



Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

Cajanuspad, Haarlem
Gemeente Haarlem

IDDS Archeologie rapport 2639

Colofon

Projectnummer	A0908
Gemeentelijke projectcode	CAJP.0.2021
OM-nummer	5120336100
In opdracht van	Visser & Van Dam
Auteur	D.F.A.M. van den Biggelaar
Redactie	A.W.E. Wilbers
Versie	1.6
Status	definitief

Autorisatie

A.W.E. Wilbers	Senior KNA Prospector	16-11-2021
----------------	-----------------------	------------

Goedkeuring

dhr. P.A.M.M. van Kempen	Gemeente Haarlem	14-01-2022
-----------------------------	------------------	------------

© IDDS Archeologie
Noordwijk, januari 2022
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

SAMENVATTING:

In opdracht van Visser & Van Dam heeft IDDS Archeologie in november 2021 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan het Cajanuspad in Haarlem, gemeente Haarlem. De noodzaak tot het archeologisch onderzoek komt voort uit het bestemmingsplan. De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek.

In het plangebied zijn 16 boringen gezet met een diepte die ligt tussen 4,0 en 6,0 m beneden het maaiveld. De boringen zijn uitgevoerd met een Aqualock boormachine (7 cm diameter; mechanische sonische boormachine). Voorafgaand aan de mechanische boringen is de droge bovengrond tot aan de grondwaterstand opgeboord met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm.

In het zuidoosten en noordoosten van het plangebied ligt een duin of duinen. In de rest van het plangebied lag een strandvlakte. Bovenop de strandvlakte en de flanken van het duin (of duinen) is veen gevormd. Bovenop het veen ligt een kleipakket. Dat kleipakket kan een natuurlijke kleilaag zijn, afgezet door het Spaarne, maar ook een door de mens opgebracht toemaakdek. Dat kleipakket vormde, tezamen met de top van het veen, en de hoogste delen van de duinen de bouwvoor. Vermoedelijk heeft er weinig erosie van die bouwvoor plaatsgevonden. Vervolgens is er een ophoogpakket aangebracht op het restant van die bouwvoor.

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat er in het plangebied drie archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. Het onderste potentiële archeologisch niveau betreft de strandvlakte. Het middelste archeologisch relevante niveau betreft de top en de flank van het duin. Het bovenste archeologisch potentiële niveau betreft de bouwvoor in de top van het veen (en de hoogste toppen van de duinen).

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan het advies voor het plangebied worden verdeeld in drie zones.

Zone 1 omvat de top en de flank van de duin (of duinen): Rekening houdend met een veiligheidsmarge van 0,3 m wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij bodemverstorende werkzaamheden die dieper reiken dan 1,1 m -mv (-0,9 m NAP).

Zone 2 omvat de strandvlakte en de delen van het plangebied waar de top van het veen de hoogste ligging heeft: Advies voor vervolgonderzoek bij bodemverstorende werkzaamheden die dieper reiken dan 1,7 m -mv (-1,6 m NAP).

Zone 3 omvat de strandvlakte naast het duin (de duinen): Advies voor vervolgonderzoek bij bodemverstorende werkzaamheden die dieper reiken dan 3,3 m -mv (-3,1 m NAP).

Ten tijde van het huidige onderzoek zijn er nog geen concrete plannen voor ontwikkeling in het plangebied. IDDS Archeologie adviseert om het type vervolgonderzoek pas te bepalen als er meer duidelijkheid is of, en op welke wijze, er een kelder zal worden aangelegd.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Onderzoekskader	5
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek	5
1.3. Ligging van het plangebied.....	6
2. BUREAUONDERZOEK	7
2.1. Werkwijze	7
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem	8
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	15
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen	17
2.5. Huidig landgebruik	20
2.6. Mogelijke verstoringen.....	20
2.7. Gespecificeerd verwachtingsmodel.....	21
3. VELDONDERZOEK.....	23
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	23
3.2. Werkwijze	23
3.3. Resultaten.....	24
3.4. Interpretatie.....	29
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	34
4.1. Aanbevelingen	36
LITERATUUR EN KAARTEN	38
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	40
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatie- en vondstlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	
6. Vondstenlijst	
7. Boorstaten geohydrologisch onderzoek	
8. Projectie boorstaten op profiellijnen 1 en 2	
9. Advieskaart	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Cajanuspad
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	5120336100
<i>Plaats</i>	Haarlem
<i>Gemeente</i>	Haarlem
<i>Gemeentelijke projectcode</i>	CAJP.0.2021
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Haarlem Y 3112 en 4050
<i>Provincie</i>	Noord-Holland
<i>Coördinaten</i> Centrum Hoekpunten	104.331 / 485.363 104.383 / 485.460 (N) 104.407 / 485.282 (O) 104.267 / 485.271 (Z) 104.251 / 485.429 (W)
<i>CMA/AMK-status</i>	Geen
<i>Archis-monumentnummer</i>	monumentnummer 13926
<i>Oppervlakte plangebied</i>	ca. 23.750 m ²
<i>Maaiveldhoogte</i>	Ca. 0,0 m NAP
<i>Grondwatertrap/-stand</i>	Ten tijde van uitvoering huidig onderzoek: 1,5 tot 2,0 m -mv (-1,2 tot -2,1 m NAP)
<i>Onderzoekskader</i>	Omgevingsvergunning
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: dhr. D.F.A.M. van den Biggelaar Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: dvdbiggelaar@idds.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Haarlem Vakgroep Archeologie Contactpersoon: dhr. P.A.M.M. van Kempen Postbus 511 2003 PB Haarlem Tel: 023-5115030 E-mail: pammvankempen@haarlem.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie en vondsten</i>	Gemeentelijk depot voor bodemvondsten Haarlem Postbus 511 2003 PB Haarlem
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	4 oktober 2021

1. Inleiding

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Visser & Van Dam heeft IDDS Archeologie in november 2021 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan het Cajanuspad in Haarlem, gemeente Haarlem. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande nieuwbouw op het perceel. Er zijn nog geen concrete plannen. Mogelijk wordt er een parkeerkelder aangelegd (pers. com. opdrachtgever). De verwachting is dat de diepte van de bodemverstoring die hierdoor optreedt ca. 3,5 m -mv zal zijn.

Op het vigerende bestemmingsplan (Facetbestemmingsplan Archeologie, vastgesteld 2-6-2009) ligt het centrale deel van het plangebied in een zone met Waarde – Archeologie – 2 en de rest van het plangebied in een zone met Waarde – Archeologie – 4. De vrijstellingsgrenzen die horen bij Waarde – Archeologie – 2 betreffen 0,3 m -mv en een oppervlakte van 50 m². Bij Waarde – Archeologie – 4 is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemverstorende werkzaamheden die dieper reiken dan 0,3 m -mv en een oppervlakte beslaan van 2500 m². Deze vrijstellingsgrenzen worden met de geplande nieuwbouw waarschijnlijk overschreden.

1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven:

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 (Centraal College van Deskundigen 2018), de Haarlemse richtlijnen voor archeologisch onderzoek (Van Zalinge et al. 2014) en het door de gemeente goedgekeurde Plan van Aanpak (PvA; Van den Biggelaar 2021).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt in het zuidwesten van Haarlem aan de Zwemmerslaan. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 23.750 m² en een gemiddelde maaiveldhoogte van 0,0 m NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 1.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 500 m rondom het plangebied gekozen. Binnen die straal bevinden zich voldoende eerdere archeologische onderzoeken om een archeologische verwachting te kunnen opstellen voor het plangebied.



Figuur 1: Uitsnede uit een recente luchtfoto (bron: www.spaceoffice.nl/; luchtfoto juni / juli 2021) met de ligging van het plangebied.

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

Bij het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische en bouwhistorische waarden binnen het onderzoeksgebied. Onderstaande bronnen zijn geraadpleegd:

Bron	Opmerkingen
Huidige en toekomstige situatie	
Actuele topografische kaart	
Recente luchtfoto (PDOK)	
Opdrachtgever	
KLIC	KLIC melding uitgevoerd: KLIC-melding 21G547409 - 1
(Rijks)monumenten (via Archis)	Monumentnummer 13926
Historische situatie en mogelijke verstoringen	
Kaart van het Hoogheemraadschap van Rijnland uit 1615 (www.rijnland.net)	
Kadastraal minuutplan 1811-1832 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl ; hisqis.nl ; Van Putten et al. 2020)	
Diverse topografische kaarten uit het einde van de 19 ^e en de 20 ^e eeuw (topotijdreis.nl)	
Bouw-/constructietekeningen van de te slopen bouwwerken	Niet van toepassing
Bodemloket (www.bodemloket.nl) voor informatie over tanks, saneringen, ontgravingen	
Milieukundig bodemonderzoek	
Militair erfgoed	
Militaire landschapskaart (rce.webgispublisher.nl)	
Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (ikme.nl)	
Militaire relictencarta van de gemeente Haarlem (Van Putten et al. 2020)	
Archeologie en bouwhistorie	
Archeologisch Informatie Systeem (Archis; archis.cultureelerfgoed.nl)	
Archeologische Monumenten Kaart (AMK; via Archis)	
Verwachtingskaart van de gemeente Haarlem (Van Putten et al. 2020)	
Archeologische beleidskaart van de gemeente Haarlem (gemeente Haarlem 2009)	
Bodemkaarten, geomorfologische kaarten en hoogtekarten	
geologische kaart van Haarlem (NITG-TNO, 1998)	
Atlas van Nederland in het Holocene (Vos et al. 2018)	
Bodemkaart van Nederland (BRO; via Archis)	
Bodemkaart ten oosten van Haarlem (Bennema / Visser 1952)	
Grondwatertrappenkaart (maps.bodemdata.nl)	
Geomorfologische kaart van Nederland (BRO; via Archis)	
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3; www.ahn.nl)	
DINOloket (www.dinoloket.nl)	
De serie Haarlems Bodemonderzoek (www.archeologischmuseumhaarlem.nl)	

Bron	Opmerkingen
Archieven, heemkundekringen, amateurarcheologen, overige informatie	
Archieven	
Amateurarcheologen, gebiedsgerichte specialisten, depots	
Onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur	Zie literatuurlijst
Gemeentearcheoloog Haarlem	Er is contact opgenomen met dhr. P. van Kempen van Bureau Archeologie. De verkregen informatie is in de tekst verwerkt.
Afdeling Project- en Contractmanagement van de gemeente Haarlem	Bouwtekeningen van het voormalige schoolgebouw in het plangebied zijn geraadpleegd

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

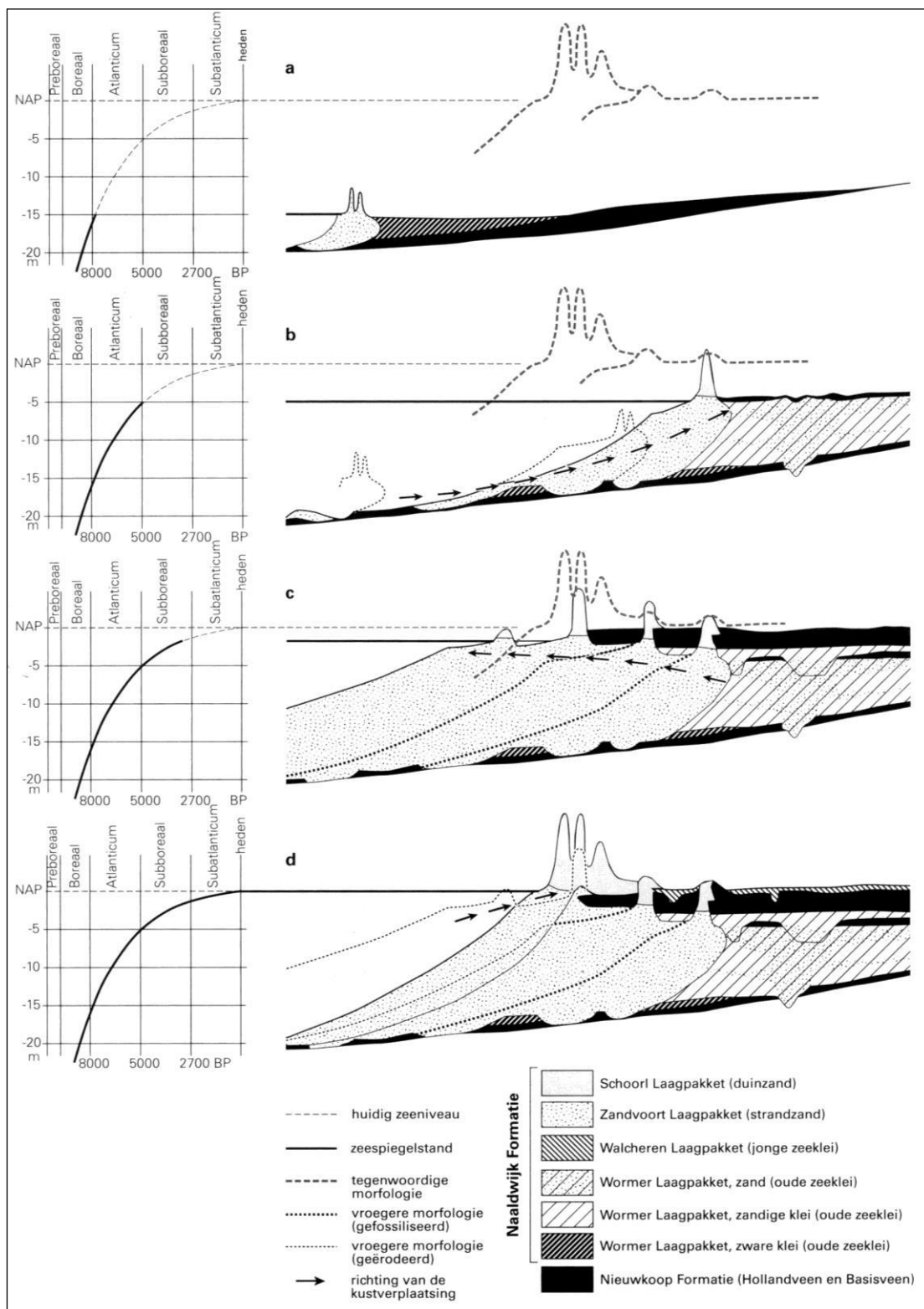
Het plangebied is gelegen op de oostelijke rand van het Hollandse duingebied. Dit duingebied omvat het huidige strand, alle strandwallen, -vlakten en de duinen die aan de oostzijde van het strand in Noord- en Zuid-Holland voorkomen (Berendsen 2005). Aan de zeezijde komen de buitenduinen voor, die ook wel de jonge duinen worden genoemd. Verder landinwaarts liggen de lagere en minder reliëfrijke oude duinen.

Het ontstaan van het duingebied, schematisch weergegeven in Figuur 2, is sterk gerelateerd aan de zeespiegelstijging gedurende het Holoceen (vanaf circa 9500 voor Chr.). Tijdens een periode van relatief snelle zeespiegelstijging die tot circa 4500-4000 voor Chr. duurde, bestond de kust van Nederland uit een uitgebreid waddengebied met zandbanken en -platen die gescheiden werden door grote getijdegeulen. Dit waddengebied werd gedeeltelijk afgeschermd van de open zee door een reeks eilanden. Deze eilanden en het waddengebied werden als gevolg van de alsmaar stijgende zeespiegel geleidelijk omgewerkt en steeds verder naar het oosten verplaatst (Figuur 2a en b).

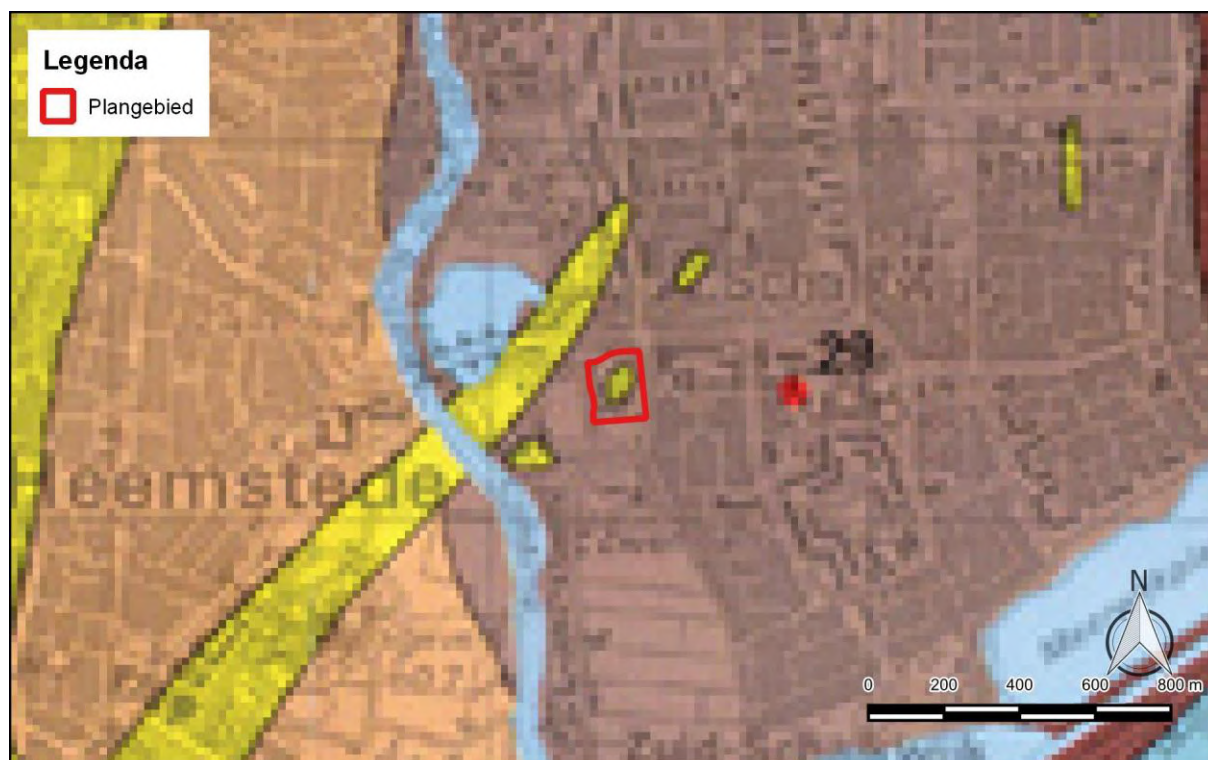
Vanaf 4500-4000 voor Chr. nam de stijging van de zeespiegelstand sterk af en kwam de oostwaartse verplaatsing van de eilanden tot stilstand. Vanuit de Noordzee en de grote rivieren werden grote hoeveelheden zand aangevoerd, waardoor de getijdengeulen geleidelijk verzandden en de reeks eilanden aan elkaar groeide tot een strandwal. Voorafgaand aan de vorming van de eerste strandwal zijn een aantal duinen ontstaan op de oudste strandafzettingen. Het plangebied bevindt zich vermoedelijk op een dergelijk duin (Figuur 3).

De strandwal waarop Haarlem is gelegen is omstreeks 3500 voor Chr. ontstaan. Achter de strandwallen had grootschalige veenvorming plaats, waarbij het Hollandveen Laagpakket werd gevormd (de Mulder *et al.* 2003).

Tot ongeveer 0-100 na Chr. bleef de grote aanvoer van zand in stand waardoor de kustlijn steeds verder westwaarts uitbreidde (Figuur 2c). Bij die uitbreiding werden afwisselend strandvlaktes en strandwallen gevormd. Strandvlakten werden gevormd gedurende perioden (van tientallen tot honderden jaren) met gemiddeld een kleiner aantal of minder hevige stormen. Het strand werd langzaam breder en op de hogere delen die alleen tijdens springvloed en zware storm onder water stonden kon zich vegetatie (gras en struiken) vestigen en vormden zich kleine solitaire duinen. In perioden met meer en/of hevigere stormen werd het door de zee aangevoerde zand boven de vloedlijn op het strand hoog opgeworpen in een rug, een strandwal. Deze strandwallen sloten de strandvlakten af voor overstromingen door de zee. Op de strandwallen kwam nauwelijks begroeiing voor waardoor de wind vrij spel had. Door verstuiwingen konden er bovenop de strandwallen (oude) duinen ontstaan (van der Valk 1996).



Figuur 2: Verband tussen de zeespiegelstijging en de vorming en ligging van strandwallen en duinen voor de Hollandse kust (Berendsen 2005). De verschillende geologische formaties in de figuur zijn terug te vinden in De Mulder et al. 2003.



Figuur 3: Het plangebied op de geologische kaart van Haarlem (NITG-TNO, 1998). De strandwal is weergegeven in geel (duinzand (Oude Duinen) op strandwalzand). De duinen zijn ook weergegeven in geel. Aan weerszijden van de strandwal ligt de strandvlakte (veen, plaatselijk bedekt met een dunne laag IJ-klei op strandwalzand, bruin). Lichtbruin geeft duinzand (Oude Duinen) op veen op strandwalzand weer. Verder van het plangebied liggen zones met veen op zeelei (roodbruin).

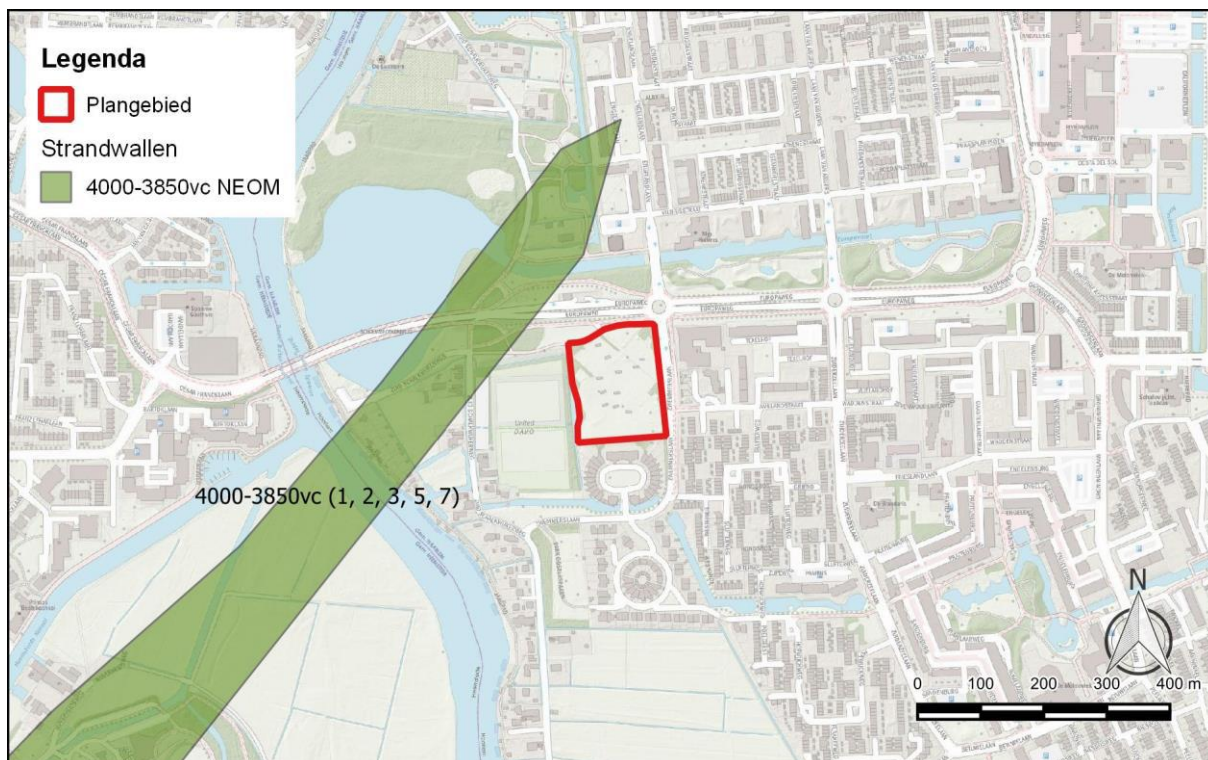
Circa 5 km ten noorden van het plangebied stroomde het Oer-IJ, een rivier met getijden-invloeden die de meren ter plaatse van het huidige IJsselmeer ontwaterde. Door afname in het debiet van deze rivier en de ontwikkeling van de strandwallen werd de monding van het Oer-IJ gedurende de Brons- en IJzertijd steeds verder naar het noorden verplaatst. In de Romeinse tijd werd de monding geheel afgesloten en hield de rivier op met bestaan. Het Spaarne en de Liede, beide veenriviertjes die stromen nabij het plangebied, voerden water af naar het Oer-IJ en, na het verdwijnen van die rivier, naar de meren en later de Zuiderzee. In met name de 12^e tot 13^e eeuw waren er verschillende overstromingen van het veengebied rondom het Spaarne. Waarschijnlijk werden deze overstromingen veroorzaakt door hoogwater op de Zuiderzee die via het IJ tot aan het Spaarne binnendrong. Bij de overstromingen werd klei afgezet, onder andere op het veen in het plangebied. Dit kleipakket wordt IJ-klei genoemd, of ook wel de Klei van Bakenes (Poldermans 1993). De overstromingen vanuit het IJ probeerde men tegen te houden door het afdammen van het Spaarne bij Spaarndam. Helaas ging deze dam regelmatig stuk. Pas vanaf de 13^e eeuw kon de dam beter worden gemaakt waardoor de overstromingen minder werden en de gebieden langs het Spaarne bewoond konden worden (Wieland Los 1971/ de Jong 1979/ Jansma 1979).

