

Verkennd booronderzoek (IVO-B) De Velst III te Heemskerk, gemeente Heemskerk

Argo 293

ARCHEOLOGENBUREAU **ARGO**

Verkennd booronderzoek De Velst III te Heemskerk, gemeente Heemskerk

Opdrachtgever:	Gemeente Heemskerk
Bevoegde overheid:	Gemeente Heemskerk
Gemeente:	Heemskerk
Plaats:	Heemskerk
Deskundige namens bevoegde overheid:	NMF erfgoedadvies
Toponiem:	De Velst III
Onderzoeksmeldingsnr.:	507426100
Coördinaten:	107356,22/503252,46 (centrum)
Datum veldwerk:	6 en 7 september 2021
Veldteam:	L. Kleij & T. Kok
Titel:	Verkennd booronderzoek (IVO-B) De Velst III te Heemskerk, gemeente Heemskerk
Rapportnummer:	Argo 293
Auteur(s):	T. Kok
Illustraties:	T. Kok (tenzij anders vermeld)
Fotografie:	T. Kok (tenzij anders vermeld)
Opmaak:	T. Kok
Dataverwerking:	T. Kok
Datum uitgave:	september 2021
Versienummer:	4 (definitief)
Beheer en plaats projectdocumentatie:	Archeologenbureau Argo te Zaandam
Autorisatie:	J. Vaars (Archeologenbureau Argo)
ISSN:	1879-7091
Goedgekeurd door de bevoegde overheid:	Ja (15-10-2021)

Eventuele vragen over dit rapport kunnen aan de auteur worden gesteld via onderstaand mailadres:
info@archeologenbureauargo.nl

Disclaimer:

Archeologenbureau Argo en de samensteller(s) van dit rapport kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade (direct of indirect danwel gevolgschade) voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.
 Archeologenbureau Argo betracht de grootste zorgvuldigheid bij het uitvoeren van al haar onderzoeken. De aard van archeologisch onderzoek en in het bijzonder de steekproefsgewijze benadering die inherent is aan archeologisch vooronderzoek maakt het echter onmogelijk garanties te geven ten aanzien van de resultaten van dergelijk onderzoek.

© Archeologenbureau Argo

Archeologenbureau Argo
 Symon Spiersweg 7-B14
 1506 RZ Zaandam

075-631411418
info@archeologenbureauargo.nl
www.archeologenbureauargo.nl

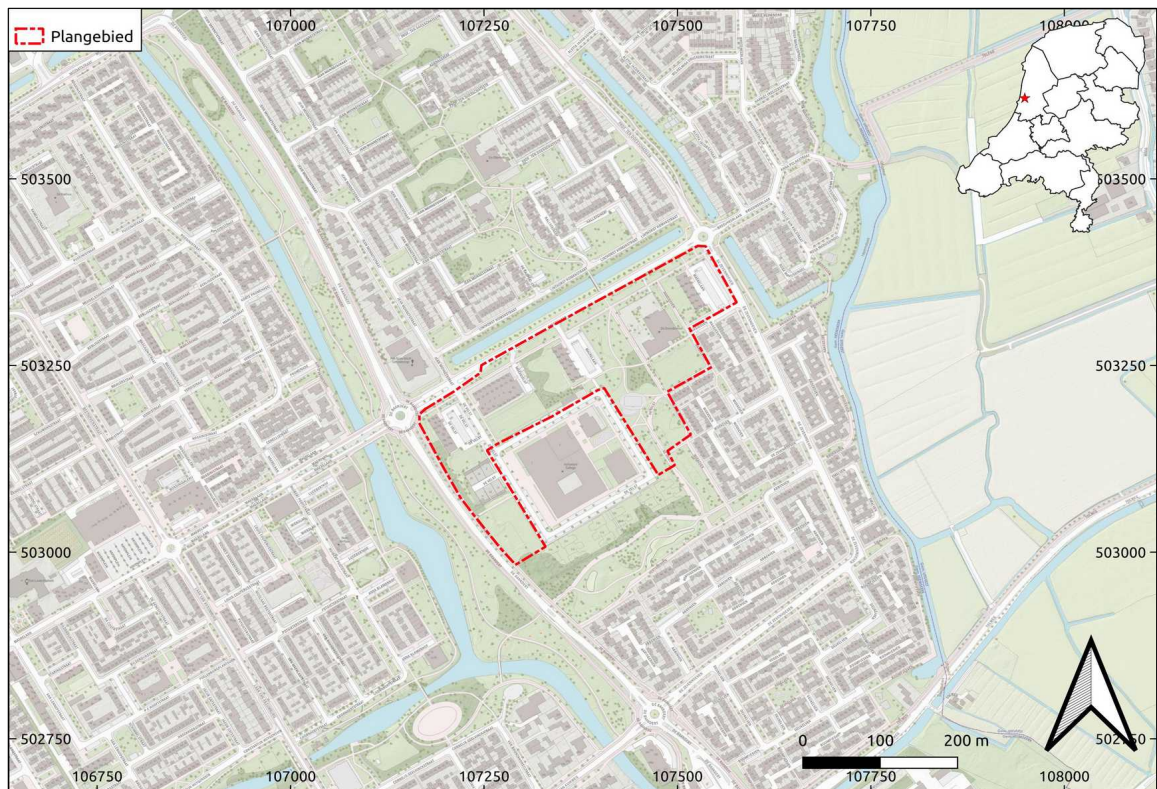
Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	4
2. Verwachting (uit Baggerman, 2021a).....	6
2.1 Geo(morfo)logie.....	6
2.2 Historisch kaartmateriaal.....	7
2.3 Verwachtingsmodel.....	9
3. Doelstelling en methode.....	10
4. Resultaten.....	11
5. Interpretatie en beantwoording onderzoeksvragen.....	14
6. Samenvatting en advies.....	17
7. Bronnen.....	18
7.1 Literatuur.....	18
7.2 Internetbronnen.....	18
7.3 Afbeeldingenlijst.....	18
Bijlage 1. Traject archeologische monumentenzorg: stappenplan.....	19
Bijlage 2. Tabel archeologische en geologische perioden.....	21
Bijlage 3. Boorbeschrijvingen.....	22

