

5.1,2,E

5.1,2,E

Verzenddatum 13 februari 2024
Ons kenmerk Z/23/183766
Olo nummer 8301497
Contactpersoon 5.1,2,E
Telefoonnummer 14071

Onderwerp Besluit omgevingsvergunning

Beste mevrouw Op den Brouw,

Op 22 december 2023 hebben wij uw aanvraag voor een omgevingsvergunning ontvangen voor het uitvoeren van graafwerkzaamheden ten behoeve van het aanleggen van natuurvriendelijke oevers op het perceel, kadastraal bekend, sectie OGT00C07527, Hofbrouckerpark in Oegstgeest.

Activiteit

Het project bestaat uit de volgende activiteit:

- Uitvoeren van werkzaamheden (artikel 2.1 lid 1 onder b Wabo).

Besluit

Wij besluiten de omgevingsvergunning voor het project te verlenen.

Bijlagen

De volgende documenten maken onderdeel uit van deze vergunning en zijn als gewaarmerkt stuk bijgevoegd:

Document	Omschrijving	Ingediend
01. publiceerbare aanvraagformulier	Aanvraagformulier	22-12-2023
02. brief 23.169657_Machtiging aanvraag vergunningen m.b.t. project KRW-3 maatregelen Oude Rijnsysteem	Toelichting	21-12-2023
03. eigendomsinformatie - Oegstgeest C 7527	Rapport	-
04. tekening_Kadastrale kaart - Oegstgeest C 7527	Tekening	-
05. tekening BI4291-RHD-GP-C-200203_Uitvoering KRW maatregelen Rijnland	Tekening	22-12-2023

06. RAAP rapport 6493_Archeologisch vooronderzoek - een bureauonderzoek	Rapport	01-06-2023
07. RAAP-rapport 6634_Archeologisch vooronderzoek - een inventariserend veldonderzoek	Rapport	09-08-2023

Overwegingen

Activiteit "Uitvoeren van werkzaamheden" (artikel 2.1 lid 1 onder b Wabo)

Op grond van het bestemmingsplan 'Hofbrouckerpark' is het verboden om op gronden met de dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 3' zonder/in afwijking van een omgevingsvergunning grondwerkzaamheden uit te voeren, dieper dan 50 cm en over een oppervlakte groter dan 250 m² (artikel 12.3.1, onder a).

Wij hebben advies ingewonnen bij de adviseur archeologie van Erfgoed Leiden. De adviseur archeologie heeft het volgende advies gegeven:

Bij deelgebied Hofbrouckerpark zijn vanaf 190 – 215 cm -mv potentiële niveaus aanwezig. Deze worden echter niet bedreigd met de geplande ingrepen van 70-100 cm -mv, waardoor nader onderzoek hier ook niet noodzakelijk wordt geacht.

Wij volgen het advies van de adviseur archeologie van Erfgoed Leiden. Uit dit advies volgt dat het uitvoeren van graafwerkzaamheden op de voorgestelde locatie geen afbreuk doet aan het behoud en de bescherming van de archeologische waarden in de betreffende gronden. De aanvraag kan dan ook zonder het stellen van nadere voorwaarden verleend worden.

Conclusie

De omgevingsvergunning kan verleend worden.

Toezicht

Wij houden toezicht op de uitvoering van de bouw. Om dat te kunnen doen, moet u ons twee werkdagen voor de aanvang van de bouwwerkzaamheden informeren over het moment dat u begint met bouwen. Ook moet u ons melden wanneer de bouw gereed is. Dit moet u doen uiterlijk op de eerste werkdag na de beëindiging van de bouwwerkzaamheden. De startmelding en de gereedmelding kunt u doen door een e-mail te sturen naar 5.1.2.E@oegstgeest.nl, onder vermelding van ons kenmerk Z/23/183766.

Aanwijzingen

Tijdelijk plaatsen voorwerp op openbare weg

Het kan zijn dat u een ontheffing nodig heeft als u een object wilt plaatsen langs de kant van de weg, berm of op het trottoir. Zo moet u bijvoorbeeld een ontheffing aanvragen als u een container, bouwkeet of steiger wilt plaatsen tijdens het verbouwen van uw woning. U kunt een ontheffing aanvragen via www.oegstgeest.nl/inwoners/voorwerpen-op-de-openbare-weg.

Takel- of kraanwerkzaamheden

Zonder een ontheffing is het niet toegestaan om de openbare weg af te sluiten. Hiervan is in ieder geval sprake als u takel- of kraanwerkzaamheden gaat uitvoeren waardoor de weg enige tijd gestremd wordt. Een aanvraag kunt u doen via het contactformulier op de gemeentelijke website, onder vermelding van "afdeling verkeer". De volgende gegevens moeten minimaal worden ingediend:

- Van wanneer tot wanneer u de weg gaat afsluiten;
- Waar u de weg gaat afsluiten (tekening schaal 1:1000);
- Een beschrijving van de manier waarop het bestaande verkeer toch gebruik kan maken van de weg (een omleidingsroute of - bij gedeeltelijke afsluiting - hoe het verkeer er veilig langs kan).

Standaardregels grondverzet

Wij vragen u aandacht voor onderstaande.

- Werkzaamheden met (mogelijk) verontreinigde grond moeten plaatsvinden volgens wettelijke regels. Deze zijn opgenomen in de Omgevingswet.
- Indien asbestverdacht materiaal (incl. puin-, cement- en baksteenresten etc.) op of in de bodem wordt aangetroffen is een onderzoek naar asbest in bodem volgens de norm NEN 5707 noodzakelijk.
- Richtlijnen voor veiligheid zijn vastgelegd in CROW-publicatie 400: 'Werken in en met verontreinigde bodem'.
- Voor toepassen van grond met kwaliteit boven de achtergrondwaarde binnen het werkgebied van de Omgevingsdienst West-Holland dient een melding gedaan te worden. De Omgevingsdienst beoordeelt of de partij grond mag worden toegepast op de geplande locatie. Voor het toepassen van meer dan 50 m3 schone grond dient ook een melding te worden gedaan.

Zorgplicht Wet natuurbescherming

U heeft een zorgplicht op grond van de Wet natuurbescherming. Deze zorgplicht houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk voorkomen moeten worden. Werkzaamheden tijdens het broedseizoen (15 maart tot 15 juli) is verboden als daarin een vogel aan het broeden is of er een nest in zit en deze worden vernield of verstoord.

Intrekken vergunning

Het kan voorkomen dat u uiteindelijk geen gebruik maakt van de vergunning. Wij kunnen de vergunning dan geheel of gedeeltelijk intrekken.

Publicatie

Het besluit wordt door ons gepubliceerd in de Oegstgeester Courant en op www.officiëlebekendmakingen.nl.

Leges

Voor het in behandeling nemen van uw aanvraag voor een omgevingsvergunning bent u, op grond van de Legesverordening 2023, leges verschuldigd. De leges voor aanlegactiviteiten bedraagt 5.1,2B. U ontvangt hiervoor binnenkort een rekening.

Bezwaar

Tegen dit besluit kan binnen zes weken na verzenddatum van het besluit bezwaar worden aangetekend door belanghebbenden. Het bezwaarschrift moet worden ondertekend en bevat tenminste naam en adres van de indiener, de dagtekening, een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar zich richt en de gronden van het bezwaar. Het bezwaarschrift dient te worden gericht aan het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Oegstgeest, Postbus 1270, 2340 BG te Oegstgeest.

Dit besluit treedt in werking met ingang van de dag na verzenddatum van het besluit. Het indienen van een bezwaarschrift schorst de werking van het besluit niet. Hebben u of derde belanghebbenden er veel belang bij dat dit besluit niet in werking treedt, dan kan een voorlopige voorziening worden gevraagd. Een voorlopige voorziening kunt u aanvragen bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank in Den Haag, Postbus 20302, 2500 EH te Den Haag. Ook kunt u dit verzoek digitaal indienen bij de

rechtbank via <https://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. Daarvoor dient u wel te beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op de website voor de precieze voorwaarden. Voor het vragen van een voorlopige voorziening betaalt u griffierecht.

Meer informatie

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met de in het briefhoofd genoemde contactpersoon.

Vriendelijk verzoeken wij u bij eventuele vragen of correspondentie ons kenmerk te vermelden.

Met vriendelijke groet,

Namens het college van burgemeester en wethouders van Oegstgeest,

5.1.2.E

Kees Schrieks

Manager Ruimte

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
 2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer 8301497
 Aanvraagnaam NVO OEG-7527C
 Uw referentiecode BI4291-101-100

Ingediend op 22-12-2023
 Soort procedure Reguliere procedure

Projectomschrijving Aanleggen van een natuurvriendelijke oever
 Opmerking -
 Gefaseerd Nee
 Blokkerende onderdelen weglaten Nee
 Kosten openbaar maken Nee
 Bijlagen die later komen -
 Bijlagen n.v.t. of al bekend -

Bevoegd gezag

Naam: Gemeente Oegstgeest
 Bezoekadres: Rhijngeesterstraatweg 13
 Oegstgeest
 Postadres: Gemeente Oegstgeest Team Ruimte Postbus 1270 2340
 BG Oegstgeest
 Telefoonnummer: 14071
 E-mailadres: info@oegstgeest.nl
 Website: www.oegstgeest.nl
 Contactpersoon: Klant Contact Center Oegstgeest
 Bereikbaar op: van 09.00 tot 12.00 uur

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Werk of werkzaamheden uitvoeren

- Werk of werkzaamheden uitvoeren

Bijlagen

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Oegstgeest
Kadastrale gemeente	Oegstgeest
Kadastrale sectie	C
Kadastraal perceelnummer	7527
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

Werk of werkzaamheden uitvoeren

1 Werk of werkzaamheden uitvoeren

Binnen welk bestemmingsplan zullen de werken, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden worden uitgevoerd?

Bestemmingsplan Hofbrouckerpark (ontwerp 4 januari 2022)

Welke werken, geen bouwwerken zijnde, of welke werkzaamheden zullen worden uitgevoerd?

Maaien en frezen bermstroken
Afwerken, profileren en inzaaien talud

Wordt grond afgevoerd naar een andere locatie?

☒ Ja
☐ Nee

Geef aan om hoeveel m³ af te voeren grond het gaat.

470

Geef het adres van de locatie waarnaar de grond wordt afgevoerd.

erkende verwerkingsinrichting of conform bkk

Zijn er obstakels aanwezig die in de weg staan voor het uitvoeren van het werk of de werkzaamheid?

☐ Ja
☒ Nee

Staat in het bestemmingsplan dat een rapport moet worden overlegd waarin de archeologische waarde is vastgelegd van het terrein dat zal worden verstoord?

☒ Ja
☐ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
9OEGO-003_RAAP-rap_6493_OEGO_2-0230601_pdf	38619OEGO-003 RAAPrap_6493_OEGO_20230601.pdf	Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	22-12-2023	In behandeling
endomsinformatie_-_Oegstgeest_C_7527_pdf	Eigendomsinformatie - Oegstgeest C 7527.pdf	Anders	22-12-2023	In behandeling
Kadastrale_kaart_-_Oegstgeest_C_7527_pdf	Kadastrale kaart - Oegstgeest C 7527.pdf	Anders	22-12-2023	In behandeling
23_169657_gem_Leiderdorp_pdf	23.169657 gem Leiderdorp.pdf	Anders	22-12-2023	In behandeling
3-KRW-maatregelen-LDD_1533C-LDD_44-7C_pdf	BI4291-RHD-GP--C-200203-KRW-maatregelen-LDD_1-533C-LDD_447C.pdf	Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren	22-12-2023	In behandeling



Hoogheemraadschap van
Rijnland

ons kenmerk: 23.169657

bijlagen: -

Inlichtingen: 5.1.2.E

doorkiesnummer: 5.1.2.E

onderwerp: Machtiging aanvraag vergunningen
m.b.t. project KRW-3 maatregelen
Oude Rijnsysteem

Gemeente Leiderdorp

Postbus 171

5.1.2.E LEIDEN

Leiden, 21-12-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij machtigen wij Royal Haskoning DHV B.V. voor het aanvragen van de benodigde vergunningen ten behoeve van het project KRW-3 maatregelen Oude Rijnsysteem.

Het project 'KRW-3 maatregelen Oude Rijnsysteem' bevindt zich op diverse locaties verspreidt binnen het beheergebied van Hoogheemraadschap van Rijnland. Doel van het project is realiseren van KRW-maatregelen in het Oude Rijnsysteem. Maatregelen die hiervoor uitgevoerd gaan worden zijn het realiseren van (niet uitputtend) natuurvriendelijke oevers, plaatsen van vissenbossen en het aanbrengen van plantenbakken in damwanden.

Royal HaskoningDHV voert alle correspondentie die samenhangt met het verkrijgen van de vergunningen/ontheffingen/meldingen uit.

De vergunningen dienen op naam van Hoogheemraadschap van Rijnland te worden opgesteld. Hieronder vindt u de volledige adresgegevens:

Hoogheemraadschap van Rijnland

5.1.2.E

5.1.2.E



Hoogheemraadschap van
Rijnland

23.169657

Elke vergunningaanvraag dient u te voorzien van het kenmerk: **47553**.
Wij verzoeken u er zorg voor te dragen dat de vergunningverlener dit kenmerk
op de factuur van de legeskosten vermeldt.

De (leges)kosten voor de vergunningen zijn voor rekening van
Hoogheemraadschap van Rijnland.

Met vriendelijke groet,
namens dijkgraaf en hoogheemraden,

Elektronisch getekend door 5.1.2,E 5.1.2,E
op 21-12-2023

5.1.2,E 5.1.2,E
Omgevingsmanager



Bebouwing

7527



Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 22 december 2023
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



RAAP-RAPPORT 6493

Plangebied Pastoorswatering & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter ^{5.1,2,E} Alphen a/d Rijn en Waddinxveen

Gemeenten Oegstgeest, Leiden, ^{5.1,2,E} a/d
Rijn en Waddinxveen

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Colofon

Titel: Plangebied Pastoorswatering & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te
ter 5.1.2.E Alphen a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest,
Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen; Archeologisch
vooronderzoek: een bureauonderzoek

Versie: 01-06-2023

Auteur: 5.1.2.E

Projectcode: OEGO

Bestandsnaam: RAAPrap_6493_OEGO_20230601

Autorisatie: 5.1.2.E

ISSN: 0925-6229

RAAP

5.1.2.E

5.1.2.E

Postbus 5069

5.1.2.E

Telefoon: 5.1.2.E

E-mail: 5.1.2.E@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2023

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Stantec B.V. heeft RAAP in mei 2023 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor een uit twee deelgebieden bestaand plangebied te Oegstgeest in de gemeente Oegstgeest: de Pastoorswating en het Hofbrouckerpark. Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning voor het aanleggen van natuurvriendelijke oevers.

Daarnaast heeft Stantec B.V. gevraagd om ook acht locaties (in de gemeenten Leiden, Nieuwkoop, Alphen aan den Rijn en Waddinxveen) te beoordelen waar in de watergangen zogenaamde 'vissenbossen' worden geplaatst.

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

- Vanaf circa 13 m -mv (12 m -NAP) ligt de top van de pleistocene dekzandafzettingen, alwaar een niet nader gespecificeerde archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd geldt. De geplande ingrepen bereiken dit niveau niet.
- Vanaf ongeveer 2,25 m diepte (2,05 m -NAP) kan de top van de strandwalafzettingen worden aangetroffen, afgedekt door getijdeafzettingen en veen. Op de flank van deze strandwallen, waar de beide delen van het plangebied op liggen, kunnen archeologische resten aanwezig zijn van bewoning door landbouwculturen uit de periode vanaf het midden-neolithicum (het oostelijke deelgebied) en het laat neolithicum (westelijke deelgebied). Het westelijke deelgebied ligt duidelijk in zijn geheel op de flank. Het oostelijke deelgebied ligt in het oosten op de flank, in het westen in de strandvlakte, waar de archeologische verwachting lager is.
- Vanaf het laat neolithicum neemt de invloed van de zee tussen de strandwallen toe, vormt zich veen en worden getijafzettingen afgezet die het landschap in principe minder aantrekkelijk maken voor bewoning. Het lijkt er echter op dat enige bewoning hier desondanks heeft plaatsgevonden. Resten uit de periode vanaf het laat neolithicum kunnen dus aanwezig zijn vanaf maaiveld.
- In het noorden van het westelijke deelgebied stond begin 17e eeuw een molen waarvan resten nog aanwezig kunnen zijn in de bodem. Afgezien daarvan waren beide deelgebieden vanaf deze periode onbewoond, tot in de tweede helft van de 20e eeuw.
- Gedurende de Tweede Wereldoorlog lag het westelijke deelgebied geheel binnen een Duitse stelling horende bij de *Atlantikwall* of de *Neue Landfront*.

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het plangebied (mogelijk) archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen bodemingrepen.

Om de gespecificeerde verwachting aan te vullen en te verfijnen wordt een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek. Een dergelijk vervolgonderzoek heeft tot doel de opbouw van de ondergrond, de bodemopbouw en vooral bodemverstoringen gedetailleerd in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting worden getoetst en kunnen concrete gegevens worden verzameld over gaafheid en diepteligging van de verwachte archeologische resten. Dit advies geldt voor het westelijke deelgebied in zijn geheel en voor het oostelijke deel van het oostelijke deelgebied, dat op de flank van de strandwal ligt.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan worden bepaald waar het bodemprofiel nog intact is en waar detaillering van het booronderzoek tot een karterend booronderzoek – met als doel aanwezige archeologische resten op te sporen – kan worden uitgevoerd.

Resten van de Duitse stelling en funderingen van de molen kunnen niet echt goed met booronderzoek worden opgespoord. Hiervoor is een archeologische begeleiding van de werkzaamheden het beste middel. Deze begeleiding heeft als primair doel bepalen of er resten aanwezig zijn en zo ja de archeologen de kans te bieden om deze resten te waarderen en zo nodig te documenteren en veilig te stellen (in de volksmond: op te graven).

Ditzelfde advies wordt gegeven voor het onderzoeken van de overige archeologische resten wanneer die tijdens het karterende onderzoek worden aangetroffen. Proefsleuven worden niet geadviseerd omdat de geplande werkzaamheden slechts een zeer beperkte diepte hebben en ook niet overal even diep zijn. Een reguliere proefsleuf zou meer verstoren dan de civiele werkzaamheden zelf.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

In de acht locaties waar vissenbossen (in de gemeenten Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen) worden geplaatst adviseren wij geen verder archeologisch onderzoek. De enige denkbare verstoring van mogelijk in de waterbodem aanwezige archeologische resten bestaat uit de plaatsing van houten paaltjes die nodig kunnen zijn voor het lateraal fixeren van drijvende vissenbossen en gaaskooien en de paaltjes waartussen wilgentenen worden gevlochten. De verstoring die hierdoor plaats zal vinden is zo verwaarloosbaar klein dat archeologisch onderzoek onnodig is. Dergelijk onderzoek zal altijd een veelvoud van de bodem verstoren in vergelijking met de minieme verstoring door de paaltjes. Aangezien het een waterbodem betreft, zal dergelijk onderzoek ook vele malen kosten- en tijdsintensiever zijn dan onderzoek op land.

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud	5
1 Inleiding	6
1.1 Kader	6
1.2 Administratieve gegevens	11
1.3 Doel- en vraagstelling	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Methode	13
2.2 Aardkundige situatie	13
2.3 Archeologische gegevens	20
2.4 Historische situatie	27
2.5 Huidige situatie	32
2.6 Toekomstige situatie	36
3 Gespecificeerde archeologische verwachting	39
4 Conclusies en advies	41
4.1 Conclusie	41
4.2 Advies	41
4.3 Tot slot	42
Literatuur	43
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	44

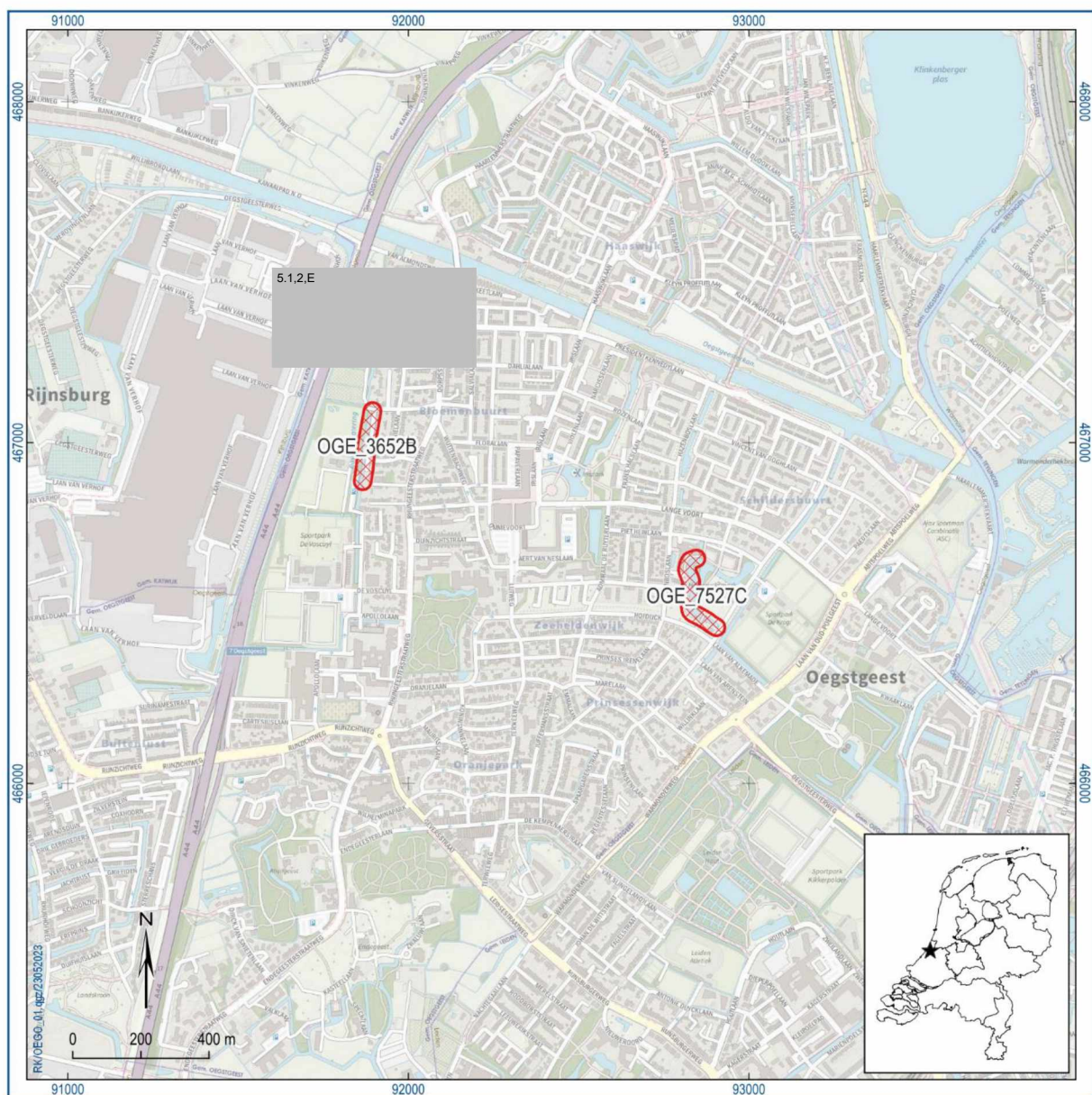
Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
 a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
 Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

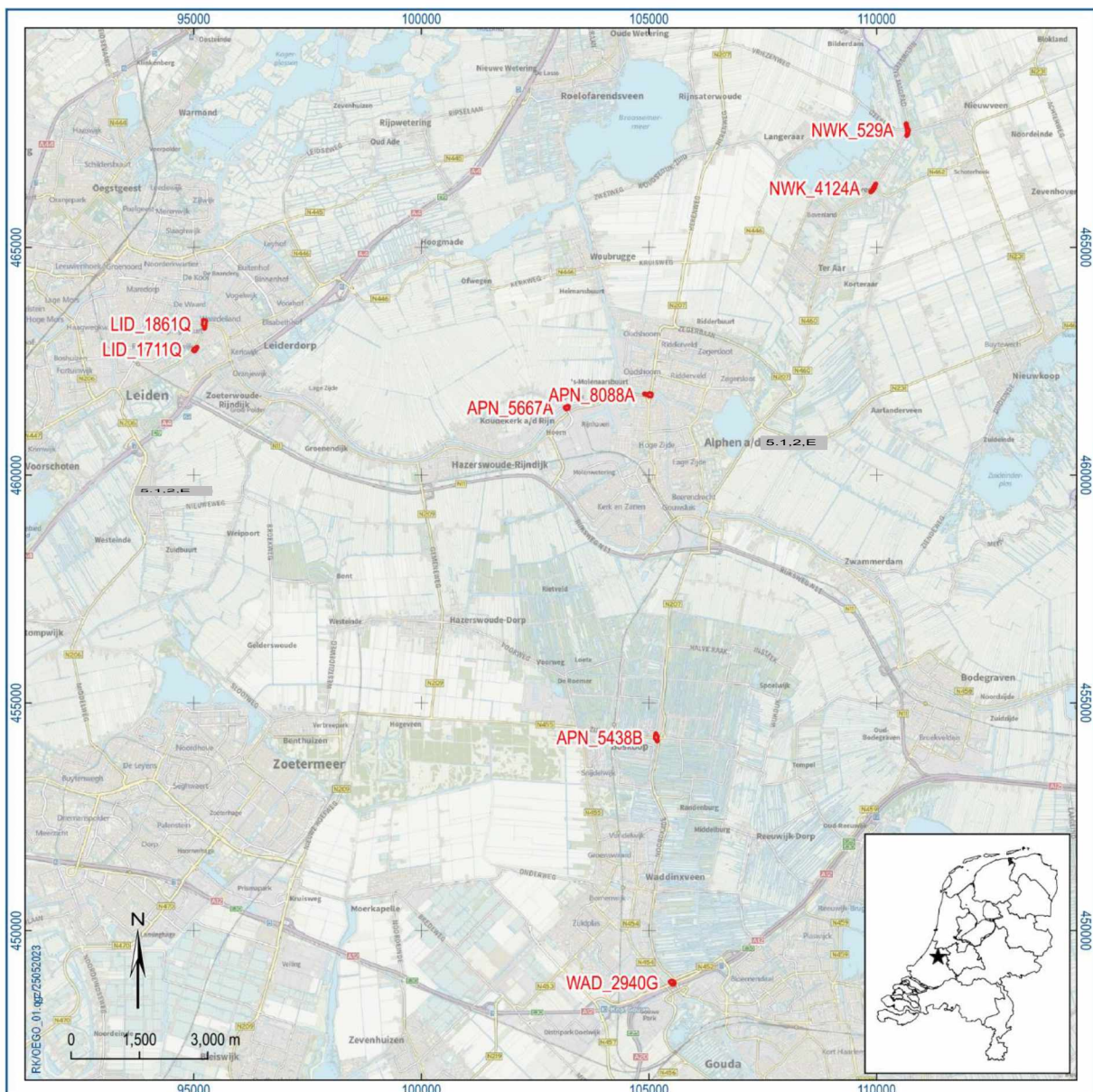
In opdracht van Stantec B.V. heeft RAAP in mei 2023 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor een uit twee deelgebieden bestaand plangebied te Oegstgeest in de gemeente Oegstgeest: de Pastoorswating en het Hofbrouckerpark (figuur 1). Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning voor het aanleggen van natuurvriendelijke oevers.



Figuur 1. Aanduiding plangebied en de twee deelgebieden (rode kaders). Inzet: ligging in Nederland (ster).

Plangebied Pastroorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
 a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
 Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Daarnaast heeft Stantec B.V. gevraagd om ook acht locaties (in de gemeenten Leiden, Nieuwkoop, Alphen aan den Rijn en Waddinxveen) te beoordelen waar in de watergangen zogenaamde 'vissenbossen' worden geplaatst (figuur 2 & figuur 3). Voor deze ingrepen moet ook een omgevingsvergunning worden aangevraagd. De plaatsing van vissenbossen gaat echter gepaard met geen tot volstrekt te verwaarlozen ingrepen in de bodem, zodat archeologisch onderzoek hier niet zinnig wordt geacht. Daarom worden in dit bureauonderzoek alleen de twee locaties waar natuurvriendelijke oevers worden aangelegd volledig behandeld. De geplande ingrepen voor de vissenbossen worden wel toegelicht in tabel 6 in § 2.6 'toekomstige situatie'. Een advies voor de vissenbossen wordt aangegeven in § 4.2 'advies'.



Figuur 2. De locaties voor de aanleg van de vissenbossen.