2.2.2. Geomorfologie en geologie

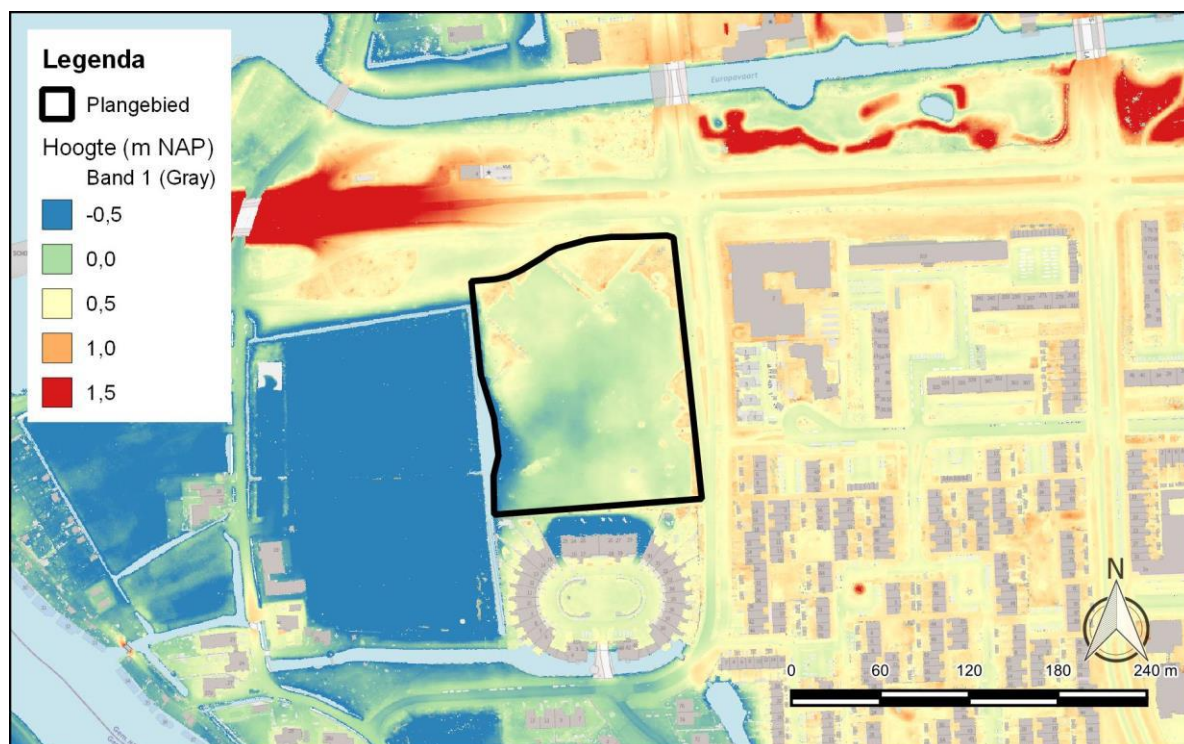
Het plangebied bevindt zich ten oosten van de meest oostelijke strandwal. Die strandwal is gevormd tussen 3850 en 4000 voor Chr. (Pruissers/de Gans 1988; Van der Valk 1996; Vos *et al.* 2018) (Figuur 4). Op basis van de Geologische kaart van Haarlem blijkt in het centrum van het plangebied een duin te liggen (Figuur 3). De ligging van dat duin is niet herkenbaar op het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie Figuur 5). Het maaiveld in het plangebied is namelijk relatief vlak. Het maaiveld in het grootste deel

van het plangebied ligt op ca. 0 m NAP (Figuur 5). Alleen in de noordelijke en oostelijke rand van het plangebied ligt het maaiveld hoger, namelijk op ca. 1,0 m NAP (Figuur 5).

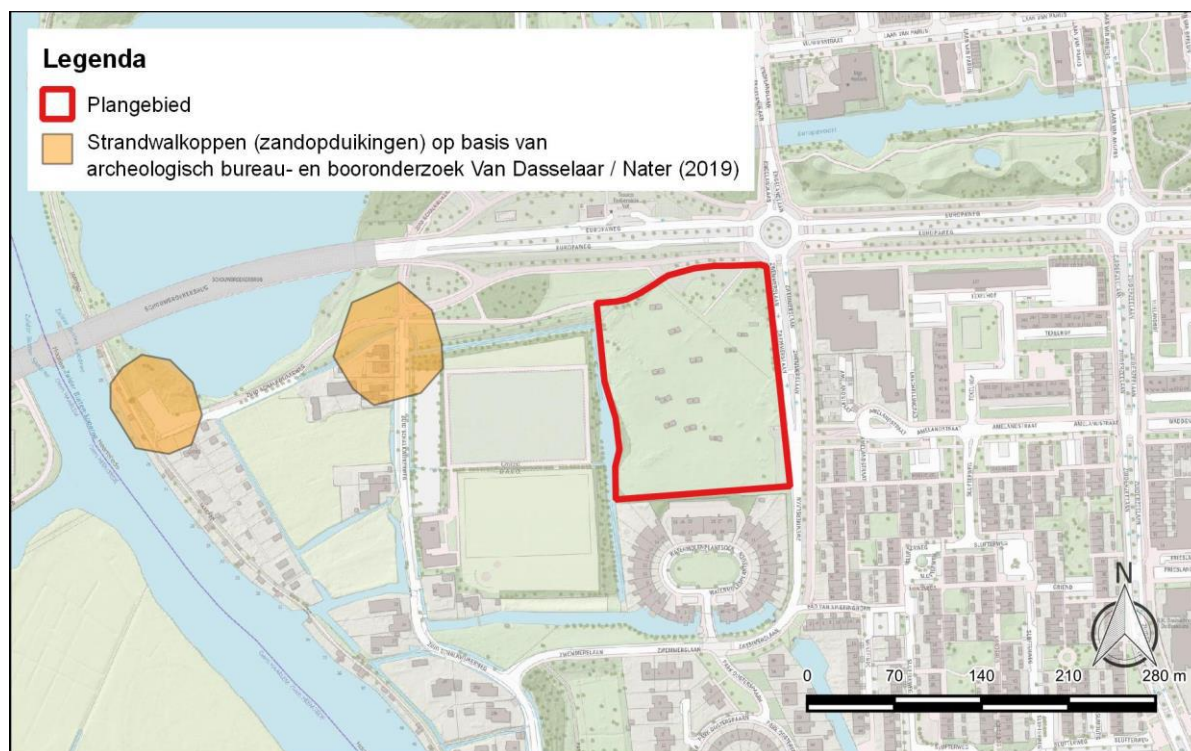
Ongeveer 200 m ten westen van het plangebied is een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd in een tracé van de Zuid Schalkwijkerweg (Archisnr. 4601159100; Van Dasselaar / Nater 2019). Uit dat onderzoek blijkt dat er in het noordelijke deel van het tracé, het deel dat meest nabij het huidige plangebied ligt, meerdere strandwalkopjes/ zandopduikingen aanwezig zijn (Figuur 6). De top van die strandwalkopjes/ zandopduikingen ligt tussen 1,3 en 1,7 m -mv (-1,4 tot -1,8 m NAP). Mogelijk dat de top van het duin dat in het plangebied wordt verwacht op diezelfde diepte ligt. Tussen de zandopduikingen ligt een strandvlakte. De top van de strandvlakte in het noordelijk deel van het tracé ligt op een diepte die varieert van ca. 2,2 tot 2,7 m -mv (-2,3 tot -2,8 m NAP). Bovenop de strandwalkopjes/ zandopduikingen en de strandvlakte ligt een pakket veen. Dat veenpakket is geïnterpreteerd als Hollandveen. Hoe hoger op de zandopduiking, hoe dunner het afdekkende veenpakket. Op de zandopduikingen heeft het veen een dikte van ca. 0,1 m en ligt de top van het veenpakket op 1,1 m -mv (-1,1 m NAP). Het dikste veenpakket ligt op de strandvlakte. Het veenpakket op de strandvlakte heeft een dikte van tenminste 1,3 m. Bovenop het veenpakket komt soms een kleipakket voor. Met name in het lagere deel van het landschap, de strandvlakte, ligt bovenop het veenpakket een kleipakket. Dat kleipakket is geïnterpreteerd als komafzetting van het Spaarne. Het bovenste pakket dat is aangetroffen betreft een pakket ophoogzand. Dat pakket ophoogzand is in het gehele tracé aangetroffen.



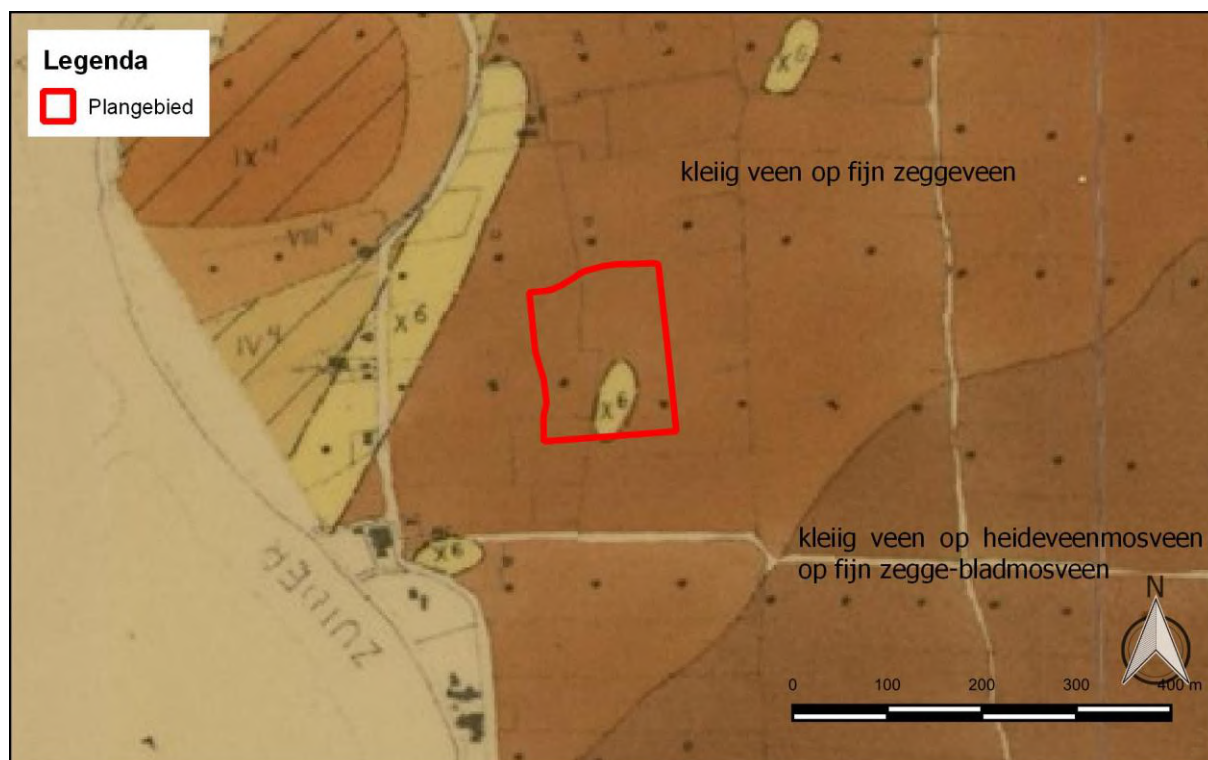
Figuur 4: Ligging van het plangebied ten opzichte van de meest oostelijke strandwal langs de Hollandse kust (Van Dalen et al. 2008; Van Heeringen et al. 1998; Pruissers/ De Gans 1988; Van der Valk 1996; Vos et al. 2018).



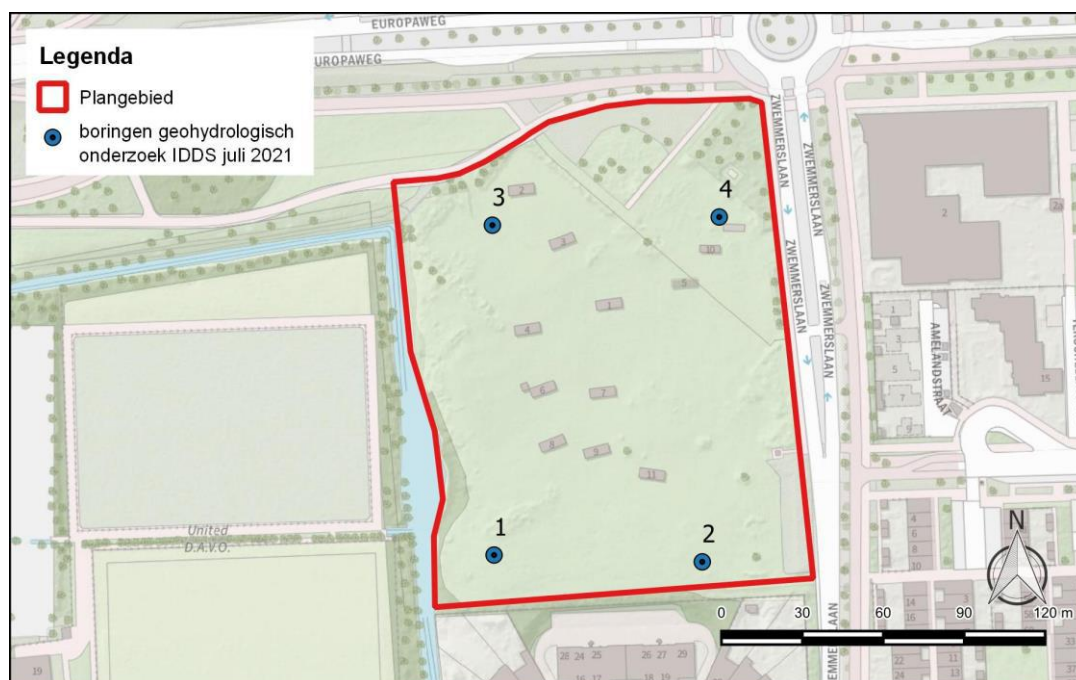
Figuur 5: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3; www.ahn.nl) met de ligging van het plangebied.



Figuur 6L Ligging van strandwalkoppen (zandopduikingen) die zijn aangetroffen in het noordelijk deel van het tracé van het archeologisch bureau- en booronderzoek van Van Dasselaaar / Nater (2019).



Figuur 8: Uitsnede uit de bodemkaart van het oostelijk deel van Haarlem van Bennema / Visser (1952) met de ligging van het plangebied. Het grootste deel van het plangebied ligt op kleig veen op fijn zeggeveen. In het zuidelijk deel van het plangebied bevindt zich duinzand met humeus zand in de bouwvoor (kaartcode X6).

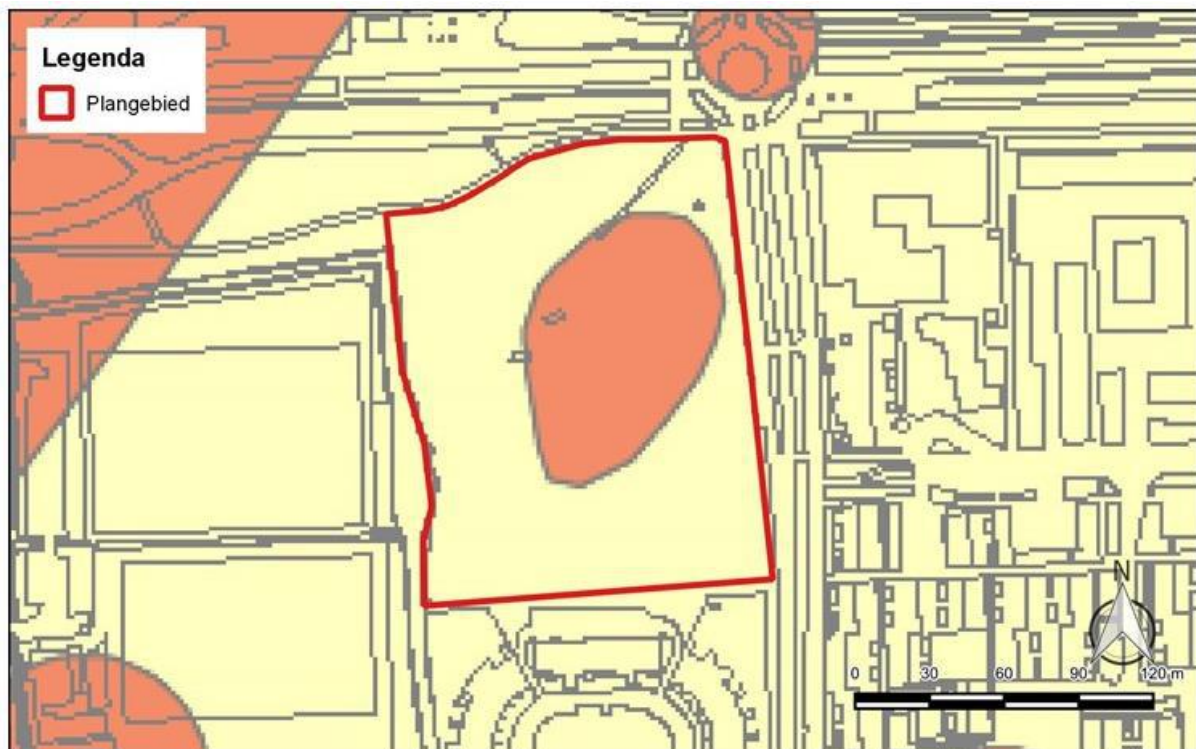


Figuur 9: Locatie van de boringen uitgevoerd door IDDS in het kader van een geohydrologisch onderzoek (interne documentatie IDDS). Voor de boorstaten van die boringen zie Bijlage 7.

2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Het grootste deel van het plangebied bevindt zich binnen een terrein dat op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staat aangegeven (monumentnummer 13926). Binnen dat terrein bevinden zich mogelijk sporen van bewoning daterend vanaf het Laat Neolithicum tot en met de Romeinse tijd (bron: Archis). De begrenzing van dat terrein is vastgesteld door de gemeentearcheoloog van Haarlem op grond van vondsten en geologische ondergrond (strandwal) (bron: Archis). Ook zijn er binnen het plangebied geen waarnemingen opgenomen in Archis. Daarnaast blijkt dat er binnen het plangebied geen eerdere onderzoeken zijn uitgevoerd. In het plangebied zijn voor zover bekend geen ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig.

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Haarlem valt het centrale deel van het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (Figuur 10). Die hoge verwachting is gerelateerd aan de ligging van een duin in de ondergrond (bron: Van Putten et al. 2020). De rest van het plangebied heeft volgens die kaart een lage archeologische verwachting (Figuur 10). Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Haarlem ligt het centrale deel van het plangebied in een zone met categorie 2 en de rest van het plangebied in een zone met categorie 4 (Figuur 11). De vrijstellingsgrenzen die horen bij categorie 2 en 4 zijn overgenomen op het vigerende bestemmingsplan.



archeologische verwachting

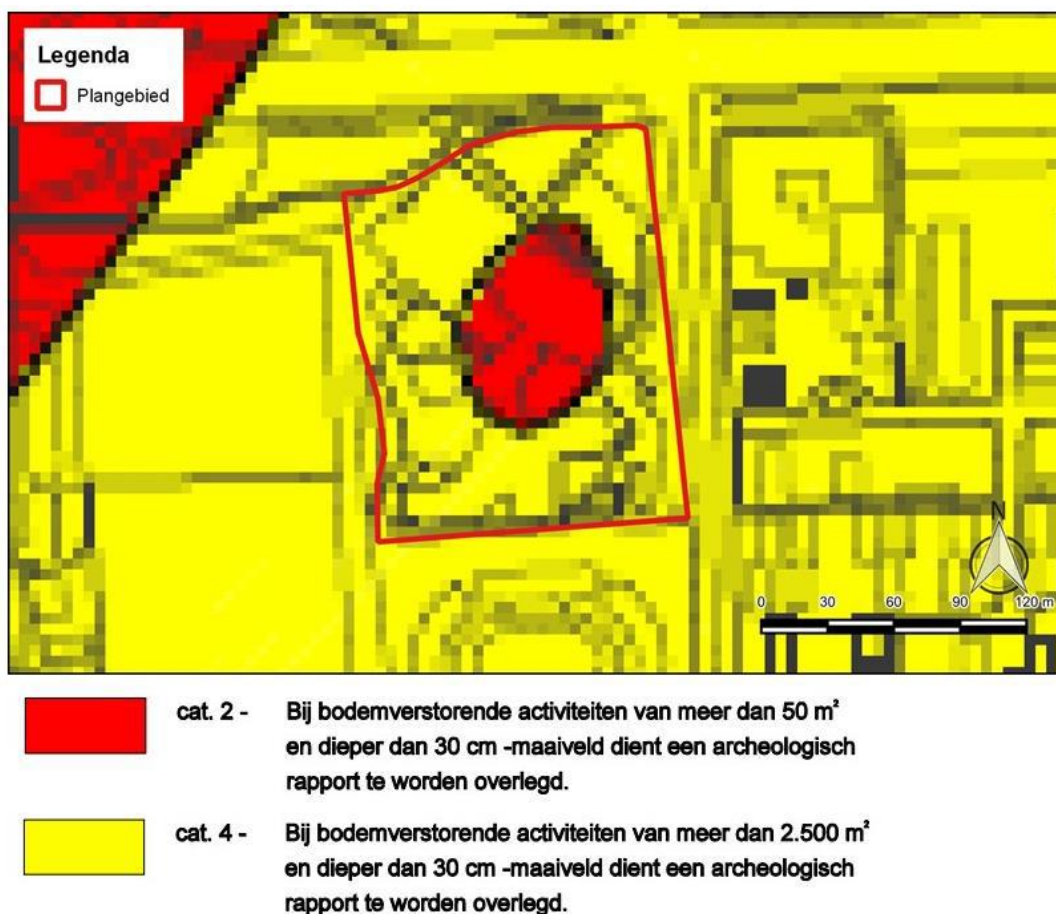


hoge verwachting



lage verwachting

Figuur 10: Uitsnede uit de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Haarlem (Van Putten et al. 2020) met de ligging van het plangebied.



