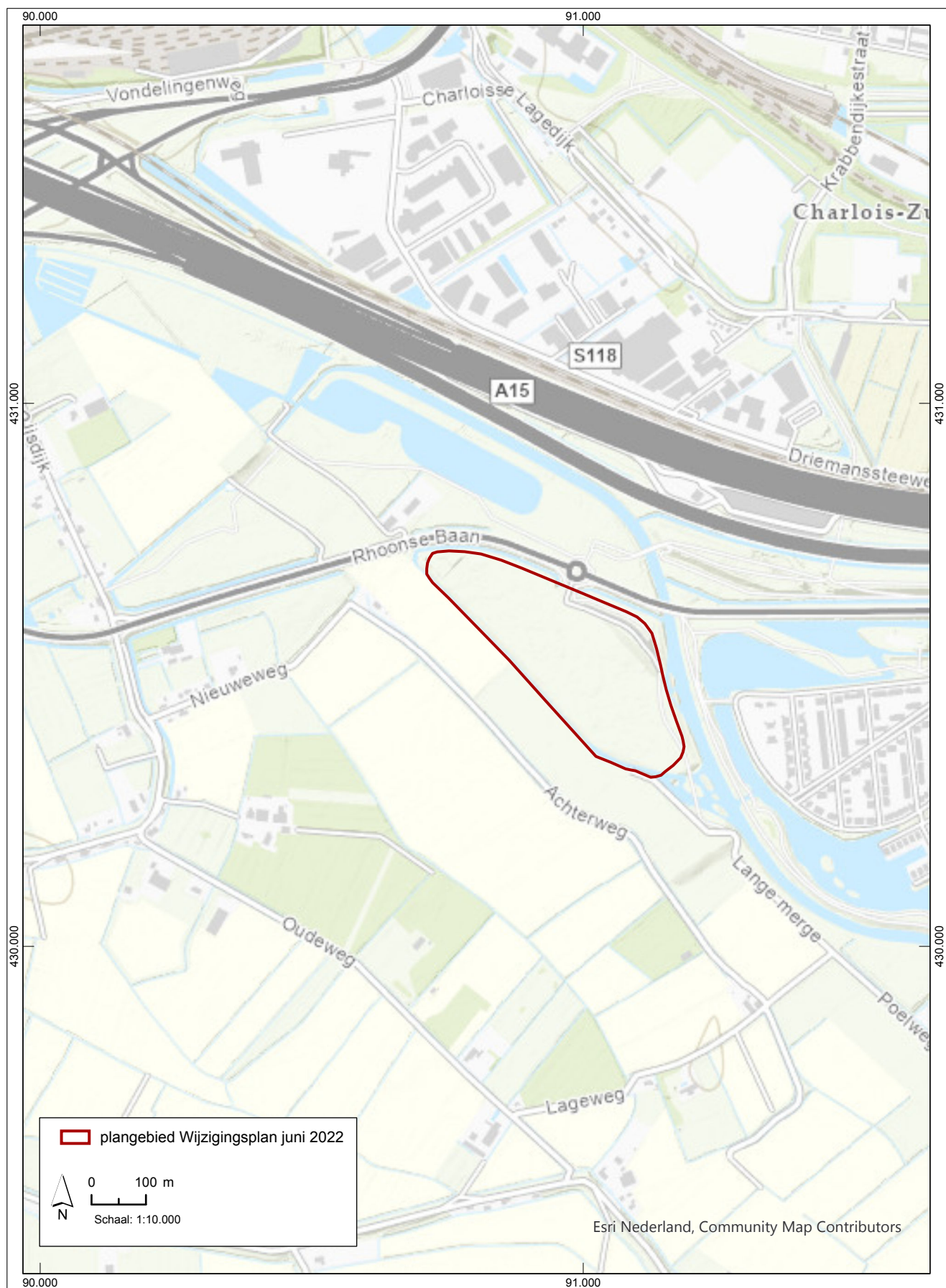
Kuiper Compagnons voor de Gemeente Albrandswaard: *Wijzigingsplan Poort Buitenland van Rhoon*, conceptversie juni 2022.

NITG-TNO 1998: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 37 Oost Rotterdam Oost*, TNO-NITG, Haarlem.