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

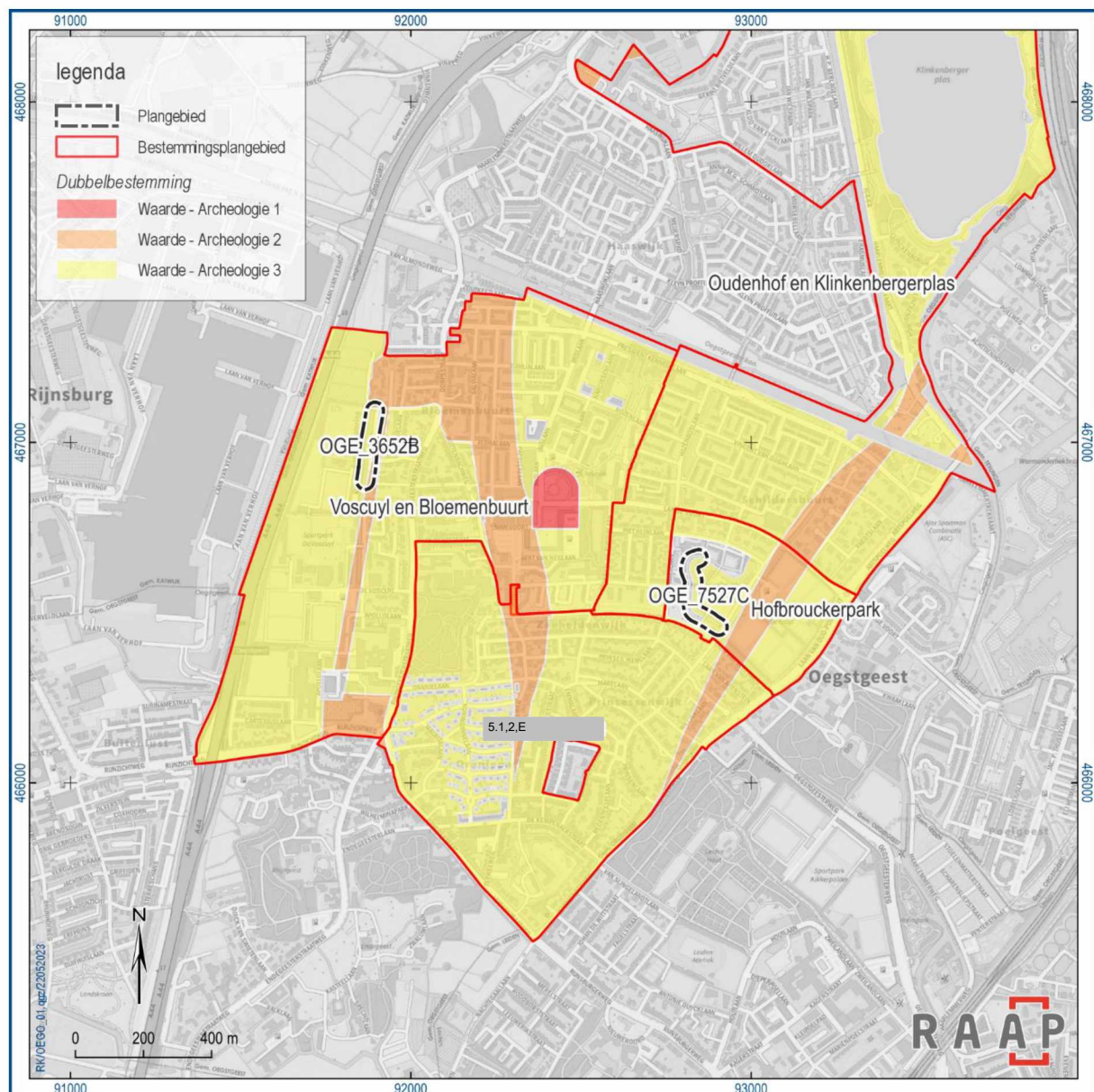


Figuur 3. De locaties voor de aanleg van de vissenbossen (detail).

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Oegstgeest ligt het plangebied in een zone met een 'gematigde verwachting'. Het beleid voor deze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 50 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.



Figuur 4. Archeologische dubbelbestemmingen.

Deze voorschriften zijn verankerd in de bestemmingsplannen *Hofbrouckerpark* en *Voscuyl en Bloemenbuurt*.¹ De totale omvang van de bodemingrepen bedraagt 2.626 m² en de diepte van de ingrepen bedraagt maximaal 70 cm –mv. De ingrepen zijn daarmee groter dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.

¹ Hofbrouckerpark: https://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/transform/NL.IMRO.0579.BPHofbrouckerpark-ON01/pt_NL.IMRO.0579.BPHofbrouckerpark-ON01.xml#NL.IMRO.PT.66a4d607e1974f39bbdbf4ff5bfd82b
Voscuyl en Bloemenpark: https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0579.BPVoscuyl-VA01/r_NL.IMRO.0579.BPVoscuyl-VA01_artikel21.html

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek
Opdrachtgever	Stantec B.V.
Bevoegde overheid	Gemeente Oegstgeest
Plaats	Oegstgeest
Gemeente	Oegstgeest
Provincie	Zuid-Holland
Centrumcoördinaten (X/Y)	92.425 / 466.767
Toponiem	Oegstgeest
Kadastrale gegevens	OGT00 C 6507
Oppervlakte plangebied	2.626 m ²
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 100 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	5.1.2.E 2023
Uitvoerder	RAAP West
Projectleider	5.1.2.E
RAAP-projectcode	OEGO
Archis-onderzoeksmeldingsnummer	5433029100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio West te Leiden en op termijn het provinciaal depot, Archis en e-depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van verzamelde informatie over bekende en verwachte archeologische resten. Deze onderzoeksfase betreft de eerste fase binnen het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen.

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit? (§ 2.2 aardkundige situatie)
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond plangebied zijn reeds bekend? (§ 2.3 archeologische gegevens)
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid? (§ 2.4 historische situatie)
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken? (§ 3 Gespecificeerde archeologische verwachting)
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten? (§ 2.6 toekomstige situatie)

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
(§ 4.2 advies)
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen verwachte resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? (§ 4.2 advies)

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

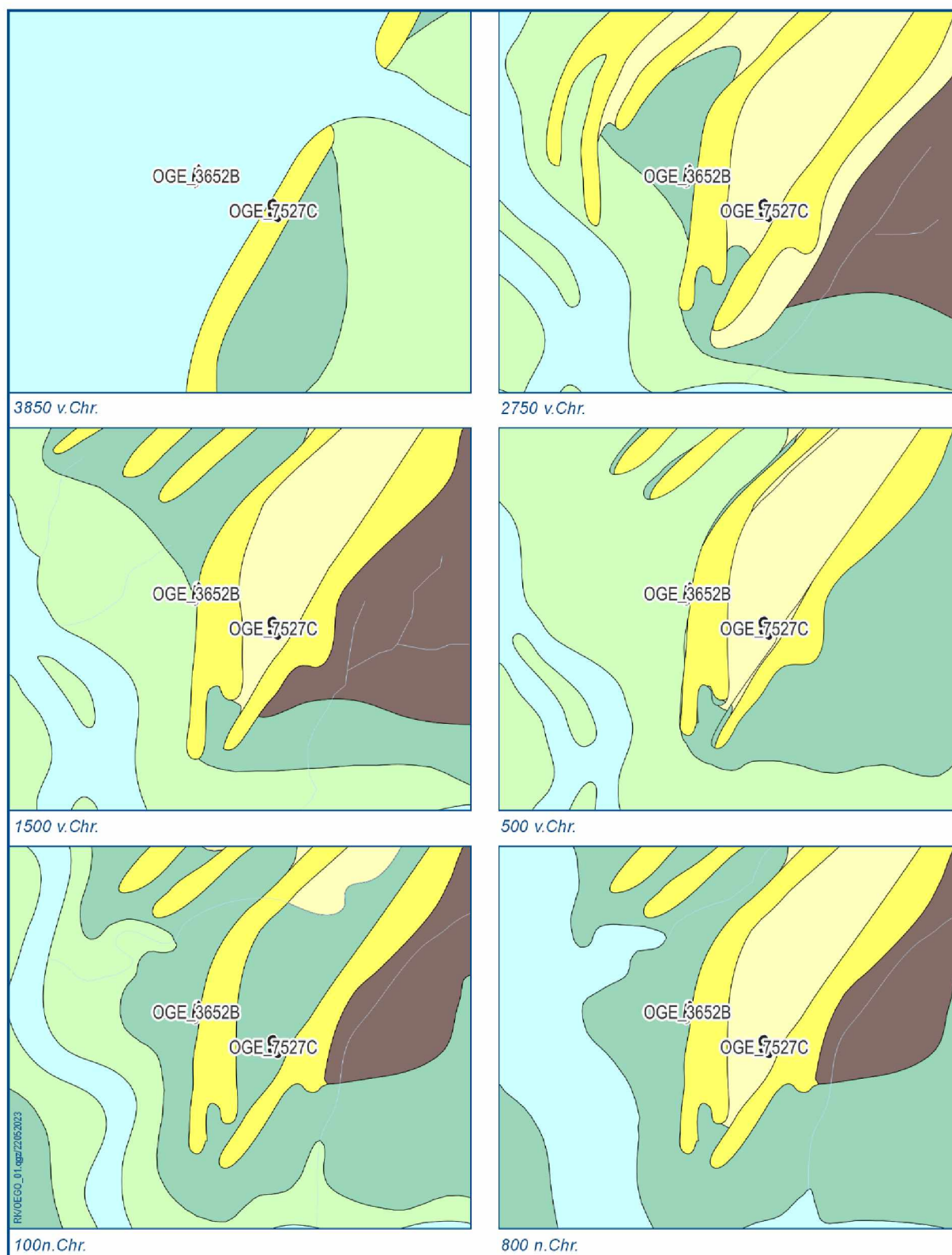
Het bureauonderzoek dient ervoor om – op basis van verschillende bronnen – inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

2.2 Aardkundige situatie

Aan het einde van de laatste ijstijd lag het plangebied in een uitgestrekte dekzandvlakte met toendravegetatie. Nadat het klimaat opwarmde, de landijskappen smolten en de zeespiegel steeg, steeg ook het grondwater, kwam de kustlijn verder in het binnenland te liggen en nam de hoeveelheid en soortenrijkdom van de begroeiing toe. Op het dekzand ontstond een veenlaag, die uiteindelijk eerst werd afgedekt door een laag kleiige kwelder- en wadafzettingen en uiteindelijk onder water liep. Het plangebied lag in de periode rond de overgang van het mesolithicum naar het neolithicum in zee. In het midden-neolithicum vormden zich in de omgeving van het oostelijke deelgebied (Hofbrouckerpark) strandwallen, die zich in de loop van de tijd uitbreidden richting zee. In het laat-neolithicum lagen beide deelgebieden in de zone van strandwallen en -vlaktes. Het oostelijke deelgebied lag op de westelijke flank van de oudste strandwal. Het westelijke deelgebied (Pastoorswatering) lag in de strandvlakte ten westen van de op één na oudste strandwal. Vanuit een getijdegeul – de monding van de Oude Rijn – die door de strandwallen heen liep, ten zuiden van het plangebied, werd het in de periode laat-neolithicum tot en met de midden-Romeinse tijd afwisselend afgedekt met afzettingen van kwelders, wadden en weer kwelders, als gevolg van de wisselende invloed vanuit zee. Daarbij werd ook het gebied tussen de twee oudste strandwallen – waar het oostelijke deelgebied ligt – tegen het einde van deze periode met kwelderafzettingen afgedekt. Deze situatie is min of meer tot op heden stabiel gebleven (figuur 5).

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Figuur 5. Landschappelijke ontwikkeling. Blauw: water; donkergeel: strandwal; lichtgeel: strandvlakte; donkergroen: kwelders; lichtgroen: wadden; bruin: veen.

Geologische situatie ²	Getijdenafzettingen (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk) of kustveen (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop) op strand- en vooroeverafzettingen (Laagpakket van 5.1.2.E Naaldwijk; os). De beide strandwallen (s) liggen iets ten oosten van beide deelgebieden (figuur 6).
DINO loket ³	Boringen in het oostelijk deelgebied laten binnen de eerste 2,5 m diepte een zandige ophooglaag op getijdeafzettingen op veen op strandwalzand zien. De top van het duinzand ligt hier op 2,30 m -mv (2,10 m -NAP; Boring B30f1508) In het westelijke deelgebied wisselen de veen- en getijdeafzettingen op het strandzand elkaar af, waarbij tot wel twee veenlagen tussen drie lagen getijdeafzettingen zijn gelegen. De top van het duinzand ligt hier op 2,25 m -mv (2,05 m -NAP; boring B30F1476) Diepere boringen ten oosten van het plangebied laten daaronder nog oudere getijdeafzettingen zien op dekzand, dat op ongeveer 13 m -mv ligt (12,50 m -NAP).
Geomorfologische situatie ⁴	Westelijk deelgebied: vlakte van getij- riviermondafzettingen (2M73) Oostelijk deelgebied: niet gekarteerd, maar waarschijnlijk strandvlakte (3B76; figuur 7).
Bodemkaart Van der Meer ⁵	Op een bodemkaart uit de jaren '50 is goed te zien hoe de beide deelgebieden in het landschap liggen. Het westelijke deelgebied ligt duidelijk op de flank van de strandwal. Het oostelijke plangebied ligt wat lager op de flank en deels in de strandvlakte (figuur 8).
Ouderdom geomorfologische structuur	Holoceen.
Bodemkundige situatie	Niet gekarteerd, maar in de directe omgeving zijn: • op de strandwalflanken kalkarme poldervaaggronden in zavel en zware zavel (Mn56 resp. 25C) gekarteerd; • in de strandvlakte vlakvaaggronden en lage enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (resp. Zn21 en EZg21) gekarteerd; • op de top van de (afgegraven) strandwal liekeerdgronden in zavel (pMv51) gekarteerd (figuur 9).
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	Vanaf maaiveld, dan wel vanaf direct onder de bouwvoor en/of een antropogeen ophoogpakket.

Tabel 2. Overzicht van geraadpleegde geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.

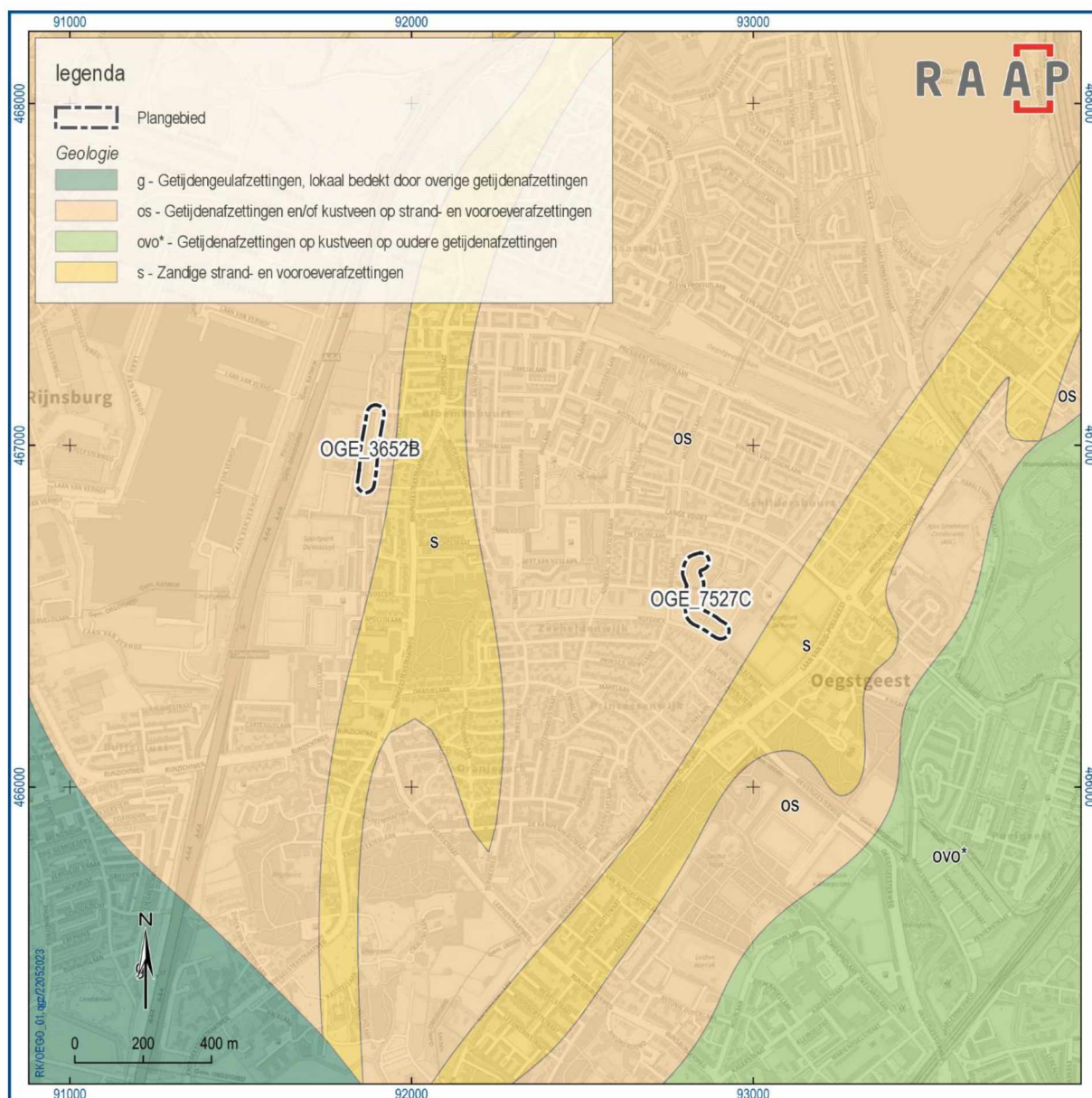
² Weerts e.a., 2006; TNO, 2021.

³ Dinoloket.nl

⁴ Koomen & 5.1.2.E 2004.

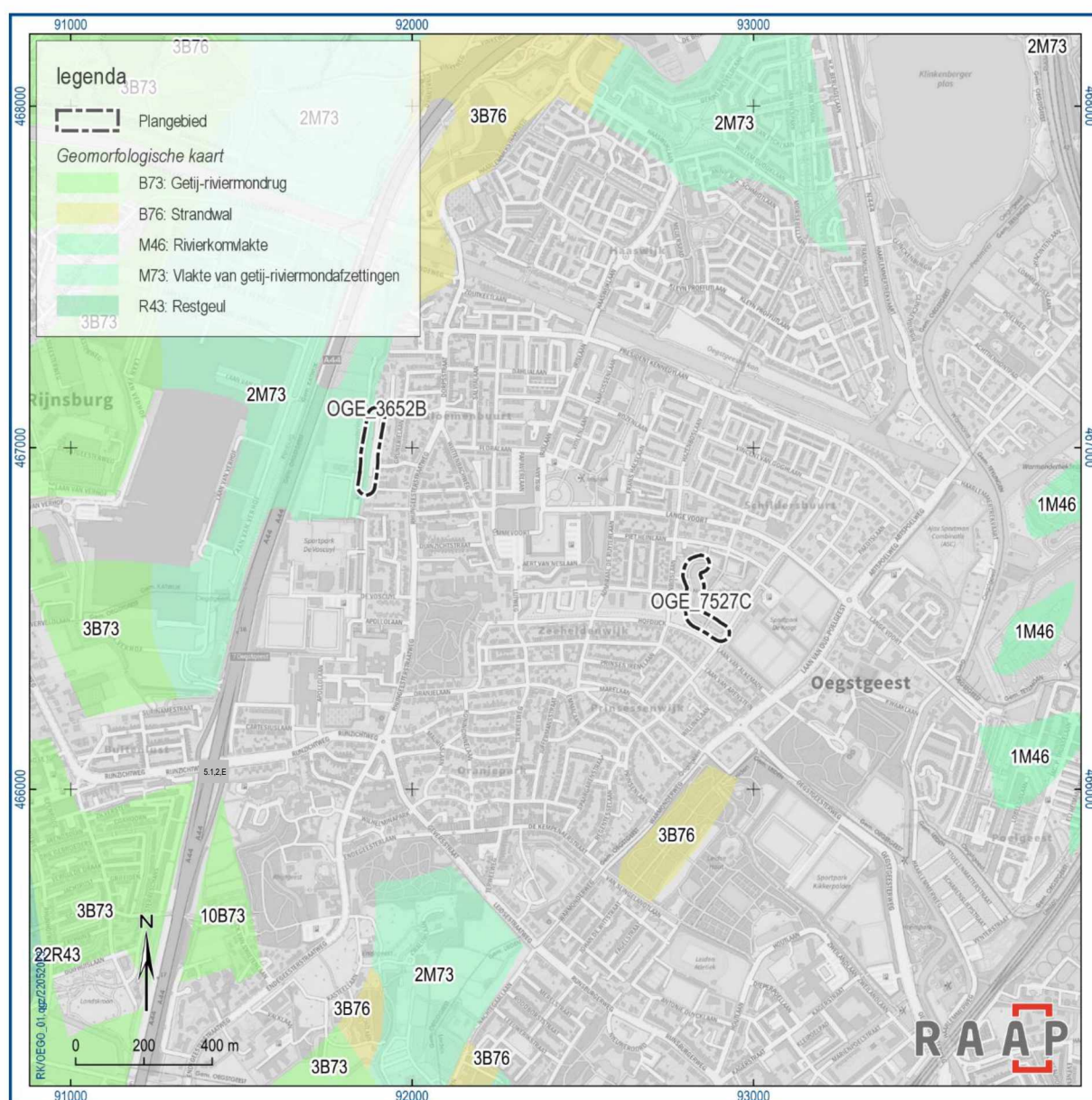
⁵ 5.1.2.E 1952

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



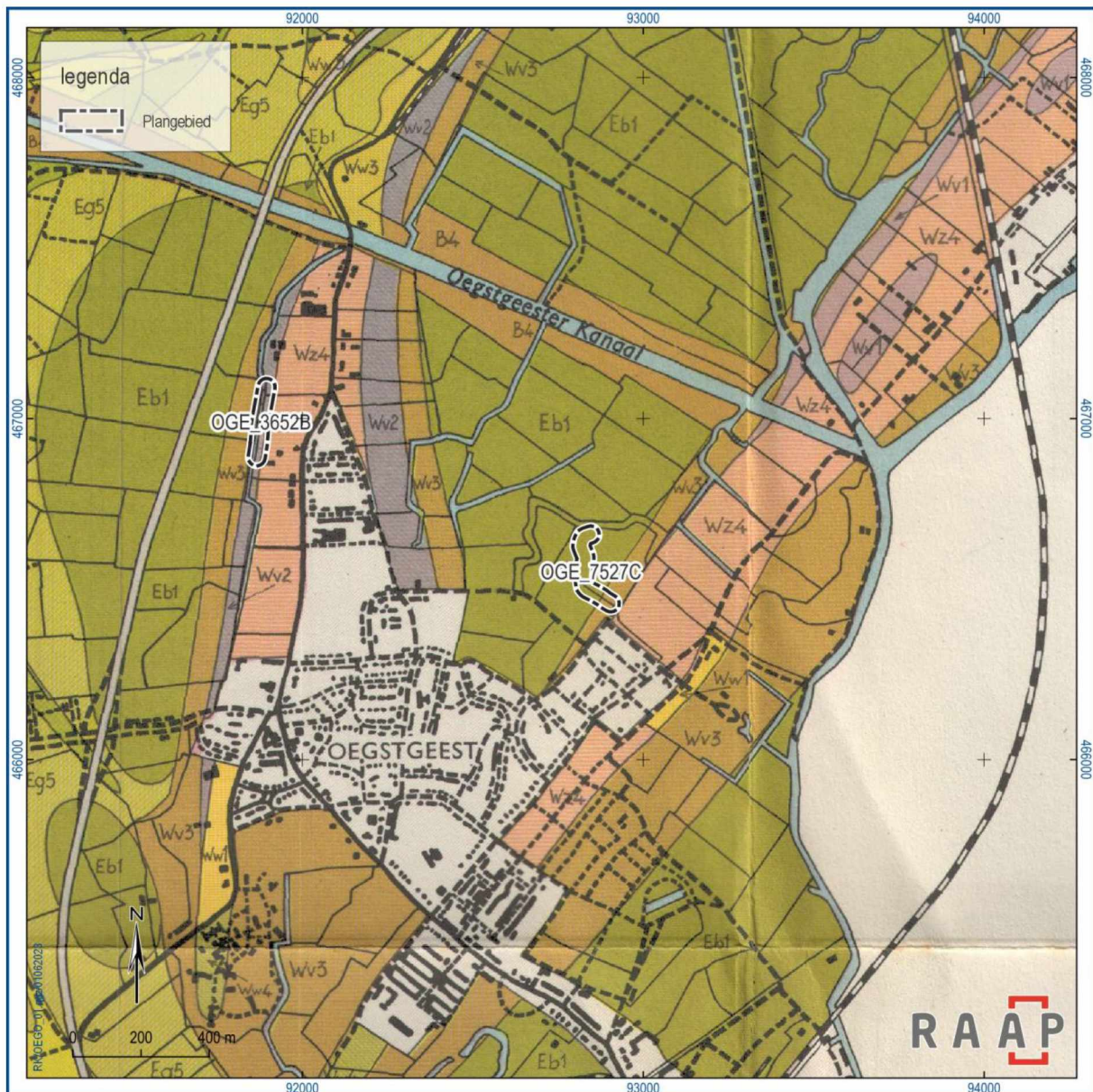
Figuur 6. Geologie.

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



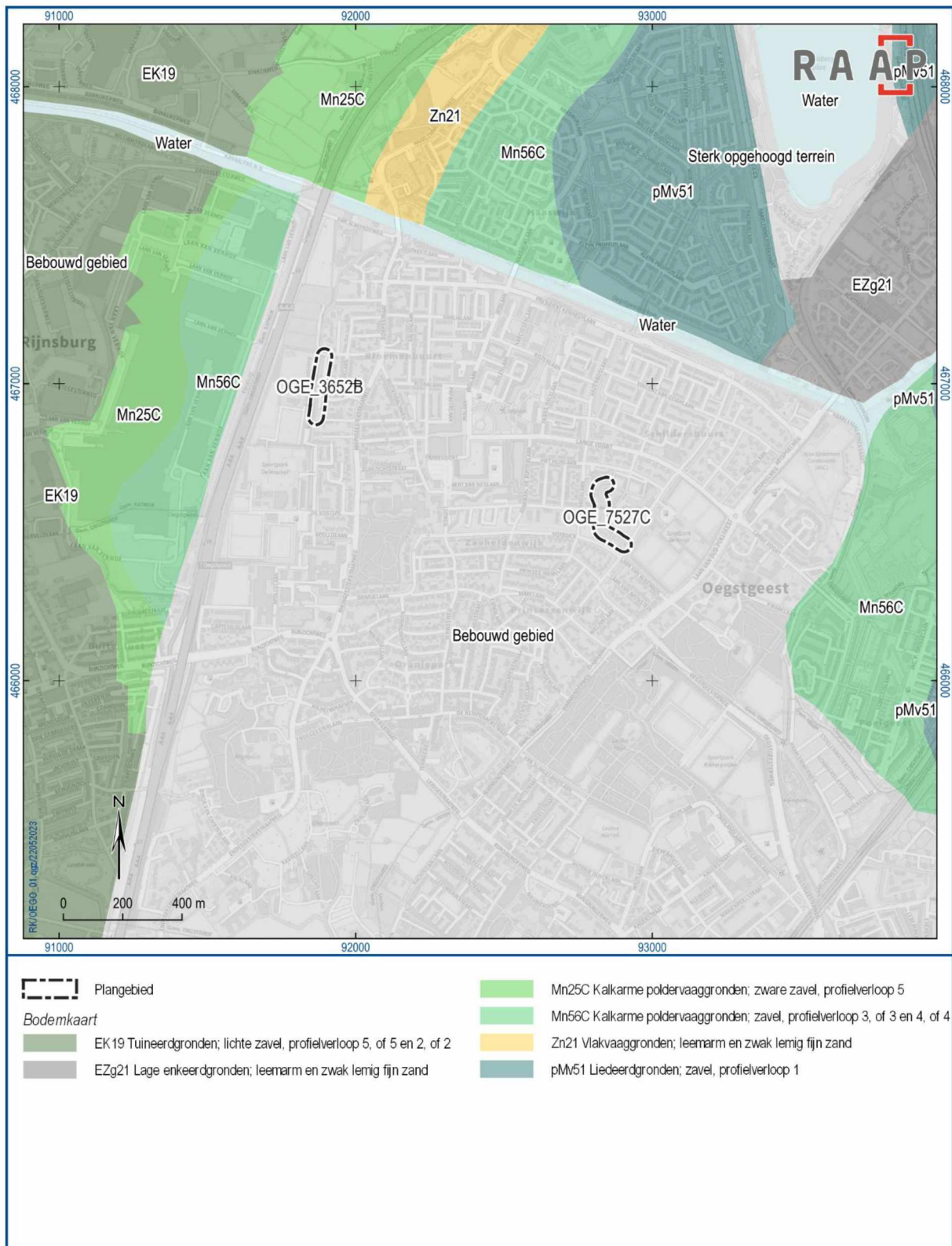
Figuur 7. Geomorfologie.

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
 a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
 Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Figuur 8. De bodemkaart van 5.1.2.E (1952).

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
 a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
 Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Figuur 9. Bodemkaart.