Figuur 11: Uitsnede uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Haarlem (gemeente Haarlem 2009) met de ligging van het plangebied.

Ongeveer 200 m ten westen van het plangebied is een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd in een tracé van de Zuid Schalkwijkerweg (Archisnr. 4601159100; Van Dasselaar / Nater 2019). Het noordelijk deel van dat tracé bevindt zich binnen hetzelfde terrein van archeologische waarde (monumentnummer 13926) als waar het plangebied in is gelegen. Voor de beschrijving van de ondergrond zie paragraaf 2.2.2. In boring B010, ca. 200 m ten westen van het plangebied, is een fragment aardewerk aangetroffen dat vermoedelijk dateert uit de IJzertijd. Die scherf bevond zich in een monster dat was genomen van de top van de strandwal op een diepte tussen 1,2 en 1,6 m -mv (-1,2 tot -1,6 m NAP). Overige archeologische indicatoren die zijn aangetroffen dateren allen uit de Nieuwe Tijd. Die indicatoren betreffen aardewerkfragmenten uit de 18^e / 19^e eeuw en tegelfragmenten uit de 17^e eeuw. Die indicatoren bevonden zich allen in ophooglagen. Er is geadviseerd om verder archeologisch onderzoek te verrichten op de drie aangetroffen strandwalkopjes als werkzaamheden dieper reiken dan het ophoogpakket. Er is nog geen vervolgonderzoek uitgevoerd.

Circa 300 m ten noordoosten van het plangebied is in de Europawijk een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Archisnr. 2147394100; toponiem: Athenestraat; Raczynski-Henk 2007). Het gebied dat is onderzocht met dat onderzoek bevindt zich deels in een terrein met een archeologische waarde (monumentnummer 13925). Binnen dat terrein bevinden zich mogelijk sporen van bewoning daterend vanaf het Laat Neolithicum tot en met de Romeinse tijd (bron: Archis). De archeologische indicatoren die zijn aangetroffen betreffen allen scherfjes aardewerk uit de Nieuwe Tijd uit de bouwvoor of een verstoorte laag onder de bouwvoor. Bij dat onderzoek van Raczynski-Henk (2007) is tot maximaal 2,0 m -mv geboord. Vermoedelijk is niet dieper geboord dan het ophogingspakket dat is

aangebracht in het kader van het bouwrijp maken van het terrein. Er is geadviseerd geen verder archeologisch onderzoek te verrichten.

Op een afstand van 350 ten oosten van het plangebied is een archeologische begeleiding uitgevoerd op een tracé in Schalkwijk - Zuiderzeelaan (Archisnr. 2321851100; Médard 2011). Tot aan de maximale ontgravingsdiepte van de bouwput, 3,5 m -mv/ -3,0 m NAP, zijn geen archeologische resten aangetroffen.

Ca. 500 m ten zuiden van het plangebied heeft een archeologisch onderzoek plaatsgevonden op de locatie Verenigde Polders (Archisnr. 4004026100; Conradi / Den Hartog 2016). Dat onderzoek bestond uit twee fasen. De eerste fase betrof een veldinspectie en een booronderzoek in het noordoostelijk deel van de onderzochte locatie. De tweede fase betrof een archeologische begeleiding. Uit het booronderzoek blijkt dat er in het oostelijk deel van die locatie een duin aanwezig is. De top van dat duin ligt op 0,4 m -mv (-2,3 m NAP). Dat duin ligt ten oosten van de meest oostelijke strandwal. Uit dat onderzoek blijkt dat tijdens de uitgevoerde graafwerkzaamheden ten behoeve van de verbreding van een sloot geen waardevolle archeologische resten zijn verstoord. Er is geadviseerd om de archeologische verwachting in het terrein te handhaven, met name ter plaatse van het duin.

In de omgeving van het plangebied zijn enkele waarnemingen gedocumenteerd. Direct ten noorden van het plangebied is nabij het kruispunt van de Engellandlaan met de Europaweg een vuurstenen pijlpunt aangetroffen (spits - schachtdoorn en weerhaken) (Archisnr. 2993959100). Die pijlpunt is aangetroffen bij niet-archeologische werkzaamheden in een zandpakket dat afkomstig was van de naastgelegen sloot (bron: Archis).

Op de locatie Zuid Schalkwijkerweg 27, ca. 290 m ten zuidwesten van het plangebied, zijn restanten van een schedel en dierlijke botten aangetroffen tijdens het bouwrijp maken van die locatie (Poldermans / Numan 1995). Vermoedelijk zijn de schedel en het dierlijk botmateriaal afkomstig uit een 10 cm dikke zandlaag met slikbandjes die de top van de strandwal vormt (De Leeuw / Groeneveld 1994). De ouderdom van dat botmateriaal is onbekend, maar mogelijk Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd.

Ongeveer 950 m ten zuidoosten van het plangebied zijn in de wijk Schalkwijk twee stenen bijlen aangetroffen (Archisnrs. 2961339100 en 2995902100). Eén van die bijlen is gemaakt uit bruin kwartsiet en dateert uit het Laat-Neolithicum (De Jong 1997). Die bijl is aangetroffen op opgespoten grond, op of naast de strandwal van Spaarnwoude (bron: Archis). De andere bijl is gemaakt uit zandsteen/ kwartsiet en dateert uit het Vroeg- tot Midden-Neolithicum (bron: Archis). Die bijl is bij niet-archeologische werkzaamheden aangetroffen op of direct naast de strandwal van Spaarnwoude (bron: Archis). Vermoedelijk betreft het hier opgespoten grond van die strandwal.

Voor overige onderzoeken in de oostelijk van Haarlem gelegen strandvlakte wordt verwezen naar de volgende rapporten: Smit et al. (2014), Nales (2016), Nales (2017), Wilbers / Blekemolen (2018), Tol / Steenbakker (2020) en De Boer (2002).

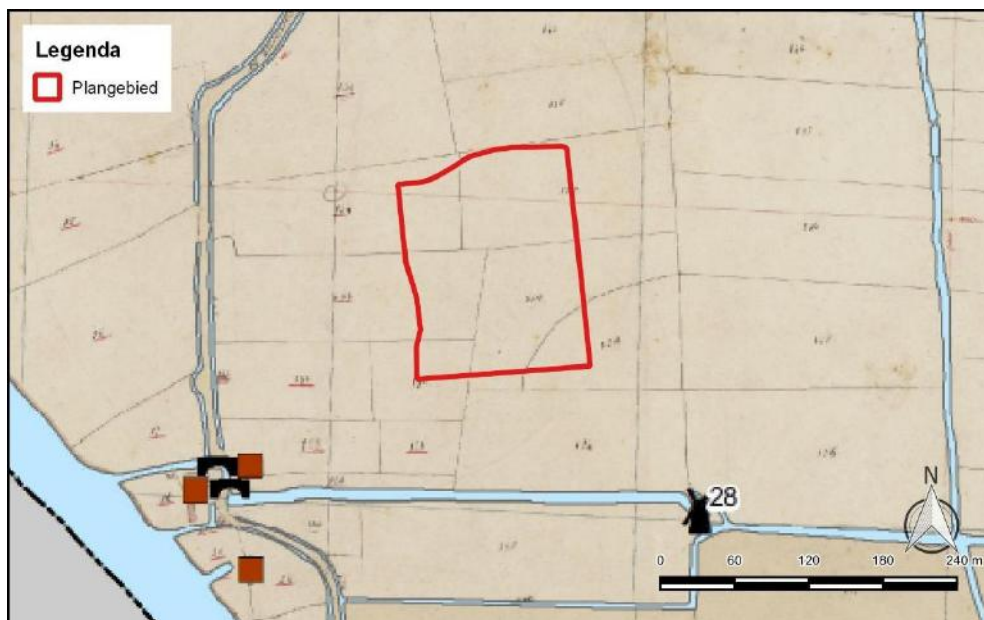
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen

De oudst geraadpleegde kaart betreft de historische kaart van het Hoogheemraadschap van Rijnland uit 1615. Op die kaart is te zien dat het plangebied is gelegen in een polder (Figuur 12). Er is geen bebouwing weergegeven in het plangebied. De landschappelijke ligging van het plangebied is begin 19^e eeuw hetzelfde als begin 17^e eeuw. Het plangebied bevindt zich begin 19^e eeuw namelijk nog steeds in een polder (Figuur 13). Conform de oorspronkelijk aanwijzende tafels behorende bij het Minuutplan uit begin 19^e eeuw bevindt het plangebied zich begin 19^e eeuw in een weiland (beeldbank.cultureelerfgoed.nl). Ook eind 19^e eeuw bevindt het plangebied zich nog in een weiland (Figuur 14). In de periode 1965 – 1970 verandert de landschappelijke setting van het plangebied. Aan de oostzijde van het plangebied wordt in die periode het maaiveld opgehoogd voor de aanleg van de huidige woonwijk Schalkwijk. De westzijde van het plangebied is in die periode nog weiland (Figuur 14). Gedurende de periode 1980 – 1984 wordt er bebouwing aangelegd in het plangebied (Figuur 14). Die

bebouwing betreft een schoolgebouw (Spaarnse Scholen Gemeenschap). Dat schoolgebouw is in 2012 gesloopt (www.haarlemsdagblad.nl). Sindsdien betreft het plangebied een braakliggend terrein.



Figuur 12: Uitsnede uit de historische kaart van het Hoogheemraadschap van Rijnland (rijnland.net). De globale ligging van het plangebied is weergegeven met de rode contour.



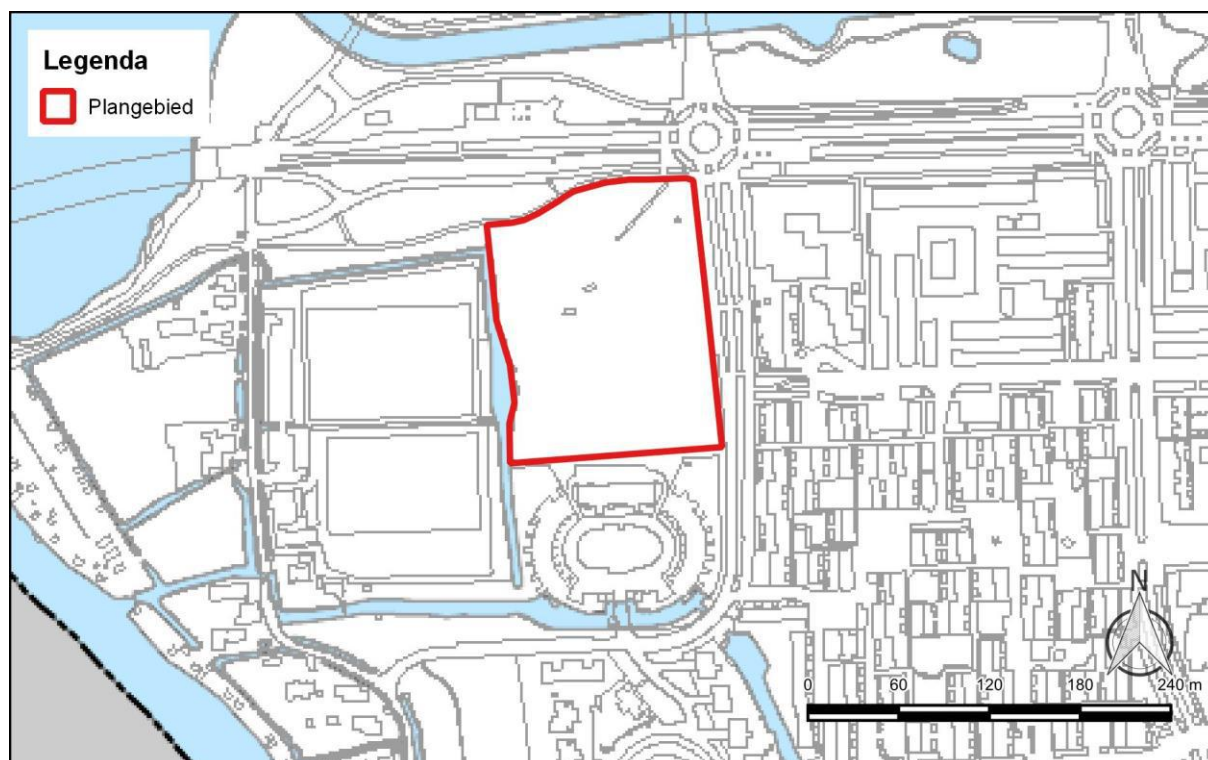
Figuur 13: Uitsnede uit de historische relictkaart Haarlem met daarop het Minuutplan uit begin 19^e eeuw (bron: Van Putten et al. 2020) en de ligging van het plangebied.



Figuur 14: Uitsnede uit de topografische kaarten van Nederland van 1880, 1970 en 1984 (www.topotijdsreis.nl) met de ligging van het plangebied.

2.4.1. Tweede Wereldoorlog

Op basis van de militaire relictkaart van de gemeente Haarlem (Van Putten et al. 2020; Figuur 15) en de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (ikme.nl) zijn er geen aanwijzingen voor archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied. Hierdoor is er een lage verwachting voor dergelijke waarden.



Figuur 15: Uitsnede uit de militaire relictenkaart van de gemeente Haarlem (bron: Van Putten et al. 2020) en de ligging van het plangebied.

2.5. Huidig landgebruik

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied een braakliggend terrein met enkele laagbouwoningen ("tiny houses") op het maaiveld (Figuur 1).

2.6. Mogelijke verstoringen

De aanleg en de sloop van het voormalige schoolgebouw in het plangebied zal de ondergrond in het plangebied hebben verstoord. De bouwtekeningen van dat voormalige schoolgebouw geven op een aantal locaties een dwarsdoorsnede weer waaruit kan worden opgemaakt of de ondergrond bij de aanleg van het schoolgebouw is afgegraven of dat er niets is gebeurd (bron: gemeente Haarlem). Op basis van de gegevens van die dwarsdoorsnedes kunnen er vijf zones worden aangegeven. Zo is er een zone waar de ondergrond is afgegraven tot maximaal 0,5 m diepte ten opzichte van het oorspronkelijke maaiveld (situatie 1972)¹ (gele zone in Figuur 16). Een tweede zone betreft het gebied waar het terrein is afgegraven tot een diepte die varieert van 0,5 tot 1,0 m -mv (maaiveld 1972) (oranje zone in Figuur 16). In een derde zone is de ondergrond afgegraven tot een diepte van 1,25 m -mv (maaiveld 1972) (rode zone in Figuur 16). Niet overal is de ondergrond onder het voormalige schoolgebouw verstoord bij aanleg. Zo zijn er ook delen waar geen tot nauwelijks afgraving heeft plaatsgevonden (groene zone in Figuur 16). Voor een klein deel is het onbekend of er afgraving heeft plaatsgevonden of niet aangezien er voor dat deel geen doorsnedes zijn (pers. com. gemeente Haarlem). De drie zones waarbij afgraving heeft plaatsgevonden geven echter de diepte van de verstoringen weer bij aanleg van dat voormalige schoolgebouw. Bij de sloop van het schoolgebouw kan de ondergrond dieper zijn verstoord. Ook in de groene zone, de delen waar bij de aanleg geen tot

¹ Het is onbekend hoe het maaiveld uit 1972 zich verhoudt tot het maaiveld gedurende het huidige onderzoek.

nauwelijks afgraving had plaatsgevonden, kan de ondergrond bij de sloop zijn verstoord. Op basis van de beschikbare gegevens is het onbekend of, en hoe diep, de ondergrond is verstoord bij de sloop van het schoolgebouw. Dit betekent dat de zonering in Figuur 16 de minimale verstoringdiepte weergeeft. Het is onbekend of de heipalen van het schoolgebouw nog in de ondergrond aanwezig zijn of dat ze eruit zijn getrokken of alleen afgeknipt. Behalve de aanleg en de sloop van het voormalige schoolgebouw zal ook de aanleg en het verwijderen van kabels en leidingen hebben geleid tot een verstoring van de ondergrond. Het is onbekend of die verstoringen beperkt zijn gebleven tot de ophogingslaag die is aangelegd voor het bouwrijp maken van het terrein.



Figuur 16: Overzicht van de ligging van het voormalige schoolgebouw (blauwe contour) binnen het plangebied. Ook zijn binnen de contour van dat schoolgebouw de vijf zones weergegeven waar bij de aanleg van dat schoolgebouw afgraving heeft plaatsgevonden, geen afgraving of dat het niet bekend is of de ondergrond is verstoord (bron: bouwtekeningen voormalig schoolgebouw; gemeente Haarlem).

2.7. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek is de verwachting dat het centrum van het plangebied is gelegen op een duin. Dat duin ligt op een strandvlakte. De top van dat duin wordt verwacht tussen ongeveer -1,4 en -1,8 m NAP (ca. 1,4 tot 1,8 m -mv). De top van de strandvlakte ligt waarschijnlijk op een diepte die varieert van ca. -2,3 tot -2,8 m NAP (ongeveer 2,3 tot 2,8 m -mv). Zowel het duin als de strandvlakte zijn vermoedelijk bedekt met een veenpakket. De verwachting is dat dat veenpakket het dikst is op de strandvlakte. Bovenop het veenpakket kan een pakket klei aanwezig zijn behorende tot het Spaarne. Op basis van een aantal handboringen die in het plangebied zijn gezet blijkt dat er een pakket ophoogzand ligt met een dikte van tenminste 1,85 m. Op basis van de verwachte lithostratigrafie kunnen er in het plangebied drie potentiële archeologische niveaus voorkomen. Het onderste niveau betreft de top van het duin. Op dat duin kunnen archeologische waarden aanwezig zijn uit de periode Laat Neolithicum – Romeinse Tijd. Uit die periode zullen die waarden naar verwachting behoren tot nederzettingsterreinen en grafvelden en bestaan uit sporen (paalgaten, kuilen, etc.) en vondsten (aardwerk, vuursteen, bot, metaal, etc.).

Het middelste potentiële archeologische niveau betreft de top van het veenpakket. Dat niveau wordt verwacht op 1,1 m -mv (-1,1 m NAP). De top van het veen op het duin kan archeologische waarden bevatten uit de Middeleeuwen. De top van het veen op de strandvlakte kan zowel archeologische waarden uit de Middeleeuwen bevatten als die uit de IJzertijd en Romeinse Tijd. Als er archeologische waarden aanwezig zijn op het duin dan heeft het veen op de strandvlakte een hogere verwachting voor archeologische waarden dan als het duin geen archeologische sporen en resten bevat.

Het bovenste potentiële archeologische niveau betreft de top van de komafzettingen behorende tot het Spaarne. In dat niveau kunnen archeologische waarden voorkomen uit de Nieuwe Tijd. De kans voor dergelijke waarden is echter laag aangezien er op basis van historisch kaartmateriaal geen aanwijzingen zijn dat er gedurende de Nieuwe Tijd bewoning was in het plangebied.

De strandvlakte zelf heeft een lage verwachting voor archeologische waarden aangezien dat landschap te nat was voor bewoning. In het ophoogzand worden geen archeologische waarden verwacht.

Mogelijk dat de sloop en het verwijderen van het voormalige schoolgebouw de ondergrond dusdanig heeft verstoord dat er geen intacte potentiële archeologische niveaus meer aanwezig zijn ter plaatse van het voormalige schoolgebouw.

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen en om te controleren in hoeverre de bodemopbouw in het plangebied nog intact is, is er een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksoptzet

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek.

3.2. Werkwijze

In het plangebied zijn 16 boringen gezet met een diepte die ligt tussen 4,0 en 6,0 m beneden het maaiveld (bijlage 3 en 4). Boring 16 is tweemaal verplaatst. Bij alle drie de pogingen van boring 16 ontbrak een deel van het grondmonster, namelijk het deel waar de top van het duinzand en/of een veenpakket kan liggen. Boring 16 die in bijlage 4 is weergegeven betreft de poging waarvan er zo min mogelijk grondmonster ontbrak. Desondanks kon zelfs op basis van die poging geen informatie worden verkregen over de aanwezigheid van een veenpakket en/of de diepteligging van een eventueel duin. Hierdoor wordt boring 16 buiten beschouwing gelaten.

Bij het vaststellen van het boorplan zijn verschillende stappen doorlopen. Allereerst is er een verspringend boorgrid gemaakt van 40 x 40 m. Vervolgens is met de positionering van de boorpunten rekening gehouden met de ligging van het voormalige schoolgebouw en het duin. Het boorgrid is georiënteerd in ZW – NO richting en ligt daardoor in lengterichting op de verwachte locatie van het duin. Er zijn zowel boringen uitgevoerd op de plek van het voormalige schoolgebouw als daarbuiten. Ook zijn er boringen uitgevoerd op de locatie waar het duin wordt verwacht en daarbuiten. Bovendien zijn er boorpunten gepositioneerd op de plek waar het duin wordt verwacht en waar ook het voormalige schoolgebouw heeft gestaan (boorpunten 7 en 11) (zie Figuur 17).

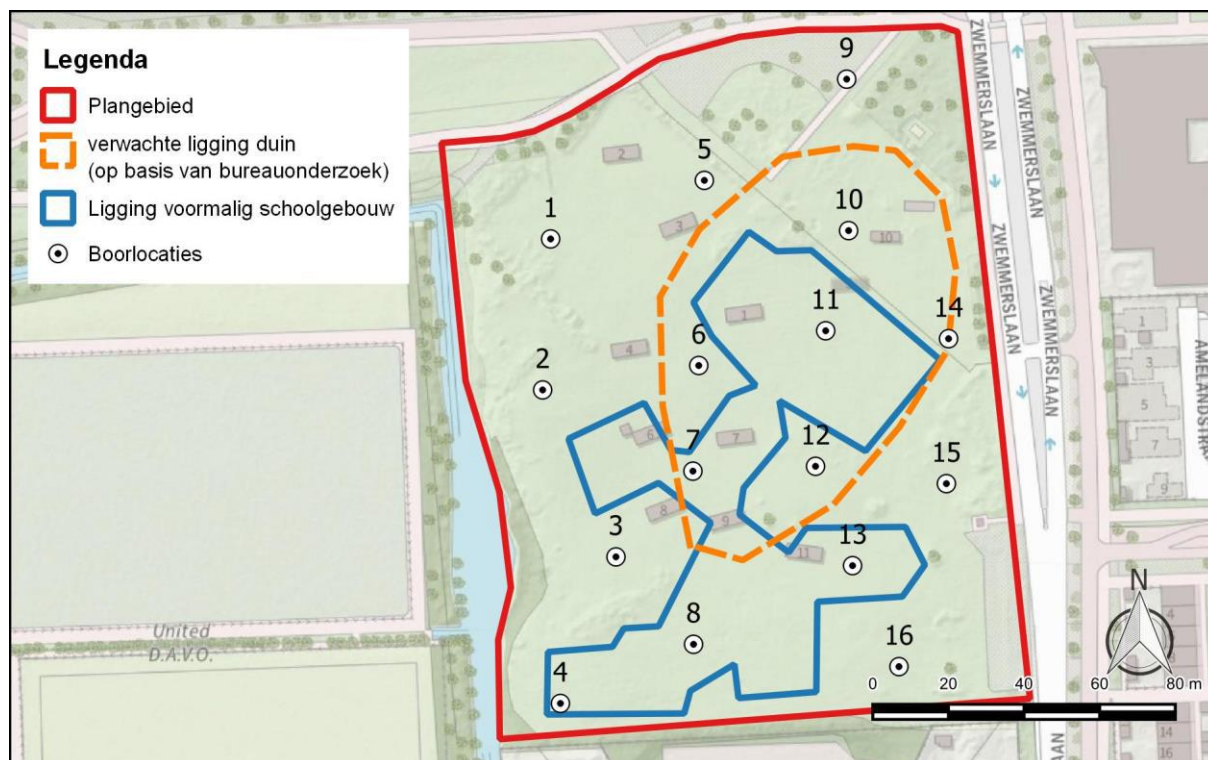
Daarna is er een KLIC-melding uitgevoerd. Op basis van de ligging van kabels/ leidingen zijn enkele boorpunten verplaatst. Daarna is op basis van een recente luchtfoto (www.spaceoffice.nl/; juni / juli 2021) de locatie van een aantal boorpunten verschoven zodat ze niet op de plek liggen van bebouwing, bestrating en/of bomen.