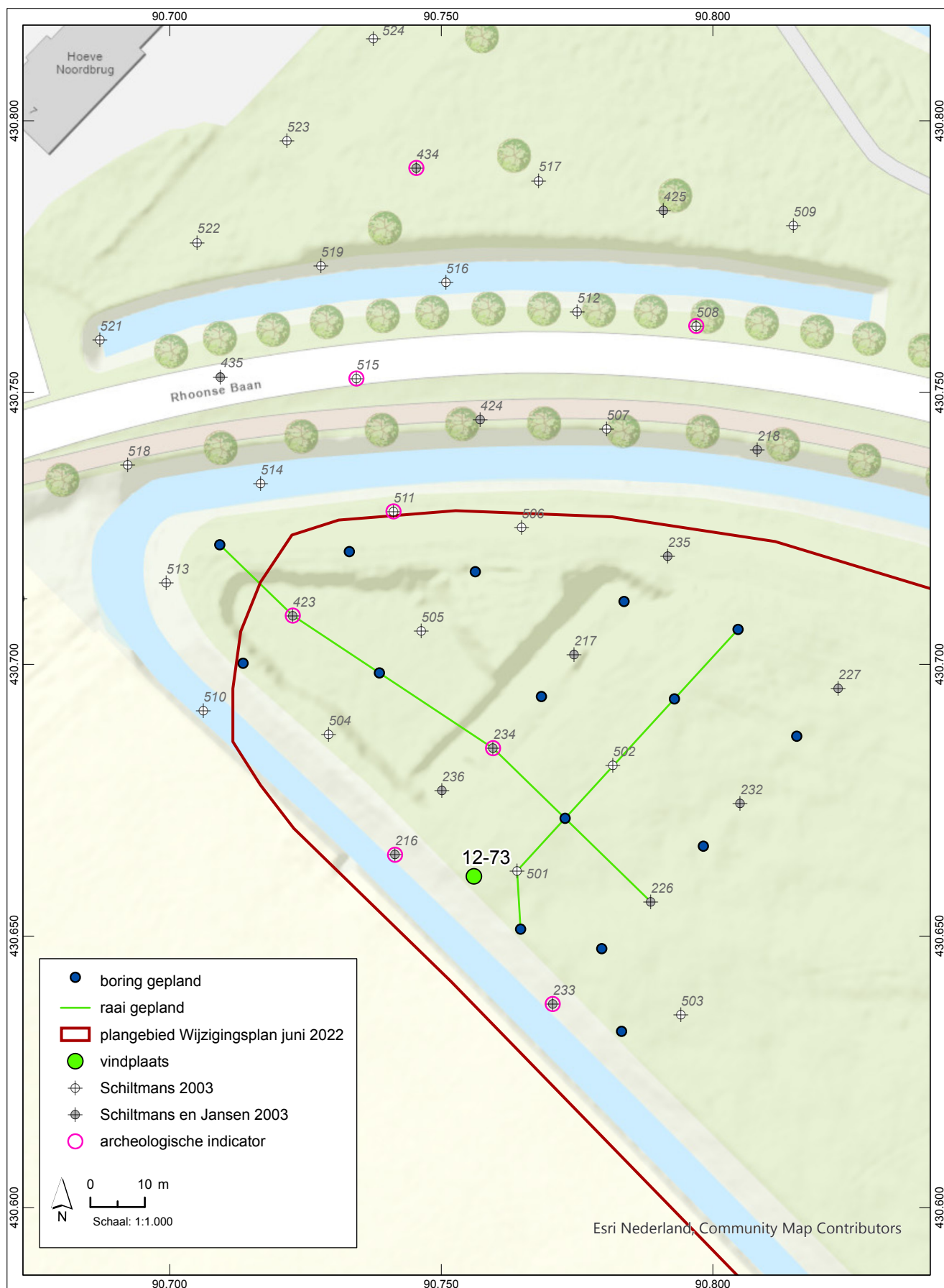
Provincie Zuid-Holland: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, regio Rijnmond (<http://chs.pzh.nl>; 2002, herziening 2007).

Bijlagen

Bijlage 1. PvE2022023 Albrandswaard, Rhoon, Poort Buitenland van Rhoon. Ligging plangebied.
Bijlage 2. PvE2022023 Albrandswaard, Rhoon, Poort Buitenland van Rhoon. Ligging onderzoeksgebied, met bestaande boringen en te zetten boringen en profielen.