2.3 Archeologische gegevens

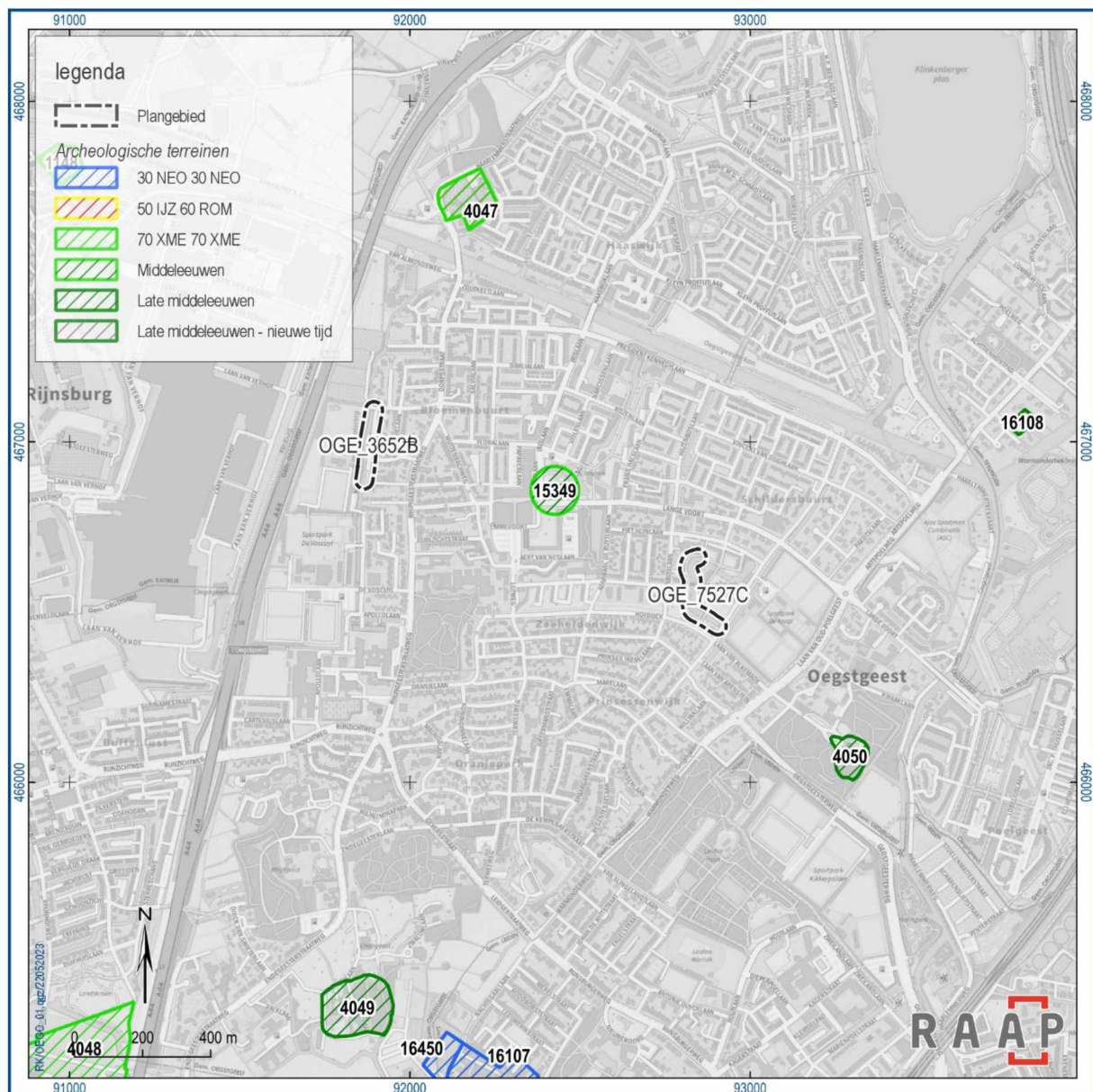
Gemeentelijk archeologiebeleid

Bestemmingsplan	Zie § 1.1 'kader'
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	Zie § 1.1 'kader'
Gemeentelijke archeologische beleidskaart	Zie § 1.1 'kader'

Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.

Bekende archeologische gegevens

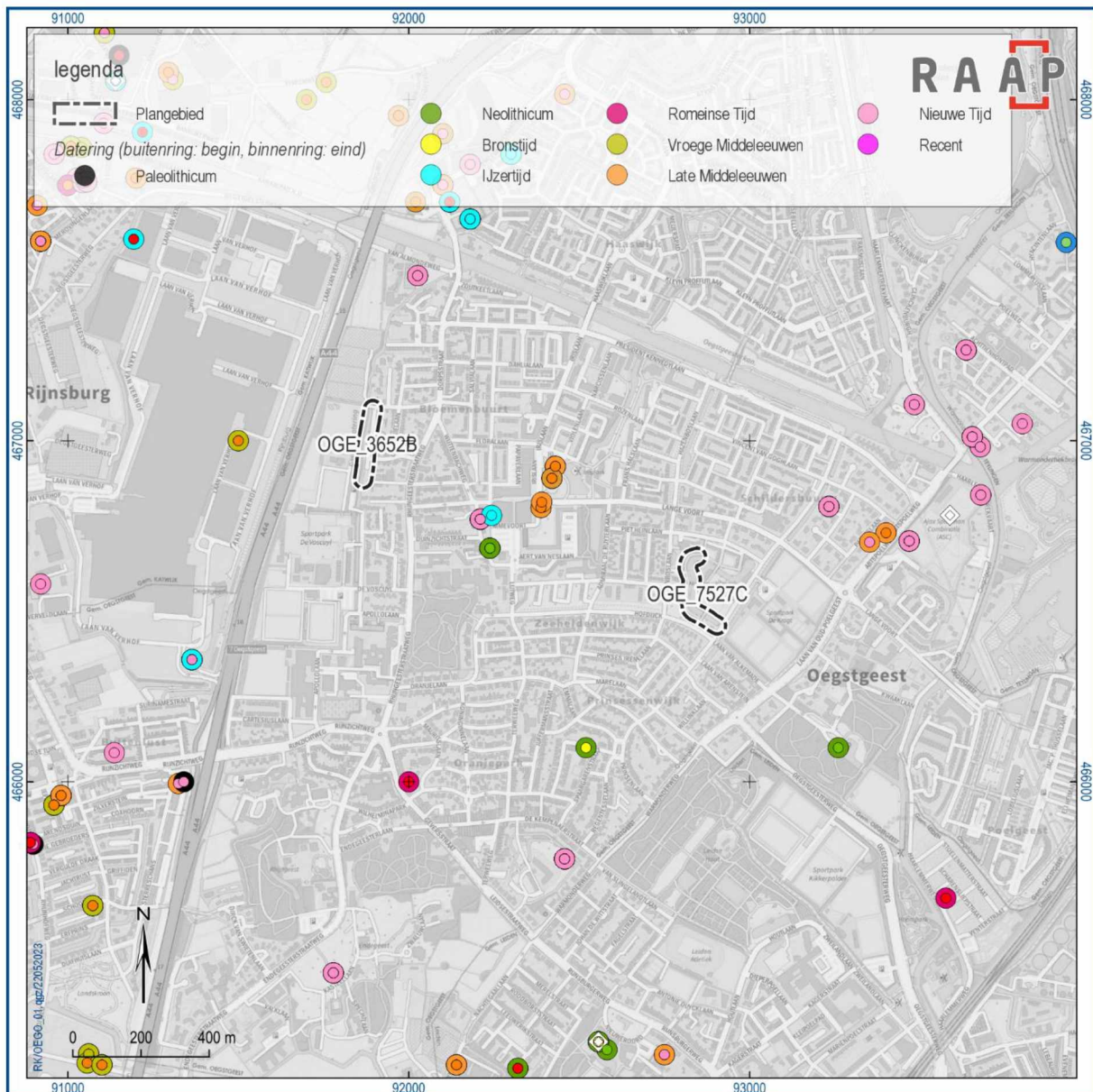
In beide deelgebieden van het plangebied komen geen bekende archeologische terreinen voor. Tussen beide deelgebieden ligt een terrein van hoge waarde met resten van een mottekasteel uit de vroege en late middeleeuwen (nr. 15349). In de omgeving van het plangebied liggen een vroegmiddeleeuws grafveld (1148), een nederzetting uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen met resten van een kerk uit de vroeg en late middeleeuwen (4047), een havezathe uit de late middeleeuwen (4050), alle drie van zeer hoge waarde, een huisplaats uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (16108) en een middeleeuws kasteel (4049), beide van hoge waarde (figuur 10).



Figuur 10. Bekende archeologische terreinen.

In het plangebied zijn geen archeologische waarnemingen gedaan, maar in de wijde omtrek zijn vondsten gedaan uit vrijwel alle archeologische perioden (alleen het mesolithicum ontbreekt; zie figuur 11).

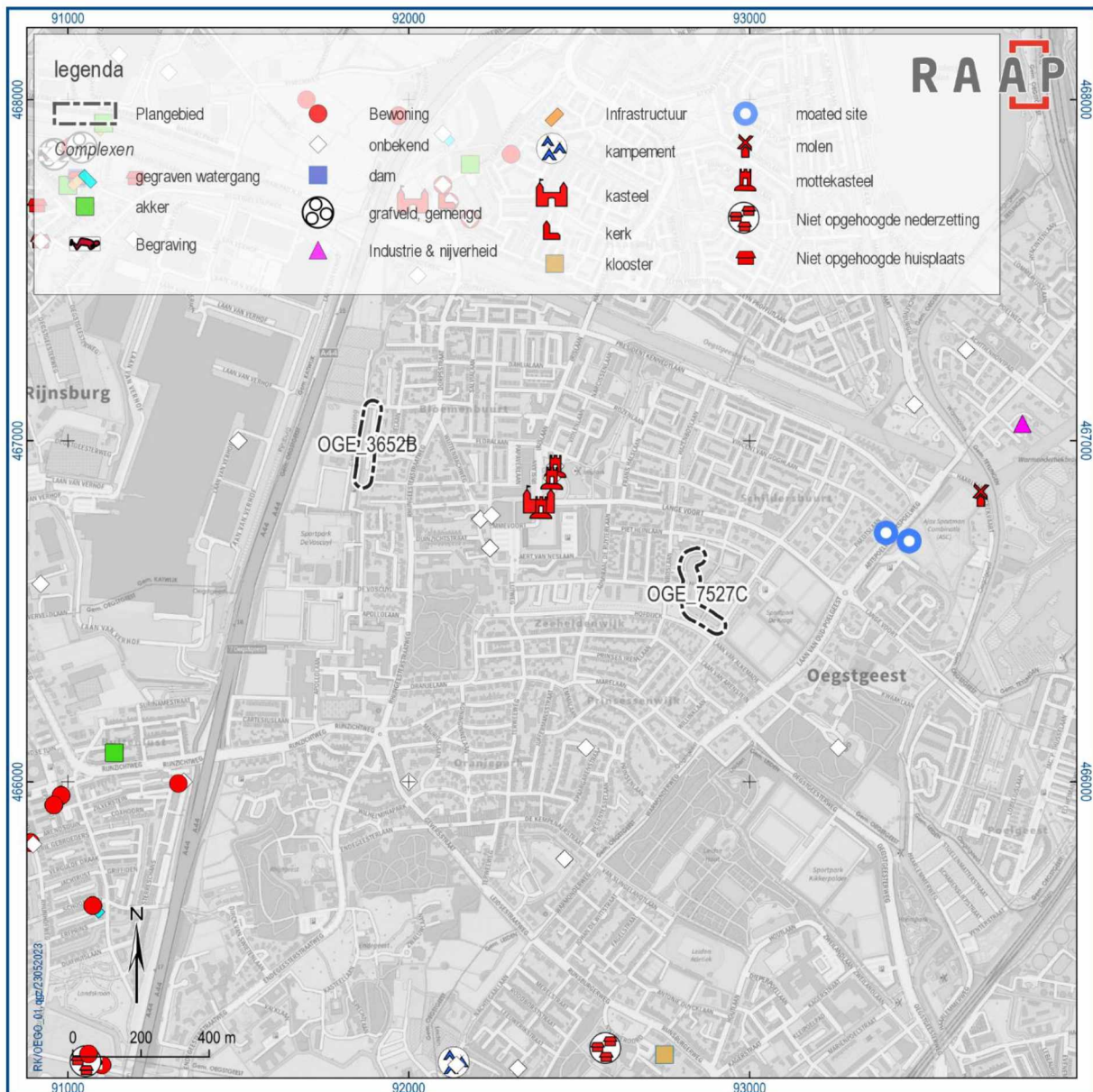
Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Figuur 11. Datering van archeologische waarnemingen.

Van een fors aantal van deze waarnemingen is het complextype onbekend, maar uit de vondsten waarvan dit wel bekend is, blijkt een zeer breed scala aan gebruikstypen: twee *moated sites*, een kasteel, drie mottekastelen, nederzettingen en huisplaatsen, bewoning in het algemeen, een akker, een klooster, een steentijdkampement, een molen en een locatie met resten van industrie of nijverheid. De omgeving is dus op verschillende manieren bewoond en gebruikt door de mens (figuur 12).

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

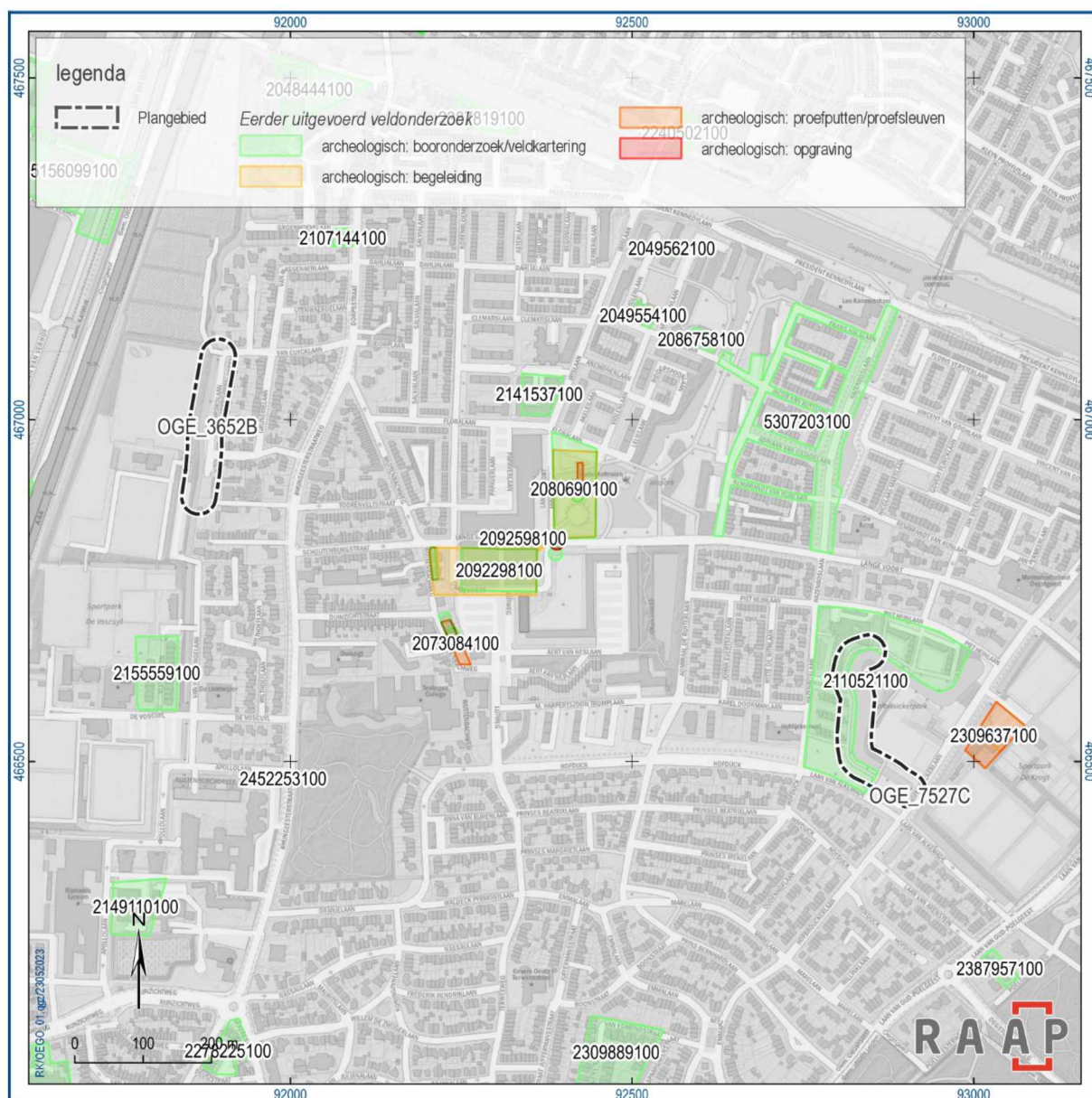


Figuur 12. Archeologische complexen.

Eerder in de omgeving uitgevoerd veldonderzoek volgens Archis 3

In en rond de beide deelgebieden en daartussenin zijn twaalf archeologische veldonderzoeken geregistreerd. Deze worden hieronder in figuur 13 weergegeven en in tabel 4 kort toegelicht.

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Figuur 13. Eerder uitgevoerd archeologisch veldonderzoek.

Zaakid.nr.	Resultaat/advies	Opmerking
2031644100	Aardewerkfragmenten en botmateriaal uit de late ijzertijd in een humeuze horizont op 0,9 tot 1,2 m -mv. Op 1,6 m -mv eveneens prehistorisch aardewerk gevonden, mogelijk ouder niveau. Op 1,51 m -NAP mogelijk neolithische indicatoren aangetroffen (2 fragmenten natuursteen). Advies begeleiding.	Booronderzoek SOB 2000. ⁶
2033150100	Doublure van 2031644100 hiervoor.	Booronderzoek SOB 2000.
2073084100	Onbekend.	Proefputten Archeomedia 2005. ⁷
2080690100	Mottekasteelterrein mogelijk daterend uit de 9 ^e of 10 ^e eeuw en in ieder geval in gebruik in de 12 ^e t/m de 14 ^e eeuw. Leeflaag en funderingen afgetopt, maar indeling van het terrein is nog reconstrueerbaar en grachten zijn nog aanwezig. Advies om terrein in te passen in de inrichting ondanks het feit dat gegraven ingrepen (een weg) niet dieper reiken dan de verstoorde bovengrond.	Booronderzoek SOB 1999. ⁸
2089009100	Bodemopbouw tot in Laagpakket van Wormer verstoord. Hieronder met 19 ^e en 20 ^e eeuws afval gedempte sloot of greppel aangetroffen. Niet behoudenswaardig, geen vervolgonderzoek.	Begeleiding SOB 2005. ⁹
2092298100	Doublure van 2031644100 hiervoor.	Booronderzoek SOB 2000.
2092598100	Bodem tot in het Laagpakket van Wormer verstoord. Niveau van de duinafzettingen plaatselijk wel intact aangetroffen. Geen archeologische sporen, wel los aardewerkfragment uit de ijzertijd uit de Oude Duinafzettingen. Geen vervolgonderzoek.	Begeleiding SOB 2003. ¹⁰
2098121100	Onbekend.	Proefputten SOB 2005. ¹¹
2110521100	Onderzocht gebied ligt in een strandvlakte. Geen aanwijzingen voor een archeologische vindplaats. Geen vervolgonderzoek.	Booronderzoek RAAP 2006. ¹²
2141537100	Onbekend.	Booronderzoek Becker en Van de Graaf 2006. ¹³
2309637100	Top 5.1.2.E op 70 cm diepte niet meer intact. Aangetroffen sporen stammen uit 2 ^e helft 20 ^e eeuw. Lage verwachting midden ijzertijd t/m late middeleeuwen. Neolithicum t/m midden ijzertijd wordt op een dieper niveau verwacht dat mogelijk nog wel intact is. Alleen vervolgonderzoek t.p.v. geplande kelder, overige ingrepen zijn te ondiep.	Proefputten Archeomedia 2010. ¹⁴
2337411100	Vervolgonderzoek van 2309637100 hiervoor. Bodem tot ca. 1,55 à 1,6 m -mv / 1,33 à 1,38 m -NAP verstoord. Geen aanwijzingen voor archeologische sporen of structuren anders dan resten uit de tweede helft van de 20 ^e eeuw. Geen vervolgonderzoek.	Begeleiding Archeomedia 2011. ¹⁵
5307203100	Klei op veen op lagunaire afzettingen op strandvlaktezand verwacht, met een lage verwachting voor afgedekte pakketten en een mogelijk archeologisch niveau in de top van de afdekkende klei aan maaiveld. Top van de klei blijkt verstoord, dus archeologische verwachting is laag, behalve ter plaatse van een aangetroffen duin, dat door zijn hogere ligging aantrekkelijk was voor bewoning. Hier geldt een hoge verwachting voor de top van het duin (ongeveer 0,7 m -NAP (0,9 m -mv) en voor de flanken tot 2,0 m -NAP (ongeveer 2,0 tot 2,3 m -mv). Advies hier vervolgonderzoek uit te voeren.	Booronderzoek IDDS 2022. ¹⁶

Tabel 4. Eerder uitgevoerd archeologisch veldonderzoek.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

In het noorden van het westelijk deelgebied (Pastoorswatering), op de westoever van de Pastoorswatering, is de globale locatie geregistreerd van een voor 1610 gebouwde en na 1615 verdwenen molen: een poldermolen van de Polder Kamphuizen.¹⁷

Volgens de Indicatieve Kaart van het Militair Erfgoed (IKME) ligt het plangebied precies tussen de *Atlantikwall* en de *Neue Landfront*, twee Duitse linies die een invasie vanuit de kust moesten tegenhouden, maar niet in een zone waar resten van de inrichting van het landschap voor militaire doeleinden worden verwacht.¹⁸ Een geallieerde stafkaart laat echter zien dat het westelijke deelgebied midden in een Duitse stelling ligt (figuur 14). Voor het oostelijke deelgebied is een dergelijke kaart niet beschikbaar.

⁶ 5.1.2.E e.a., 2001.

⁷ Geen bibliografische informatie in Archis3.

⁸ Van den Bosch, 1999.

⁹ 5.1.2.E 2006.

¹⁰ 5.1.2.E 2004.

¹¹ Geen rapportage beschikbaar in Archis3 en Dans Easy.

¹² Warming & Molenaar, 2006.

¹³ Geen rapportage beschikbaar in Archis3 en Dans Easy.

¹⁴ Timmers & Wagner, 2010.

¹⁵ 5.1.2.E 2011.

¹⁶ 5.1.2.E & Wilbers, 2022.

¹⁷ Allemolenskaart.nl; molendatabase.org; databasenummer 17942

¹⁸ Ikme.nl

Plangebied Pastoorswetering & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
 a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
 Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Figuur 14. Geallieerde stafkaart (Canadian Overprint).

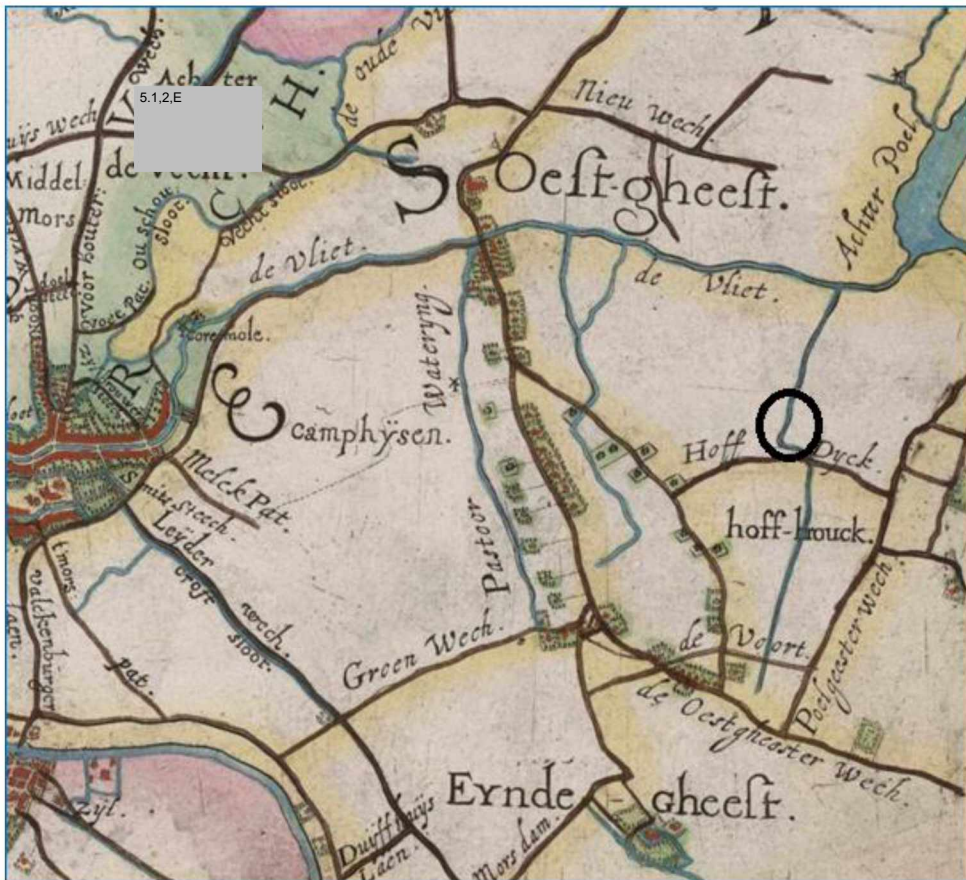
2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel minder dan daarvoor gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaatsgevonden.

Op een kaart uit 1615 van het Hoogheemraadschap van Rijnland zijn beide deelgebieden van het plangebied onbebouwd, op een molen in het westelijke deelgebied na. Hoewel de ligging van de molen slechts benaderd kan worden op basis van deze kaart, ligt het voor de hand dat deze min of meer direct aan de Pastoorswetering was gelegen (binnen de grenzen van het plangebied). Tussen beide

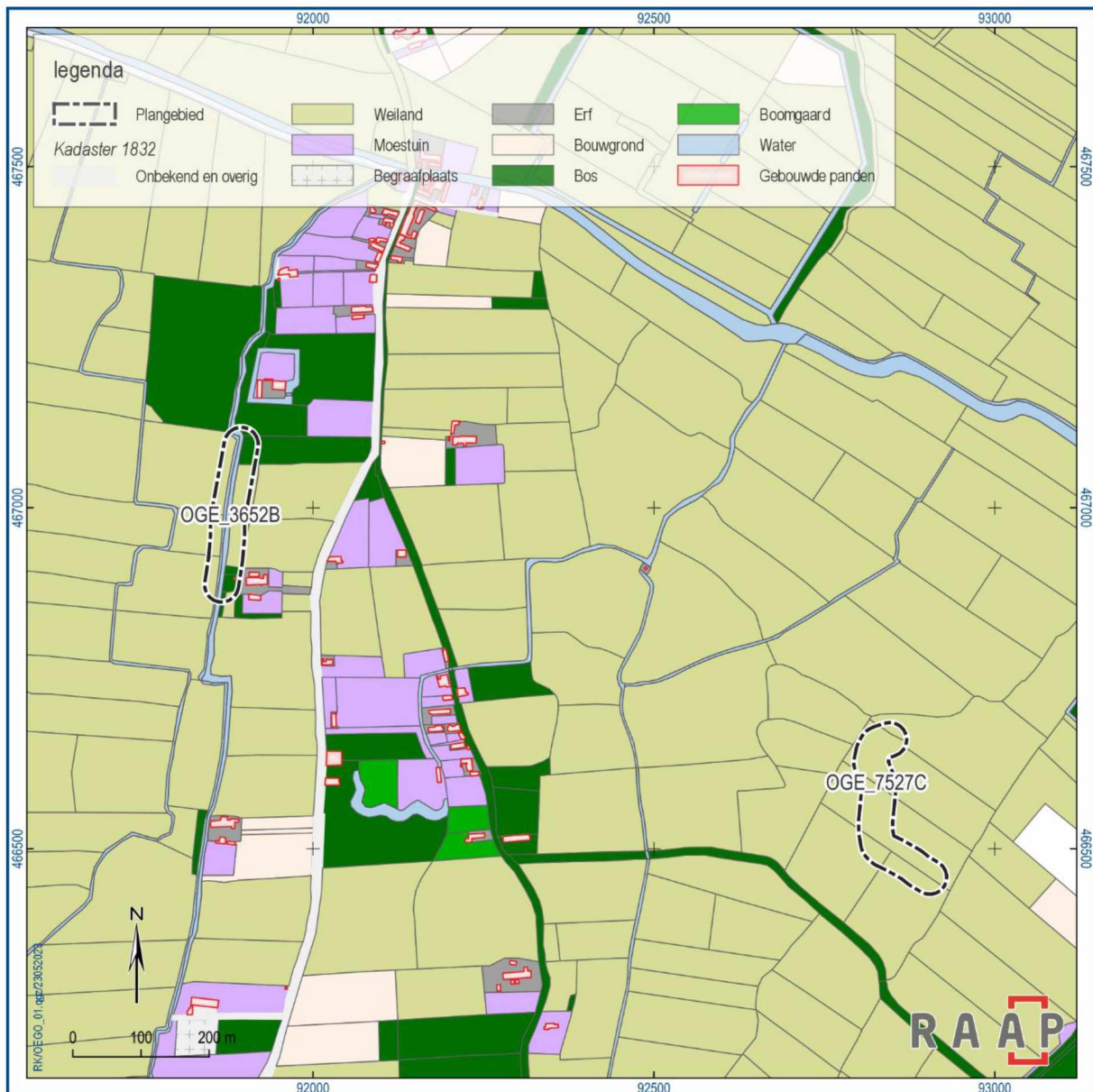
[illegible]

Deelgebied Hofbrouckerpark staat niet juist op bovenstaande kaart (zie beneden).



RAAP-rapport 6493 / versie 01-06-2023

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
 a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
 Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Figuur 16. Het plangebied op de kadastrale minuutplan van 1832 (bron: HisGis).

Topografische kaarten uit de 19e en 20e eeuw laten zien dat het plangebied voornamelijk onbebouwd is gebleven. Naast de zuidelijke punt van het westelijke deelgebied zijn in 1850 de twee panden aangegeven en deze blijven zichtbaar tot het midden van de 20e eeuw. Verdere bebouwing wordt pas in de tweede helft van de 20e eeuw in het plangebied gebouwd. Een deel van het oostelijke plangebied wordt vergraven voor de aanleg van een waterpartij in diezelfde periode, zoals op de kaart van 1975 te zien is (figuur 17). Opvallend hierbij is dat deze nieuw aangelegde waterpartij op deze locatie min of meer het verloop van de oude afwatering naar De Vliet heeft gekregen (figuur 15).