De boringen zijn uitgevoerd met een Aqualock boormachine (7 cm diameter; mechanische sonische boormachine). Voorafgaand aan de mechanische boringen is de droge bovengrond tot aan de grondwaterstand opgeboord met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. Het veldonderzoek is uitgevoerd door D.F.A.M. van den Biggelaar (Senior KNA Prospector).

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma TerraIndex van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) en de hoogtes (z-waarden) zijn ingemeten met behulp van een GPS (foutmarge < 2 cm). De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot. Bovendien is de basis 10 cm van het veen bemonsterd tezamen met de top 30 cm van het zand onder het veen. Die monsters zijn nat gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 3 mm om na te gaan of er archeologische indicatoren in die monsters aanwezig zijn.

Om het reliëf van het zandpakket onder het veen in kaart te brengen is gebruik gemaakt van het programma Surfer (versie 9). De diepteligging van de top van het zandpakket is bepaald op basis van de boringen uit het huidige onderzoek en de sonderingen van het geotechnisch onderzoek van Fugro in het plangebied (Project Nr.: 9017-0376-000; bron: opdrachtgever). Op basis van de diepteligging is

een digitaal hoogtemodel gemaakt met behulp van de interpolatietechniek “*nearest neighbour*”. Die interpolatietechniek is gekozen vanwege de lage dichtheid aan datapunten. Voor de top van het veenpakket is ook die interpolatietechniek gebruikt. Echter, voor de top van het veen is alleen gebruik gemaakt van de boorgegevens uit het huidige onderzoek. De top van het veen ligt net boven of net onder de grondwaterspiegel. De diepteligging van veen dat boven, of net onder, de grondwaterspiegel ligt is op basis van sonderingen onbetrouwbaar. Hierdoor zijn de sonderingen niet gebruikt als datapunten voor de diepteligging van de top van het veen.



Figuur 17: Ligging van de uitgevoerde boringen van het huidige onderzoek, de locatie van het voormalig schoolgebouw in het plangebied en de verwachte ligging van een duin (op basis van het bureauonderzoek).

3.3. Resultaten

3.3.1. Lithologie en geologie

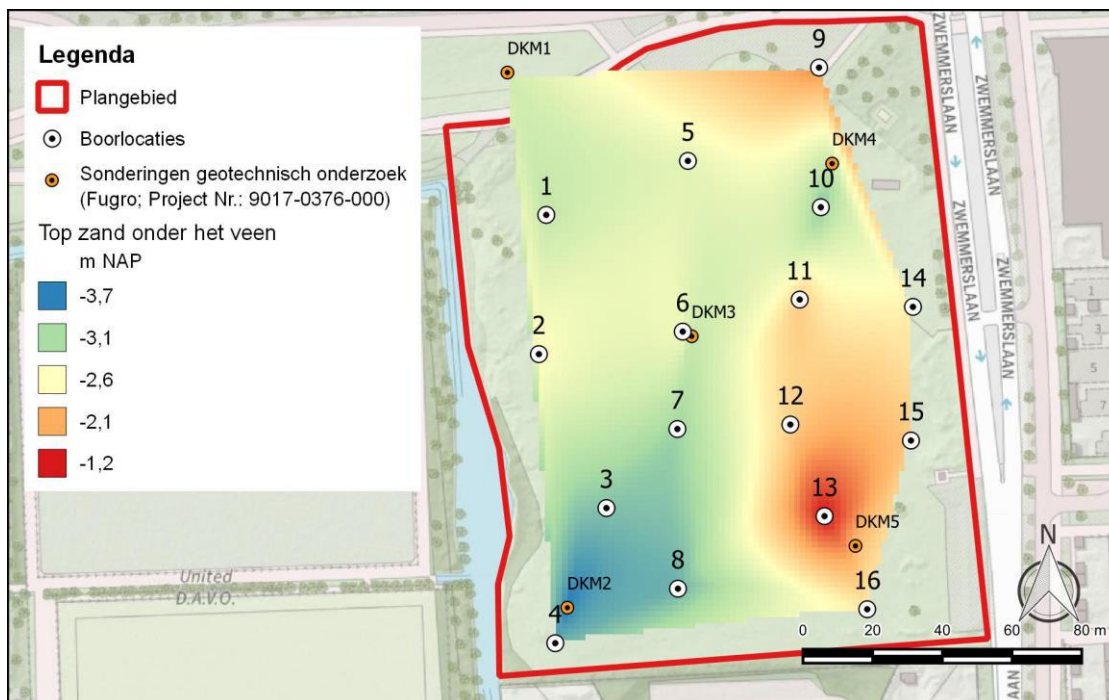
Tot de maximale boordiepte van 6,0 m -mv (-5,7 m NAP) bestaat de ondergrond uit zand, afgedekt door achtereenvolgens veen en wederom zand (zie Figuur 20 en Bijlage 8).

De top van het zand onder het veen varieert sterk in hoogte, namelijk van -1,2 tot -3,7 m NAP (1,4 tot 3,6 m -mv) (Figuur 18, Figuur 19 en bijlage 4).

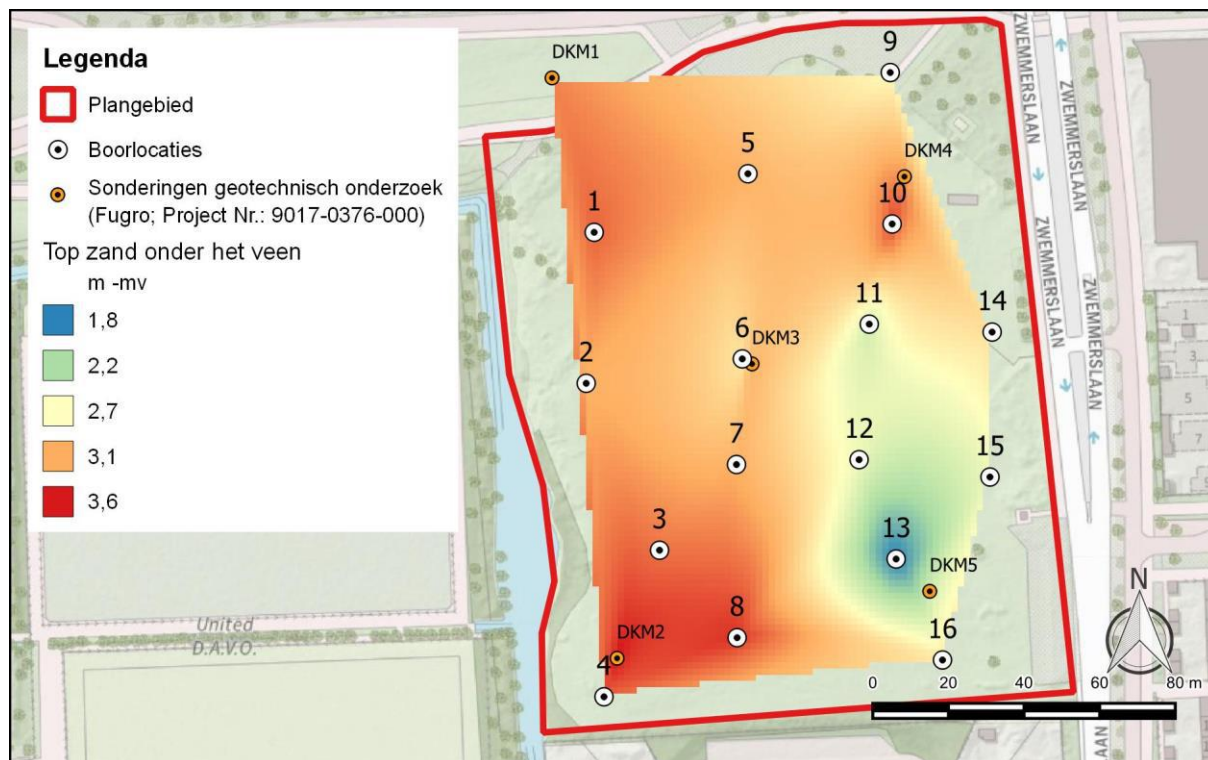
Het zand onder het veen kan in twee pakketten worden verdeeld. Het onderste zandpakket bestaat uit matig fijn tot matig grof zand, is kalkrijk en bevat strandschelpen. Dat zandpakket is geïnterpreteerd als strandvlakteafzettingen. De top van die afzettingen ligt tussen 3,3 en 3,6 m -mv (-3,1 tot -3,7 m NAP).

Bovenop de strandvlakteafzettingen ligt op de meeste boorlocaties nog een zandpakket. Alleen op de boorlocaties waar de top van het zand de laagste ligging heeft, boorlocaties 3, 4, 7, 8 en 10, ontbreekt dit tweede zandpakket en worden de strandvlakteafzettingen afgedekt door veen. Het zandpakket dat de strandvlakteafzettingen afdekt bestaat uit matig fijn zand dat voornamelijk kalkloos is. De top van dat zandpakket is soms humeus. Dat zandpakket is geïnterpreteerd als duinafzettingen. In het zuidoosten

en noordoosten van het plangebied liggen de hoogste toppen van het duinzand. In het duinzand bevinden zich enkele humeuze lagen. Die lagen worden verder besproken in paragraaf 3.4.



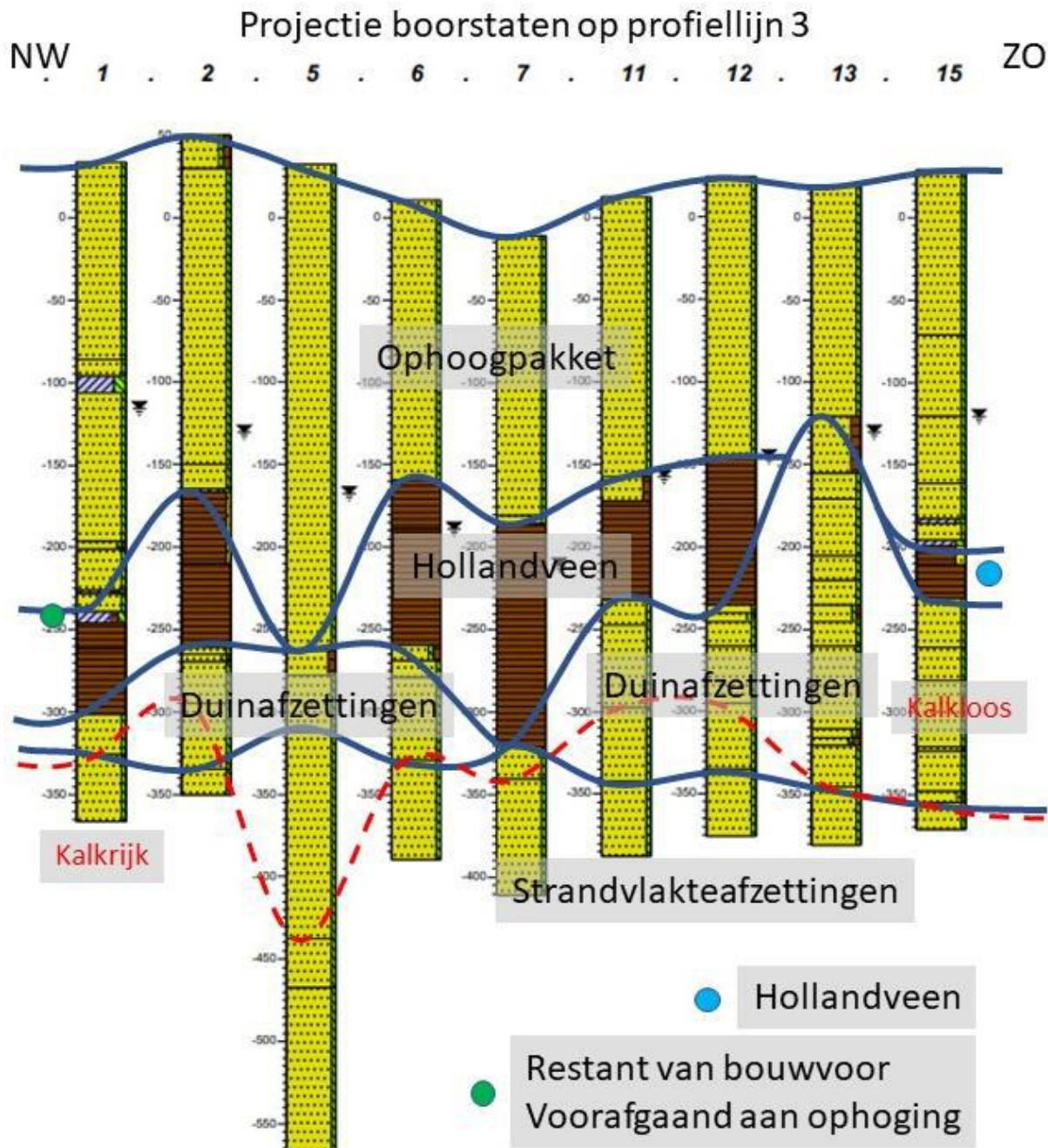
Figuur 18: Digitaal hoogtemodel van de top van het zandpakket onder het veen (m NAP) en de ligging van de boringen uit het huidige onderzoek. De sonderingen zijn uitgevoerd in het kader van een geotechnisch onderzoek door Fugro (bron: opdrachtgever). In het zuidoosten en in het noordoosten liggen de hoogste toppen van het duinzand.



Figuur 19: Digitaal hoogtemodel van de top van het zandpakket onder het veen (m -mv) en de ligging van de boringen uit het huidige onderzoek. De sonderingen zijn uitgevoerd in het kader van een geotechnisch onderzoek door Fugro (bron: opdrachtgever). In het zuidoosten en in het noordoosten liggen de hoogste toppen van het duinzand.

Bovenop de strandvlakteafzettingen en/of duinafzettingen ligt een veenpakket. Alleen op boorlocaties 5, 9 en 13 is geen veen aangetroffen. In de rest van het plangebied waar wel een veenpakket is aangetroffen bestaat dat veen uit rietveen en is geïnterpreteerd als behorende tot het Hollandveen. De top van het Hollandveen ligt tussen -1,5 en -2,6 m NAP (1,7 en 2,9 m -mv (Bijlage 4). Op boorlocatie 1 bevindt zich op het Hollandveen nog een laag humeuze klei van ca. 0,1 m dikte. Die kleilaag is geïnterpreteerd als (restant van) de bouwvoor voorafgaand aan ophoging.

Het Hollandveen wordt afgedekt door een zandpakket. Dat zandpakket bestaat uit kalkrijk matig fijn zand en bevat op enkele locaties kleilaagjes en detrituslaagjes. Dat zandpakket is geïnterpreteerd als ophoogpakket.



Figuur 20: Projectie boorstaten op profiellijn 3 met lithogenetische interpretatie van de ondergrond. Voor de locatie van profiellijn 3 zie Bijlage 3. Voor de legenda zie Bijlage 4.

3.3.2. Bodemopbouw

Uit het huidige booronderzoek blijkt dat tot de maximale boordiepte van 6,0 m -mv (-5,7 m NAP) twee bodems aanwezig zijn (Figuur 21). De onderste bodem bevindt zich in de top van de duinafzettingen op de boorlocaties waar het duin de hoogste ligging heeft (boorlocaties 9, 12, 13 en 14). Op boorlocaties 12 en 14 wordt die bodem afgedekt door een veenpakket terwijl op boorlocaties 9 en 13 die bodem wordt afgedekt door het ophoogpakket.

Op boorlocatie 12 bestaat de bodem in de top van het duinzand, van boven naar beneden, uit een lichtgrijze laag (E-horizont), een humeuze laag (B-horizont) en vervolgens een lichtgrijze laag (C-horizont). Deze opeenvolging is geïnterpreteerd als een moerpodzol². Het is onduidelijk wanneer deze moerpodzolbodem is gevormd. Deze onduidelijkheid komt doordat er geen A-horizont aanwezig is, maar wel een E-horizont. Erosie van de A-horizont is zeer onwaarschijnlijk aangezien er dan ook geen E-horizont meer aanwezig zou zijn. Een E-horizont bevat, in tegenstelling tot een A-horizont, geen humus of mineralen (bijv. ijzer) die de zandkorrels bij elkaar houden. Hierdoor is een E-horizont veel minder erosiebestendig dan een A-horizont. Aangezien er direct bovenop het duinzand veen is gevormd is het vermoeden dat het humeuze materiaal uit het veen het podzolisatieproces op gang heeft gebracht. Dit betekent dat de moerpodzol een secundaire bodem is. Hierdoor is het niet meer te bepalen of er een bodem was. Indien er wel een bodem aanwezig was dan is het onduidelijk wat voor bodem aanwezig was in de top van het duinzand voorafgaand aan de vorming van het Hollandveen.

Op boorlocatie 14 heeft de bodem in de top van het duinzand, van boven naar onder, een opeenvolging van een humeuze top (A-horizont), een lichtbeige laag (E-horizont), een humeuze laag (B-horizont) en vervolgens een beige laag (C-horizont). De bodem met die opeenvolging is geïnterpreteerd als een moderpodzol³. Het is onduidelijk of de moderpodzol is ontstaan op het moment dat de top en de flank van de duinen het maaiveld vormden of dat het is ontstaan als secundaire bodem. Het podzolisatieproces kan namelijk op gang zijn gebracht nadat het duin bedekt is geraakt met Hollandveen.

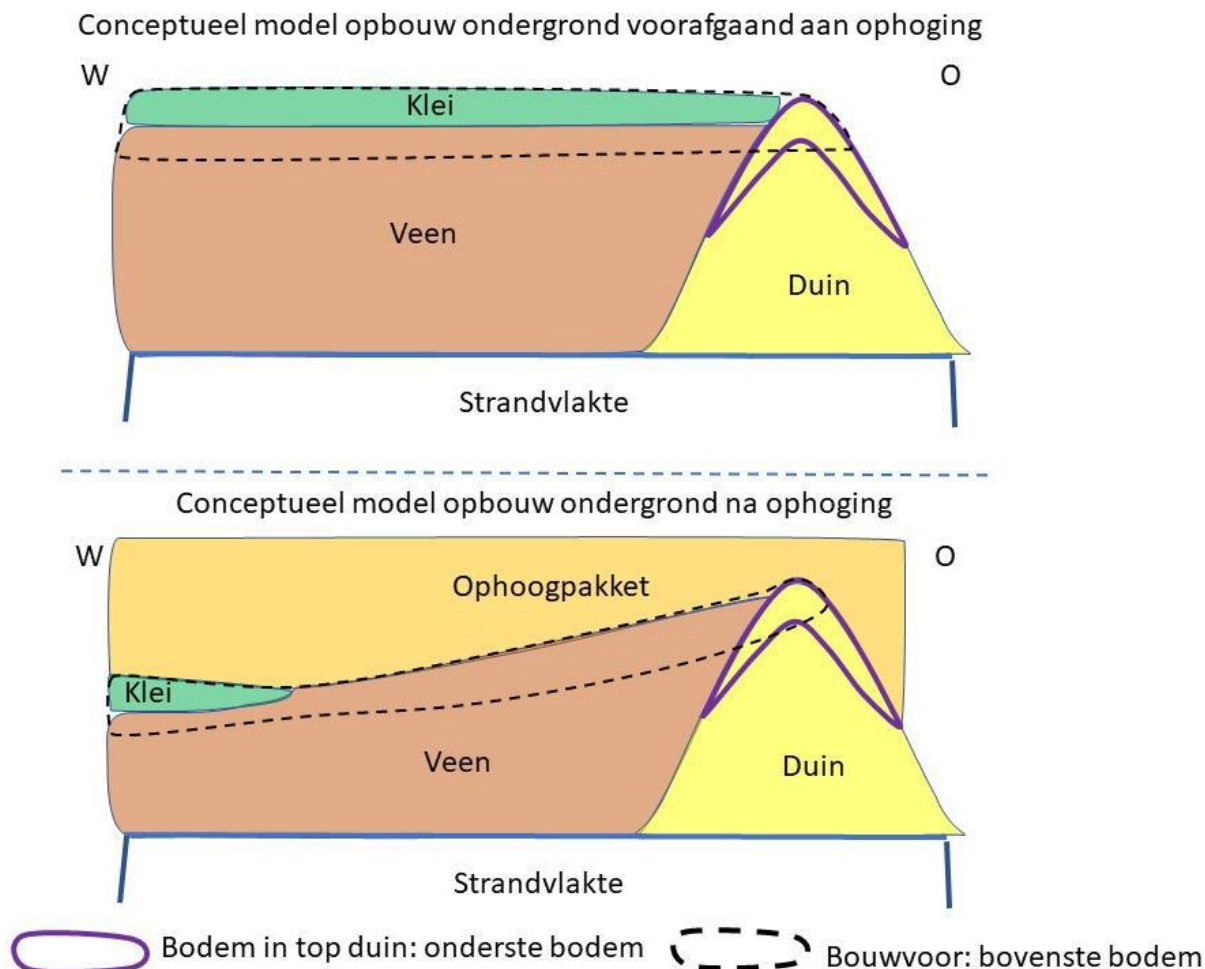
Op de boorlocaties 9 en 13 bestaat de bodem in de top van het duinzand uit een humeuze laag (A-horizont) met daaronder een lichtbeige laag (C-horizont). Die humeuze laag heeft een dikte van 0,35 m. Doordat die bodem een zandgrond betreft met een humeuze top van 0,35 m dikte, en is gevormd in een duin, is die bodem geïnterpreteerd als duinvaaggrond. Aangezien de hoogste toppen van de duinen het maaiveld vormden voorafgaand aan ophoging, en die ophoging waarschijnlijk gerelateerd is aan de aanleg en de sloop van het voormalige schoolgebouw, is de verwachting dat er een duinvaaggrond aanwezig was.

De top van de onderste bodem varieert sterk in hoogte, namelijk van 1,4 tot 2,8 m -mv (-1,2 tot -2,5 m NAP). Op boorlocaties 9 en 13 ligt de top van het duin dusdanig hoog dat de bodem op die locaties dezelfde bodem betreft als de bouwvoor voorafgaand aan ophoging (zie Figuur 21). Hierdoor is er op boorlocaties 9 en 13 dus maar één bodem aanwezig.

De bovenste bodem bevindt zich direct onder het ophoogpakket en betreft de bouwvoor voorafgaand aan de ophoging. Op boorlocatie 1 is nog een restant aanwezig van die bouwvoor, namelijk een 0,1 m dikke laag humeuze klei bovenop het veen. Mogelijk lag er een kleilaag van enkele decimeters dikte bovenop het veen in het gehele plangebied. Dat kleipakket vormt samen met de top van het veen en de hoogste delen van de duinen de bouwvoor voorafgaand aan ophoging. Aangezien er nog maar een restant van het kleipakket bovenop het veen aanwezig is, is het niet mogelijk om de bodem van dat kleipakket te classificeren. De top van de bovenste bodem ligt tussen 1,4 en 2,9 m -mv (-1,2 en -2,6 m NAP) (zie Figuur 21).

² Een verdere classificatie dan moerpodzol kan in dit onderzoek niet worden gemaakt aangezien het om een begraven bodem gaat. In dit plangebied zullen vermoedelijk secundaire bodemvormende processen hebben plaatsgevonden waardoor de oorspronkelijke bodem niet meer te bepalen is.

³ Een verdere classificatie dan moderpodzol kan in dit onderzoek niet worden gemaakt aangezien het om een begraven bodem gaat.