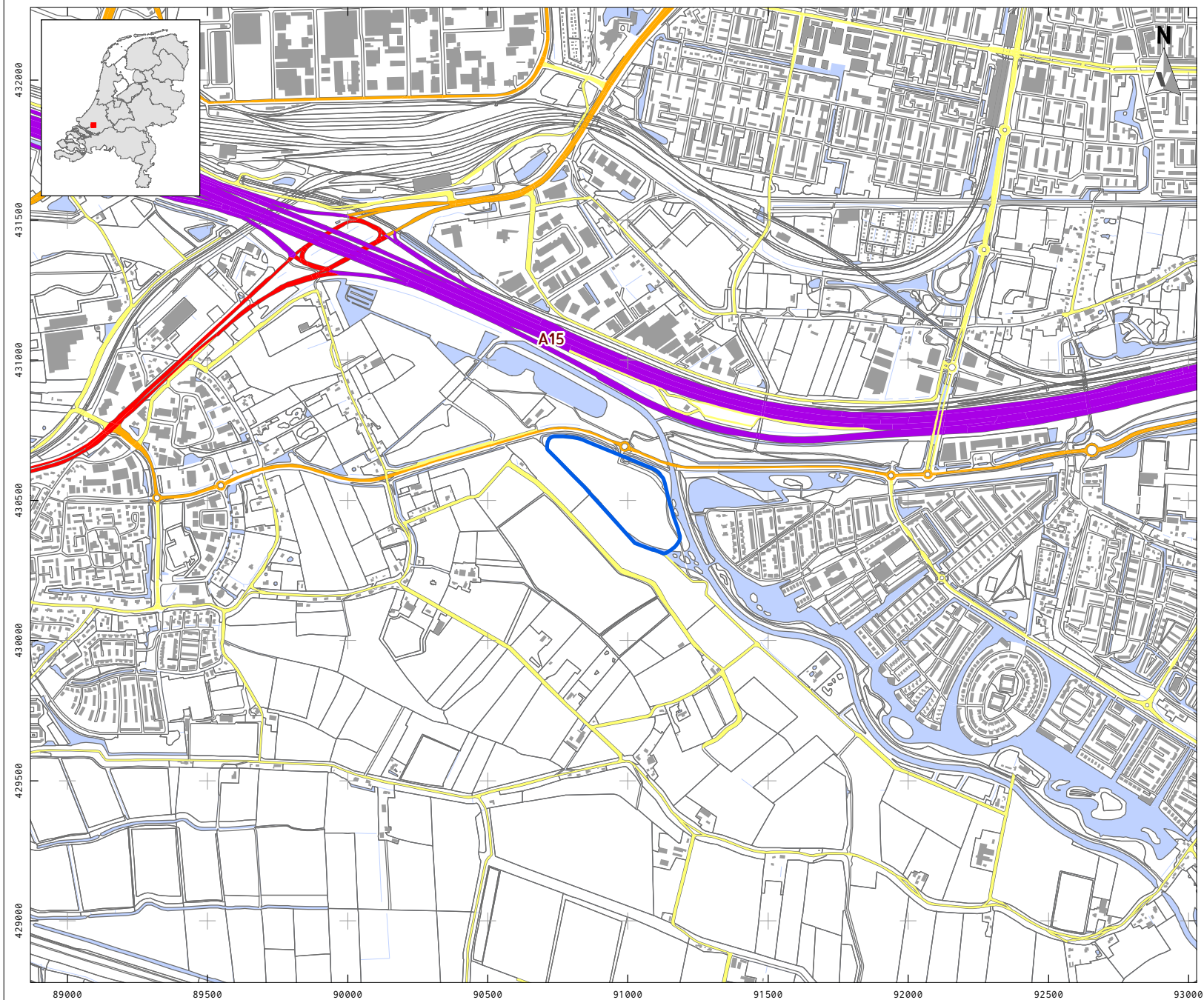


Bijlage 1. PvE2022023 Albrandswaard, Rhoon, Poort Buitenland van Rhoon. Ligging plangebied.



Bijlage 2. PvE2022023 Albrandswaard, Rhoon, Poort Buitenland van Rhoon. Ligging onderzoeksgebied, met bestaande boringen en te zetten boringen en profielen.