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Figuur 17. Het plangebied op diverse historische topografische kaarten.

In het plangebied zijn geen historische bouwkundige waarden zoals gebouwde rijksmonumenten of MIP-objecten aanwezig.

2.5 Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View, locatiebezoek en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	Bebouwde kom: panden, watergang, waterpartij, openbaar groen, wegen (figuur 18).
Hoogteligging maaiveld	West: 0,80 m -NAP tot 0,35 m +NAP Oost: 0,18 m -NAP tot 0,46 m +NAP Zie figuur 19.
Grondwatertrap of -stand	Niet gekarteerd.
Milieutechnische condities	Delen van het oostelijke deelgebied zijn voldoende onderzocht of gesaneerd. Een deel van het westelijke deelgebied is dat eveneens. Daarnaast is de status van een klein deel in het noorden onbekend, en de historie van een deel in het zuiden is wel bekend (figuur 20).
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Wegcunetten, funderingen bebouwing.
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Zie figuur 21. Waarschijnlijk grotendeels binnen 75 cm -mv.

Tabel 5. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
 a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
 Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



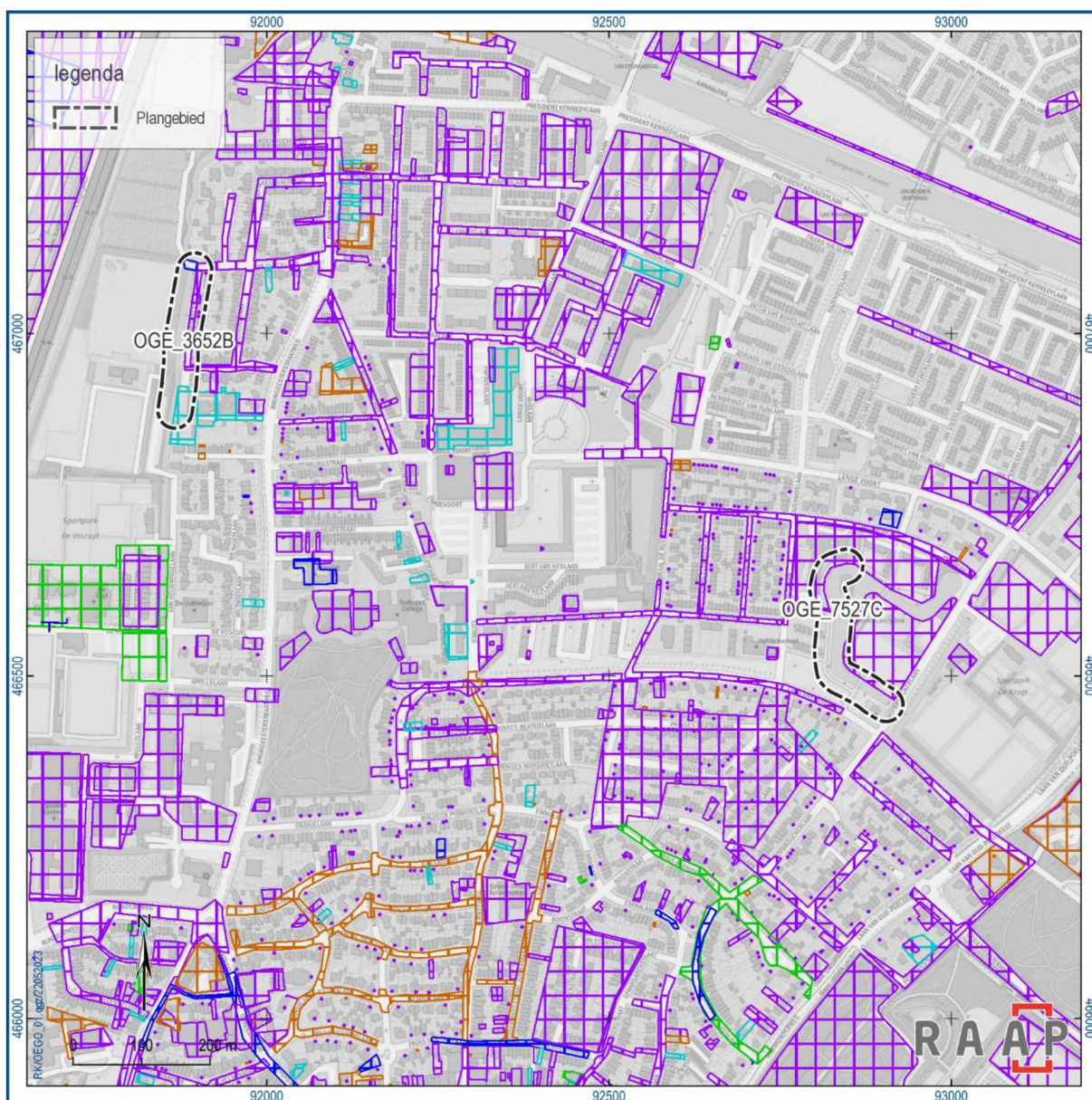
Figuur 18. Recente luchtfoto.

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
 a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
 Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



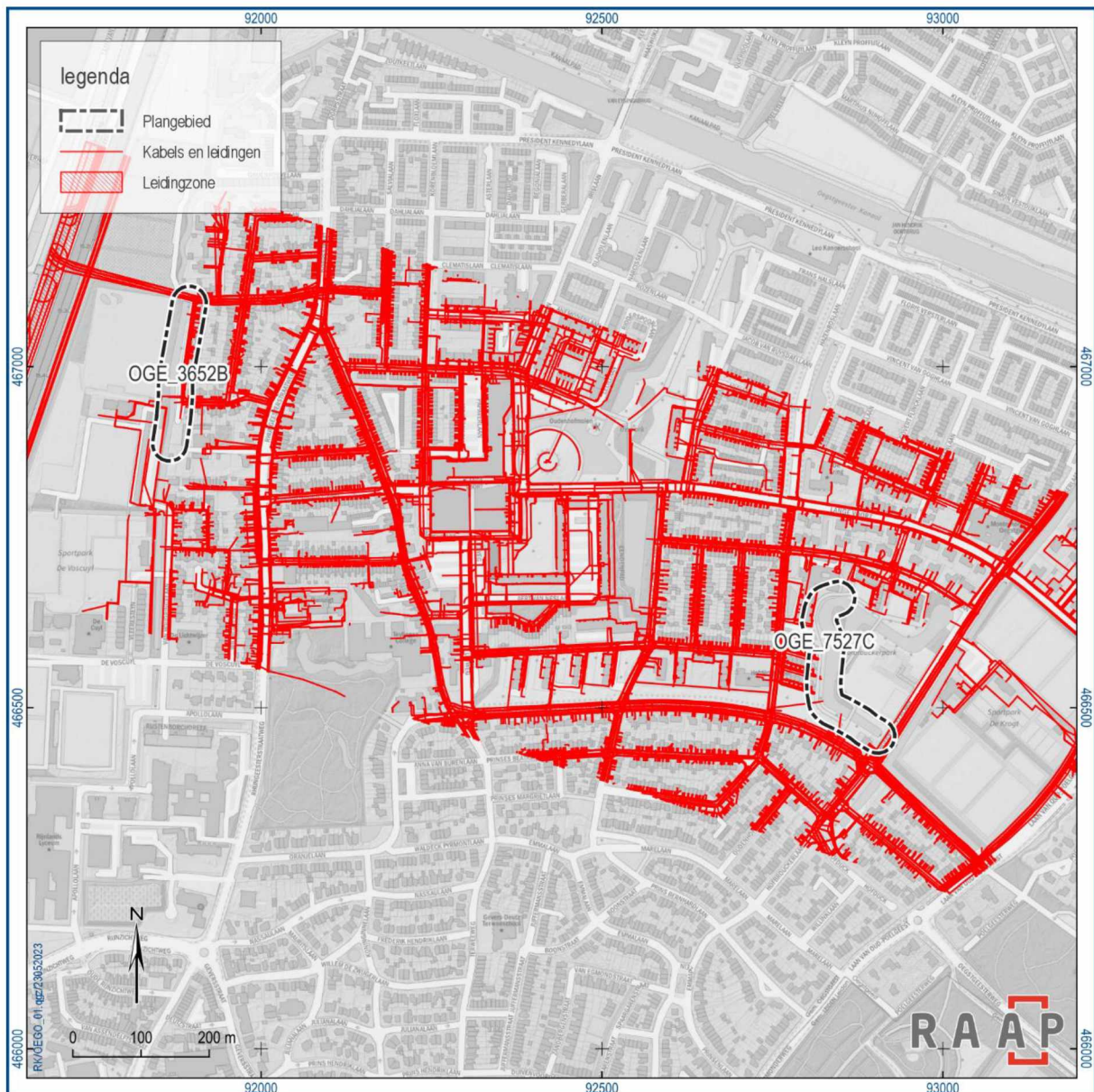
Figuur 19. Weergave van de maaiveldhoogte volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3).

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Figuur 20. Saneringsinformatie (bodemloket.nl). Paars: voldoende onderzocht/gesaneerd; lichtblauw: historie bekend; donkerblauw: status onbekend; bruin: onderzoek uitvoeren; groen: saneringsactiviteit.

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
 a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
 Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Figuur 21. Kabels en leidingen.

2.6 Toekomstige situatie

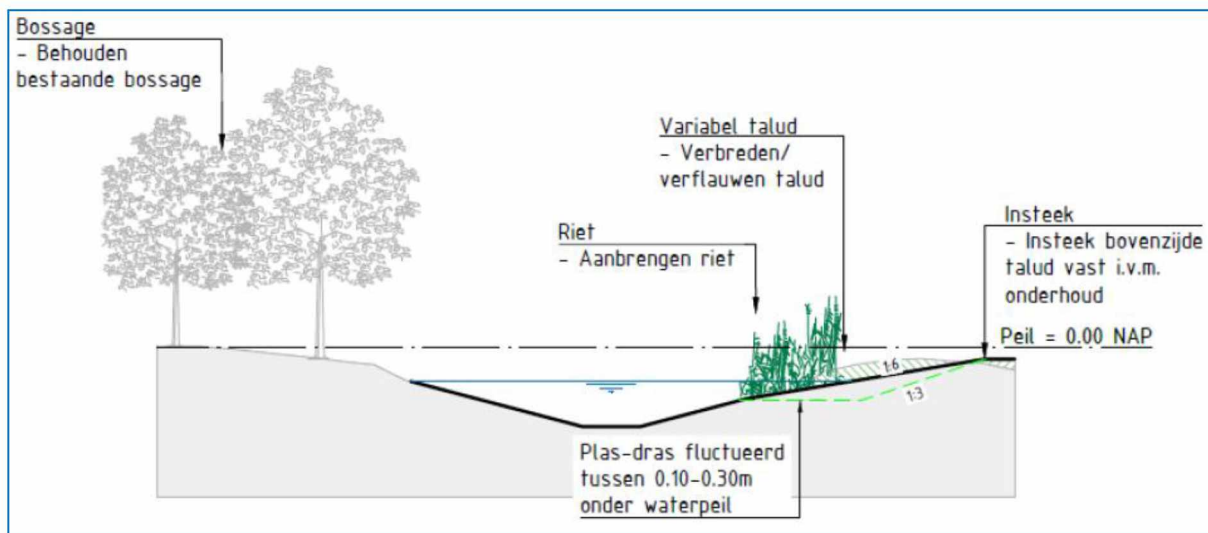
Uit navraag bij de opdrachtgever is het volgende gebleken over de toekomstige situatie van de twee locaties waar natuurvriendelijke oevers worden aangelegd:

Aard	Westelijk deelgebied: Maaien en frezen bermstroken, grond ontgraven uit talud, grond verwerken in talud/bermaanvullingen, aanbrengen rietstokken (figuur 22). Oostelijk deelgebied: Maaien en frezen bermstroken, grond ontgraven uit talud, afwerken, profileren en inzaaien talud, aanbrengen rietstokken (figuur 23).
Omvang en diepte	2.626 m ² , 5.1.2.E 0,7 m diep.

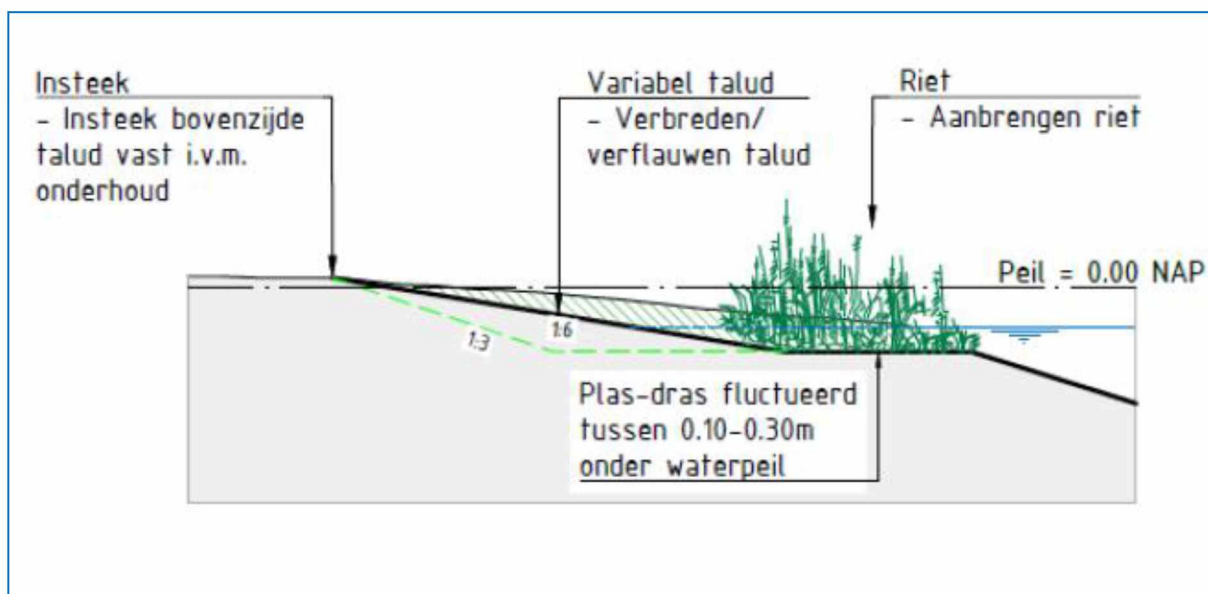
Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
 a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
 Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Invloed op maaiveld en grondwater	Plaatselijke afgraving tot 0,70 m; geen invloed op grondwater
Toekomstig gebruik	Ongewijzigd.
Toekomstige gebruiker	Ongewijzigd.

Tabel 6. De toekomstige situatie voor de natuurvriendelijke oevers.



Figuur 22. Ingrepen in het westelijk deelgebied.



Figuur 23. Ingrepen in het oostelijk deelgebied.

Voor de acht locaties waar vissenbossen worden aangelegd in de gemeenten Leiden, Nieuwkoop, Alphen a/d Rijn en Waddinxveen zien de ingrepen er als volgt uit:

Aard	Voor alle acht locaties zijn dezelfde drie typen maatregelen gepland: • Drijvend, eventueel lateraal gefixeerd met houten paaltjes: plaatsing gaaskooien en rechthoekige vissenbossen; • Vast: plaatsing wilgentenen tussen houten paaltjes; • Op de bodem: plaatsing reefsystemen, waarop waterplanten kunnen groeien.
------	--

Plangebied Pastoorswating & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2,E Alphen
 a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2,E a/d Rijn en Waddinxveen;
 Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Omvang en diepte	100.937 m ² totaal, behalve het plaatsen van enkele houten paaltjes zijn er geen ingrepen in de (water)bodem (zie figuur 24).
Invloed op maaiveld en grondwater	Geen.
Toekomstig gebruik	Ongewijzigd.
Toekomstige gebruikers	5.1.2,E en fauna.

Tabel 7. De toekomstige situatie voor de vissenbossen.



Figuur 24. Illustraties van de geplande plaatsing van de vissenbossen.

3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Aard en ouderdom

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

Het oppervlak uit de steentijd bevindt zich op meer dan 13 m –mv. Er is onvoldoende informatie voorhanden over de aan- of afwezigheid van gradiëntzones. Er geldt dan ook een niet nader gespecificeerde archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Het plangebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van door veen en getijdeafzettingen afgedekte zandige flanken van strandwallen en/of strandvlaktes. Het westelijke deelgebied ligt duidelijk in zijn geheel op de flank. Het oostelijke deelgebied ligt in het oosten op de flank, in het westen in de strandvlakte, waar bewoning minder waarschijnlijk is. Volgens de gegevens van geologische boringen in de beide deelgebieden kan de top van deze laatstbenoemde(?) afzettingen worden verwacht vanaf ongeveer 2,25 m diepte (2,05 m -NAP). Hierdoor worden archeologische resten vanaf de tijd van de eerste landbouwers (het midden neolithicum voor het oostelijke deelgebied, het laat neolithicum voor het westelijke) verwacht.

Vanaf het laat neolithicum wordt het plangebied natter door een toegenomen invloed vanuit zee via de monding van de Oude Rijn. Hierdoor vormt zich veen en worden in een later stadium getijdeafzettingen afgezet. Vanaf de midden Romeinse tijd lijkt deze situatie zich te stabiliseren en de getijdeafzettingen kunnen goed bewoonbaar zijn geweest, vooral waar zich hogere kwelders (boven de hoogwaterlijn) vormden. Dit blijkt ook uit archeologische waarnemingen uit de omgeving, waarvan er enkele ook

stammen uit de periode waarin de strandvlaktes natter werden en men ervan uit zou kunnen gaan dat deze zones in het landschap minder aantrekkelijk waren voor bewoning. Resten van bewoning in de met veen overdekte strandvlaktes of op kwelders tussen de strandwallen kunnen dus aanwezig zijn vanaf maaiveld.

Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt dat er in de nieuwe tijd, zeker vanaf het begin van de 17e eeuw, geen bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden, behalve een molen uit begin 17e eeuw in het noorden van het westelijke deelgebied.

Het westelijke plangebied lag tijdens de bezetting in de Tweede Wereldoorlog op de plek van een Duitse stelling die hoorde bij de *Atlantikwall* of de *Neue Landfront*. Hier kunnen resten aanwezig zijn van loopgraven, schuttersputjes, achtergelaten of verloren uitrustingsstukken en resten van munitie. Daarnaast bestaat de kans op aanwezigheid van niet gesprongen munitie.

Vindplaatsen van landbouwers beslaan over het algemeen de oppervlakte van een enkele boerderij tot een heel dorp in omvang (enkele honderden vierkante meters tot meerdere hectaren) en kenmerken zich door een spreiding van vondstmateriaal, in het duingebied doorgaans in een hune horizon in het duinzand.

Een molenplaats zal niet veel groter zijn dan de fundering van de molen, die enkele honderden vierkante meters kan beslaan, eventueel inclusief een molenaarswoning en/of erf-gerelateerde sporen en structuren.

Het westelijke deelgebied ligt geheel binnen de omvang van de Duitse stelling uit de Tweede Wereldoorlog.

Fysieke kwaliteit

Aangezien in het plangebied afdekkende pakketten aanwezig zijn in de vorm van veen, getijdeafzettingen en/of een recent ophoogpakket is mogelijk sprake van een goede conservering van de archeologische resten.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

- Vanaf circa 13 m -mv (12 m -NAP) ligt de top van de pleistocene dekzandafzettingen, alwaar een niet nader gespecificeerde archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd geldt. De geplande ingrepen bereiken dit niveau niet.
- Vanaf ongeveer 2,25 m diepte (2,05 m -NAP) kan de top van de strandwalafzettingen worden aangetroffen, afgedekt door getijdeafzettingen en veen. Op de flank van deze strandwallen, waar de beide delen van het plangebied op liggen, kunnen archeologische resten aanwezig zijn van bewoning door landbouwculturen uit de periode vanaf het midden-neolithicum (het oostelijke deelgebied) en het laat neolithicum (westelijke deelgebied). Het westelijke deelgebied ligt duidelijk in zijn geheel op de flank. Het oostelijke deelgebied ligt in het oosten op de flank, in het westen in de strandvlakte, waar de archeologische verwachting lager is.
- Vanaf het laat neolithicum neemt de invloed van de zee tussen de strandwallen toe, vormt zich veen en worden getijafzettingen afgezet die het landschap in principe minder aantrekkelijk maken voor bewoning. Het lijkt er echter op dat enige bewoning hier desondanks heeft plaatsgevonden. Resten uit de periode vanaf het laat neolithicum kunnen dus aanwezig zijn vanaf maaiveld.
- In het noorden van het westelijke deelgebied stond begin 17e eeuw een molen waarvan resten nog aanwezig kunnen zijn in de bodem. Afgezien daarvan waren beide deelgebieden vanaf deze periode onbewoond, tot in de tweede helft van de 20e eeuw.
- Gedurende de Tweede Wereldoorlog lag het westelijke deelgebied geheel binnen een Duitse stelling horende bij de *Atlantikwall* of de *Neue Landfront*.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het plangebied (mogelijk) archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen bodemingrepen.

Om de gespecificeerde verwachting aan te vullen en te verfijnen wordt een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek. Een dergelijk vervolgonderzoek heeft tot doel de opbouw van de ondergrond, de bodemopbouw en vooral bodemverstoringen gedetailleerd in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting worden getoetst en kunnen concrete gegevens worden verzameld over gaafheid en diepteligging van de verwachte archeologische resten. Dit advies geldt voor het westelijke deelgebied in zijn geheel en voor het oostelijke deel van het oostelijke deelgebied, dat op de flank van de strandwal ligt.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan worden bepaald waar het bodemprofiel nog intact is en waar detaillering van het booronderzoek tot een karterend booronderzoek – met als doel aanwezige archeologische resten op te sporen – kan worden uitgevoerd.

Resten van de Duitse stelling en funderingen van de molen kunnen niet echt goed met booronderzoek worden opgespoord. Hiervoor is een archeologische begeleiding van de werkzaamheden het beste middel. Deze begeleiding heeft als primair doel bepalen of er resten aanwezig zijn en zo ja de archeologen de kans te bieden om deze resten te waarderen en zo nodig te documenteren en veilig te stellen (in de volksmond: op te graven).

Ditzelfde advies wordt gegeven voor het onderzoeken van de overige archeologische resten wanneer die tijdens het karterende onderzoek worden aangetroffen. Proefsleuven worden niet geadviseerd omdat de geplande werkzaamheden slechts een zeer beperkte diepte hebben en ook niet overal even diep zijn. Een reguliere proefsleuf zou meer verstoren dan de civiele werkzaamheden zelf.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Advies Vissenbossen

In de acht locaties waar vissenbossen (in de gemeenten Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen) worden geplaatst adviseren wij geen verder archeologisch onderzoek. De enige denkbare verstoring van mogelijk in de waterbodem aanwezige archeologische resten bestaat uit de plaatsing van houten paaltjes die nodig kunnen zijn voor het lateraal fixeren van drijvende vissenbossen en gaaskooien en de paaltjes waartussen wilgentenen worden gevlochten. De verstoring die hierdoor plaats zal vinden is zo verwaarloosbaar klein dat archeologisch onderzoek onnodig is. Dergelijk onderzoek zal altijd een veelvoud van de bodem verstoren in vergelijking met de minieme verstoring door de paaltjes. Aangezien het een waterbodem betreft, zal dergelijk onderzoek ook vele malen kosten- en tijdsintensiever zijn dan onderzoek op land.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- 5.1.2.E den & 5.1.2.E 2022. Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase 5.1.2.E e.o. (wijk Oudenhof), Oegstgeest, Gemeente Oegstgeest. IDDS Archeologie rapport 2786.
- 5.1.2.E den, 1999. Tussenrapportage Archeologisch 5.1.2.E Oegstgeest. SOB Research.
- 5.1.2.E den, 5.1.2.E & 5.1.2.E 2001. Aanvullende Archeologische inventarisatie Bestemmingsplan 5.1.2.E SOB Research.
- 5.1.2.E der, 2011. Archeologisch onderzoek aan de 5.1.2.E (gemeente Oegstgeest). Archeomedia Rapport A11-075-R.
- 5.1.2.E & 5.1.2.E 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- 5.1.2.E der, 1952. De Bloembollenstreek: resultaten van een veldbodemkundig onderzoek in het bloembollengebied tussen Leiden en het Noordzeekanaal. De bodemkartering van Nederland deel XI. Wageningen.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- 5.1.2.E & 5.1.2.E 2010. Archeologisch onderzoek aan de 5.1.2.E (gemeente Oegstgeest). Inventariserend veldonderzoek met proefsleuven. Archeomedia Rapport A10-092-R.
- TNO, 2021. Geologische overzichtskaart Nederland. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
- Warning, S. & 5.1.2.E 2006. Plangebied Hofwijck, gemeente Oegstgeest: archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-notitie 1578. Amsterdam.
- 5.1.2.E 5.1.2.E & 5.1.2.E 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.
- 5.1.2.E van, 2004. Archeologische Begeleiding; '5.1.2.E' en 'Nieuwbouw 5.1.2.E', Oegstgeest. SOB Research.
- 5.1.2.E van, 2006. Archeologische Begeleiding; Villa's Wijtenbachweg (noordelijke kavel), Oegstgeest. SOB Research.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied en de twee deelgebieden (rode kaders). Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. De locaties voor de aanleg van de vissenbossen.	7
Figuur 3. De locaties voor de aanleg van de vissenbossen (detail).	8
Figuur 4. Archeologische dubbelbestemmingen.	9
Figuur 5. Landschappelijke ontwikkeling. Blauw: water; donkergeel: strandwal; lichtgeel: strandvlakte; donkergroen: kwelders; lichtgroen: wadden; bruin: veen.	14
Figuur 6. Geologie.	16
Figuur 7. Geomorfologie.	17
Figuur 8. De bodemkaart van 5.1.2.E (1952).	18
Figuur 9. Bodemkaart.	19
Figuur 10. Bekende archeologische terreinen.	21
Figuur 11. Datering van archeologische waarnemingen.	22
Figuur 12. Archeologische complexen.	23
Figuur 13. Eerder uitgevoerd archeologisch veldonderzoek.	24
Figuur 14. Geallieerde stafkaart (Canadian Overprint).	27
Figuur 15. Kaart van het Hoogheemraadschap van Rijnland uit 1615 met in rood de globale ligging van het plangebied.	28
Figuur 16. Het plangebied op de kadastrale minuutplan van 1832 (bron: HisGis).	30
Figuur 17. Het plangebied op diverse historische topografische kaarten.	31
Figuur 18. Recente luchtfoto.	33
Figuur 19. Weergave van de maaiveldhoogte volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3).	34
Figuur 20. Saneringsinformatie (bodemloket.nl). Paars: voldoende onderzocht/gesaneerd; lichtblauw: historie bekend; donkerblauw: status onbekend; bruin: onderzoek uitvoeren; groen: saneringsactiviteit.	35
Figuur 21. Kabels en leidingen.	36
Figuur 22. Ingrepen in het westelijk deelgebied.	37
Figuur 23. Ingrepen in het oostelijk deelgebied.	37
Figuur 24. Illustraties van de geplande plaatsing van de vissenbossen.	38

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	11
Tabel 2. Overzicht van geraadpleegde geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	15
Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	20
Tabel 4. Eerder uitgevoerd archeologisch veldonderzoek.	25
Tabel 5. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	32
Tabel 6. De toekomstige situatie voor de natuurvriendelijke oevers.	37
Tabel 7. De toekomstige situatie voor de vissenbossen.	38

Plangebied Pastoorswatering & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen
a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen;
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

Bijlage 1. Tijdschaal

Geologische perioden				Archeologische perioden			
Tijd vak	Chronozone		Datering	Tijdperk		Datering	
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 na Chr.	Recente tijd		1945	
				Nieuwe tijd	C	1850	
	B	1650					
	A	1500					
	Vroeg Subatlanticum		0	Middeleeuwen	Laat B	1250	
					Laat A	1050	
					Vroeg	D: Ottoonse tijd	900
						C: Karolingische tijd	725
						B: Merovingisch tijd	525
						A: Volksverhuizingstijd	450
Subboreaal		450 voor Chr.	Romeinse tijd	Laat	270		
				Midden	70 na Chr.		
				Vroeg	15 voor Chr.		
			Atlantium		3700	IJzertijd	Laat
Midden	500						
Vroeg	800						
Bronstijd	Laat	1100					
	Midden	1800					
	Vroeg	2000					
Boreaal		7300	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850		
				Midden	4200		
				Vroeg	4900/5300		
Preboreaal		8700	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450		
				Midden	8840		
				Vroeg	9700		
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas				
			Allerød				
			Vroege Dryas				
			Bølling				
			Vroegste Dryas				
		Midden Glaciaal	Dene S,1,2,E				
			Hengelo				
			Moershoofd				
		Vroeg Glaciaal	Odderade				
			Brørup				
	Eemien						

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (X indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van NL	X				
Geologische kaart van NL	X				
Geomorfologische kaart van NL	X				
Gedetailleerde bodemkaarten	X				
DINO		X			
Gegevens milieukundig bodemonderzoek	X				
Actueel Hoogtebestand Nederland	X				
Lucht- en satellietfoto's	X				
Topografische kaart van Nederland	X				
Oud(st)e kadasterkaarten	X				
Historische kaarten van Nederland	X				
Beeldmateriaal bouwhistorie			X		
Archeologische en cultuurhistorische rapportages		X			
Archieven (RAAP)		X			
Eigenaar en gebruiker		X			
AMK	X				
Archis	X				
CMA				X	
CAA				X	
CHW				X	
Literatuur (arch./aardwet.)		X			
Gebiedsgerichte specialisten		X			
Amateurarcheologen				X	
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart		X			
Archeologisch depot				X	



RAAP-RAPPORT 6634

Onderzoeksgebied KRW maatregelen (Pastoorswatering, Hofbrouckerpark & Achthovenerweg) te Oegstgeest & Leiderdorp, gemeente Oegstgeest & Leiderdorp

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend
veldonderzoek (verkennend booronderzoek)



Colofon

Titel: Onderzoeksgebied KRW maatregelen (Pastoorswatering, Hofbrouckerpark & Achthovenerweg) te Oegstgeest & Leiderdorp, gemeente Oegstgeest & Leiderdorp. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek).