Figuur 21: Schematische weergave van de opbouw van de ondergrond in het plangebied. Het bovenste model is een conceptueel model voorafgaand aan ophoging en het onderste model na ophoging. De twee bodems in het plangebied zijn ook schematisch weergegeven in beide modellen. In het hoogste deel van het duin is er maar 1 bodem aanwezig. Na ophoging ligt de bouwvoor en de onderste bodem om ongeveer dezelfde hoogte.

3.3.3. Archeologische indicatoren

Alleen in het zeefresidu van boorlocatie 9 zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Het zeefresidu van boorlocatie 9 (2,6 tot 3,0 m -mv/ -1,9 tot -2,3 m NAP) bevat twee fragmenten aardewerk (vondstnr. 1). Beide fragmenten zijn slechts aan één zijde geglaazuurd. Die aardewerkfragmenten dateren vermoedelijk uit de Nieuwe Tijd.⁴

3.4. Interpretatie

Uit het booronderzoek blijkt dat er in het zuidoosten en noordoosten van het plangebied de twee hoogste toppen van het duinzand liggen die behoren tot het Laagpakket van Schoorl (Formatie van Naaldwijk). Het is onduidelijk of die twee toppen behoren tot twee afzonderlijke duinen of dat het één duin is. De duinen (of het duin) strekt zich zeer waarschijnlijk verder uit buiten het plangebied richting het noorden, oosten en zuiden. De totale omvang en vorm van het duin (of de duinen) is daardoor onbekend. In het

⁴ Determinatie van aardewerkfragmenten op 15-11-2021 door dhr. R. Torremans, Senior KNA Archeoloog.

plangebied zelf is geen strandwal aangetroffen. Het duinzand in het plangebied is dus van elders afkomstig. Door de dominante zuidwestelijke windrichting in Nederland zal het duinzand in het plangebied vermoedelijk afkomstig zijn van de strandwal ten westen van het plangebied, de strandwal waarop Haarlem is gelegen. De strandwalafzettingen behoren tot het Laagpakket van Zandvoort (Formatie van Naaldwijk). Aangezien die strandwal omstreeks 3500 voor Chr. is ontstaan, kan het duin (of de duinen) in het plangebied pas zijn gevormd vanaf 3500 voor Chr. (Laat-Neolithicum).

De hoogste delen van het duinzand, de top en de flanken van het duin/ de duinen, betreffen een archeologisch niveau. De top van dat archeologisch niveau ligt tussen 1,4 tot 2,8 m -mv (-1,2 tot -2,5 m NAP). Op dat niveau zijn op boorlocatie 9 twee fragmenten aardwerk aangetroffen uit de Nieuwe Tijd. In de top en de flanken van het duin (of de duinen) kunnen ook nog archeologische waarden aanwezig zijn die ouder zijn dan de Nieuwe Tijd. Aangezien er vanaf het Laat-Neolithicum mogelijk al een duin in het plangebied aanwezig was, kunnen er archeologische waarden liggen die dateren vanaf het Laat-Neolithicum. Die waarden kunnen aanwezig zijn in het noordoosten en het zuidoosten van het plangebied aangezien dat de delen zijn waar de duinen liggen (of het duin). Die waarden kunnen naar verwachting behoren tot huisplaatsen en grafvelden en bestaan uit sporen (paalgaten, kuilen, etc.) en vondsten (aardwerk, vuursteen, bot, metaal, etc.).

In het zuidoosten en noordoosten van het plangebied zijn in het duinzand nog enkele humeuze lagen aangetroffen. Die humeuze lagen zijn geïnterpreteerd als verblazen zand van een oud oppervlak. Die interpretatie is gebaseerd op het feit dat die lagen dun zijn (maximaal 0,1 m dikte), zwak humeus zijn en geen wortelgangen bevat. Die humeuze lagen hebben een lage archeologische verwachting.

Waar geen duinvorming heeft plaatsgevonden bestond het landschap uit een strandvlakte. De strandvlakteafzettingen behoren tot het Laagpakket van Zandvoort (Formatie van Naaldwijk). Hoewel de strandvlakte een laaggelegen terrein was, is er in het plangebied toch een verwachting voor archeologische waarden in de strandvlakte. Op het duin (of de duinen) in het plangebied kan bewoning hebben plaatsgevonden. In de aangrenzende strandvlakte kunnen archeologische waarden aanwezig zijn die gerelateerd zijn aan de mogelijke bewoning op het duin (de duinen) (zie ook Smit et al. 2014; Nales 2016, 2017; Wilbers / Blekemolen 2018). De top van die strandvlakteafzettingen betreft dus een potentieel archeologisch niveau en ligt tussen 3,3 en 3,6 m -mv (-3,1 tot -3,7 m NAP). In dat niveau kunnen archeologische waarden aanwezig zijn vanaf het Laat-Neolithicum, aangezien het duin (of de duinen) pas op z'n vroegst zijn gevormd in het Laat-Neolithicum.

Nadat de strandwallen langs de Hollandse kust zijn gevormd kon ten oosten van de strandwallen veenvorming plaatsvinden. Dat veen behoort tot het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). Het is onbekend wanneer veenvorming plaatsvond in het plangebied. Veenvorming in Haarlem begon in het Laat-Neolithicum (zie Smit et al., 2014). Mogelijk begon ook in het plangebied de veenvorming in het Laat-Neolithicum. In het gehele plangebied heeft veenvorming plaatsgevonden, met uitzondering van de hoogste toppen van het dungebied. Tegen de hoogste flanken van de duinen wigt het veen uit en gaat over in een humeuze bodem. Het Spaarne betreft in de Bronstijd, IJzertijd en de Romeinse tijd een veenrivier en heeft mogelijk in die perioden het veen ontwaterd, waardoor de oevers van de veenrivier mogelijk bewoonbaar waren in de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. Hierdoor zouden er in de top van het veen archeologische waarden aanwezig kunnen zijn uit de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse Tijd en/of de Middeleeuwen. Er worden in de top van het veen geen archeologische waarden verwacht uit het Laat-Neolithicum aangezien het veen nog niet zal ontwaterd in het Laat-Neolithicum door het Spaarne.

De kleilaag die op boorlocatie 1 is aangetroffen op het veenpakket is geïnterpreteerd als een restant van een bouwvoor. Op basis van het aantreffen van deze laag in maar 1 boring kan de herkomst niet worden bepaald. Het kan een natuurlijke kleilaag zijn behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), afgezet door het Spaarne, maar ook een door de mens opgebracht toemaakdek. Indien de kleilaag een natuurlijke oorsprong heeft was de top van het kleipakket mogelijk pas bewoonbaar vanaf de 13^e eeuw. In de 13^e eeuw werd er een dam gebouwd bij Spaarndam, waardoor het Spaarne minder vaak buiten haar oevers trad en de gebieden langs het Spaarne bewoond konden worden (Wieland Los 1971/ de Jong 1979/ Jansma 1979). Indien de kleilaag een toemaakdek

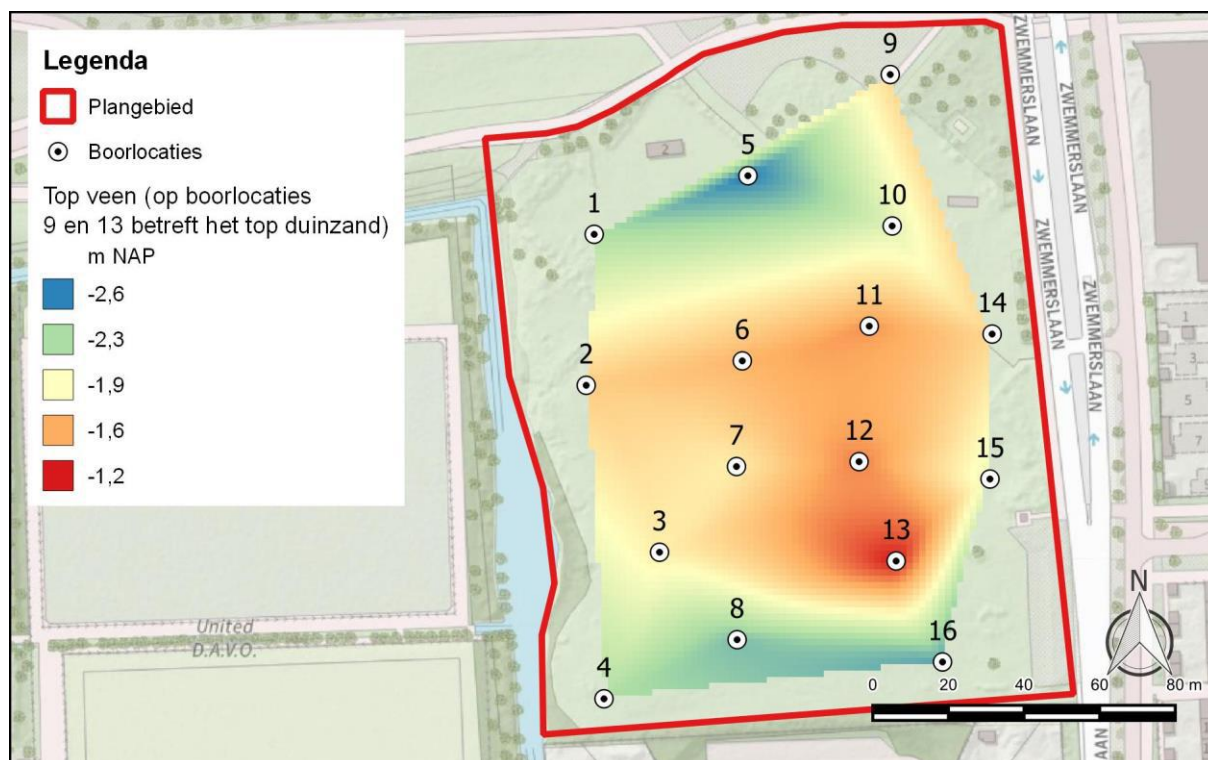
betreft is de top van het veen het oude maaiveld. In het zandige ophoogpakket bovenop het veen/ klei komen kleilagen voor en detrituslagen (verslagen veen). Die kleilagen betreffen mogelijk restanten van de bouwvoor en de detrituslagen zijn vermoedelijk afkomstig van het veen. Dat betekent dat er vermoedelijk erosie heeft plaatsgevonden van het oude maaiveld, het maaiveld voorafgaand aan ophoging. Die erosie zal echter beperkt zijn geweest. Het maaiveld voorafgaand aan ophoging in het plangebied is namelijk nagenoeg gelijk aan het huidige maaiveld in gebieden ten zuiden van het plangebied waar geen ophoging heeft plaatsgevonden. Het maaiveld in het plangebied, voorafgaand aan ophoging, bestond vermoedelijk uit de top van het veenpakket en/of het kleipakket, tezamen met de hoogste toppen van de duinen (boorlocaties 9 en 13) (zie Figuur 21). De hoogte van de top van het veen/ klei (en de top van de duinen) ligt in het plangebied tussen -1,2 en -2,6 m NAP (1,4 en 2,9 m -mv) (Figuur 22). Ten zuiden van het plangebied, in het gebied dat niet is opgehoogd, ligt het maaiveld tussen ca. -1,3 en -2,5 m NAP (Figuur 23). Dat betekent dat de top van het veen (en de top van de duinen) dezelfde hoogte ten opzichte van NAP heeft als het maaiveld in het niet-bebouwde deel ten zuiden van het plangebied. Aangezien het plangebied is opgehoogd met zand en dat er door het gewicht van dat zandpakket vermoedelijk compactie van het veenpakket is opgetreden, lag het maaiveld voorafgaand aan ophoging zelfs nog iets hoger dan het niet opgehoogde deel ten zuiden van het plangebied. De hoeveelheid compactie zal echter weinig zijn geweest aangezien het veenpakket in het plangebied maximaal 1,5 m dik is.

De verwachting is dat er alleen erosie heeft plaatsgevonden van een dunne kleilaag (op het veen) en de uiterste top van het veen. Er is namelijk slechts op enkele boorlocaties kleilagen en detrituslagen aangetroffen. De top van het veen is geïnterpreteerd als een potentieel archeologisch niveau.⁵ De top van het veen ligt tussen -1,5 en -2,0 m NAP (1,7 en 2,3 m -mv). Op locaties in het plangebied waar in de Nieuwe Tijd, en mogelijk in de Late Middeleeuwen, sloten lagen is er een kleine kans voor het aantreffen van archeologische waarden in dat niveau. Eventuele archeologische waarden in de top van het veen zullen zijn vergraven bij de aanleg van de sloten. Het noordwestelijk en zuidwestelijk deel van het plangebied bevindt zich in laagtes in het veengebied (boorlocaties 1, 4, 5, 8 en 10; Figuur 22).

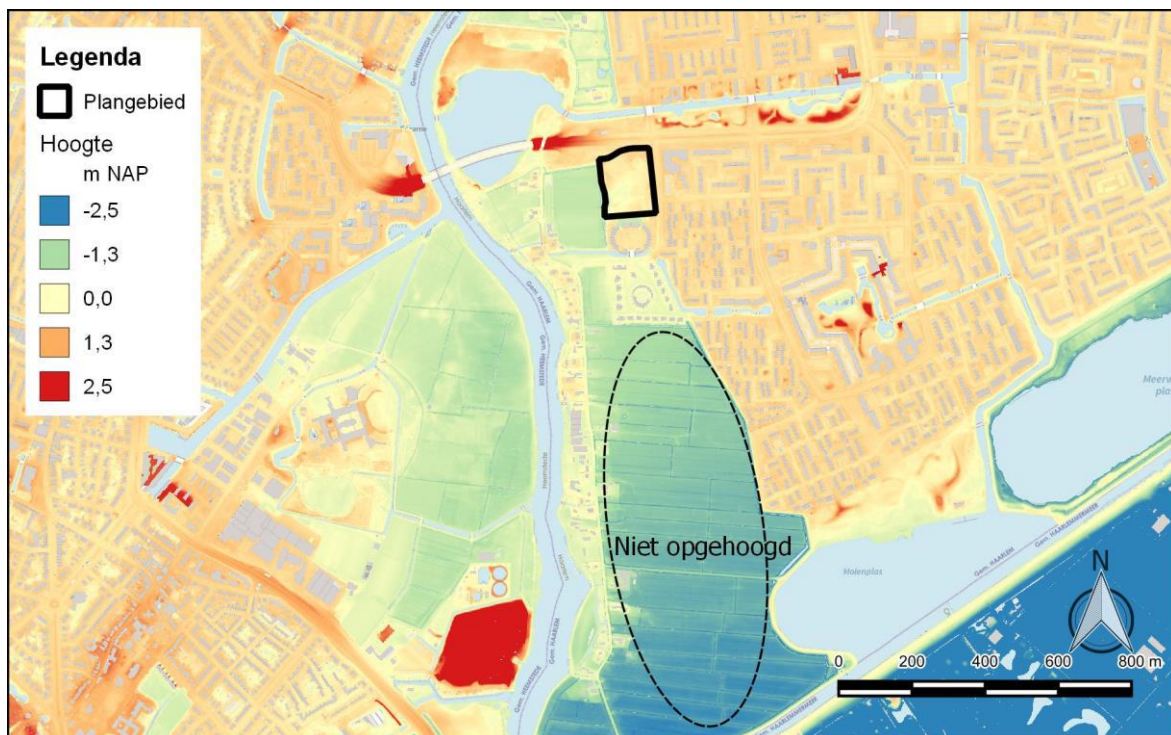
Samengevat, kunnen er in de strandvlakte (buiten het duin) en in de hoogste delen van het duinzand archeologische waarden liggen die dateren vanaf het Laat-Neolithicum. In de top van het veen kunnen archeologische waarden aanwezig zijn vanaf de Bronstijd. In het noordwestelijk en zuidwestelijk deel van het plangebied is er een lage verwachting voor archeologische waarden in de top van het veen.

Het ophoogpakket is waarschijnlijk aangebracht bij de aanleg en/of sloop van de voormalige school. Dat ophoogpakket heeft geen archeologische waarde.

⁵ De top van een veenpakket hoeft niet veraard te zijn om een potentieel archeologisch niveau te zijn.



Figuur 22: Digitaal hoogtemodel van de top van de nog resterende afzettingen die het maaiveld vormden voorafgaand aan ophoging. In het plangebied betreft dat voornamelijk de top van het veenpakket. Op boorlocaties 9 en 13 betreft dat maaiveld de top van het duinzand. Daarnaast is ook de ligging weergegeven van de boringen uit het huidige onderzoek.



Figuur 23: Uitsnede uit het AHN (www.ahn.nl) met de ligging van het plangebied. Ten zuiden van het plangebied, buiten de bebouwde zone (niet opgehoogd), ligt het maaiveld tussen ca. -1,3 en -2,5 m NAP).

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Visser & Van Dam zijn in november 2021 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan het Cajanuspad in Haarlem, gemeente Haarlem. Ten behoeve van het onderzoek is een aantal vragen gesteld die als volgt beantwoord kunnen worden:

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

In het zuidoosten en noordoosten van het plangebied ligt een duin of duinen. In de rest van het plangebied lag een strandvlakte. Bovenop de strandvlakte en de flanken van het duin (of duinen) is veen gevormd. Bovenop het veen ligt een kleipakket. Dat kleipakket kan een natuurlijke kleilaag zijn, afgezet door het Spaarne, maar ook een door de mens opgebracht toemaakdek. Dat kleipakket vormde, tezamen met de top van het veen, en de hoogste delen van de duinen de bouwvoor. Vermoedelijk heeft er weinig erosie van die bouwvoor plaatsgevonden. Vervolgens is er een ophoogpakket aangebracht op het restant van die bouwvoor.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

In de top van het duin en in het veen/klei dat het maaiveld vormde tot het einde van de 20^{ste} eeuw is bodemvorming aangetroffen. Het duin lijkt intact. Van het 20^{ste}-eeuwse maaiveld is wat verdwenen, maar hoeveel is onbekend.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*

Tot de maximale boordiepte van 6,0 m -mv (-5,7 m NAP) zijn er drie archeologisch relevante afzettingen. De onderste archeologisch relevante afzetting betreft de top van de strandvlakte naast het duin (de duinen). De top van de strandvlakteafzettingen ligt tussen 3,3 en 3,6 m -mv (-3,1 tot -3,7 m NAP). In het onderste archeologisch relevante niveau kunnen archeologische waarden aanwezig zijn vanaf het Laat-Neolithicum

Het middelste potentiële archeologisch niveau betreft de top en de flank van het duin. De top van die afzetting ligt tussen -1,2 en -2,5 m NAP (1,4 tot 2,8 m -mv). In dat niveau kunnen archeologische waarden aanwezig zijn vanaf het Laat-Neolithicum.

Het bovenste archeologisch relevante niveau betreft de top van het veen/ klei (en de top van de duinen). Dat niveau ligt tussen -1,2 en -2,6 m NAP (1,4 en 2,9 m -mv). In dat niveau kunnen archeologische waarden aanwezig zijn vanaf de Bronstijd.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

Op basis van het bureauonderzoek is de verwachting dat het centrum van het plangebied is gelegen op een duin. Dat duin ligt op een strandvlakte. De top van dat duin wordt verwacht tussen ongeveer -1,4 en -1,8 m NAP (ca. 1,4 tot 1,8 m -mv). De top van de strandvlakte ligt waarschijnlijk op een diepte die varieert van ca. -2,3 tot -2,8 m NAP (ongeveer 2,3 tot 2,8 m -mv). Zowel het duin als de strandvlakte zijn vermoedelijk bedekt met een veenpakket. De verwachting is dat dat veenpakket het dikst is op de strandvlakte. Bovenop het veenpakket kan een pakket klei aanwezig zijn behorende tot het Spaarne. Op basis van een aantal handboringen die in het plangebied zijn gezet blijkt dat er een pakket ophoogzand ligt met een dikte van tenminste 1,85 m. Op basis van de verwachte lithostratigrafie kunnen er in het plangebied drie potentiële archeologische niveaus voorkomen. Het onderste niveau betreft de top van het duin. Op dat duin kunnen archeologische waarden aanwezig zijn uit de periode Laat Neolithicum – Romeinse Tijd. Uit die periode zullen die waarden naar verwachting behoren tot nederzettingsterreinen en grafvelden en bestaan uit sporen (paalgaten, kuilen, etc.) en vondsten (aardwerk, vuursteen, bot, metaal, etc.).

Het middelste potentiële archeologische niveau betreft de top van het veenpakket. Dat niveau wordt verwacht op 1,1 m -mv (-1,1 m NAP). De top van het veen op het duin kan archeologische waarden bevatten uit de Middeleeuwen. De top van het veen op de strandvlakte kan zowel archeologische waarden uit de Middeleeuwen bevatten als die uit de IJzertijd en Romeinse Tijd. Als er archeologische waarden aanwezig zijn op het duin dan heeft het veen op de strandvlakte een hogere verwachting voor archeologische waarden dan als het duin geen archeologische sporen en resten bevat.

Het bovenste potentiële archeologische niveau betreft de top van de komafzettingen behorende tot het Spaarne. In dat niveau kunnen archeologische waarden voorkomen uit de Nieuwe Tijd. De kans voor dergelijke waarden is echter laag aangezien er op basis van historisch kaartmateriaal geen aanwijzingen zijn dat er gedurende de Nieuwe Tijd bewoning was in het plangebied.

De strandvlakte zelf heeft een lage verwachting voor archeologische waarden aangezien dat landschap te nat was voor bewoning. In het ophoogzand worden geen archeologische waarden verwacht.

Mogelijk dat de sloop en het verwijderen van het voormalige schoolgebouw de ondergrond dusdanig heeft verstoord dat er geen intacte potentiële archeologische niveaus meer aanwezig zijn ter plaatse van het voormalige schoolgebouw.

Het booronderzoek bevestigt het bureauonderzoek. In het plangebied ligt in de ondergrond een duin. Dat duin ligt echter niet in het centrum van het plangebied, maar in het zuidoosten en noordoosten van het plangebied. De hoogste top van het duin ligt op -1,2 m NAP en komt daarmee overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek (hoogste deel op ca. -1,4 m NAP). Daarnaast blijkt uit het booronderzoek dat er in de rest van het plangebied een strandvlakte aanwezig was en dat die strandvlakte is bedekt door veen. Dat veen bevindt zich ook op de flank van de duinen. Alleen de top van de duinen is niet bedekt door het veen. Ook blijkt uit het booronderzoek dat er op het veen nog een restant van een kleipakket aanwezig is. Dat kleipakket zal, tezamen met de top van het veen, en de hoogste delen van de duinen de bouwvoor hebben gevormd voorafgaand aan ophoging. Op basis van het booronderzoek blijkt dat er erosie van die bouwvoor heeft plaatsgevonden. Echter, die erosie zal beperkt zijn geweest. De top van die bouwvoor ligt ten tijde van het huidige onderzoek op nagenoeg dezelfde hoogte als het maaiveld ten zuiden van het plangebied waar geen ophoging heeft plaatsgevonden. Bovendien zal dat maaiveld in het plangebied voorafgaand aan ophoging zelfs iets hoger hebben gelegen dan het maaiveld ten zuiden van het plangebied aangezien er in het plangebied beperkte compactie van het veenpakket zal zijn opgetreden.

- *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?*

Op boorlocatie 9 zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Het zeefresidu van boorlocatie 9 (2,6 tot 3,0 m -mv/ -1,9 tot -2,3 m NAP) bevat twee fragmenten aardewerk (vondstnr. 1). Beide fragmenten zijn slechts aan één zijde geglazuurd. De aardewerkfragmenten dateren vermoedelijk uit de Nieuwe Tijd.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstoringende werkzaamheden?*

De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande nieuwbouw op het perceel. Ten tijde van het huidige onderzoek zijn er nog geen concrete plannen. Mogelijk wordt er een parkeerkelder aangelegd (pers. com. opdrachtgever). De verwachting is dat de diepte van de bodemverstoring die hierdoor optreedt ca. 3,5 m -mv zal zijn.