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

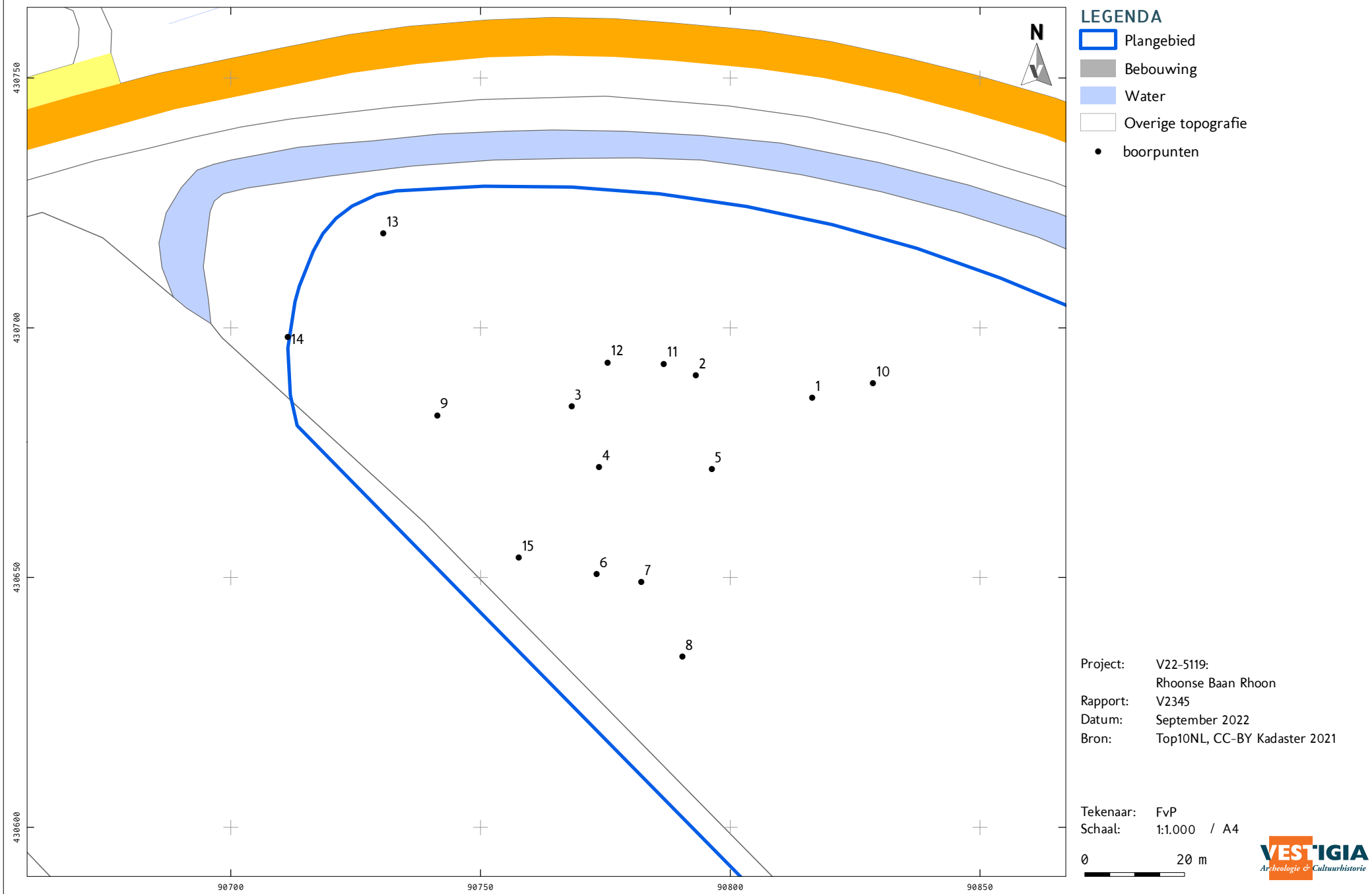
- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg

Project: V22-5119:
Rhoonse Baan Rhoon
Rapport: V2345
Datum: Augustus 2022
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021

Tekenaar: FvP
Schaal: 1:20.000 / A4

0 200 m

KAART 2 - BOORPUNTENKAART



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

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

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

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

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

“Engineering the past, creating the future”