Versie: 09-08-2023

Auteur: 5.1.2.E

Projectcode: OEGO3

Bestandsnaam: RAAPrap_6634_OEGO3_20230809

Autorisatie: 5.1.2.E

ISSN: 0925-6229

RAAP

5.1.2.E

5.1.2.E

Postbus 5069

5.1.2.E

Telefoon: 5.1.2.E

E-mail: 5.1.2.E@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2023

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Stantec B.V. heeft RAAP in de periode juli-augustus 2023 een archeologisch vooronderzoek, in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek), uitgevoerd voor het onderzoeksgebied KRW maatregelen (Pastoorswetering, Hofbrouckerpark & Achthovenerweg) te Oegstgeest en Leiderdorp. Dit onderzoek komt voort uit twee bureauonderzoeken, die in het kader van de voorgenomen bodemingrepen zijn uitgevoerd (Kroes, 2023 en Huizer, 2023).

Archeologische verwachting

Op basis van de bureauonderzoeken bestond voor deelgebieden Pastoorswetering en Hofbrouckerpark in Oegstgeest een hoge verwachting (respectievelijk vanaf het laat- en midden neolithicum), indien in deze deelgebieden (de flank van) strandwallen of hierop gelegen duinen aanwezig zouden zijn met een goeddeels intact bodemprofiel en met bodemvorming in de top. In het noorden van deelgebied Pastoorswetering was in de 17e eeuw mogelijk een molen gelegen. Voor deelgebied Achthovenerweg in Leiderdorp bestond een hoge archeologische verwachting vanaf de Romeinse tijd, in het geval van aanwezige goed-gerijpte oeverafzettingen, eventueel met vegetatiehorizonten.

Conclusies verkennend booronderzoek

In deelgebied Pastoorswetering bestaat de bodemopbouw op de meeste locaties tot minimaal 85 cm -mv uit geroerde grond. Hieronder zijn uitsluitend lagen aangetroffen met een lage archeologische verwachting. Op basis van de aangetoonde diepte tot waarop opgebrachte of verstoorde grond aanwezig is, bestaat er een geringe kans dat op de boorlocaties resten van deze molen *in situ* in de bodem aanwezig zijn.

In deelgebied Hofbrouckerpark zijn vanaf 190-215 cm -mv mogelijk duin- of strandwalafzettingen aanwezig, die bestaan uit ontkalkt zand. Gezien deze diepteligging en de afwezigheid van een duidelijke bodem in de top, zal dit hoogstens de flank van de strandwal betreffen en mogelijk een deel van de ten westen hiervan gelegen strandvlakte vormen, waarvoor hoogstens een middelhoge verwachting voor het midden neolithicum bestaat. Hierboven zijn geen potentiële archeologische niveaus aanwezig en de bodemopbouw bestaat tot minimaal 90 cm -mv uit opgebrachte grond.

In deelgebied Achthovenerweg is de diepte tot waarop de bodem is geroerd zeer variabel (plaatselijk tot 25 cm -mv en elders tot 205 cm -mv). Onder de geroerde grond zijn uitsluitend kalkrijke oeverafzettingen en geulafzettingen van de Rijn aangetroffen, waarvoor een lage verwachting bestaat voor de aanwezigheid van bewoningssporen vanaf de Romeinse tijd.

Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat er een geringe kans bestaat dat archeologische resten bedreigd worden bij de voorgenomen werkzaamheden tot maximaal 70-100 cm -mv in de drie onderzoeksgebieden. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende

Onderzoeksgebied KRW maatregelen (Pastoorswating, Hofbrouckerpark & Achthovenerweg) te Oegstgeest
Leiderdorp, gemeente Oegstgeest & Leiderdorp. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek
(verkenkend booronderzoek)



vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheden, de gemeenten Oegstgeest en Leiderdorp, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud	5
1 Inleiding	6
1.1 Kader	6
1.2 Administratieve gegevens	8
1.3 Doel- en vraagstelling	9
2 Archeologische verwachting	10
3 Veldonderzoek	12
3.1 Methode	12
3.2 Resultaten	12
3.3 Archeologische relevantie	19
4 Conclusies en advies	23
4.1 Conclusie	23
4.2 Advies	23
4.3 Tot slot	23
Literatuur	24
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	25

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Stantec B.V. heeft RAAP in de periode juli-augustus 2023 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek) uitgevoerd voor het onderzoeksgebied KRW maatregelen (Pastoorswatering, Hofbrouckerpark & Achthovenerweg) te Oegstgeest & Leiderdorp in de gemeente Oegstgeest & Leiderdorp (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning. In onderzoeksgebied Pastoorswatering (Oegstgeest) van circa 12.375 m² wordt grond ontgraven uit het talud, grond verwerkt in het talud/bermaanvullingen, worden rietstokken aangebracht en worden bermstroken gemaaid en gefreesd. In onderzoeksgebied Hofbrouckerpark (Oegstgeest) van circa 2600 m² zijn vergelijkbare ingrepen voorzien, alleen vindt hier ook een verdere profilering van het talud plaats. In onderzoeksgebied Achthovenerweg (Leiderdorp; circa 7.000 m²) worden natuurvriendelijke oevers langs bestaande sloten aangelegd, alsmede een vijver en twee duikers. De maximale ontgravingsdiepte betreffen circa 70 cm -mv in deelgebieden Pastoorswatering en Hofbrouckerpark en circa 100 cm -mv in deelgebied Achthovenerweg.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeenten zijn de bevoegde overheden die een besluit zullen nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het voorliggende onderzoek komt voort uit twee separate bureauonderzoeken. In Kroes (2023) zijn onderzoeksgebieden Pastoorswatering en Hofbrouckerpark in Oegstgeest middels een bronnenonderzoek onderzocht. Onderzoeksgebied Achthovenerweg in Leiderdorp is in Huizer (2023) gerapporteerd. In deze bureauonderzoeken is gesteld dat de omvang van de voorgenomen bodemingrepen de in de bestemmingsplannen opgenomen vrijstellingsgrenzen voor archeologisch onderzoek overschrijden en als uitkomst van deze onderzoeken is voor de huidige onderzoeksgebieden de uitvoer van een verkennend archeologisch booronderzoek geadviseerd. De begrenzing van de onderzoeksgebieden voor het voorliggende booronderzoek is uit deze eerder uitgevoerde bureauonderzoeken overgenomen.

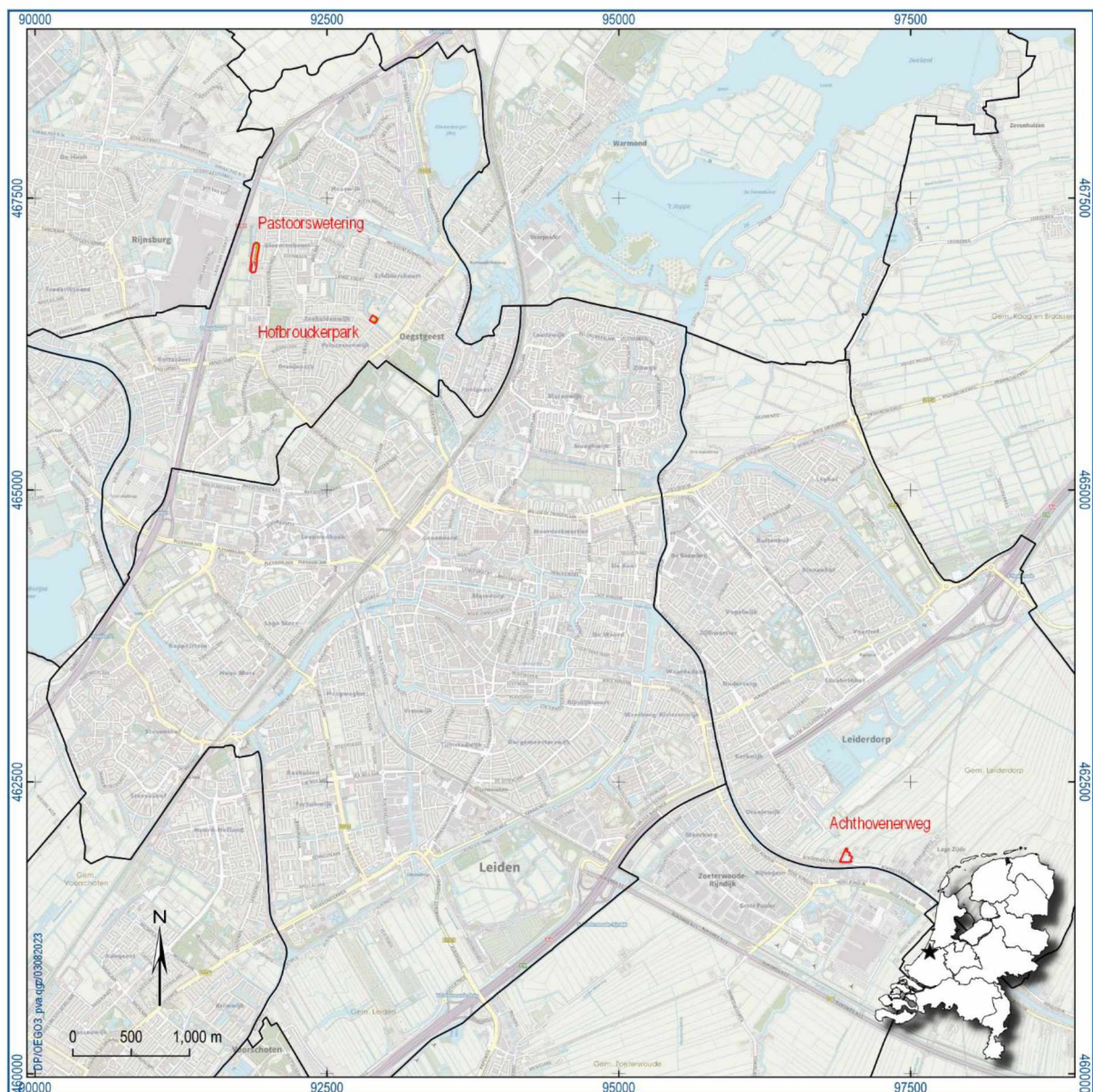
Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm. Voorafgaand aan het onderzoek is een Plan van Aanpak (PvA; Peeters, 2023) opgesteld en ter goedkeuring aan de bevoegde overheden voorgelegd. Dit PvA is op advies van Erfgoed Leiden en Omstreken goedgekeurd (d.d. 17-07-2023). Dit PvA diende als uitgangspunt voor het onderzoek. Het onderzoek is bovendien uitgevoerd conform de geldende richtlijnen van de bevoegde overheden.

Onderzoeksgebied KRW maatregelen (Pastoorswetering, Hofbrouckerpark & Achthovenerweg) te Oegstgeest
Leiderdorp, gemeente Oegstgeest & Leiderdorp. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldo
(verkennend booronderzoek)

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding onderzoeksgebieden (rode kaders) en gemeentegrenzen (zwarte lijnen). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek)
Opdrachtgever	Stantec B.V.
Bevoegde overheden	Gemeente Oegstgeest & Leiderdorp
Plaats	Oegstgeest & Leiderdorp
Gemeenten	Oegstgeest & Leiderdorp
Provincie	Zuid-Holland
Centrumcoördinaten (X/Y)	Pastoorswating: 91.880/467.000, Hofbrouckerpark: 92.900/466.460, Achthovenerweg: 96.950/461.850
Toponiem	Pastoorswating, Hofbrouckerpark & Achthovenerweg
Kadastrale gegevens	Pastoorswating: OGT00, B, 2407 en 5197 Hofbrouckerpark: OGT00, C, 7527 Achthovenerweg: LDD00, C, 445, 447, 448 en 665
Oppervlakte onderzoeksgebieden	Pastoorswating: circa 12.375 m ² , Hofbrouckerpark: circa 2.600 m ² , Achthovenerweg: circa 7.030 m ²
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek zijn de onderzoeksgebieden onderzocht.
Onderzoeksperiode	Juli-augustus 2023
Uitvoerder	RAAP West
Projectleider	5.1.2.E
Projectmedewerkers	5.1.2.E MA & 5.1.2.E
RAAP-projectcode	OEGO3
Archis-onderzoeksmeldingsnummer	5446354100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio West te Leiden en op termijn het provinciaal depot, Archis en e-depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) heeft tot doel de archeologische verwachting voor het gebied te toetsen door de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw en eventuele bodemverstoringen in kaart te brengen. Deze onderzoeksfase is onderdeel van het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen.

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit?
- Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het onderzoeksgebied overeen met hetgeen op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting verwacht werd?
- Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
- Is de bodemopbouw in het onderzoeksgebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen verwachte resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Archeologische verwachting

Op basis van de eerder uitgevoerde bureauonderzoeken (Kroes, 2023 en Huizer, 2023) bestaat de volgende (hier samengevatte) archeologische verwachting:

Pastoorswating en Hofbrouckerpark (Oegstgeest; op basis van Kroes, 2023)

Deze onderzoeksgebieden liggen vermoedelijk op de door veen en getijdeafzettingen afgedekte zandige flanken van strandwallen en/of strandvlaktes. Het westelijke deelgebied (Pastoorswating) ligt mogelijk in zijn geheel op de flank van een strandwal. Het plangebied Hofbrouckerpark ligt in het oosten (ter plaatse van het huidige onderzoeksgebied voor het booronderzoek) mogelijk op de flank, in het westen in de strandvlakte, waar bewoning minder waarschijnlijk is. Volgens de gegevens van geologische boringen in de beide deelgebieden kan de top van strand(wal)afzettingen mogelijk worden verwacht vanaf ongeveer 225 cm -mv (2,05 m -NAP). Hierdoor kunnen mogelijk archeologische resten vanaf de tijd van de eerste landbouwers (vanaf het midden neolithicum voor het oostelijke deelgebied, het vanaf laat neolithicum voor het westelijke) worden verwacht.

Vanaf het laat neolithicum wordt de omgeving natter door een toegenomen invloed vanuit zee via de monding van de Oude Rijn. Hierdoor vormt zich veen en worden in een later stadium getijdeafzettingen afgezet. Vanaf de midden Romeinse tijd lijkt deze situatie zich te stabiliseren en de getijdeafzettingen kunnen goed bewoonbaar zijn geweest, vooral waar zich hogere kwelders (boven de hoogwaterlijn) vormden. Dit blijkt ook uit archeologische waarnemingen uit de omgeving, waarvan er enkele ook stammen uit de periode waarin de strandvlaktes natter werden en men ervan uit zou kunnen gaan dat deze zones in het landschap minder aantrekkelijk waren voor bewoning.

Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt dat in de nieuwe tijd, zeker vanaf het begin van de 17e eeuw, geen bewoning in de twee onderzoeksgebieden heeft plaatsgevonden, behalve een molen uit het begin van de 17e eeuw in het noorden van onderzoeksgebied Pastoorswating. Deelgebied Pastoorswating lag tijdens de bezetting in de Tweede Wereldoorlog in een zone waar mogelijk Duitse stellingen aanwezig kunnen zijn, die hoorden bij de Atlantikwall of de Neue Landfront. Hier kunnen eventueel resten aanwezig zijn van loopgraven, schuttersputjes, achtergelaten of verloren uitrustingsstukken en resten van munitie. Er bestaan geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische grondsporen uit deze periode ter hoogte van dit onderzoeksgebied. Zowel in onderzoeksgebied Pastoorswating, als in het Hofbrouckerpark, kan vanaf het maaiveld een ophogingspakket aanwezig zijn, dat is opgeworpen toen in de omgeving in de tweede helft van de 20e eeuw bebouwing is opgetrokken.

Achthovenerweg (Leiderdorp; op basis van Huizer, 2023)

Onderzoeksgebied Achthovenerweg kenmerkt zich door de ligging op geulafzettingen die tijdens het grootste deel van de geschiedenis van het landschap zijn afgezet in een stroomgeul van de Rijn. Dit vormt geen bewoonbare omgeving. Pas vanaf de Romeinse tijd hield de rivieractiviteit plaatselijk op en kon er gewoond worden op de oeverwallen en mogelijk ook op de inmiddels droog-liggende geulafzettingen. Op basis van het historisch kaartmateriaal, dat enig detail laat zien voor de situatie in dit onderzoeksgebied, blijkt dat in de nieuwe tijd direct ten noorden van dit onderzoeksgebied bewoning heeft plaatsgevonden, maar niet binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Zodoende worden in dit

onderzoeksgebied archeologische resten van bewoning en bebouwing verwacht vanaf de Romeinse tijd, maar niet uit de nieuwe tijd.

De oeverafzettingen en geulafzettingen bevinden zich nabij het maaiveld, mogelijk direct onder de bouwvoor. Aangezien in het plangebied afdekkende pakketten ontbreken is mogelijk sprake van een slechte conservering van de archeologische resten. Regelmatige landbouwkundige werkzaamheden (waaronder het verwijderen van hakhoutbos) resulteren meestal in een bouwvoor met een gemiddelde dikte van 30 tot 40 cm. Eventuele archeologische resten zullen tot die diepte verstoord zijn. Met name dieper gegraven archeologisch grondsporen kunnen wel nog onder de bouwvoor bewaard zijn gebleven.

Adviezen op basis van deze bureauonderzoeken

Voor de drie genoemde onderzoeksgebieden is de uitvoer van een verkennend archeologisch booronderzoek geadviseerd. Dit advies geldt voor de gehele onderzoeksgebieden Pastoorswatering en Achthovenerweg. Voor plangebied Hofbrouckerpark, waar verspreid langs de waterkant in een groter gebied werkzaamheden plaatsvinden, is dit advies alleen opgesteld voor het oostelijk deel van dit plangebied (het huidige onderzoeksgebied), waar op basis van de bodemkaart van 5.1.2.E (1952), mogelijk de flank van de ten oosten van dit deelgebied gelegen strandwal opduikt.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van het door de bevoegde overheden goedgekeurde PvA (Peeters, 2023). Het veldonderzoek is uitgevoerd op 2 en 3 augustus 2023 en heeft zich specifiek gericht op zones waar de bodemingrepen plaatsvinden, te weten de zones direct langs de bestaande waterpartijen in onderzoeksgebieden Pastoorswatering en Hofbrouckerpark (figuur 2). In onderzoeksgebied Achthovenerweg zijn zones onderzocht waar vergelijkbare ingrepen voor de realisatie van natuurvriendelijke oevers plaatsvinden, alsmede de locaties van de nieuwe vijver en de duikers, op basis van het door de opdrachtgever aangeleverde inrichtingsplan.

In onderzoeksgebied Pastoorswatering (Oegstgeest) is in de lengte van het onderzoeksgebied geboord. Boringen 1-8 zijn aan de oostkant van de watergang uitgevoerd. Boringen 9 en 10 zijn, conform het PvA, aan de westkant uitgevoerd, aangezien de percelen aan de oostkant niet toegankelijk waren. De onderlinge boorafstand bedroeg circa 20-30 m.

In onderzoeksgebied Hofbrouckerpark (Oegstgeest) zijn vijf boringen (11-15) rondom de hier aanwezige waterpartij ten westen van de Hofbrouckerlaan uitgevoerd. De onderlinge boorafstand bedroeg circa 10-20 m.

In onderzoeksgebied Achthovenerweg (Leiderdorp) zijn acht 8 boringen zo goed mogelijk verspreid over het terrein en de voorgenomen ingrepen uitgevoerd. Boring 19 ligt op de locatie van de te realiseren vijver en boring 22 op de locatie van één van de in het inrichtingsplan opgenomen duikers.

Er is geboord tot maximaal 250 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm) en een gutsboor (3 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3) en met behulp van een RTK-GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van een RTK-GPS.

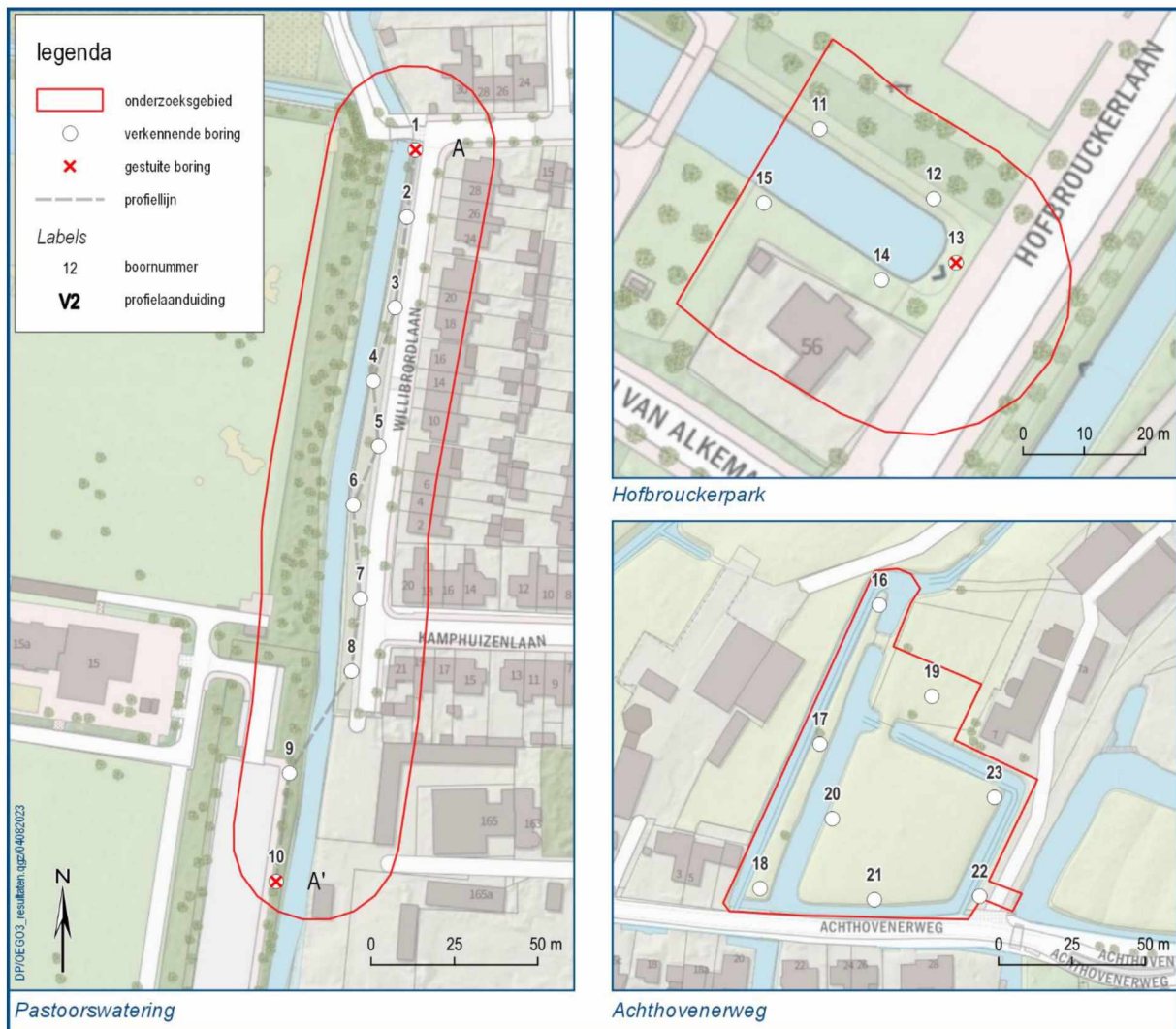
Hoewel het onderzoek een verkennend onderzoek betreft, is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

Pastoorswatering (Oegstgeest)

Ten opzichte van het PvA, is boring 8 enkele meters richting het noorden verplaatst, vanwege de aanwezigheid van bramenstruiken op de doellocatie (figuur 3). Boring 1 is, na twee pogingen, binnen 65 cm -mv gestuit op puin en een leiding/pvc buis (figuur 2). Boring 10 is binnen 25 cm -mv gestuit op puin. Gezien de dichte begroeiing en kabels/leidingen op deze locatie waren er geen uitwijkmogelijkheden voor de uitvoer van een aanvullende boring voor verdere inzichten in de bodemopbouw. Boringen 4 en 6 zijn, ten opzichte van de andere boringen, dichter nabij de waterkant op enkele decimeters lager gelegen locaties uitgevoerd.



Figuur 2. Boorpuntenkaarten verkennend archeologisch booronderzoek.

Hofbrouckerpark (Oegstgeest)

Boring 13 is op 120 cm -mv gestuit op ondoordringbaar puin of een constructie. Circa 3 m ten zuiden van deze boring is op de topografische kaart een duiker aangegeven (figuur 2). Mogelijk is op deze locatie ook een constructie aanwezig, die in verband staat met deze duiker.

Achthovenerweg (Leiderdorp)

De maaiveldhoogte op de boorlocaties varieert tussen 0,47 m -NAP (boring 16) en 0,27 m +NAP (boring 22). Deze laatstgenoemde boring ligt naast de toegangsweg naar het erf, waar grond zal zijn opgebracht. Mogelijk heeft ook ter plaatse van boring 19 een ophoging plaatsgevonden, aangezien het maaiveld hier enkele decimeters hoger ligt dan bij de boringen ten westen hiervan. Op deze locatie was de bovengrond erg uitgedroogd, hetgeen mogelijk het resultaat is van een andere grondwaterspiegel door ophoging of door de aanwezigheid van een drain.



Figuur 3. De herziene locatie van boring 8.

3.2.2 Geologie en bodem

De bodemopbouw die tijdens het verkennend booronderzoek is aangetroffen bestaat per deelgebied uit de volgende eenheden en lagen (beschreven van beneden naar boven en van oud naar jong):

Pastoorswatering (Oegstgeest; boringen 1-10)

Oude strandafzettingen (Formatie van Naaldwijk, 5.1.2.E)

Aan de basis van de twee boringen, die tot dieper dan 200 cm -mv zijn uitgevoerd (boringen 4 en 6), zijn zandlagen aanwezig. Deze bestaan uit kleiig of zwak siltig, matig fijn zand. Het zand is kalkrijk en bevat plantenresten of hout. Op basis van deze kenmerken en het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek, zijn deze lagen als strandafzettingen geïnterpreteerd. Deze lagen zijn vanaf 215-220 cm -mv aangetroffen (vanaf 2,58-2,75 m -NAP).

Kwelderafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)

Boven deze strandafzettingen is een kleilaag aanwezig, die wordt gevormd door uiterst siltige klei met een matig slappe consistentie. Deze klei is kalkrijk en bevat hout- en/of rietresten en een enkele dunne zandlaag. Dit betreft een getijdeafzetting, die vanuit het estuarium van de Oude Rijn in noordelijke

richting in de strandvlaktes is afgezet. Op basis van de hoeveelheid plantenresten is deze klei als een kwelderafzetting geïnterpreteerd. Deze lagen zijn vanaf 190-200 cm -mv aanwezig (vanaf 2,38-2,5 m -NAP) en zijn 20-25 cm dik.

Veen (5.1.2.E Laagpakket)

Boven deze kwelderafzettingen en aan de basis van de andere niet-gestuite boringen is een veenpakket aanwezig, dat voornamelijk bestaat uit mineraalarm bosveen. In boring 8 is bovenin het veenpakket sprake van de inspoeling van kleideeltjes (zwak kleiig bosveen). In de hoogst gelegen trajecten veen in boring 2 en 8 is een zandbijmenging waargenomen, hetgeen waarschijnlijk zand betreft dat vanaf strandwallen in de omgeving in het veen is gewaaid. De diepteligging van de top van het veenpakket varieert aanzienlijk, hetgeen het resultaat is van verschillen in maaiveldhoogte, erosie en/of latere bodemverstoring: in boring 6 is vanaf 40 cm -mv/1 m -NAP niet-geroerd veen aanwezig en in boring 9 is dit bijvoorbeeld vanaf aanzienlijk dieper het geval (vanaf 175 cm -mv/1,56 m -NAP; figuur 4).

Kwelderafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)

Boven het veen in boringen 3 en 9 is een tweede laag kwelderafzettingen uit een jongere afzettingsfase aangetroffen. Deze afzettingen bestaan uit sterk siltige, matig slappe klei, die zwak humeus is. Deze klei lagen zijn slechts 5-20 cm dik en ze zijn vanaf 120-170 cm -mv waargenomen (vanaf 1,2-1,51 m -NAP).

Kreekgeulafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)

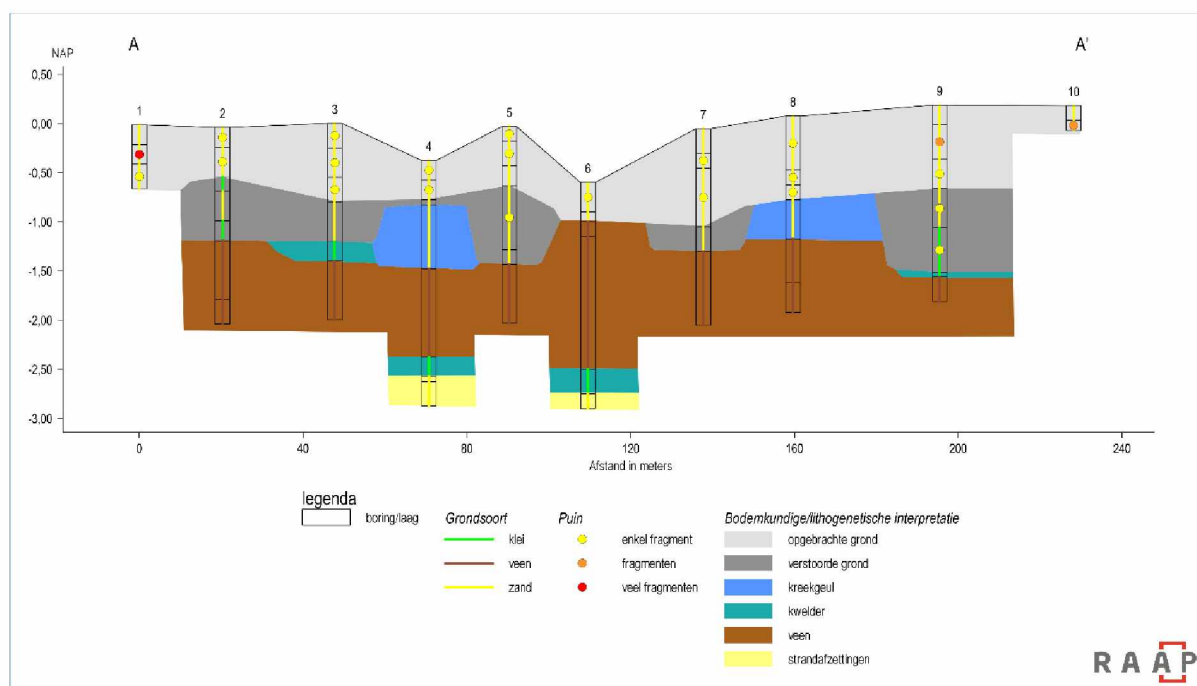
Ter plaatse van boringen 4 en 8 zijn boven het veen andersoortige afzettingen aanwezig (vanaf 45-85 cm -mv/vanaf 0,78-0,83). Deze bestaan uit kleiig- of zwak siltig, matig fijn zand met hierin enkele dunne zandlagen of enkele kleilagen van wisselende dikte. Dit zand bevat in boring 4 plantenresten en veenbrokken. Dit zand is in sneller stromend water afgezet en heeft zich in het veen ingesneden, zoals wordt geïllustreerd door de waargenomen abrupte of erosieve overgangen naar het veen (figuur 5). Op basis van deze kenmerken zijn deze zandlagen als relatief jonge kreekgeulafzettingen geïnterpreteerd.

Verstoorde grond

In de meeste boringen zijn boven het veen, boven de kreekgeulafzettingen of de boven bovenste kwelderlaag, lagen geroerde grond aangetroffen. Deze lagen bestaan voornamelijk uit zand, maar in boringen 2 en 9 zijn ook rommelige kleilagen aanwezig. Deze geroerde grond wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van zand- en/of kleibrokken en in boringen 5 en 9 zijn enkele puinfragmenten in deze lagen waargenomen. De verstoorde grond reikt in de boringen minimaal tot 45 cm -mv (boring 4; tot 0,83 m -NAP) en maximaal tot 170 cm -mv (boring 9; tot 1,51 m -NAP, zie figuur 6).

Opgebrachte grond

Aan het maaiveld is een opgebracht zandpakket aanwezig. Hierin zijn relatief veel puinfragmenten waargenomen. Dit is onder andere het geval in boringen 1 en 10. Deze zijn binnen het pakket opgebrachte grond gestuit op ondoordringbaar puin of een leiding/pvc buis. In de andere boringen, waar de basis van de opgebrachte grond is aangeboord, reikt het opgebrachte zand tot 40-85 cm -mv (tot 0,54-1,05 m -NAP).



Figuur 4. Noord-zuid profiel op basis van de resultaten van het onderzoek in deelgebied Pastoorswatering.



Figuur 5. De erosieve overgang van de kreekgeulafzettingen naar het veen in boring 4.



Figuur 6. De diepte tot waarop opgebrachte/verstoorte grond aanwezig is op de boorlocaties.

Hofbrouckerpark (Oegstgeest; boringen 11-15)

Oude Duin- en/of strandafzettingen (Formatie van Naaldwijk, 5.1.2.E)

Aan de basis van boringen 11, 14 en 15, die in deelgebied Hofbrouckerpark zijn uitgevoerd, zijn zandlagen aanwezig. Deze bestaan uit zwak siltig, matig fijn zand en bevatten plantenresten. Dit zand is kalkloos, in tegenstelling tot het zand aan de basis van boringen 4 en 6 in deelgebied Pastoorswatering. Deze zandlagen zijn vanaf 190-215 cm -mv aangetroffen (vanaf 2,07-2,36 m -NAP). Hoewel in de top van het zand geen duidelijke bodem is gevormd, zouden deze kalkloze zandlagen (relatief laaggelegen) duinafzettingen kunnen betreffen of de ontkalkte top van strand(wal)afzettingen.

Veen (5.1.2.E) Laagpakket)

Boven dit zand en aan de basis van boring 12 is een veenpakket gelegen. Ook dit veenpakket bestaat voor het grootste deel uit mineraalarm bosveen. De basis van het veen in boring 11 is zwak kleilig, terwijl in het bovenste deel van het veenpakket in boring 14 veel kleilagen van wisselende dikte aanwezig zijn. De top van het veen is tussen 105 en 130 cm -mv aangeboord. In NAP, is de top van het

veen in boringen 11, 12 en 14 min of meer op hetzelfde niveau gelegen (1,23-1,27 m -NAP) en in boring 15 op een lager niveau (1,52 m -NAP). Dit is waarschijnlijk het resultaat van erosie door de vorming van de bovenliggende laag.

Kwelderafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)

Op het veen is een dun kleidek van 5-20 cm dik aanwezig. Dit betreft sterk- tot uiterst siltige, matig slappe klei. De klei is kalkloos, bevat enkele plantenresten en in boring 11 een enkele zeer dunne zandlaag. De kleilaag in boring 14 is zwak humeus. Ook deze op het veen gelegen lagen zijn als kwelderafzettingen geïnterpreteerd. Deze lagen zijn vanaf 90-120 cm -mv aanwezig (vanaf 1,07-1,42 m -NAP).

Opgebrachte grond

Aan het maaiveld is een rommelig pakket aanwezig, dat voornamelijk bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand of zandige klei met zand- en/of kleibrokken en kleine hoeveelheden puin. Dit pakket is als opgebrachte grond geïnterpreteerd en reikt in boringen 11, 12, 13 en 14 tot 90-120 cm -mv (tot 1,07-1,42 m -NAP; figuur 6). Boring 13 is op 120 cm -mv (op 1,29 m -NAP) vermoedelijk gestuit op een constructie (duiker; zie 3.2.1).

Achthovenerweg (Leiderdorp; boringen 16-23)

Zoals op basis van het bureauonderzoek werd verwacht, vertoont de bodemopbouw in deelgebied Achthovenerweg aanzienlijke verschillen, ten opzichte van de al besproken resultaten voor de twee deelgebieden in Oegstgeest:

Geulafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)

Aan de basis van alle boringen zijn kleilagen met veel zandlaagjes aanwezig of zeer fijn zand met veel kleilaagjes. Deze zandige lagen bevatten, naast kleilagen, in enkele boringen ook enkele dunne detrituslagen. Wat betreft de ruimtelijke verspreiding valt op dat de zandige lagen met name aan de basis van de boringen in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied aanwezig zijn. In het algemeen is sprake van een fining upwards sequentie, waarbij dieper gelegen lagen bestaan uit grover materiaal en/of meer zandlagen bevatten. Een dergelijke sequentie is kenmerkend voor geulafzettingen. Aangezien ter hoogte van het plangebied vermoedelijk nog sprake kan zijn geweest van enige getijdeninvloed, gezien de ligging van het Oude Rijnestuarium in de periode dat deze geulafzettingen zullen zijn gevormd, zijn ze aan het Laagpakket van Walcheren toegeschreven.

Oeverafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)

In alle boringen, behalve boring 18 en 22 (waar diepere bodemverstoringen aanwezig zijn), zijn boven de geulafzettingen kleilagen aangetroffen, die als oeverafzettingen zijn geïnterpreteerd. Deze lagen bestaan uit uiterst siltige of zwak zandige klei. Nabij de basis zijn met regelmaat enkele dunne zandlaagjes aanwezig. In boring 23 zijn in dergelijke kleilagen enkele spikkels rood puin waargenomen. Op basis van de eerder beschreven lithologische kenmerken zijn deze lagen als oeverafzettingen van de Rijn geïnterpreteerd. Opvallend is dat tijdens het onderzoek uitsluitend kalkrijke oeverafzettingen zijn aangetroffen.

Verstoorde grond

Aan het maaiveld is een bouwvoor aanwezig, met een dikte tussen 10 en 35 cm. Deze bouwvoor is humeuzer en homogener dan onderliggende lagen verstoorde grond. In boring 21 is in de bouwvoor een scherp aardewerk uit de nieuwe tijd C (laat) aangetroffen en in de bouwvoor zijn in het algemeen relatief kleine hoeveelheden puin aanwezig.

Onder de bouwvoor zijn rommelige kleilagen aanwezig, waarin vaak kleibrokken en/of puinfragmenten zijn waargenomen. De diepte tot waarop dergelijke lagen geroerde grond aanwezig zijn varieert aanzienlijk (figuur 6). In de meest noordelijk gelegen boring 16 zijn vanaf 25 cm -mv niet-geroerde oeverafzettingen aanwezig, terwijl de bodemopbouw ter plaatse van boringen 18 en 22 tot in de zandige geulafzettingen is verstoord (respectievelijk tot 110 cm en 205 cm -mv).

3.2.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn in het opgeboorde sediment geen insluitsels waargenomen, die als archeologische indicatoren worden gezien of als indicatief voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De scherp aardewerk uit de bouwvoor in boring 21 komt bijvoorbeeld uit een periode waarin, op basis van geraadpleegd historisch kaartmateriaal, geen bewoning in het onderzoeksgebied wordt verwacht (Huizer, 2023). Daarnaast komt deze scherp uit een geroerde context (bouwvoor). Ondanks de afwezigheid van archeologische indicatoren, dient te worden vermeld dat het uitgevoerde onderzoek een verkennend booronderzoek betrof, waarbij de toegepaste boordichtheid en -diameter in het algemeen ontoereikend worden geacht tot de opsporing van (kleine) vindplaatsen en met name vindplaatsen die niet worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een archeologische laag.

3.3 Archeologische relevantie

In het algemeen kan voor de drie deelgebieden worden gesteld dat in de bouwvoor, de opgebrachte grond en de verstoorde grond geen *in situ* archeologische resten worden verwacht. Met name in deelgebied Hofbrouckerpark bestaat de bodemopbouw tot relatief diep uit dergelijke lagen (minimaal tot 90 cm -mv/1,07 m -NAP). Ook in deelgebied Pastoorswatering is de bodem tot minimaal 0,78 m -NAP verstoord. Op de boorlocaties waar het maaiveld het laagst is gelegen (boringen 4 en 6) is de bodem tot 40-45 cm -mv geroerd, maar op de andere hoger gelegen locaties is dit minimaal tot 85 cm -mv het geval (figuur 6). De diepte tot waarop hoe dan ook geen *in situ* archeologische resten aanwezig zijn in deelgebied Achthovenerweg varieert aanzienlijk tussen 25 en 205 cm -mv (tussen 0,7 en 1,78 m -NAP).

Pastoorswatering (Oegstgeest)

In het noordelijk deel van dit deelgebied, waar volgens het bureauonderzoek (Kroes, 2023) op basis van historisch kaartmateriaal mogelijk een molen gelegen was, zijn geen cultuurlagen aangetroffen die bijvoorbeeld samenhangen met de aanwezigheid van bewoning/bebouwing uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd. Boring 1 is weliswaar gestuit, maar dit betrof puin of een pvc-buis/leiding binnen het pakket opgebrachte grond. Op basis van de aangetoonde diepte tot waarop opgebrachte of verstoorde grond aanwezig is, bestaat er een geringe kans dat op de boorlocaties resten van deze molen *in situ* in de bodem aanwezig zijn. Op basis van deze observatie wordt niet uitgegaan van een verhoogde archeologische verwachting voor dit noordelijk deel van deelgebied Pastoorswatering voor deze perioden.

Voor deelgebied Pastoorswetering kan worden gesteld, dat de aangetroffen kreekgeul- en kwelderafzettingen, die op het veen zijn aangetroffen (vanaf 45-170 cm -mv), niet gepaard gaan met bodemvorming en/of niet dermate goed gerijpt zijn dat het om potentiële archeologische niveaus gaat met een verhoogde kans op de aanwezigheid van archeologie. Voor deze lagen bestaat een lage verwachting vanaf de ijzertijd.

In het onderliggende veen zijn geen veraarde trajecten aangetroffen, die zouden duiden op een fase van lokaal verbeterde afwatering van het veen, waardoor dit voor een periode bewoonbaar kan zijn geweest. Hierdoor blijft de lage verwachting voor het veenpakket voor de bronstijd en later bestaan. In de drassige milieus waarin veen werd gevormd kunnen wel resten van bijvoorbeeld jacht, visserij of rituele deposities worden aangetroffen. De aanwezigheid van dergelijke archeologische fenomenen is echter niet met de uitvoer van een archeologisch voor-/booronderzoek vast te stellen, waardoor dergelijke vondsten als 'toevalsvondsten' worden beschouwd.

Ook de oudere kwelderlagen, gelegen onder het veen en op de strandafzettingen (vanaf 190-200 cm -mv), vertonen geen tekenen van rijping of bodemvorming, waardoor ook voor deze afzettingen een lage verwachting geldt.

Diep onder het maaiveld, zijn in twee boringen kalkrijke strandafzettingen aangetroffen (vanaf 215-220 cm -mv). Op basis van de afwezigheid van een bodem in de top, het kalkrijke karakter en deze diepteligging, kan worden gesteld dat het plangebied niet gelegen was ter plaatse van een hoger gelegen strandwal of de flank hiervan. Indien dit het geval zou zijn geweest, zou op zijn minst ontkalking van het sediment moeten hebben plaatsgevonden en zou het zand hoger gelegen zijn. Circa 200 m noordoosten van dit deelgebied is bijvoorbeeld vanaf 70-130 cm -mv (vanaf 0,4-1,03 m -NAP) kalkloos zand aangetroffen op een locatie waar ook op de gaande paleogeografische reconstructies een strandwal is gelegen (Kruidhof, 2006; figuur 7). Deelgebied Pastoorswetering ligt, zoals mede vastgesteld op basis van het voorliggende booronderzoek, duidelijk ten westen hiervan. Voor deze diepgelegen niveaus bestaat dan ook een lage archeologische verwachting voor het laat neolithicum.

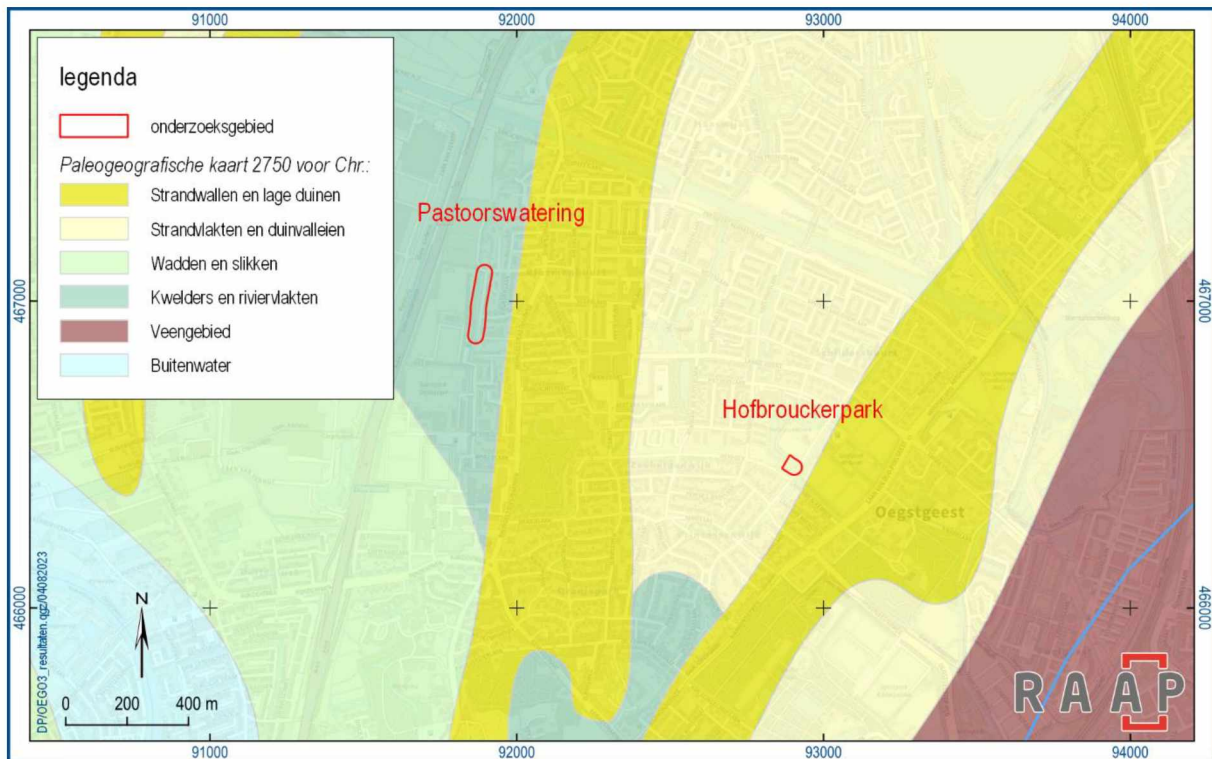
Hofbrouckerpark (Oegstgeest)

Ook de kwelderafzettingen op het veen in deelgebied Hofbrouckerpark (vanaf 90-120 cm -mv) gaan niet gepaard met rijping of bodemvorming, waardoor voor deze lagen een lage verwachting vanaf de ijzertijd bestaat.

In het veen zijn geen veraarde trajecten aanwezig, waardoor voor het veen een lage verwachting voor bewoningssporen vanaf het laat neolithicum geldt.

Vanaf 190 cm -mv en dieper (vanaf 2,07 m -NAP) blijken in het onderzochte deel van deelgebied Hofbrouckerpark wel kalkloze zandlagen aanwezig te zijn. Dit zou zowel Oud Duinzand als de ontcalcite top van de strandwal kunnen betreffen. Hoewel mogelijk illustratief voor de aanwezigheid van een potentieel archeologisch niveau, is het ook mogelijk dat het kalkloze karakter van deze lagen het resultaat is van de latere vorming van een dik veenpakket en het naar beneden sijpelen van humuszuren. Hoe dan ook is er in de top van het zand geen bodem gevormd in de periode voordat er veenvorming optrad, mogelijk gezien de relatief lage ligging van deze lagen. Ter hoogte van het clubhuis van de Leidsche en Oegstgeester Hockey Club (LOHC) duikt (de hier verrommelde top) van het duin op de strandwal bijvoorbeeld ook aanzienlijk hoger op (vanaf 85 cm -mv/vanaf 0,52 m -NAP), waardoor kan worden gesteld dat het huidige onderzoeksgebied hoogstens op de flank lag en mogelijk tot de ten westen hiervan gelegen strandvlakte behoorde (Timmers & Wagner, 2010; figuur 7). Hierdoor

bestaat voor dit deelgebied hoogstens een middelhoge verwachting voor het midden neolithicum, waarna ter plaatse van het plangebied dus al snel veenvorming lijkt te hebben plaatsgevonden.

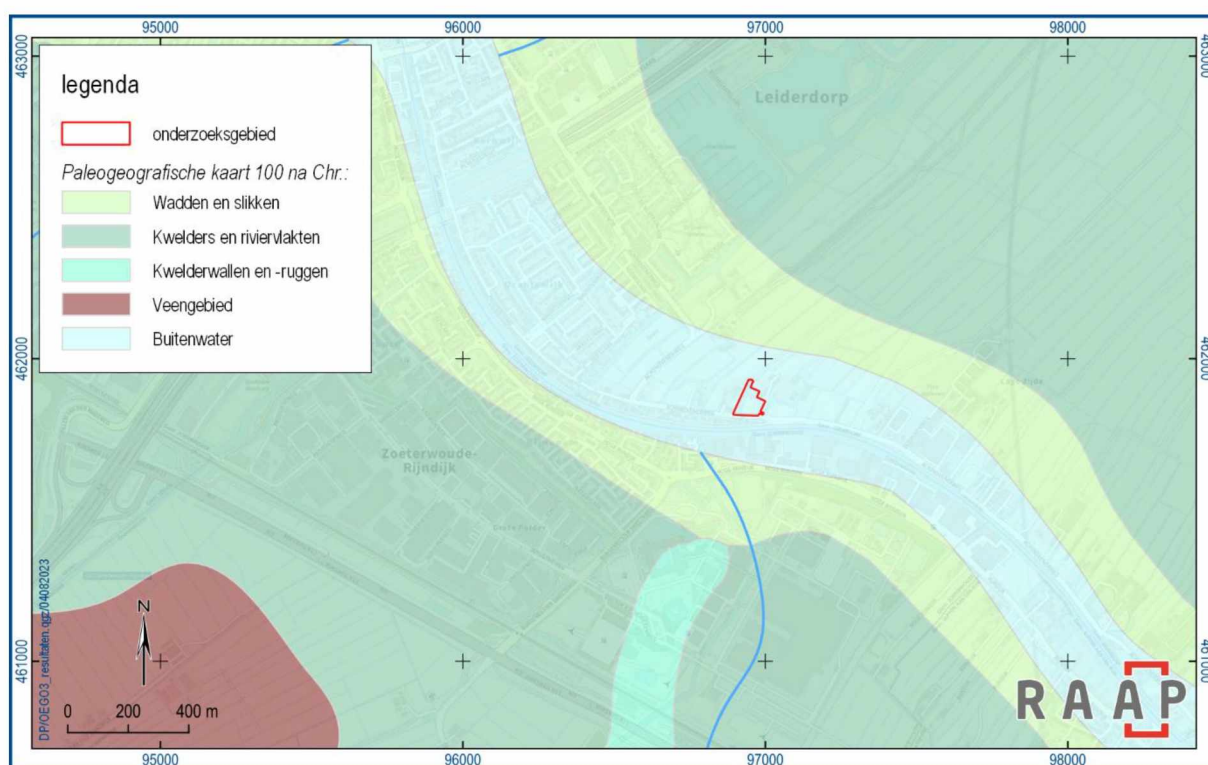


Figuur 7. Deelgebieden Pastoorswatering en Hofbrouckerpark op de paleogeografische kaart van 2750 voor Chr. van Vos & 5.1.2.E 2013.

Achthovenerweg (Leiderdorp)

De bodemopbouw in deelgebied Achthovenerweg bestaat, onder de geroerde grond en binnen de maximale boordiepte, uitsluitend uit oever- op geulafzettingen. De oeverafzettingen blijken in het geheel kalkrijk te zijn, waardoor geen potentiële archeologische niveaus zijn aangetroffen. Waarschijnlijk is de oorspronkelijk ontkalkte top van het oeverpakket in de bovenliggende verstoorde grond opgenomen of mogelijk afgegraven.

In de hieronder gelegen geulafzettingen worden geen bewoningsporen verwacht, maar hierin kunnen bijvoorbeeld wel scheepswrakken, verspoeld materiaal of deposities aanwezig zijn. Op basis van deze resultaten wordt de reconstructie bevestigd, dat dit onderzoeksgebied voor lange tijd (vermoedelijk tot in de Romeinse tijd; figuur 8) ter plaatse van de Rijngeul was gelegen of in de nabijheid hiervan. Met name op basis van de aangetroffen oeverwallen met een verstoord of afgetopt bodemprofiel kan de archeologische verwachting voor dit onderzoeksgebied vanaf de Romeinse tijd naar laag worden bijgesteld.



Figuur 8. Deelgebied Achthovenerweg op de paleogeografische kaart van 100 na Chr. van Vos & 5.1.2.E 2013.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

In deelgebied Pastoorswatering bestaat de bodemopbouw op de meeste locaties tot minimaal 85 cm -mv uit geroerde grond. Hieronder zijn uitsluitend lagen aangetroffen met een lage archeologische verwachting. Op basis van de aangetoonde diepte tot waarop opgebrachte of verstoorde grond aanwezig is, bestaat er een geringe kans dat op de boorlocaties resten van deze molen *in situ* in de bodem aanwezig zijn.

In deelgebied Hofbrouckerpark zijn vanaf 190-215 cm -mv mogelijk duin- of strandwalafzettingen aanwezig, die worden gevormd door ontkalkt zand. Gezien deze diepteligging en de afwezigheid van een duidelijke bodem in de top, zal dit hoogstens de flank van de strandwal betreffen en mogelijk een deel van de ten westen hiervan gelegen strandvlakte vormen, waarvoor hoogstens een middelhoge verwachting voor het midden neolithicum bestaat. Hierboven zijn geen potentiële archeologische niveaus aanwezig en de bodemopbouw bestaat tot minimaal 90 cm -mv uit opgebrachte grond.

In deelgebied Achthovenerweg is de diepte tot waarop de bodem is geroerd zeer variabel (plaatselijk tot 25 cm -mv en elders tot 205 cm -mv). Onder de geroerde grond zijn uitsluitend kalkrijke oeverafzettingen en geulafzettingen van de Rijn aangetroffen, waarvoor een lage verwachting bestaat voor de aanwezigheid van bewoningssporen vanaf de Romeinse tijd.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat er een geringe kans bestaat dat archeologische resten bedreigd worden bij de voorgenomen werkzaamheden tot maximaal 70-100 cm -mv in de drie onderzoeksgebieden. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheden, de gemeenten Oegstgeest en Leiderdorp, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

5.1.2.E 2023. Plangebied 5.1.2.E gemeente Leiderdorp; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-Rapport 6524. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

5.1.2.E 2023. Plangebied Pastoorswatering & Hofbrouckerpark te Oegstgeest & Vissenbossen te ter 5.1.2.E Alphen a/d Rijn en Waddinxveen, Gemeenten Oegstgeest, Leiden, 5.1.2.E a/d Rijn en Waddinxveen; Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-Rapport 6493. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

5.1.2.E 2006. Plangebied 5.1.2.E gemeente Oegstgeest; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (kartering). RAAP-Notitie 1494. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

5.1.2.E 2023. Plan van Aanpak. Verkennend booronderzoek. Onderzoeksgebied KRW maatregelen (Pastoorswatering, Hofbrouckerpark & Achthovenerweg) te Oegstgeest & Leiderdorp, gemeenten Oegstgeest & Leiderdorp. RAAP-PvA. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.

5.1.2.E & 5.1.2.E 2010. Archeologisch onderzoek aan de Hofbrouckerlaan 5.1.2.E (gemeente Oegstgeest). Inventariserend veldonderzoek met proefsleuven. Rapport A10-092-R. Archeomedia BV, Capelle aan den IJssel.