Tot de maximale boordiepte van 6,0 m -mv (-5,7 m NAP) zijn er drie archeologisch relevante afzettingen. De onderste archeologisch relevante afzetting betreft de top van de strandvlakte naast het duin (de duinen). De top van de strandvlakte ligt tussen 3,3 en 3,6 m -mv (-3,1 tot -3,7 m NAP).

Het middelste potentiële archeologische niveau betreft de top en de flank van het duin. De top van die afzetting ligt tussen -1,2 en -2,5 m NAP (1,4 tot 2,8 m -mv).

Het bovenste archeologisch relevante niveau betreft de bouwvoor in de top van het veen (en de top van de duinen). Dat niveau ligt tussen -1,2 en -2,6 m NAP (1,4 en 2,9 m -mv).

Dat betekent dat de voorgenomen plannen een bedreiging vormen voor eventuele archeologische waarden in de strandvlakte, de top en flank van het duin en de bouwvoor in de top van het veen.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?*

De voorgenomen bodemversturende werkzaamheden, zoals die bekend zijn ten tijde van het huidige onderzoek, zullen een bedreiging vormen voor de archeologisch relevante afzettingen. Hierdoor wordt geadviseerd om verder archeologisch onderzoek te verrichten. Ten tijde van het huidige onderzoek zijn er nog geen concrete plannen voor ontwikkeling in het plangebied. Afhankelijk van de nieuwbouwplannen, de aanleg van eventuele kelders en de manier waarop die kelders worden aangelegd, adviseert IDDS Archeologie een proefsleuvenonderzoek of een archeologische begeleiding tegelijkertijd met de aanleg van de nieuwbouw. Hierdoor adviseert IDDS Archeologie om het type vervolgonderzoek pas te bepalen als er meer duidelijkheid is of, en op welke wijze, er een kelder zal worden aangelegd.

4.1. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat er in het plangebied drie archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. Het onderste potentiële archeologisch niveau betreft de strandvlakte. Het middelste archeologisch relevante niveau betreft de top en de flank van het duin. Het bovenste archeologisch potentiële niveau betreft de bouwvoor in de top van het veen (en de hoogste toppen van de duinen).

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan het advies voor het plangebied worden verdeeld in drie zones (Zie Bijlage 9).

Zone 1 omvat de top en de flank van de duin (of duinen): Rekening houdend met een veiligheidsmarge van 0,3 m wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij bodemversturende werkzaamheden die dieper reiken dan 1,1 m -mv (-0,9 m NAP).

Zone 2 omvat de strandvlakte en de delen van het plangebied waar de top van het veen de hoogste ligging heeft: Advies voor vervolgonderzoek bij bodemversturende werkzaamheden die dieper reiken dan 1,7 m -mv (-1,6 m NAP).

Zone 3 omvat de strandvlakte naast het duin (de duinen): Advies voor vervolgonderzoek bij bodemversturende werkzaamheden die dieper reiken dan 3,3 m -mv (-3,1 m NAP).

Ten tijde van het huidige onderzoek zijn er nog geen concrete plannen voor ontwikkeling in het plangebied. IDDS Archeologie adviseert om het type vervolgonderzoek pas te bepalen als er meer duidelijkheid is of, en op welke wijze, er een kelder zal worden aangelegd.

Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Gemeente Haarlem. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemversturende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Voor alle gravende onderzoeken, waaronder proefsleuven en archeologische begeleidingen, dient voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek een Programma van Eisen geschreven te worden. Dit Programma van Eisen moet goedgekeurd worden door de bevoegde overheid (de Gemeente Haarlem) alvorens met het onderzoek kan worden begonnen.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan

echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden. Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen, deze conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet zo spoedig mogelijk bij de minister voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gemeld dienen te worden. Dit kan door het invullen van het vondstmeldingsformulier op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (www.cultureelerfgoed.nl) of door contact op te nemen met de InfoDesk (info@cultureelerfgoed.nl).

Literatuur en kaarten

- Bennema, J. / A. de Visser, 1952. Rapport omtrent de bodemgesteldheid van het gebied ten oosten van Haarlem. Stiboka-rapport 305. Stichting voor de Bodemkartering, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005³ (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.
- Biggelaar, D.F.A.M. van den, 2021: *Plan van aanpak. Cajanuspad in Haarlem, gemeente Haarlem, Noordwijk* (Intern rapport, IDDS Archeologie).
- Boer, G.H. de, 2020: Aziëpark te Haarlem, gemeente Haarlem. Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (verkennde boringen), Archol Rapport 542. Archol, Leiden.
- Calkoen, H.J., 1976. Archeologische vondsten te Haarlem-Schalkwijk in 1966, Haarlem Jaarboek 1966: 172-173.
- Centraal College van Deskundigen, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1, Gouda.
- Conradi, N.L.A. / C.M.W. den Hartog, 2016: Plangebied Verenigde Polders in Haarlem, gemeente Haarlem; een archeologische begeleiding. RAAP-notitie 6218.
- Dalen, J.H. van/J.H.C. Deebe/D.P. Hallewas/R. Koopstra/Th.J. Maarleveld/J.H.M. Peeters/R. Wiemer, 2008: *Indicatieve kaart van Archeologische Waarden 3^e generatie*, Amersfoort (RACM).
- Dasselaar, M. van / C.I. Nater, 2019: Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen: Zuid Schalkwijkerweg te Haarlem. Antea Group Archeologie 2018/ 192.
- Gemeente Haarlem, 2009. Een waardevol bezit. Beleidsnota archeologie. Gemeente Haarlem
- Heeringen, R.M. van/H.M. van der Velde/I. van Amen, 1998: *Een tweeschepige huisplattegrond en akkerland uit de Vroege Bronstijd te Noordwijk, prov. Zuid-Holland*. Amersfoort.
- Jansma, M.J., 1979: Diatomeeënanalyse van klei afkomstig van Bakenes en uit de polder de Velsbroek, alsmede van een aantal aardewerkscherven uit een pottenbakkersoven aan de Frankestraat, *Haarlems Bodemonderzoek 10*, p. 127-128
- Jong, J. de, 1979: De aanwezigheid van klei in de omgeving van Haarlem, *Haarlems Bodemonderzoek 10*, p. 133-136
- Jong, J. de, 1997. Geologische opbouw van het stadsdeel Schalkwijk en het verband met prehistorische bewoning, *Haarlems Bodemonderzoek 30* (1996): 3-29.
- Leeuw, M. de / P.A. Groeneveld, 1994: dagrapport project 0.94ZUSC. Bureau archeologie gemeente Haarlem.
- Médard, A., 2011: Archeologische begeleiding riolering en bergbezinkbassin Schalkwijk Zuiderzeelaan, gemeente Haarlem. Archeologenbureau Argo 18.
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Nales, T., 2016: Haarlem, H023 Oost, Gemeente Haarlem (Noord-Holland). Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende fase). Transect-rapport 875. Transect, Utrecht.
- Nales, T., 2017: Haarlem, H023 Oost, Gemeente Haarlem (NH). Inventariserend Veldonderzoek (IVO; karterende fase). Transect-rapport 1286. Transect, Utrecht.
- NITG-TNO, 1998: Vereenvoudigde geologische kaart van Haarlem en omgeving, schaal 1:50.000. Haarlem.
- Poldermans, M., 1993: Archeologische Kaart Haarlem-Centrum, *Haarlems Bodemonderzoek 27*, pp 57-59.

- Poldermans, J.M. & A.M. Numan, 1995. Kroniek 1994, Haarlems Bodemonderzoek 28 (1994): 34-38 (nb.: Zuid Schalkwijkerweg 27).
- Putten, M.J. van / M. Tolboom / N. Warmerdam / J.M.J. Willems, 2020: Gemeente Haarlem Archeologische verwachtings- en beleidskaart. BAAC rapport V-19.0130A.
- Pruissers, A.P./W. de Gans, 1988: De bodem van Leidschendam, in Daams, F.H.C.M./J.D. de Kort (red.): *Over, door en om de Leytsche Dam*, Leidschendam.
- Raczynski-Henk, Y., 2007: Europawijk, gemeente Haarlem; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-notitie 2082.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2009: *Erfgoedbalans 2009*, Amersfoort.
- SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving, Archeologie Leidraad*, Gouda.
- Smit, B.I., e.a., 2014: Beschermingsprogramma archeologie 2013. Selectievoorstel voor 28 nieuwe rijksmonumenten. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 213. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (nb. zie hoofdstuk 13: Laatneolithische sporen in Haarlem: 135-154).
- Tol, A.J. / M. Steenbakker, 2020: Boren naar een strandwal in plangebied Aziëpark te Haarlem; karterend booronderzoek (IVO-o). Archol Rapport 557. Archol bv, Leiden.
- Valk, L. van der, 1996: *Coastal barrier deposits in the central Dutch coastal plain*, Haarlem (Mededelingen van de Rijks Geologische Dienst 57).
- Vos, P. / M. van der Meulen / H. Weerts / J. Bazelmans, 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam.
- Wieland Los, B.J. 1971 *Notities over het oudheidkundig bodemonderzoek tijdens de rioleringswerkzaamheden in de Bakenesserstraat en 't Krom*.
- Wilbers, A.W.E. / V. Blekemolen, 2018: Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Slachthuisterrein, Haarlem, Gemeente Haarlem. IDDS Archeologie rapport 2092. IDDS Archeologie, Noordwijk.
- Zalinge, A.C. van / P.A.M.M. van Kempen / L. Fialho, 2014: Haarlemse richtlijnen: aanvullende specificaties ten behoeve van archeologisch onderzoek in de gemeente Haarlem. Versie 2.0 (oktober 2014). Gemeente Haarlem, bureau archeologie.

Websites

- archis.cultureelerfgoed.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- hisgis.nl
- ikme.nl
- landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.pdok.nl
- www.rijnland.net/over-rijnland/erfgoed/archieven-en-collecties
- www.topotijdreis.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BP	Before Present (Present = 1950)
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GPS	Global Positioning System
indet	ondetermineerbaar
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

¹⁴ C-datering	(ook wel C14-datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie)
Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt)
Archis-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (Archis)
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten
Bølling tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 13.500-12.000 jaar geleden
Boreaal	Tijdvak, onderafdeling van het Holocene, gekarakteriseerd door een gematigd en continentaal klimaat en een bebost landschap gedomineerd door loofbomen (datering ca. 6800-5500 voor Chr.)
buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden
castellum	Romeins legerkamp
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen
crematie	Begraving met gecremeerd menselijk bot
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.)

dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Boxtel)
Dryas	Laatste gedeelte van de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 20.000-10.000 jaar geleden
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek
Eemien	Interglaciaal tussen de voorlaatste en laatste ijstijd (Saalien en Weichselien), ca. 130.000-120.000 jaar geleden
eerdgrond	Grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet
estuaries	Afgezet in een estuarium
estuarium	Inham aan de kust waarin met name het getijde grote invloed uitoefent op het landschap, bijvoorbeeld de Westerschelde
fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet
fluvioglaciaal	Door smeltwater (afkomstig van gletsjers) afgezet
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan vanaf 3500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste ijstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.)
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
ijzeroer	IJzeroxydehydrat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot
interstadiaal	Een warmere periode tijdens een ijstijd (glaciaal)
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken
kreek	Waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in- en uitstroomt
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven – en grotendeels opgebouwd – door een meander
kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater
kwelder	zie schor
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
Limes	de noordgrens van het Romeinse rijk
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten
löss	Door de wind gevormde afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 0,063 mm
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht
meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt

OSL-datering	Dateringsmethode waarmee op grond van energieverval kan worden bepaald wanneer een fragment kwarts (zand) voor het laatst heeft blootgestaan aan direct zonlicht
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen)
plaggendek	Verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste ijstijd begon het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
podzol	Goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
pollenanalyse	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd
prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
rivierduin	Door verstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom)
Saalien	Voorlaatste ijstijd, waarin het landijs tot in Nederland doordrong en de stuwwallen werden gevormd, ca. 200.000-130.000 jaar geleden
schor	Zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
slak	Steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
slik	Zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, kwelder onbegroeid; wad
spieker	Op palen geplaatst opslaghuisje
strandvlakte	Groot vlak zandig gebied tussen twee strandwallen
strandwal	Langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en)
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijft door inklinking van de komgebieden als een rug in het landschap liggen
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten
terras (rivier-)	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag
vicus	Een burgerlijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied

Bijlage 1: Topografische kaart



Legenda

 Plangebied



IDDS
's- Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
info@idds.nl
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project: Cajanuspad, Haarlem

OM nr.: 5120336100

Versie: 1

Projectnr.: A0908

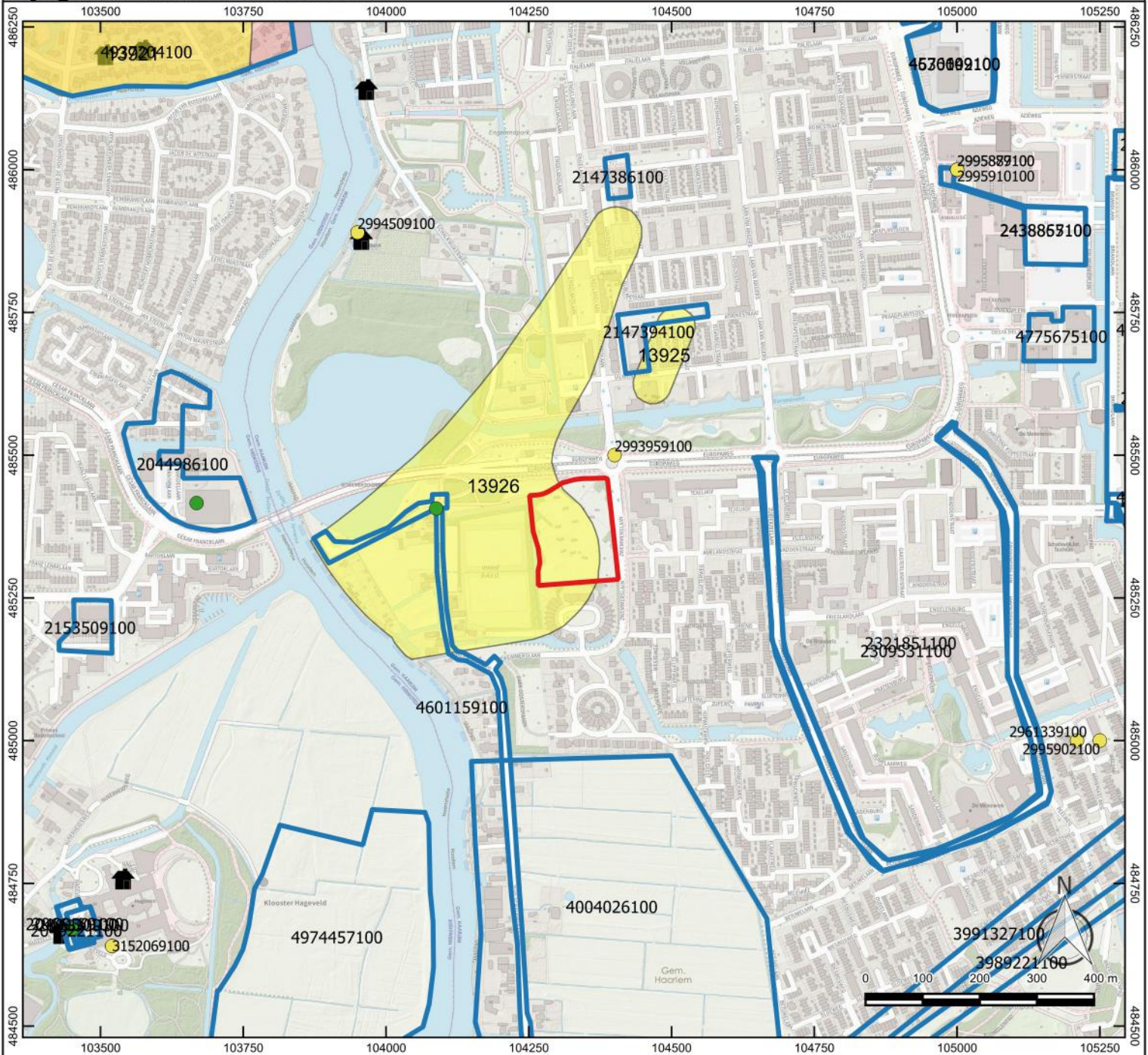
Formaat: A4

Schaal: 1:25.000

Datum: 15-11-2021

Tekenaar: DBG

Bijlage 2: ARCHIS informatie kaart



Legenda

- Legend:

 - Plangebied
 - onderzoeksmeldingen_vlak
 - vondstlocaties_punt
 - vondstmeldingen_punt
 - Archeologische terreinen
 - Terrein van archeologische waarde
 - Terrein van hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
 - Water



IDDS

IDDS
's-Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@ids.nl
T 071 - 402 85 86

Project: Cajanuspadd, Haarlem

OM nr.: 5120336100

Versie: 1

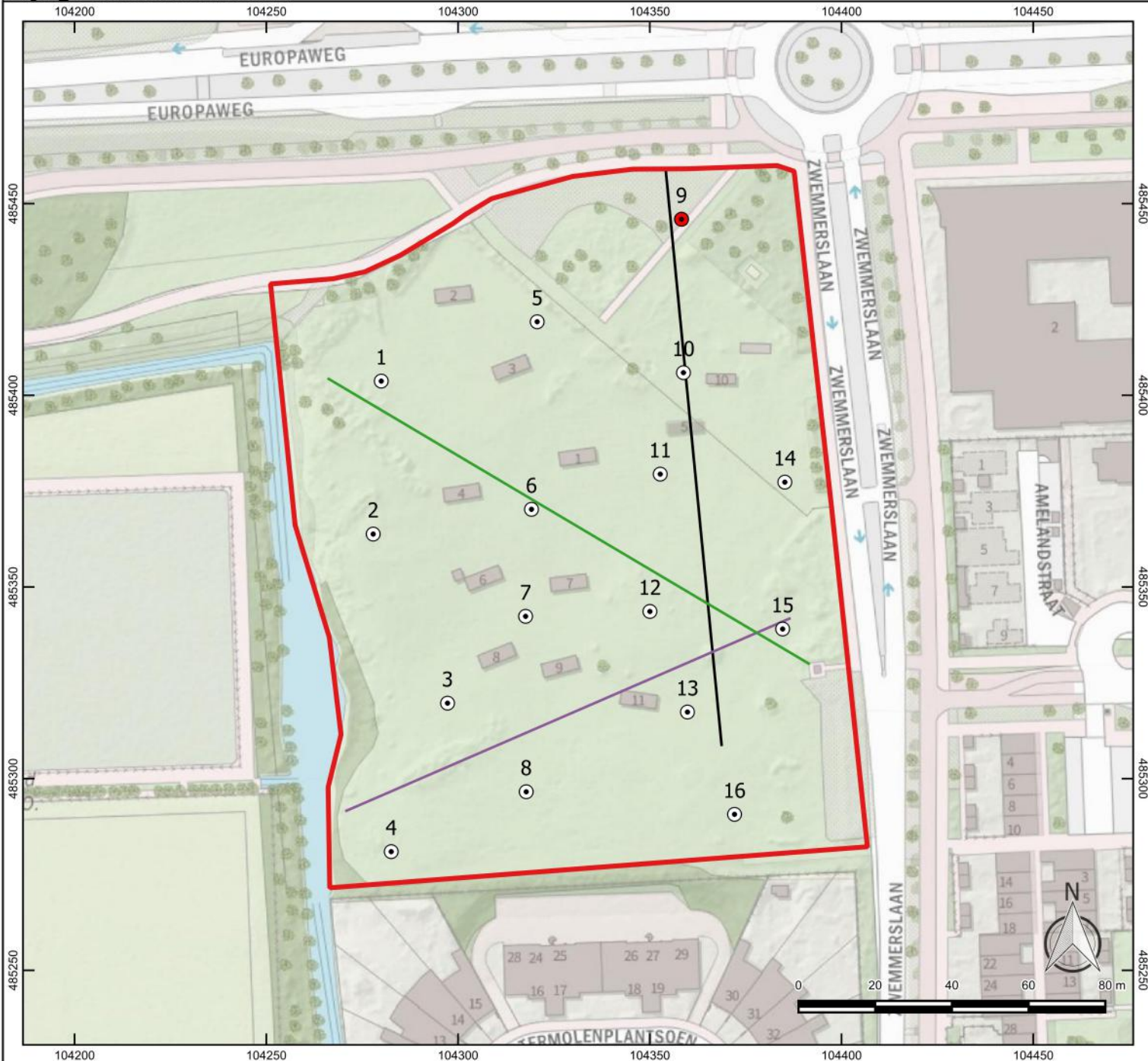
Projectnr.:A0908

Formaat: A4

Schaal: 1:10.0

Datum: 15-11-2021

Bijlage 3: Boorlocatiekaart



Legenda

- Plangebied
- Boorlocaties
- Nieuwe Tijd aardwerk aangetroffen in top duin
- Profiellijn 1
- Profiellijn 2
- Profiellijn 3



IDDS
's- Gravendijkseweg 37
2201 CZ Noordwijk
info@idders.nl
T 071 - 402 85 86

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idders.nl
T 071 - 402 85 86

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project: Cajanuspad, Haarlem

OM nr.: 5120336100

Versie: 1

Projectnr.: A0908

Formaat: A4

Schaal: 1:1.500

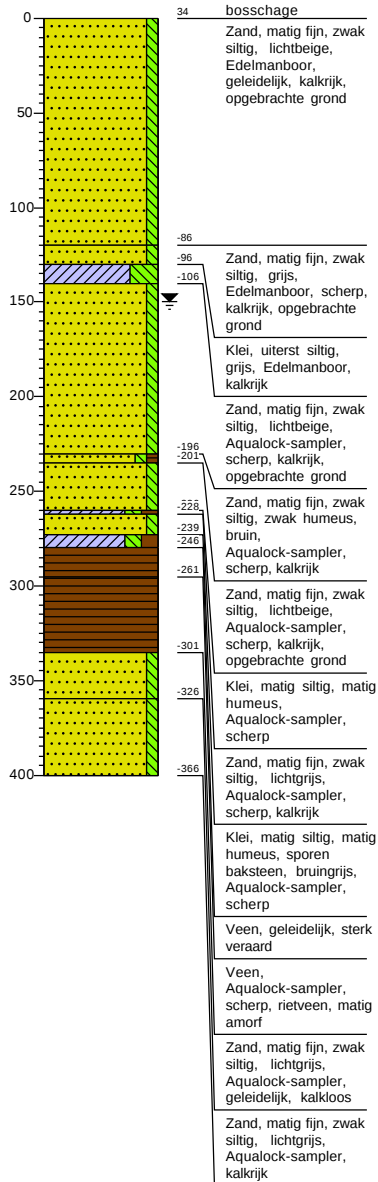
Datum: 15-11-2021

Tekenaar: DBG

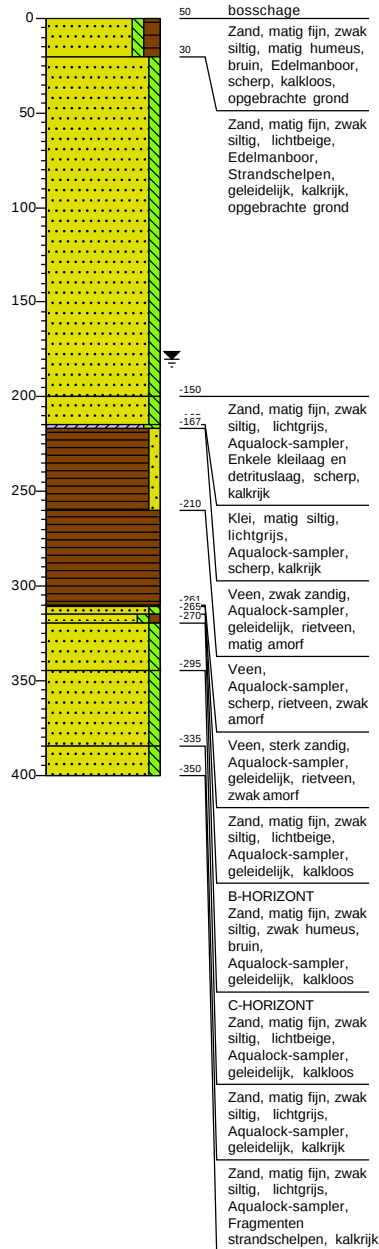
Bijlage 4: Boorbeschrijvingen

Boring: 1

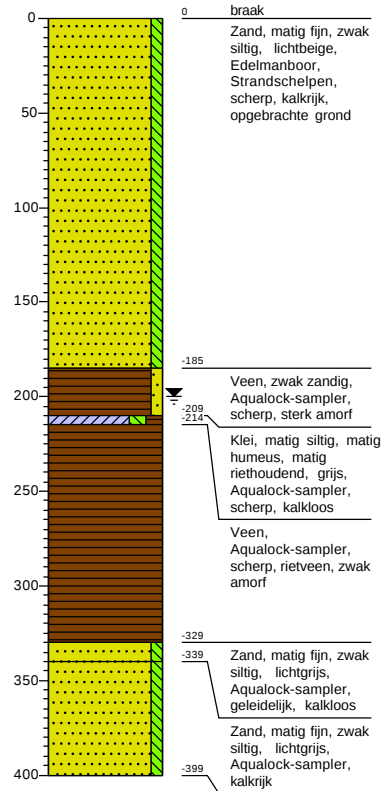
Datum: 4-10-2021
 X: 104279,94
 Y: 485403,69
 Hoogte (m NAP): 0,34

**Boring: 2**

Datum: 4-10-2021
 X: 104277,84
 Y: 485363,78
 Hoogte (m NAP): 0,5

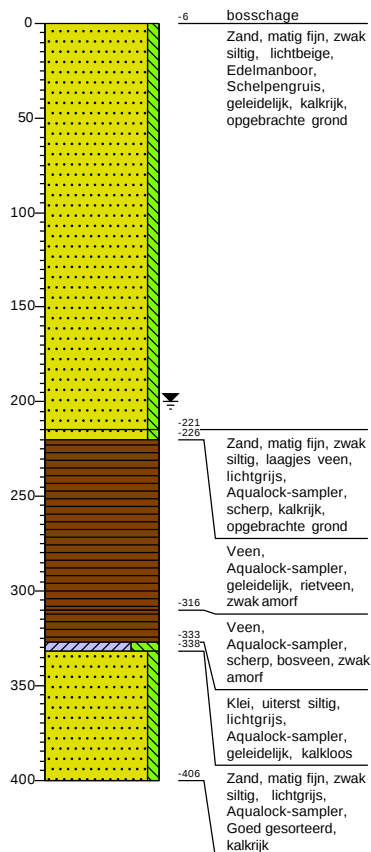
**Boring: 3**

Datum: 4-10-2021
 X: 104297,22
 Y: 485319,66
 Hoogte (m NAP): 0,005

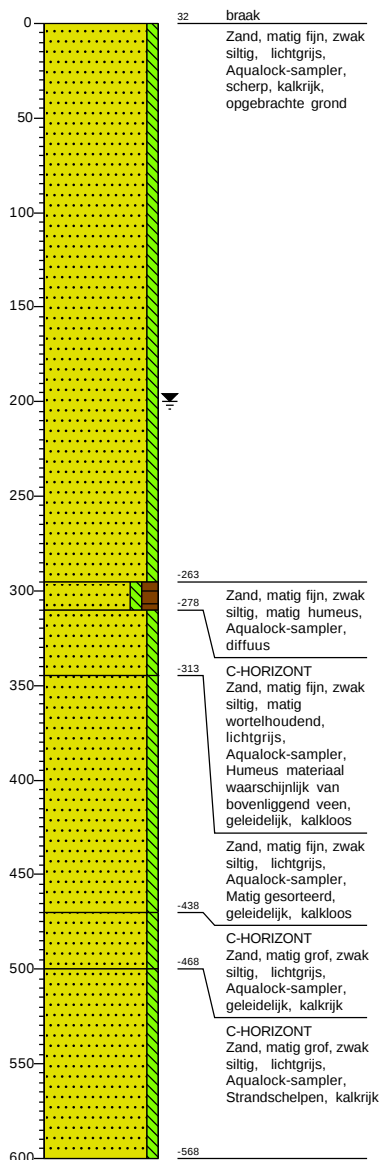


Boring: 4

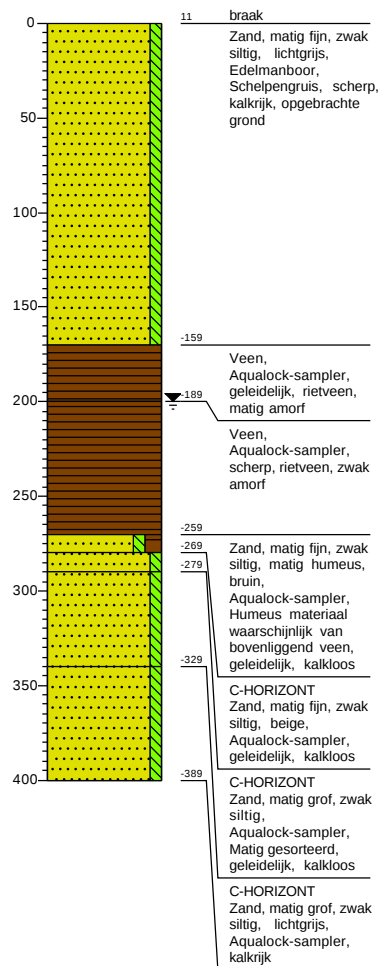
Datum: 4-10-2021
 X: 104282,54
 Y: 485280,92
 Hoogte (m NAP): -0,062

**Boring: 5**

Datum: 4-10-2021
 X: 104320,61
 Y: 485419,17
 Hoogte (m NAP): 0,324

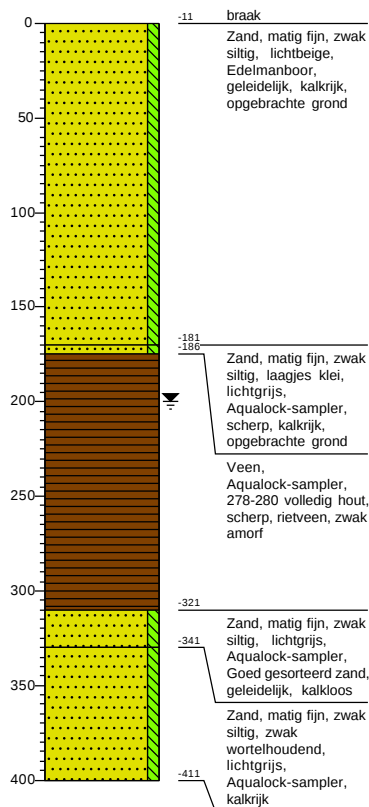
**Boring: 6**

Datum: 4-10-2021
 X: 104319,12
 Y: 485370,23
 Hoogte (m NAP): 0,109

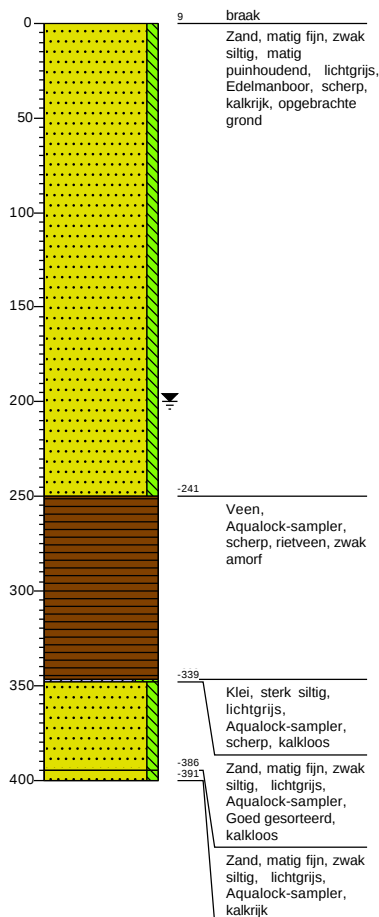


Boring: 7

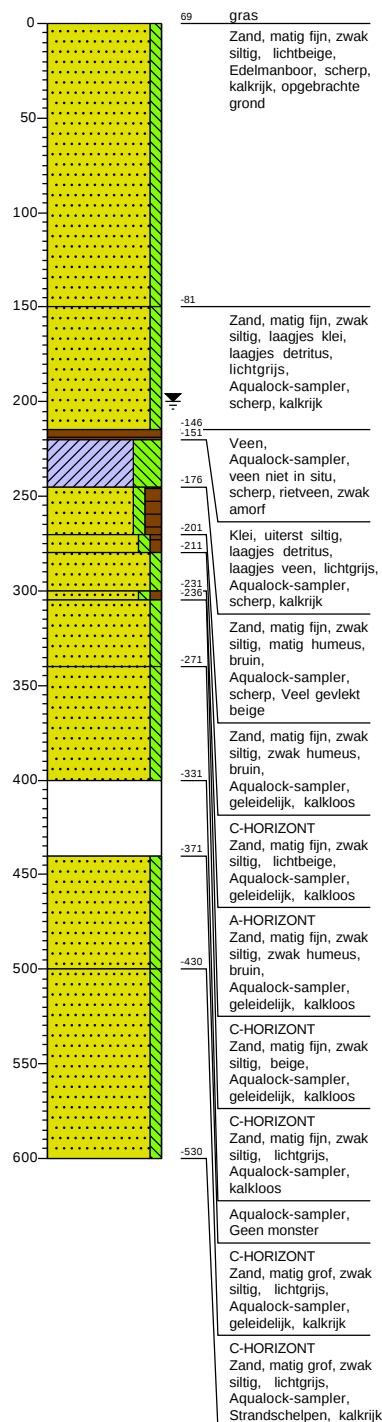
Datum: 4-10-2021
 X: 104317,58
 Y: 485342,32
 Hoogte (m NAP): -0,107

**Boring: 8**

Datum: 4-10-2021
 X: 104317,75
 Y: 485296,54
 Hoogte (m NAP): 0,089

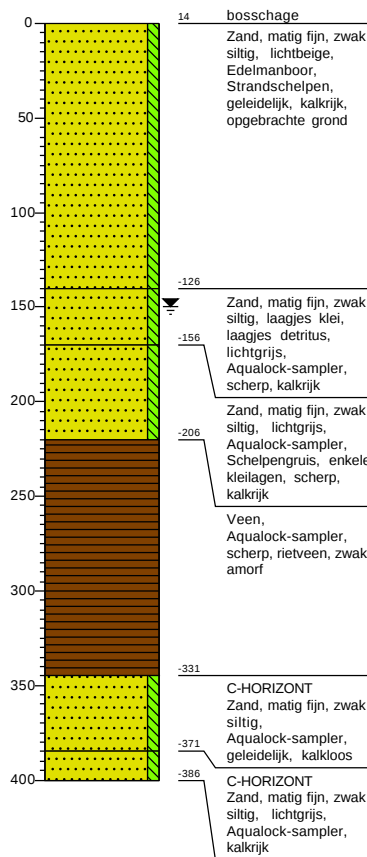
**Boring: 9**

Datum: 4-10-2021
 X: 104358,25
 Y: 485445,92
 Hoogte (m NAP): 0,695

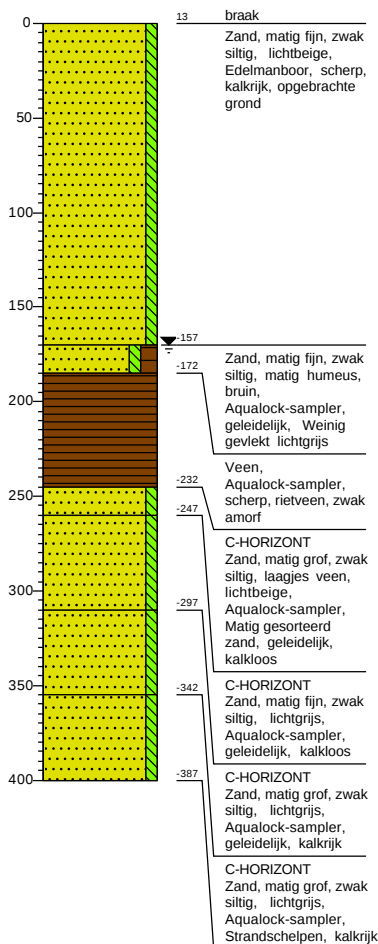


Boring: 10

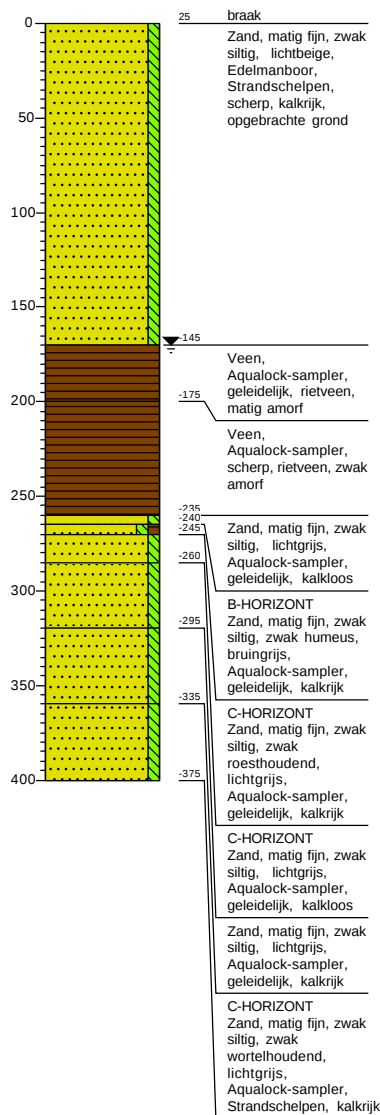
Datum: 4-10-2021
 X: 104358,75
 Y: 485405,89
 Hoogte (m NAP): 0,14

**Boring: 11**

Datum: 4-10-2021
 X: 104352,70
 Y: 485379,41
 Hoogte (m NAP): 0,126

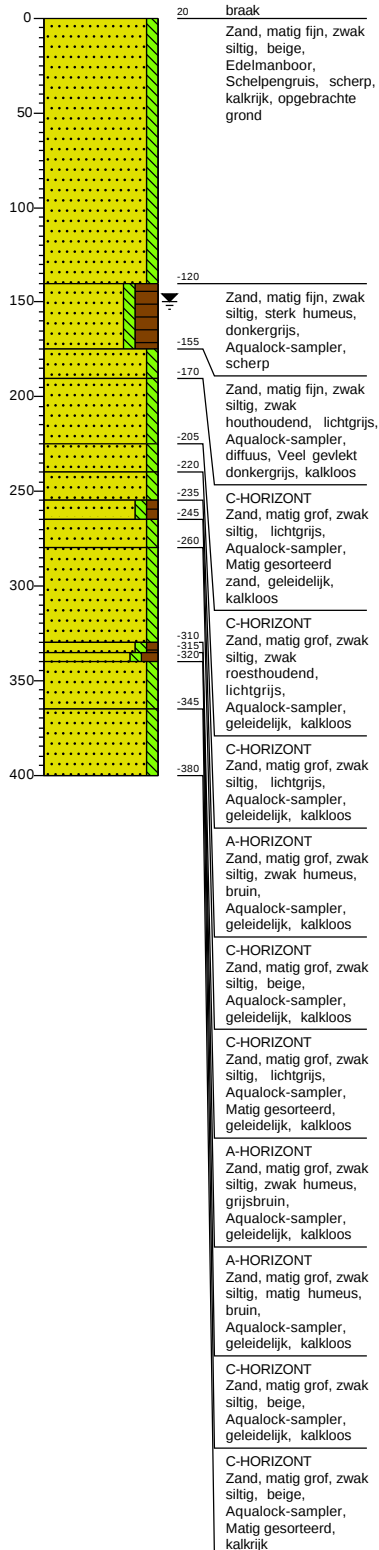
**Boring: 12**

Datum: 4-10-2021
 X: 104350,01
 Y: 485343,60
 Hoogte (m NAP): 0,247

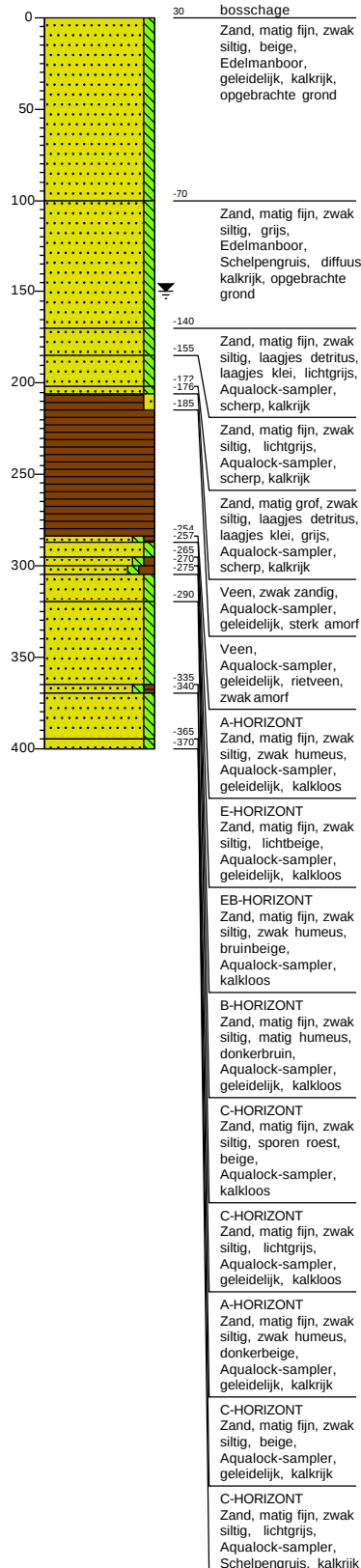


Boring: 13

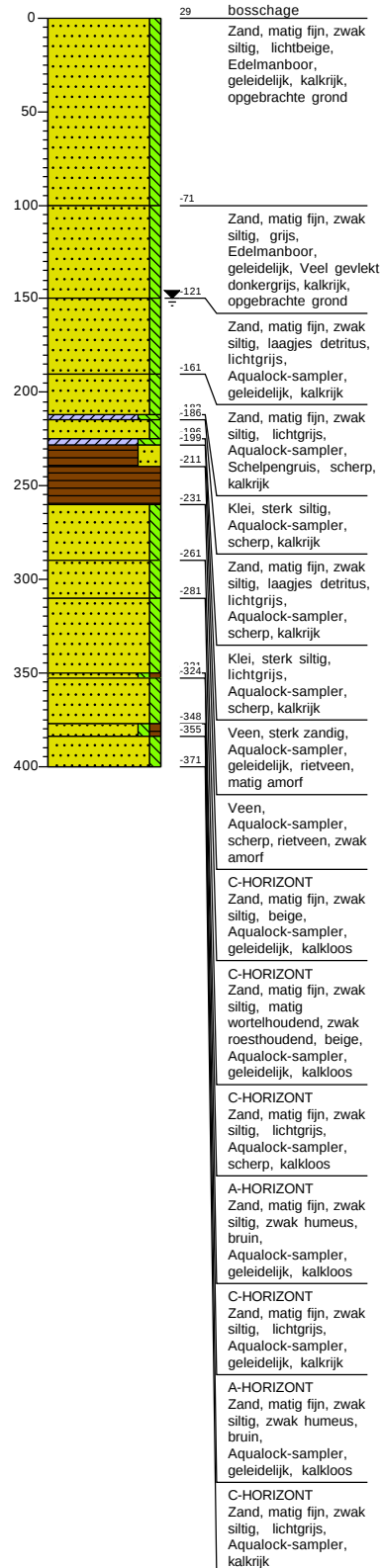
Datum: 4-10-2021
 X: 104359,80
 Y: 485317,34
 Hoogte (m NAP): 0,196

**Boring: 14**

Datum: 4-10-2021
 X: 104385,20
 Y: 485377,32
 Hoogte (m NAP): 0,298

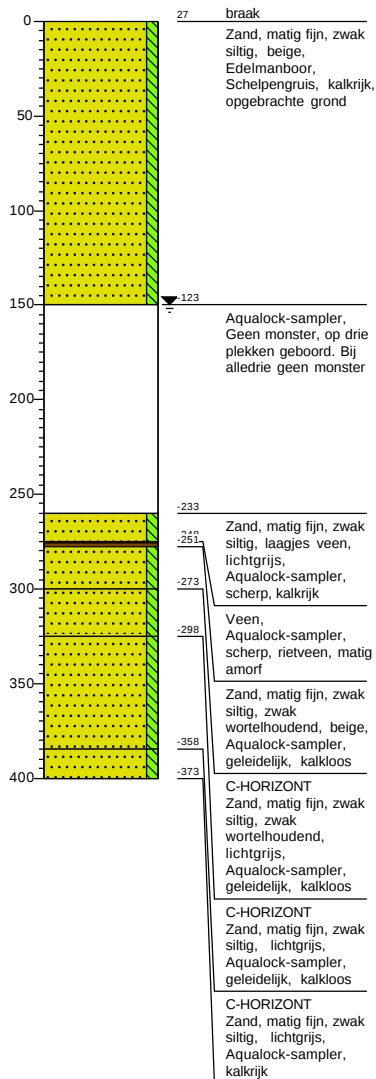
**Boring: 15**

Datum: 4-10-2021
 X: 104384,63
 Y: 485339,01
 Hoogte (m NAP): 0,291



Boring: 16

Datum: 4-10-2021
 X: 104372,07
 Y: 485290,65
 Hoogte (m NAP): 0,271



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

Percentages en Mediaan

Klasse	Zandmediaan
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Afkorting	Nieuwvormingen
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

Bodemkundige interpretaties

Code	Bodemkundige interpretaties
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

Bodemhorizont

Code	Bodemhorizont	Omschrijving
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

Afkorting	Afmeting overgangszone	Klasse
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