5.1.2.E & 5.1.2.E 2013. 2e generatie paleo-geografische kaarten van Nederland (versie 2.0). Deltares, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding onderzoeksgebieden (rode kaders) en gemeentegrenzen (zwarte lijnen). Inzet: ligging in Nederland (ster).	7
Figuur 2. Boorpuntenkaarten verkennend archeologisch booronderzoek.	13
Figuur 3. De herziene locatie van boring 8.	14
Figuur 4. Noord-zuid profiel op basis van de resultaten van het onderzoek in deelgebied Pastoorswating.	16
Figuur 5. De erosieve overgang van de kreekgeulafzettingen naar het veen in boring 4.	16
Figuur 6. De diepte tot waarop opgebrachte/verstoorde grond aanwezig is op de boorlocaties.	17
Figuur 7. Deelgebieden Pastoorswating en Hofbrouckerpark op de paleogeografische kaart van 2750 voor Chr. van Vos & 5.1.2.E 2013.	21
Figuur 8. Deelgebied Achthovenerweg op de paleogeografische kaart van 100 na Chr. van Vos & 5.1.2.E 2013.	22

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	8
------------------------------------	---

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

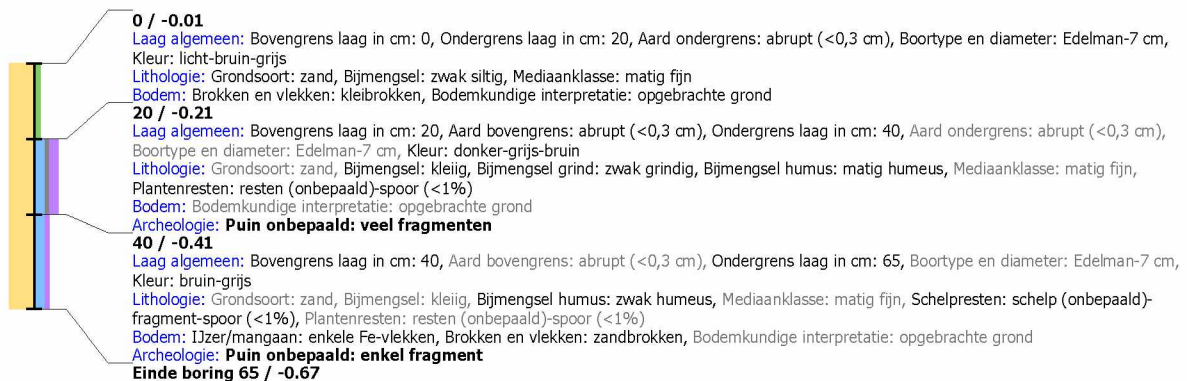
Bijlage 1. Tijdschaal

Geologische perioden				Archeologische perioden			
Tijdvak	Chronozone		Datering	Tijdperk			Datering
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 na Chr.	Recente tijd			1945
				Nieuwe tijd	C	1850	
	B	1650					
	A	1500					
	Vroeg Subatlanticum		0	Middeleeuwen	Laat B	1250	
					Laat A	1050	
					Vroeg	D: Ottoonse tijd	900
						C: Karolingische tijd	725
						B: Merovingisch tijd	525
						A: Volksverhuizingstijd	450
Subboreaal		450 voor Chr.	Romeinse tijd	Laat	270		
				Midden	70 na Chr.		
				Vroeg	15 voor Chr.		
			Atlantium		3700	IJzertijd	Laat
Midden	500						
Vroeg	800						
Bronstijd	Laat	1100					
	Midden	1800					
	Vroeg	2000					
Boreaal		7300	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850		
				Midden	4200		
				Vroeg	4900/5300		
Preboreaal		8700	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450		
				Midden	8840		
				Vroeg	9700		
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050	Laat		
			Allerød	11.500			
			Vroege Dryas	12.000			
			Bølling	12.500			
			Vroegste Dryas	13.500			
		Midden Glaciaal	Dene S,1,2,E	30.500	Jong B		
			Hengelo	60.000			
			Moershoofd	71.000			
		Vroeg Glaciaal	Odderade		Jong A		
			Brørup				
	Eemien			Paleolithicum (Oude Steentijd)	Midden		

Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

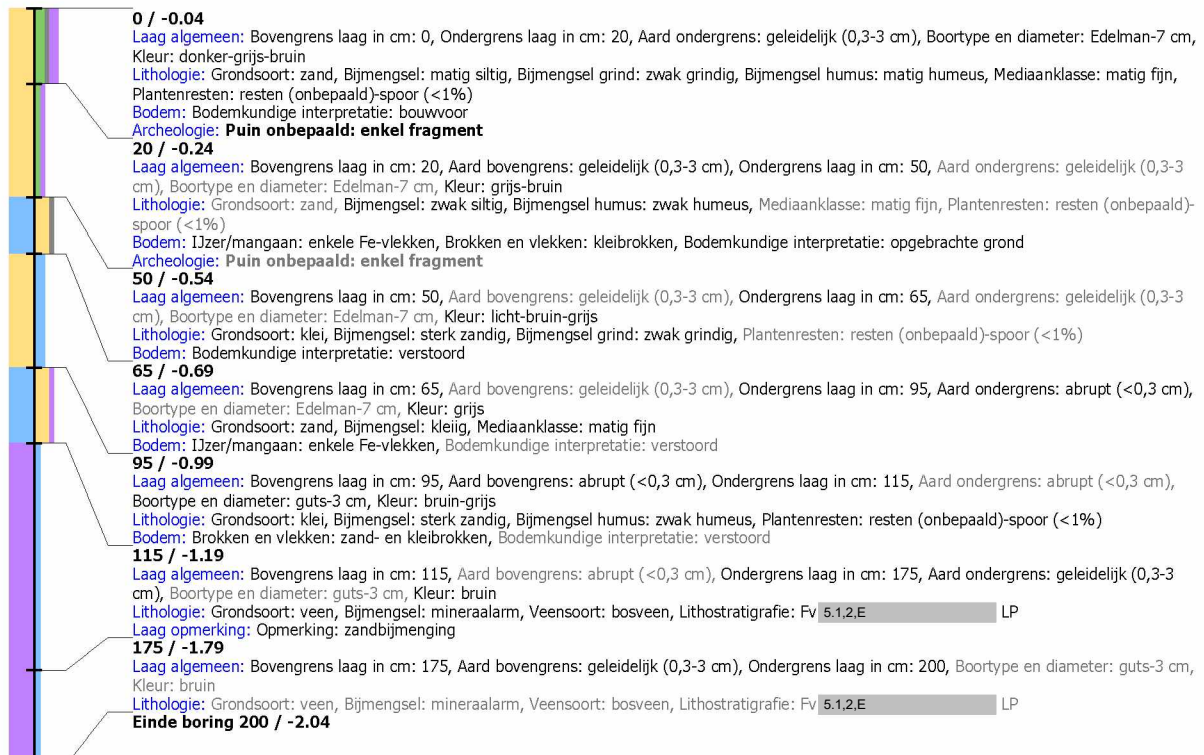
Boring: OEG03_1

Kop algemeen: Projectcode: OEG03, Boornummer: 1, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 65
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91895.739, Y-coördinaat in meters: 467092.77, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.015, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E
Kop opmerking: Opmerking: 2 pogingen, 1e poging gestuit op 20 ondoordringbaar puin, 2e poging gestuit op leiding/pvc buis



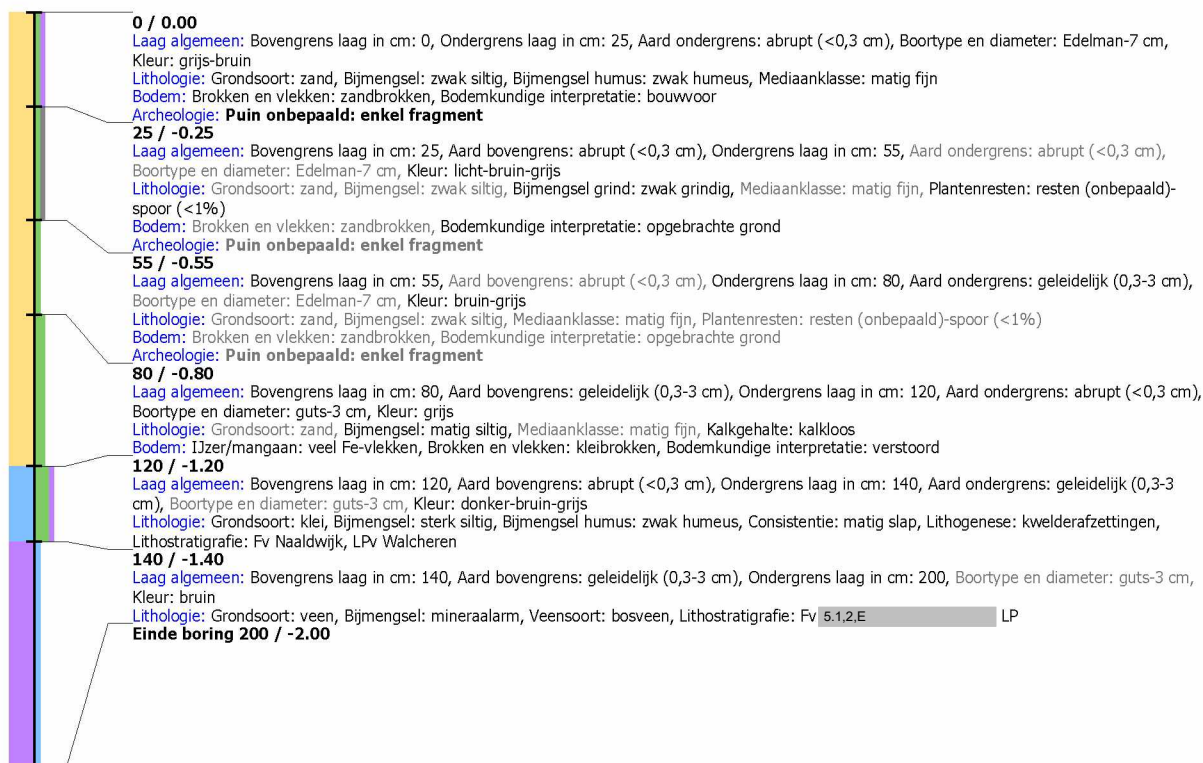
Boring: OEG03_2

Kop algemeen: Projectcode: OEG03, Boornummer: 2, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91893.182, Y-coördinaat in meters: 467072.623, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.041, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



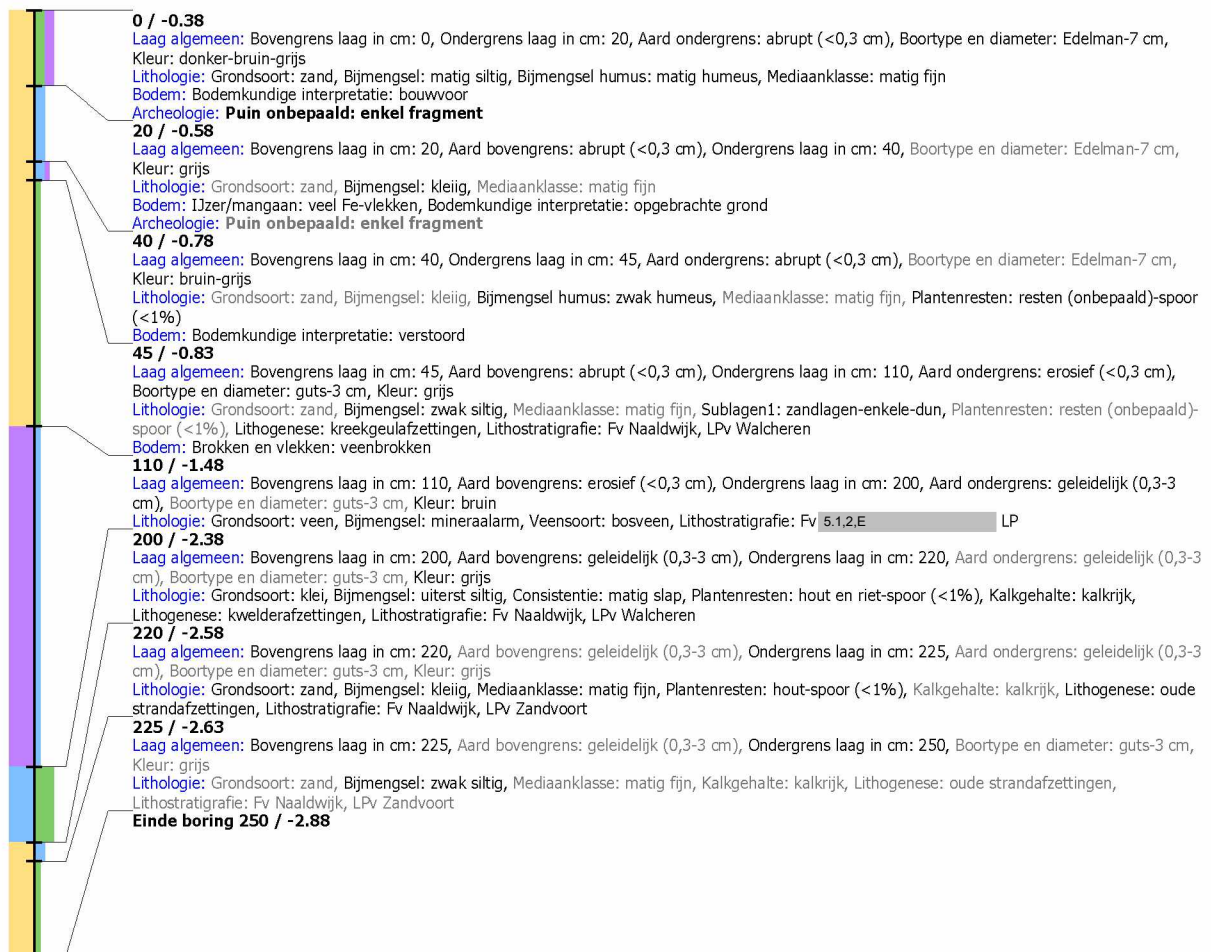
Boring: OEG03_3

Kop algemeen: Projectcode: OEG03, Boornummer: 3, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, cirkuliere boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91889.636, Y-coördinaat in meters: 467045.427, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.001, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



Boring: OEGO3_4

Kop algemeen: Projectcode: OEGO3, Boornummer: 4, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, cirkeldiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91883.08, Y-coördinaat in meters: 467023.409, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.376, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



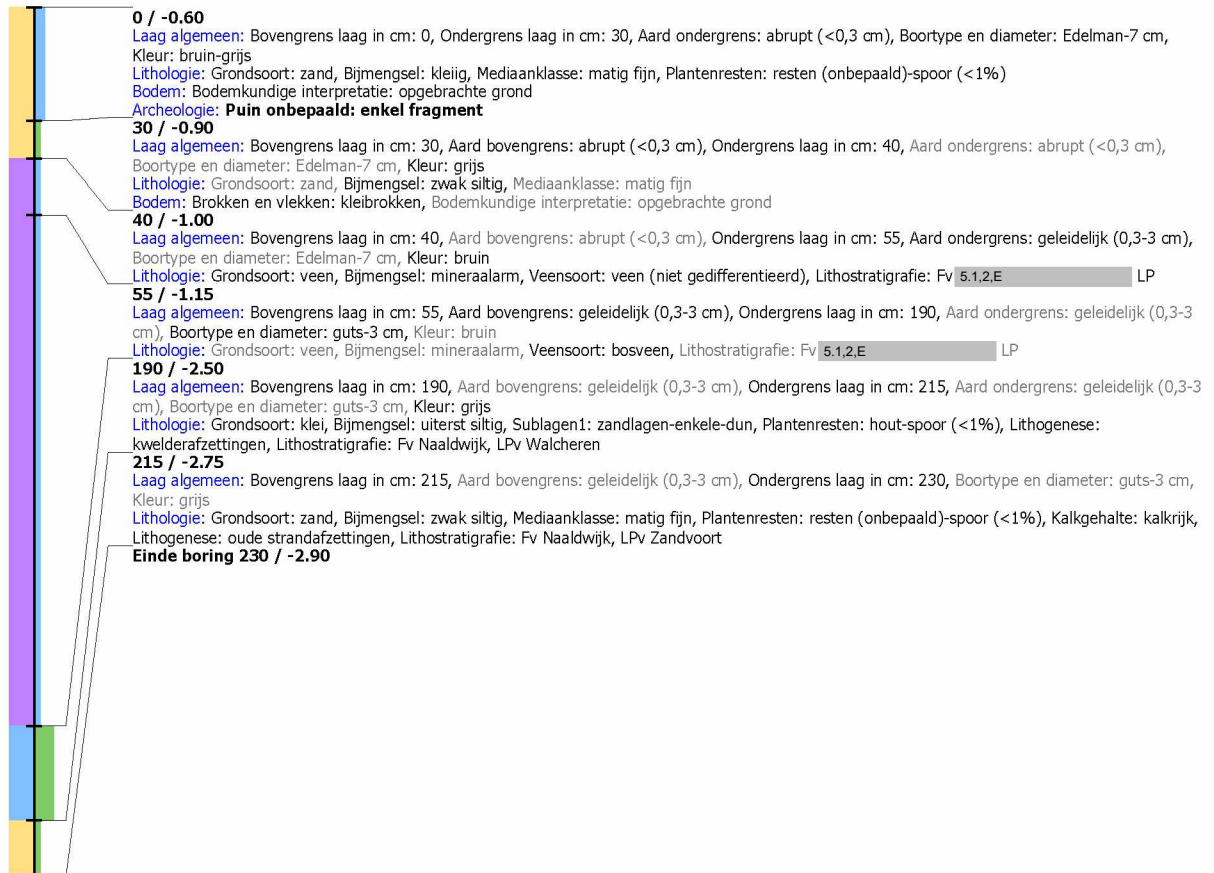
Boring: OEG03_5

Kop algemeen: Projectcode: OEG03, Boornummer: 5, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, cirkuliere boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91884.719, Y-coördinaat in meters: 467003.847, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.032, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



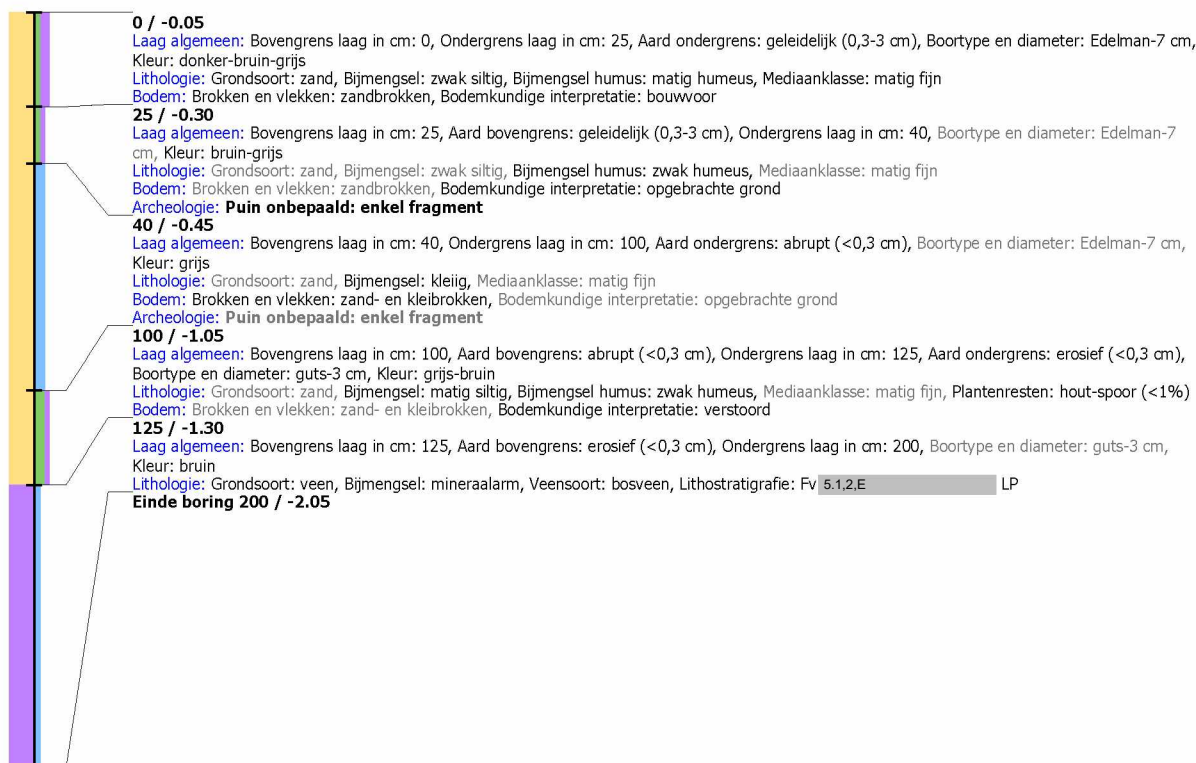
Boring: OEG03_6

Kop algemeen: Projectcode: OEG03, Boornummer: 6, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, cirkuliere boring in cm: 230
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91877.081, Y-coördinaat in meters: 466986.211, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.601, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



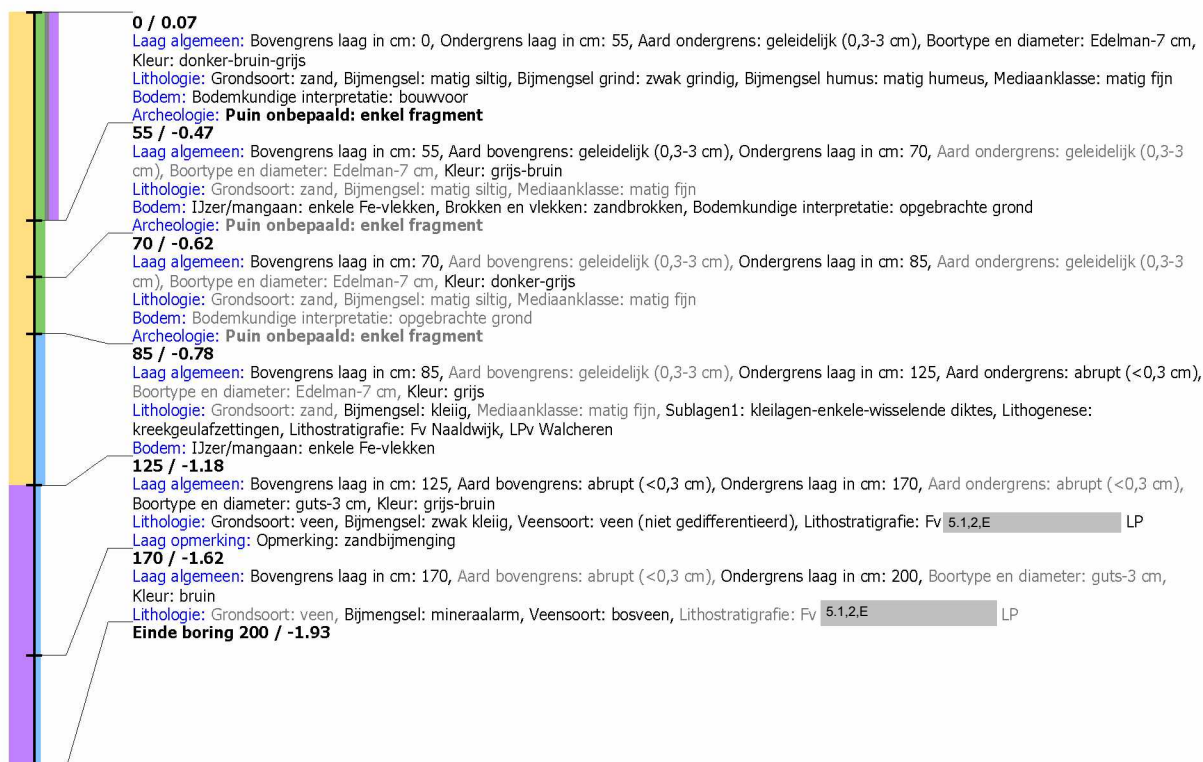
Boring: OEG03_7

Kop algemeen: Projectcode: OEG03, Boornummer: 7, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, cirkulair booring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91879.167, Y-coördinaat in meters: 466958.093, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.053, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



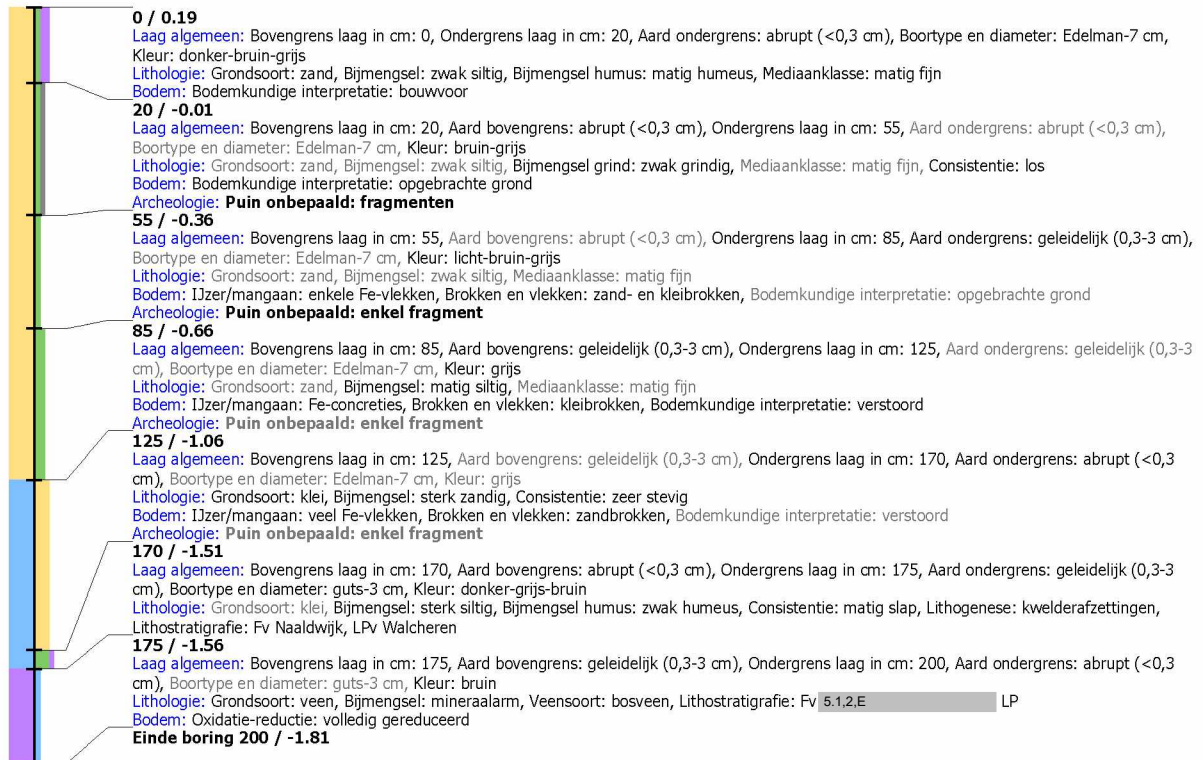
Boring: OEGO3_8

Kop algemeen: Projectcode: OEGO3, Boornummer: 8, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, cirkulre boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91876.53, Y-coördinaat in meters: 466936.363, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.075, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E
Kop opmerking: Opmerking: verplaatst ivm bramen



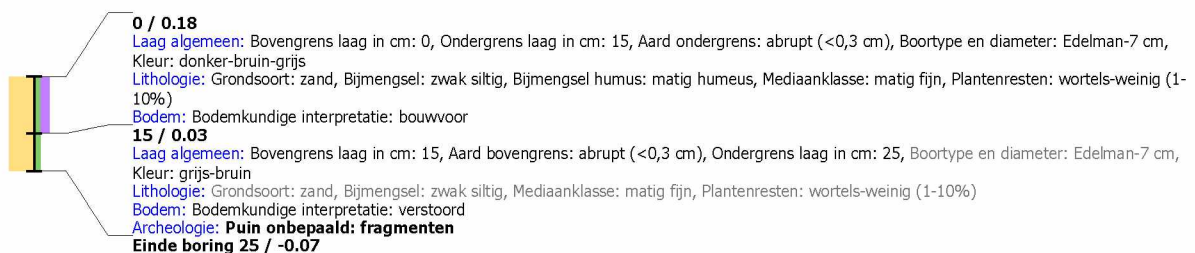
Boring: OEGO3_9

Kop algemeen: Projectcode: OEGO3, Boornummer: 9, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91857.898, Y-coördinaat in meters: 466905.751, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.187, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



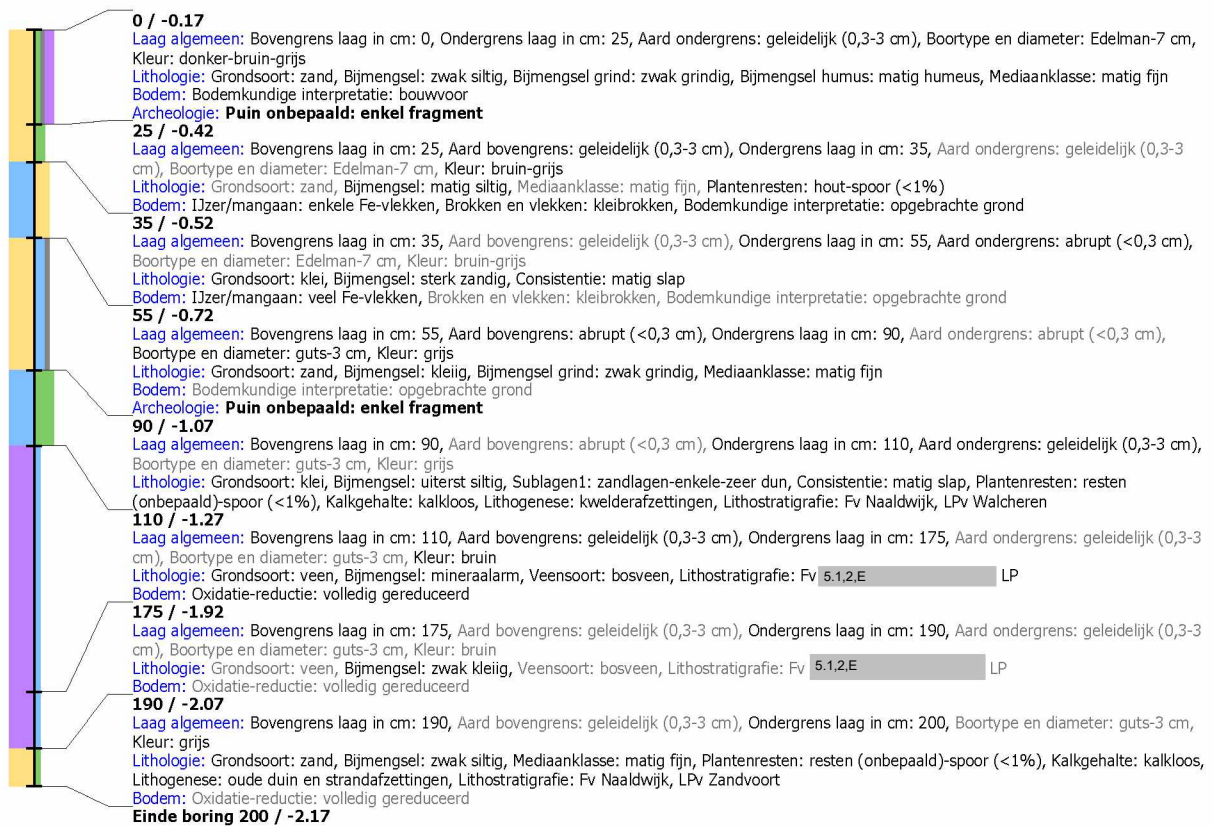
Boring: OEGO3_10

Kop algemeen: Projectcode: OEGO3, Boornummer: 10, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 25
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91853.911, Y-coördinaat in meters: 466873.268, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.18, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E
Kop opmerking: Opmerking: 2 pogingen gestuit binnen 25 op puin