Kalkgehalte

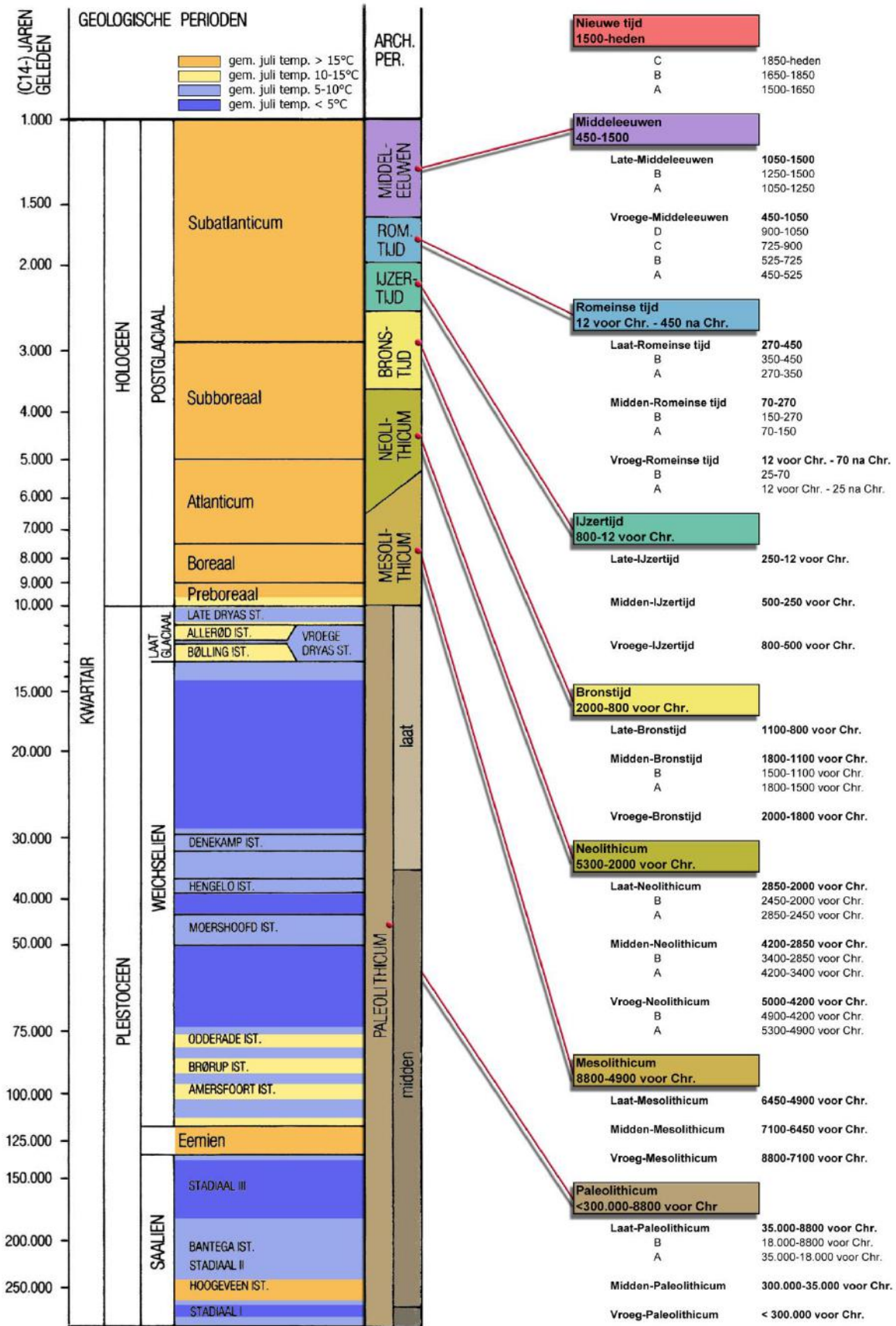
Code	Kalkgehalte
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

Archeologische indicatoren

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Code	Omschrijving
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

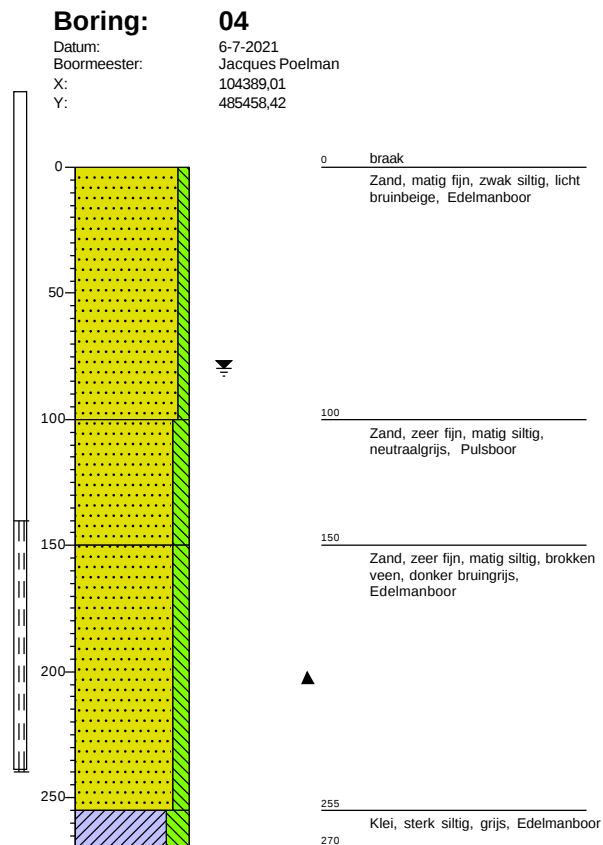
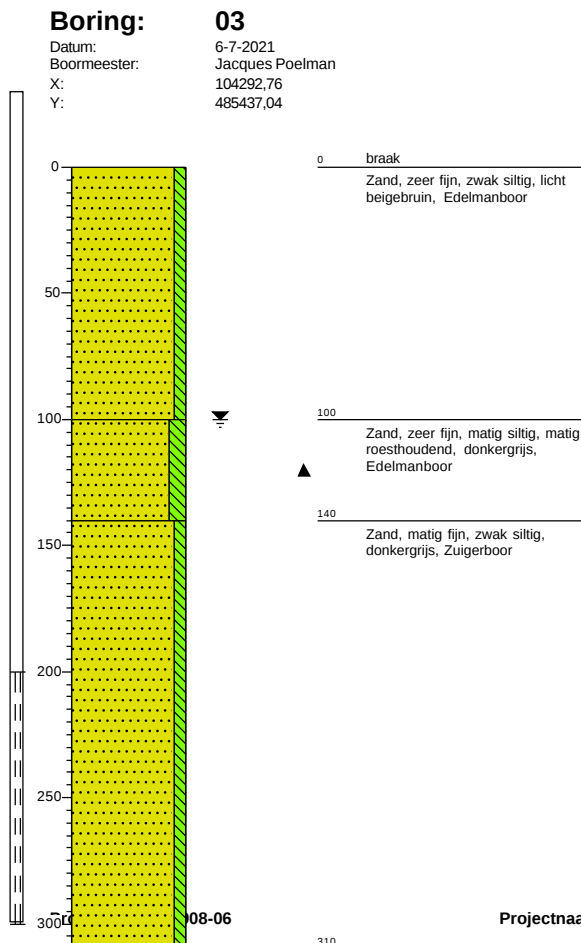
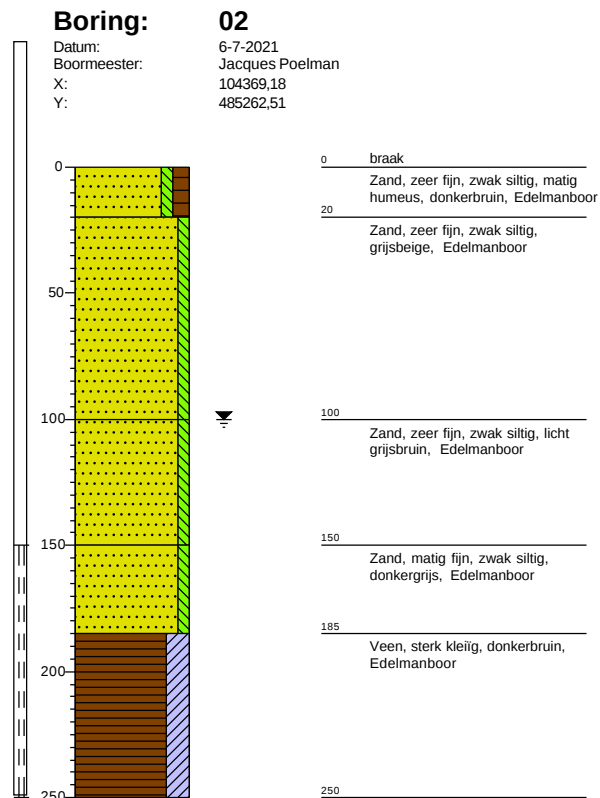
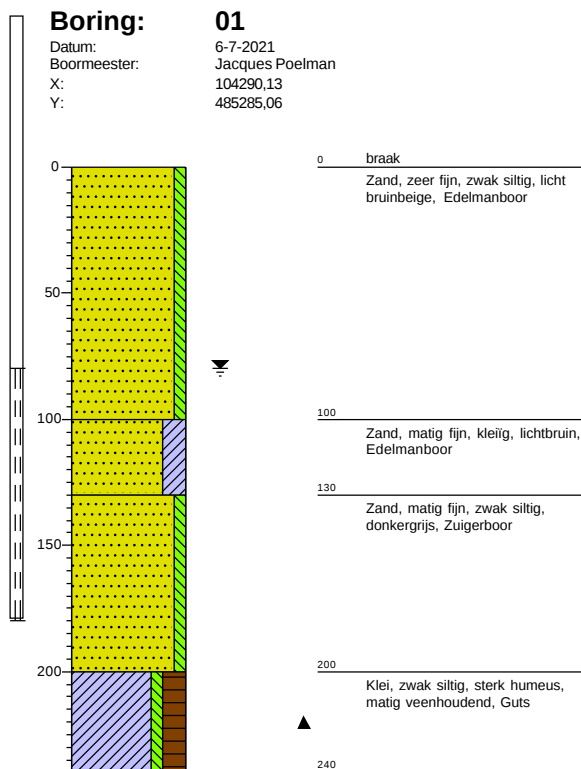
Bijlage 5: Periodentabel



Bijlage 6: Vondstenlijst

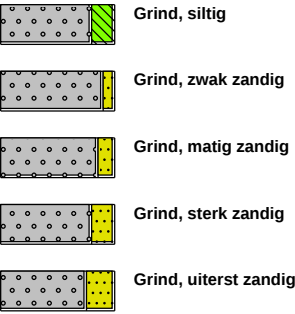
Vondstnr	Boring	Diepte [in cm]	Materiaal	Baksel	Fragment, rand, wand, bodem	Aantal	Type / vorm	Datering (ABR code)	Versiering	Opmerking
1	9	260 tot 300 cm - mv	Aardewerk		Fragment	2		NT		

gedetermineerd door: dhr. R. Torremans, Senior KNA Archeoloog, d.d. 15-11-2021

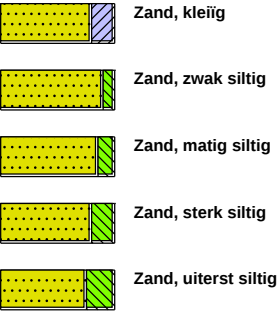


Legenda (conform NEN 5104)

grind



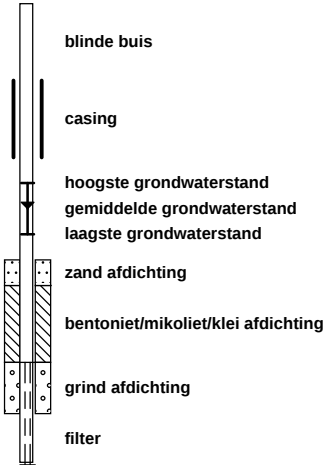
zand



veen



peilbuis



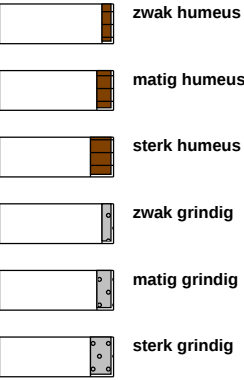
klei



leem



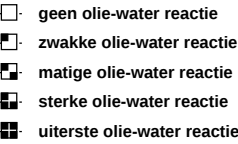
overige toevoegingen



geur



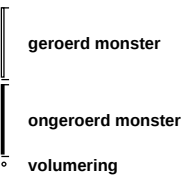
olie



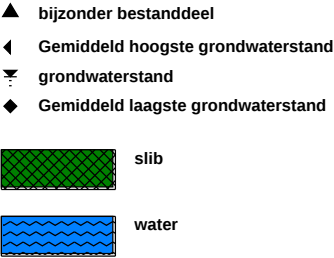
p.i.d.-waarde



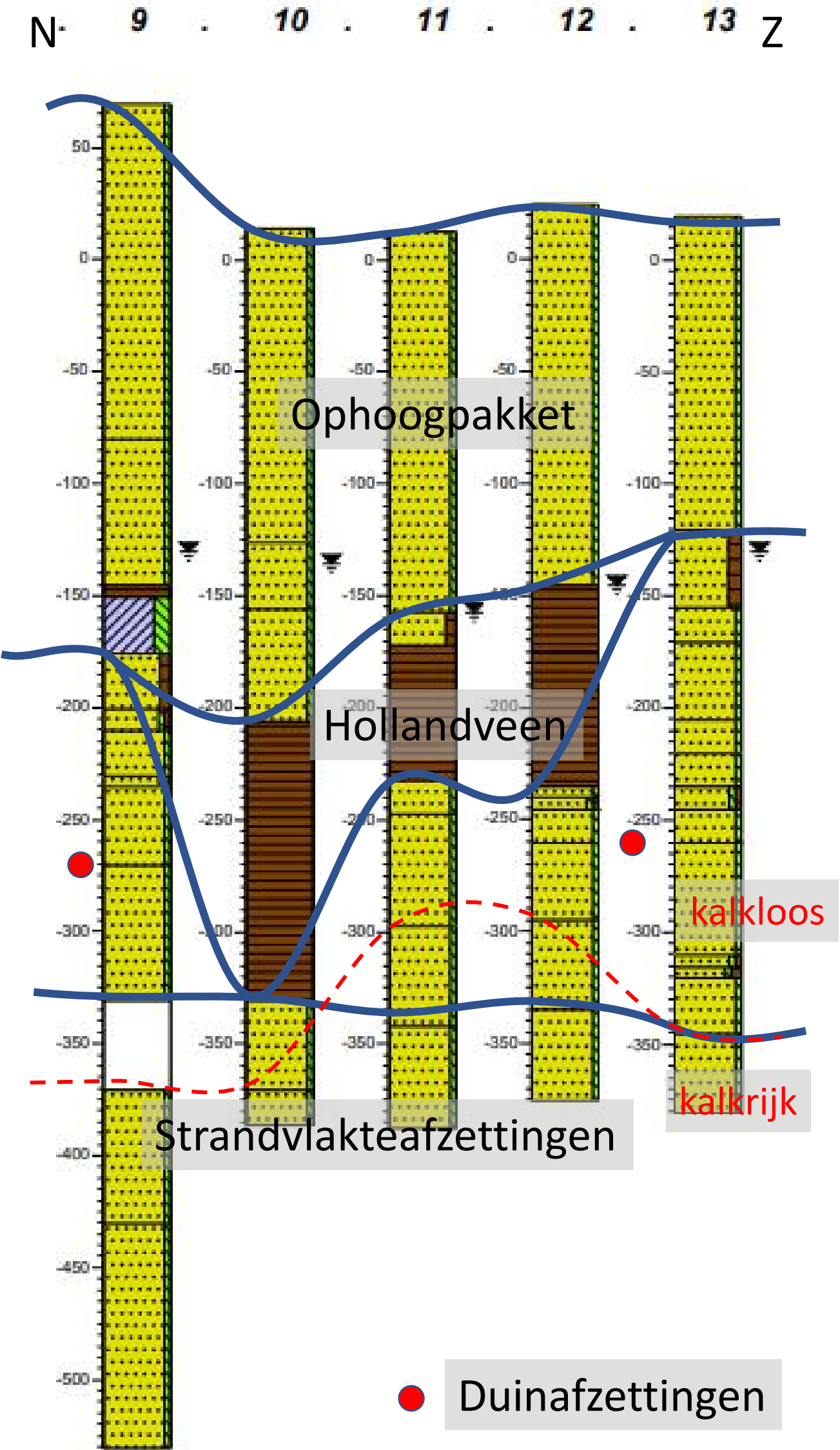
monsters



overig

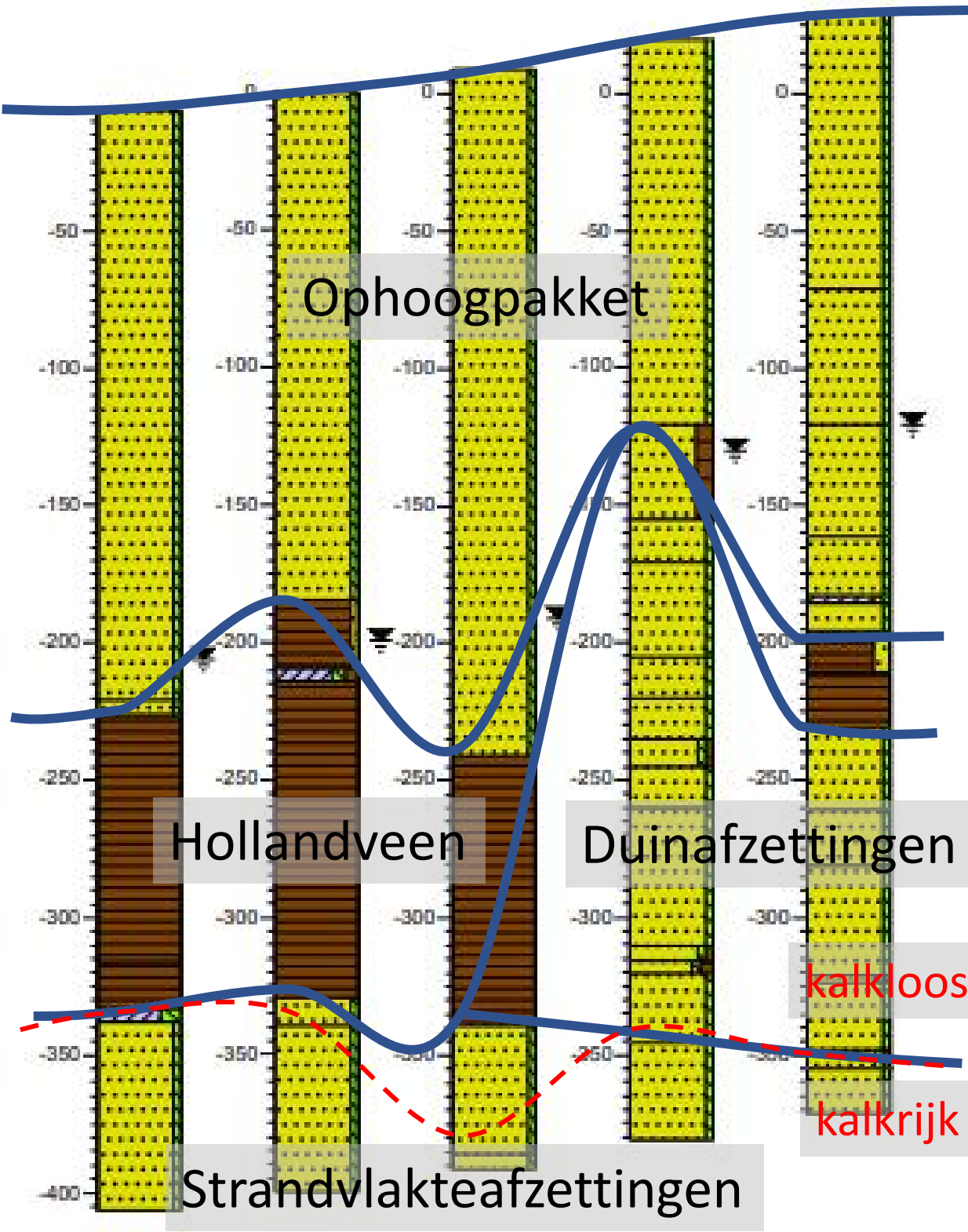


Bijlage 8:Projectie boorstaten op profiellijn 1

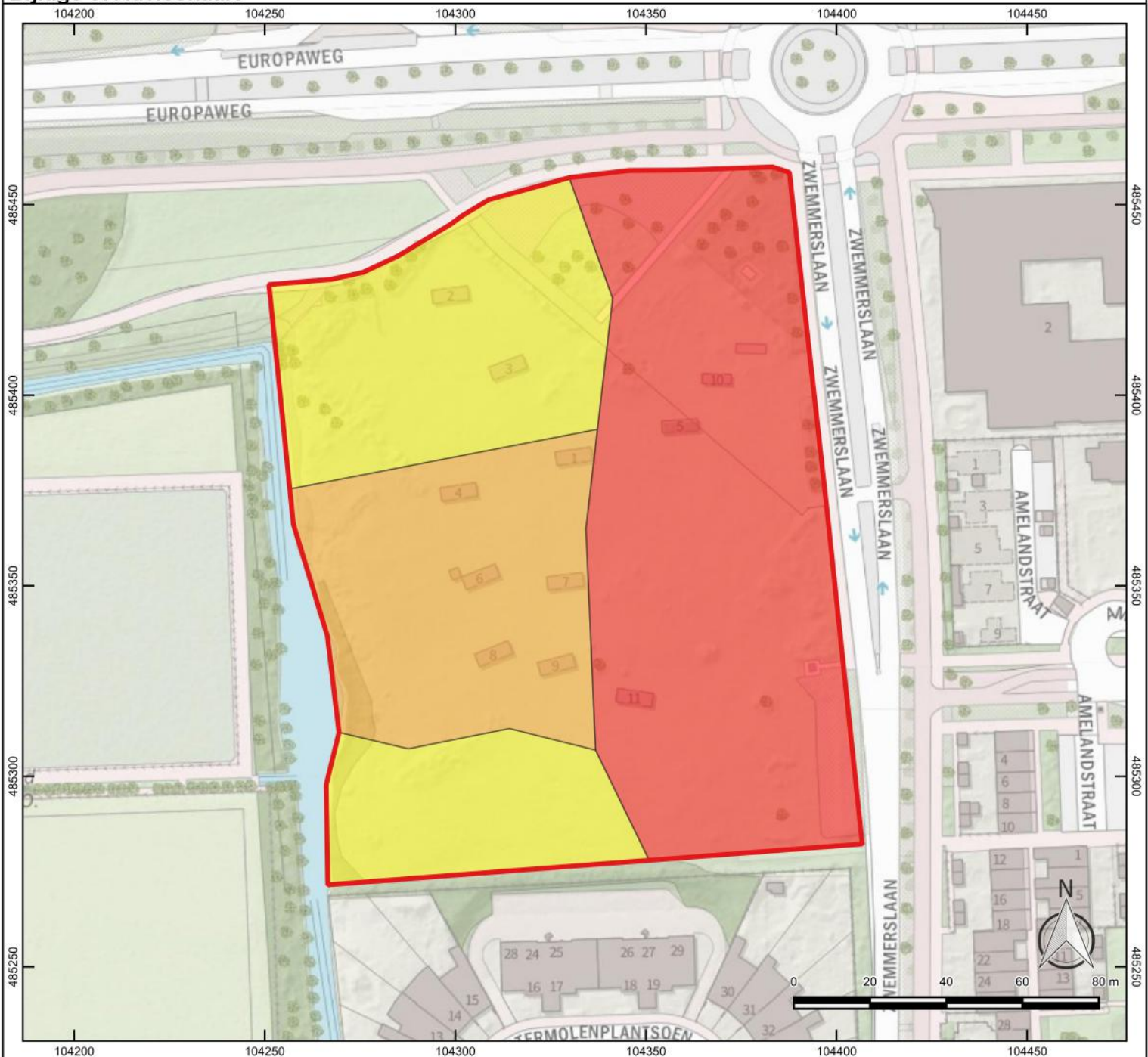


Projectie boorstaten op profiellijn 2

ZW 4 . 3 . 8 . 13 . 15 NO



Bijlage 9: Advieskaart



Legenda

 Plangebied

Zone 1: advies voor vervolgonderzoek bij bodemverstorende werkzaamheden die dieper reiken dan 1,1 m -mv (-0,9 m NAP).

Zone 2: advies voor vervolgonderzoek bij bodemverstorende werkzaamheden die dieper reiken dan 1,7 m -mv (-1,6 m NAP).

Zone 3: advies voor vervolgonderzoek bij bodemverstorende werkzaamheden die dieper reiken dan 3,3 m -mv (-3,1 m NAP).



IDS
's- Gravenijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@ids.nl
T 071 - 402 85 86

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project: Cajanuspad, Haarlem

OM nr.: 5120336100

Versie: 1

Projectnr.: A0908

Formaat: A4

Schaal: 1:1.500

Datum: 20-1-2022

Tekenaar: DBG