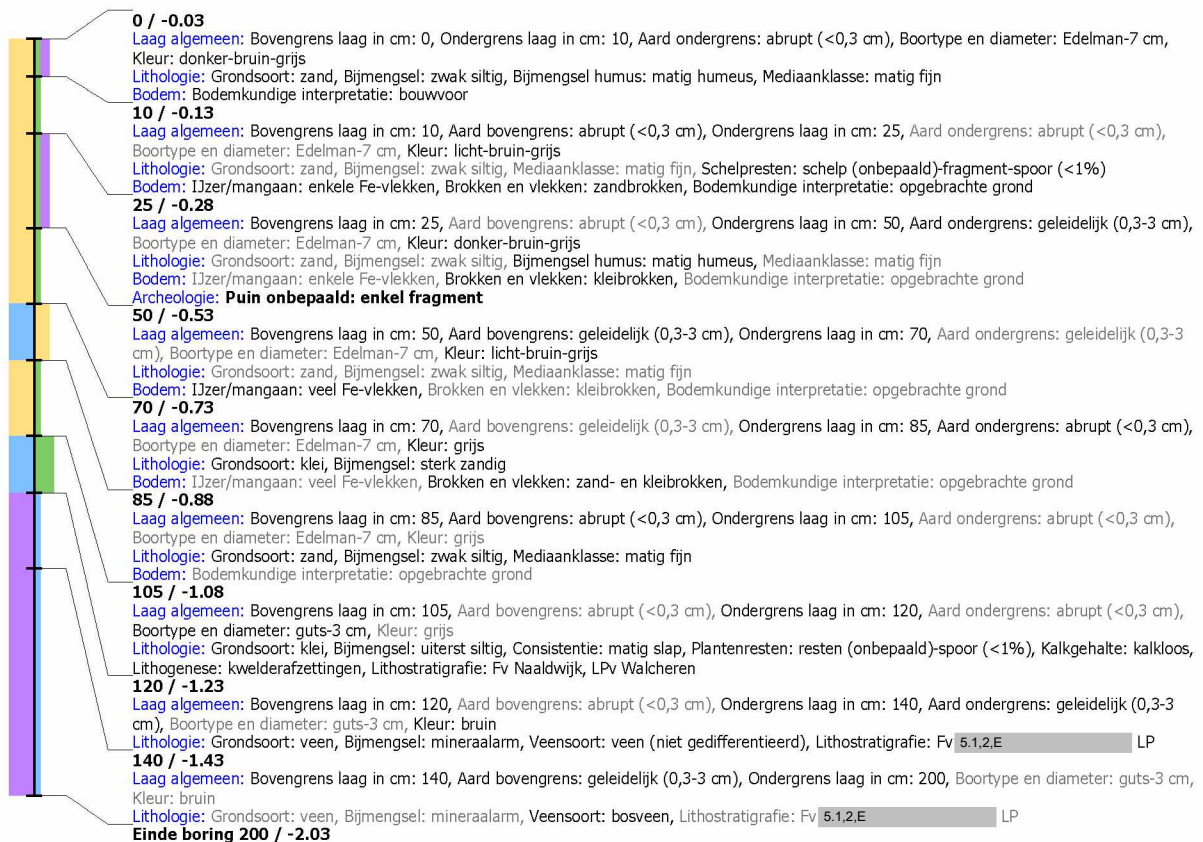
Boring: OEG03_11

Kop algemeen: Projectcode: OEG03, Boornummer: 11, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92888.261, Y-coördinaat in meters: 466483.455, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.171, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



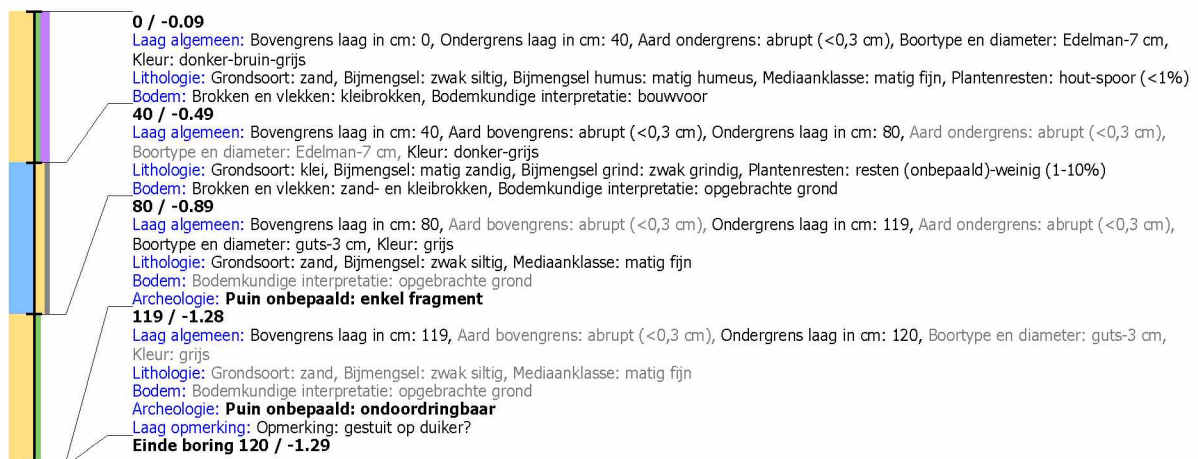
Boring: OEOG3_12

Kop algemeen: Projectcode: OEOG3, Boornummer: 12, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92906.901, Y-coördinaat in meters: 466472.058, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.026, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



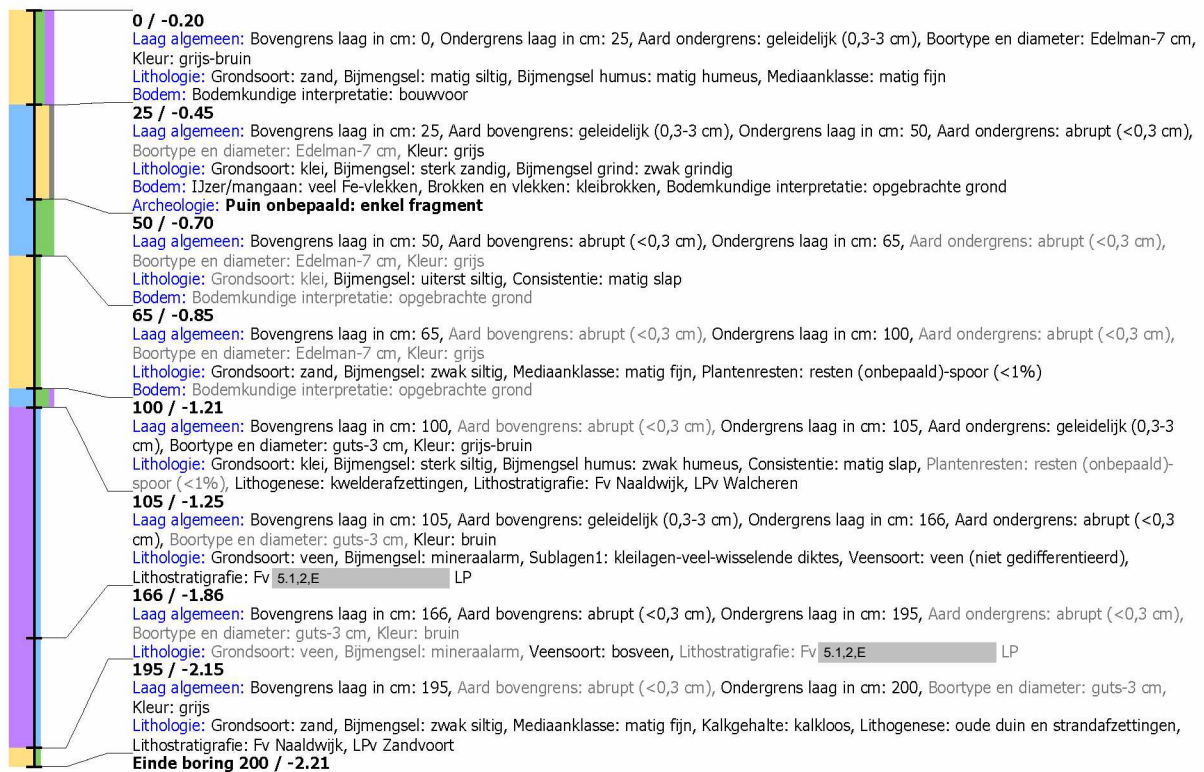
Boring: OEOG3_13

Kop algemeen: Projectcode: OEOG3, Boornummer: 13, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92910.582, Y-coördinaat in meters: 466461.596, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.094, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



Boring: OEG03_14

Kop algemeen: Projectcode: OEG03, Boornummer: 14, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92898.369, Y-coördinaat in meters: 466458.764, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.205, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



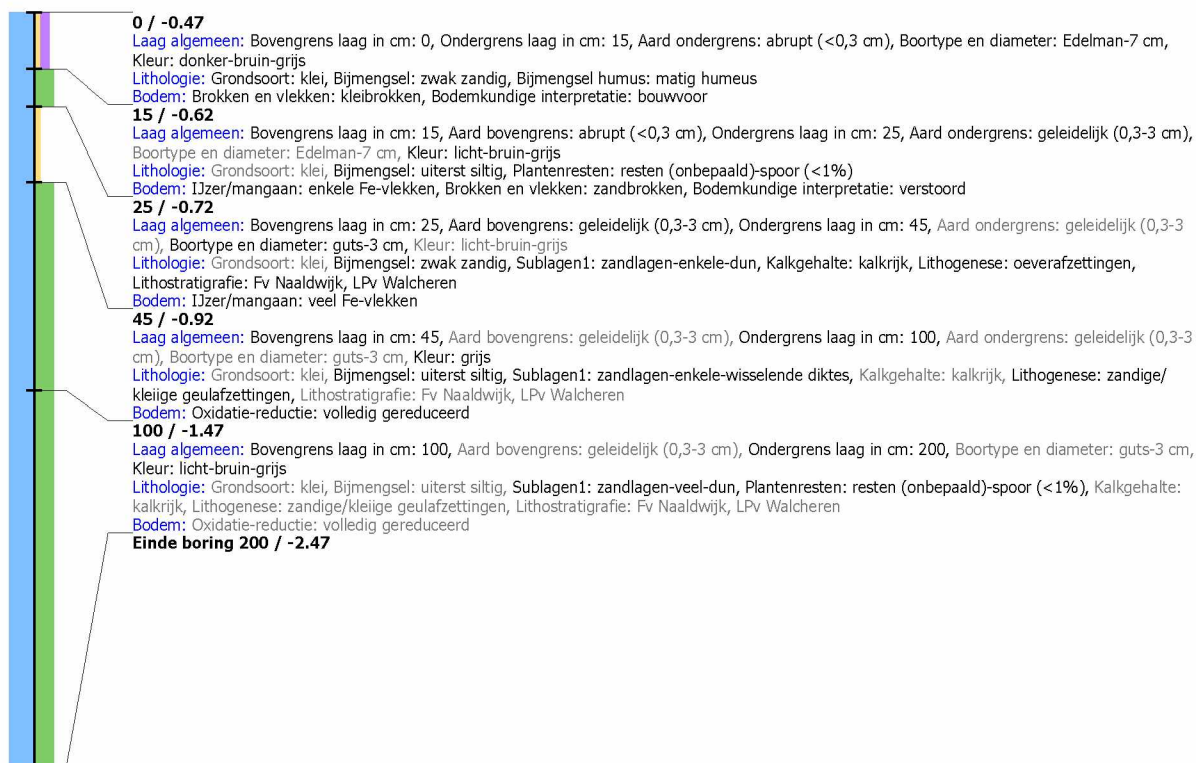
Boring: OEGO3_15

Kop algemeen: Projectcode: OEGO3, Boornummer: 15, Beschrijver(s): FVDW/SB, Datum: 02-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 230
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92879.103, Y-coördinaat in meters: 466471.381, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.215, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Oegstgeest
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



Boring: OEGO3_16

Kop algemeen: Projectcode: OEGO3, Boornummer: 16, Beschrijver(s): FW/SB, Datum: 03-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 96946.202, Y-coördinaat in meters: 461918.886, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.467, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiderdorp
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



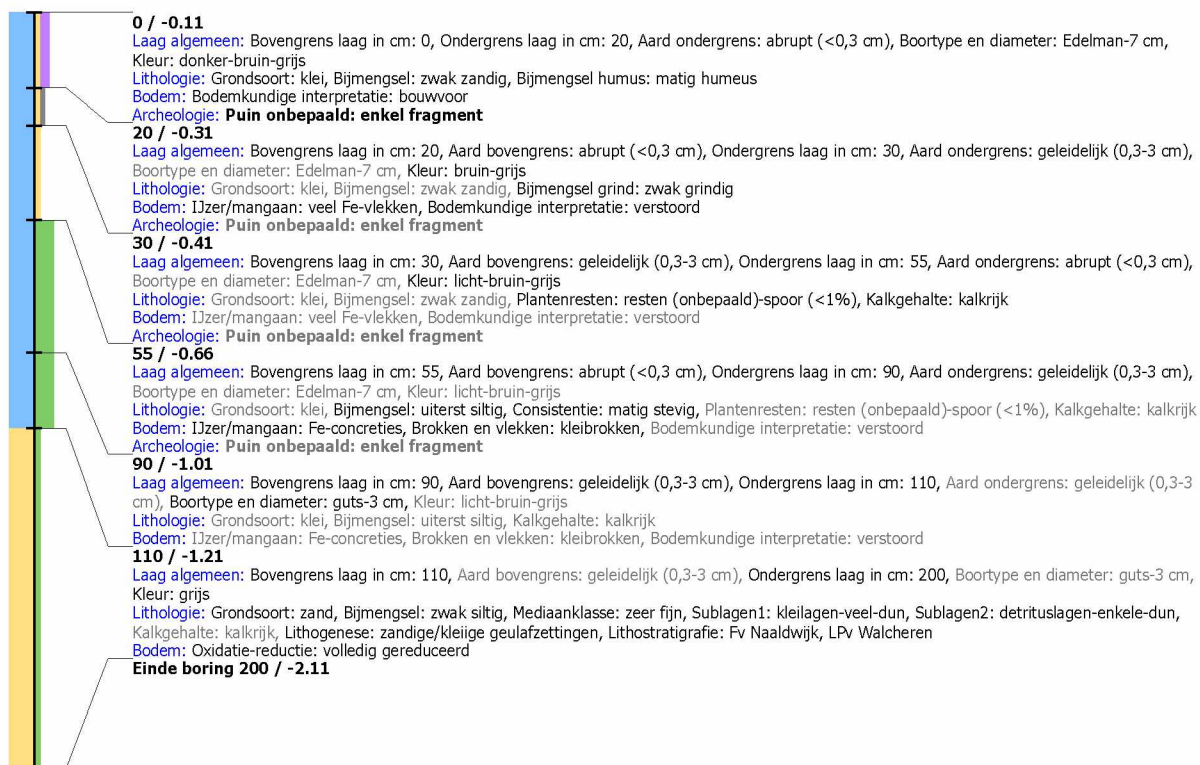
Boring: OEGO3_17

Kop algemeen: Projectcode: OEGO3, Boornummer: 17, Beschrijver(s): FW/SB, Datum: 03-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 96925.937, Y-coördinaat in meters: 461871.465, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.371, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiderdorp
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



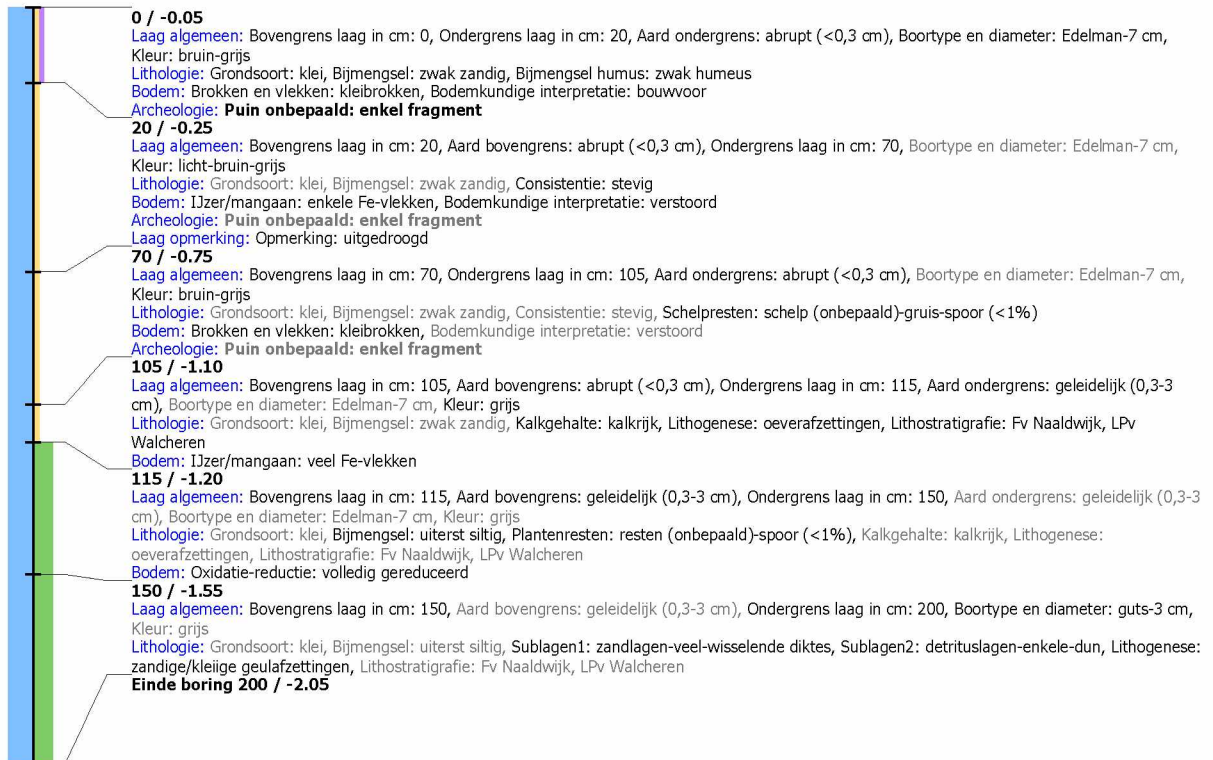
Boring: OEGO3_18

Kop algemeen: Projectcode: OEGO3, Boornummer: 18, Beschrijver(s): FW/SB, Datum: 03-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 96905.552, Y-coördinaat in meters: 461822.19, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.111, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiderdorp
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



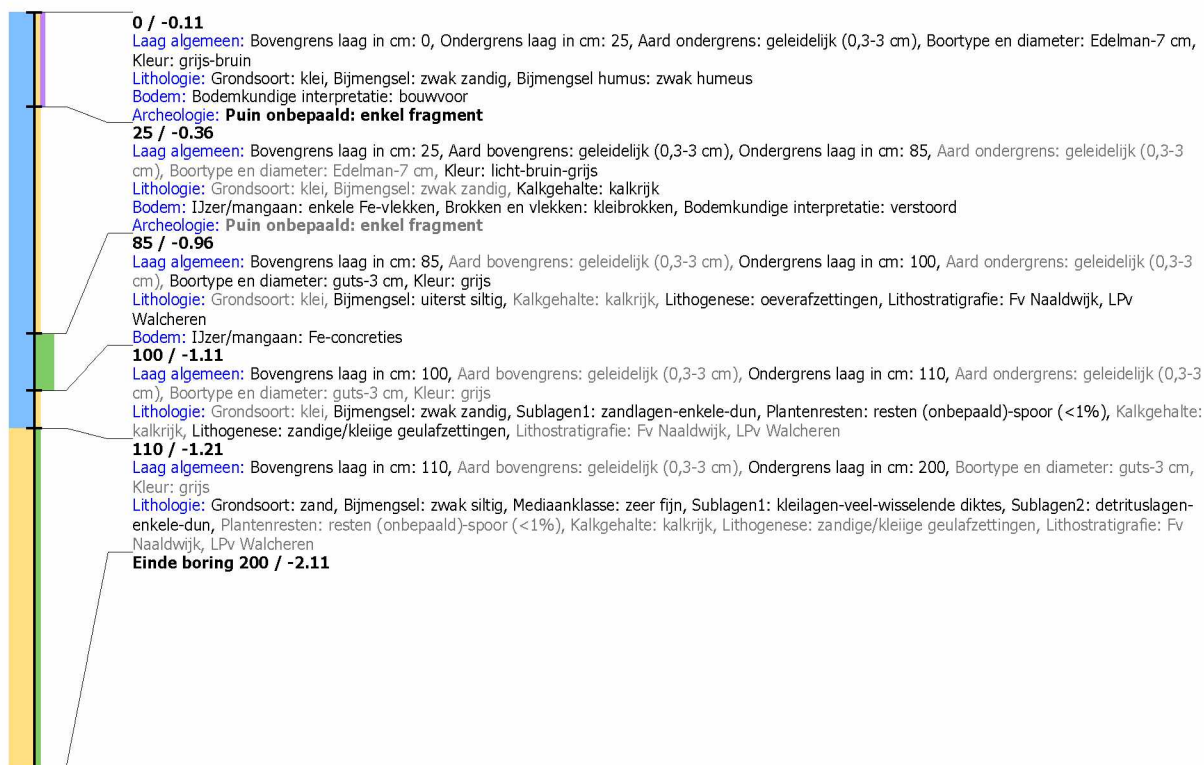
Boring: OEGO3_19

Kop algemeen: Projectcode: OEGO3, Boornummer: 19, Beschrijver(s): FW/SB, Datum: 03-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 96964.131, Y-coördinaat in meters: 461887.71, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.05, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiderdorp
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



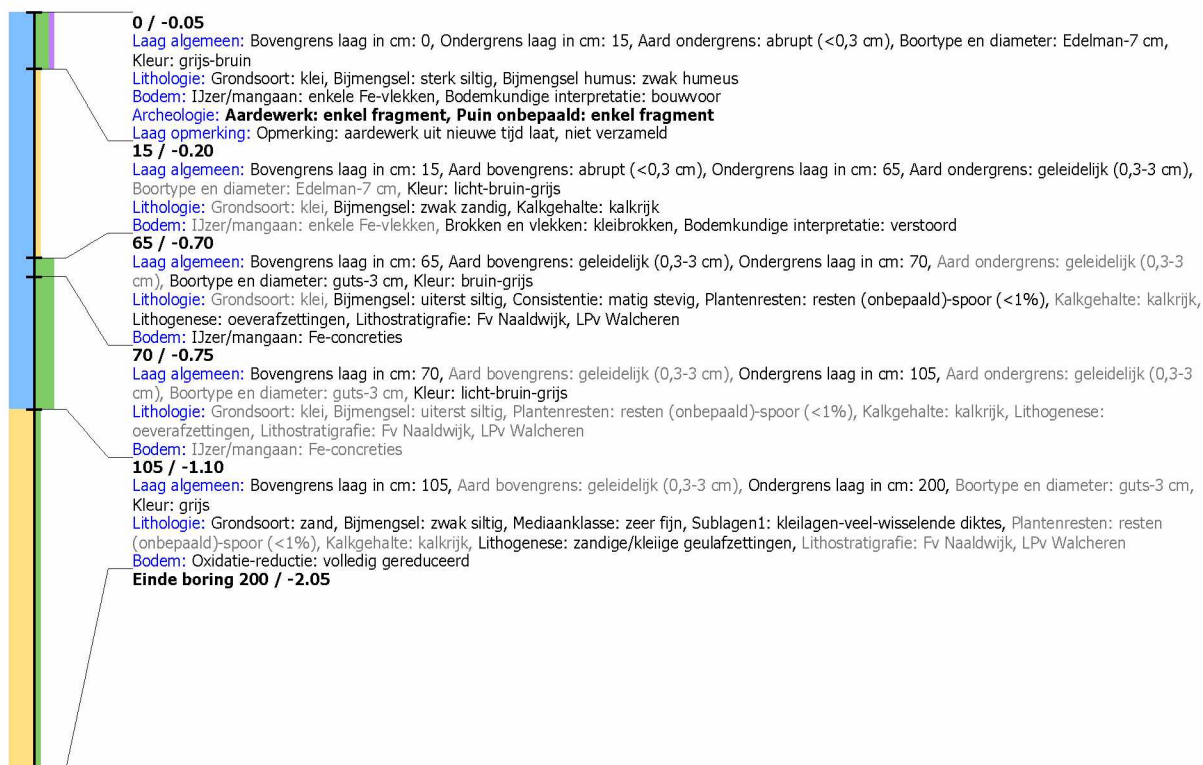
Boring: OEGO3_20

Kop algemeen: Projectcode: OEGO3, Boornummer: 20, Beschrijver(s): FW/SB, Datum: 03-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, c.m.d. boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 96930.171, Y-coördinaat in meters: 461846, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.106, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiderdorp
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



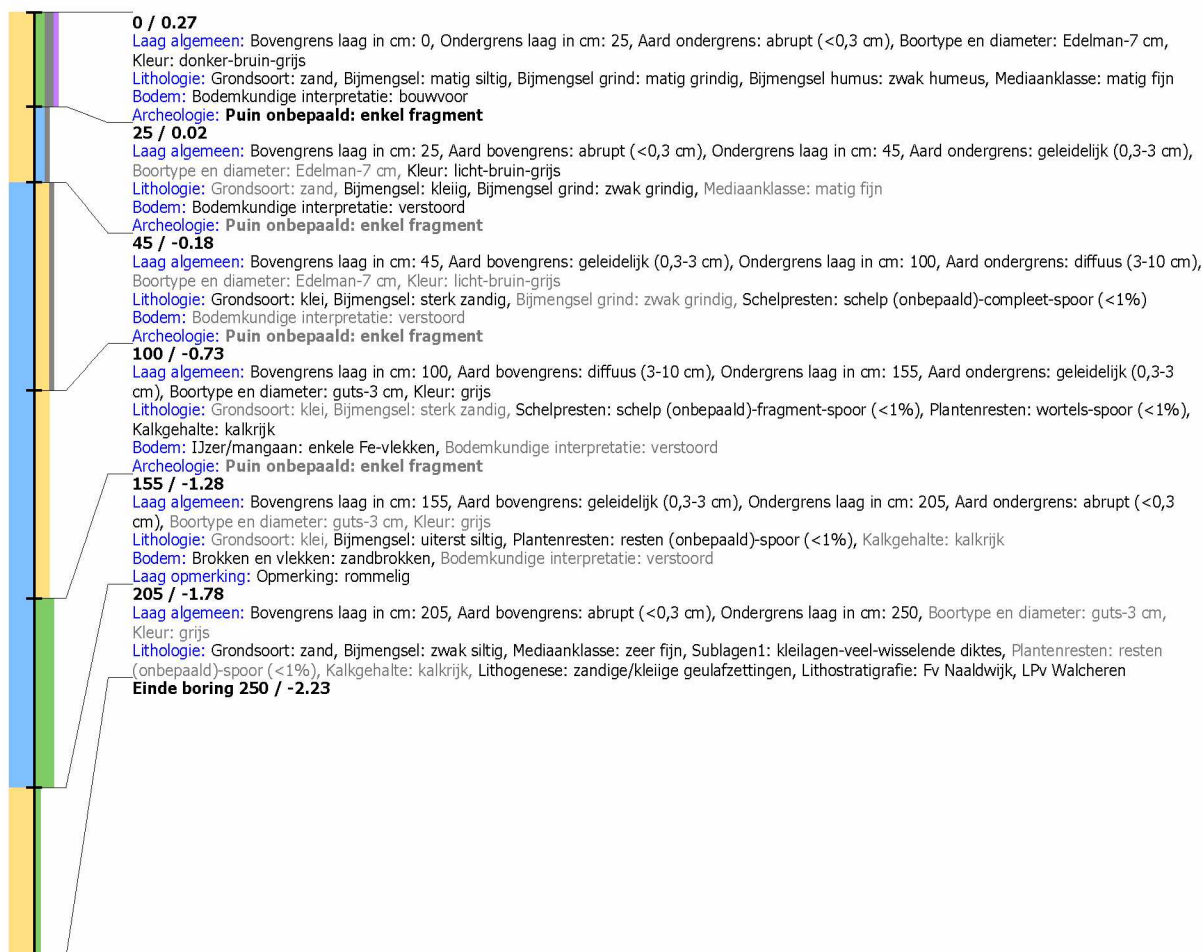
Boring: OEGO3_21

Kop algemeen: Projectcode: OEGO3, Boornummer: 21, Beschrijver(s): FW/SB, Datum: 03-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 96944.526, Y-coördinaat in meters: 461818.401, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.046, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiderdorp
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



Boring: OEOG3_22

Kop algemeen: Projectcode: OEOG3, Boornummer: 22, Beschrijver(s): FW/SB, Datum: 03-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 96980.447, Y-coördinaat in meters: 461819.576, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.269, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiderdorp
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E



Boring: OEGO3_23

Kop algemeen: Projectcode: OEGO3, Boornummer: 23, Beschrijver(s): FW/SB, Datum: 03-08-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 96985.466, Y-coördinaat in meters: 461853.259, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.063, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiderdorp
Uitvoering: Opdrachtgever: 5.1.2.E B.V., 5.1.2.E RAAP 5.1.2.E