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Heemskerk is door Archeologenbureau Argo op 6 en 7 september 2021 een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De gemeente heeft besloten het onderhavige plangebied, gelegen langs de Baandert en de Maerelaan in Heemskerk (afbeelding 1), te herontwikkelen. Er is nog geen definitief besluit gemaakt over de inrichting van het ca. 6 ha grote terrein. Zeer waarschijnlijk zullen nieuwe woningen worden gebouwd met voorzieningen. Voor de toekomstige ontwikkeling zal een nieuw bestemmingsplan opgesteld moeten worden. Tussen de bebouwing zijn momenteel perken en speeltuinen aangelegd die mogelijk herontwikkeld gaan worden (afbeeldingen 2, 3, 4). De afmetingen en dieptes van de te verwachten ingrepen zijn vooralsnog onbekend. Aangenomen wordt dat de geplande werkzaamheden de onderliggende bodem, en daarmee mogelijk aanwezige archeologische resten, zullen verstoren. Het onderzoek is uitgevoerd conform de op dit moment vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 4.1) protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek Overig en het Plan van Aanpak (Baggerman, 2021).



Afbeelding 1. Het plangebied (rood omlijnd) waar het booronderzoek is uitgevoerd op een uitsnede van de moderne topografische kaart.



Afbeelding 2. Impressie van het plangebied, dat bestaat uit bebouwde delen met daartussen perken en speeltuinen. De foto is genomen richting het noorden.



Afbeelding 3. Impressie van het plangebied, dat bestaat uit bebouwde delen met daartussen perken en speeltuinen. De foto is genomen richting het noorden.



Afbeelding 4. Impressie van het plangebied, dat bestaat uit bebouwde delen met daartussen perken en speeltuinen. De foto is genomen richting het noorden.

2. Verwachting (uit Baggerman, 2021a)

2.1 Geo(morfo)logie

In het Pleistoceen (van ca. 3 miljoen jaar geleden tot ca. 10.000 jaar geleden) zijn zandlagen afgezet van honderden meters dikte. Deze liggen nu in de omgeving van het plangebied vanaf ca. 20 meter onder maaiveldniveau. Het Hollandse kustlandschap, waar het hier onderzochte plangebied toe behoort, is echter grotendeels ontstaan in de daarop volgende periode, het Holoceen, van ca. 10.000 jaar geleden tot nu.

Na het einde van de laatste ijstijd, het Weichselien, werd het klimaat steeds warmer met een snelle stijging van de zeespiegel als gevolg en, daarmee samenhangend, een sterke kusterosie. Door de stijging van de zeespiegel steeg ook het niveau van het grondwater, waardoor achter de strandwallen 'wetlands' met moerassen en zoetwatermeren ontstonden waarin riet en zeggeveen groeide (de Nieuwkoop formatie). De vorming van dit kustlandschap begint rond 3750 voor het begin van onze jaartelling. Rond deze tijd treedt, na een periode die wordt gekenmerkt door een zeer snelle stijging van de zeespiegel, een kentering op. De zeespiegel stijgt nog steeds, maar veel minder snel. Het waddengebied dat zich over grote delen van Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland uitstrekt, blijft steeds verder op. De aanvoer van sediment is echter onverminderd groot, waardoor de kust wordt uitgebouwd richting westen. Dit proces heeft geresulteerd in een serie strandwallen die parallel aan de huidige kustlijn georiënteerd zijn. De ouderdom van deze strandwallen neemt van oost naar west af. De strandwalvorming duurde tot enkele eeuwen voor het begin van de jaartelling. Onder invloed van een aanlandige wind zijn vooral op de hoger gelegen strandwallen lage duinen gevormd, de zogenaamde Oude Duinen. De duinkopjes vormden in het verleden geschikte bewoningslocaties. In de prehistorische duinafzettingen zijn dan ook op diverse plaatsen bewoningsresten vanaf het Late Neolithicum aangetroffen. De duinen in de omgeving van Heemskerk zijn echter jonger. Zij zijn kort voor 1200 jaar voor het begin van onze jaartelling gevormd (Jelgersma et al, 1970).

Aan de hand van de paleografische kaarten van het RCE is een beeld worden gevormd van het ontstaan van het landschap in de directe omgeving van het plangebied (cultureelerfgoed.nl). De ontwikkelingen zijn samengevat in de onderstaande tabel (tabel 1).

Periode	Geologische context
9000 v.Chr.	pleistocene zandgebieden (nu gelegen beneden 16 m -mv)
5500 v.Chr.	water (zee)
3850 v.Chr.	kwelders, gelegen achter een strandwal
2750 v.Chr.	water (zee), voor een sluitende kust
1500-500 v.Chr.	water (Oer-IJ estuarium)
250 v.Chr.	kwelders (Oer-IJ estuarium) achter kustduinen
100 n.Chr.	gebied met kwelderwallen en -ruggen (Oer-IJ estuarium)
800 n.Chr.	gebied met kwelderwallen en -ruggen, omgeven door veengebied
1250 n.Chr.	veengebied
1500 n.Chr.	bedijkte kwelders, veen afgegraven

Tabel 1. *Geologische genese van de directe omgeving van het plangebied 'De Velst III' (bron: Paleografische kaarten RCE).*

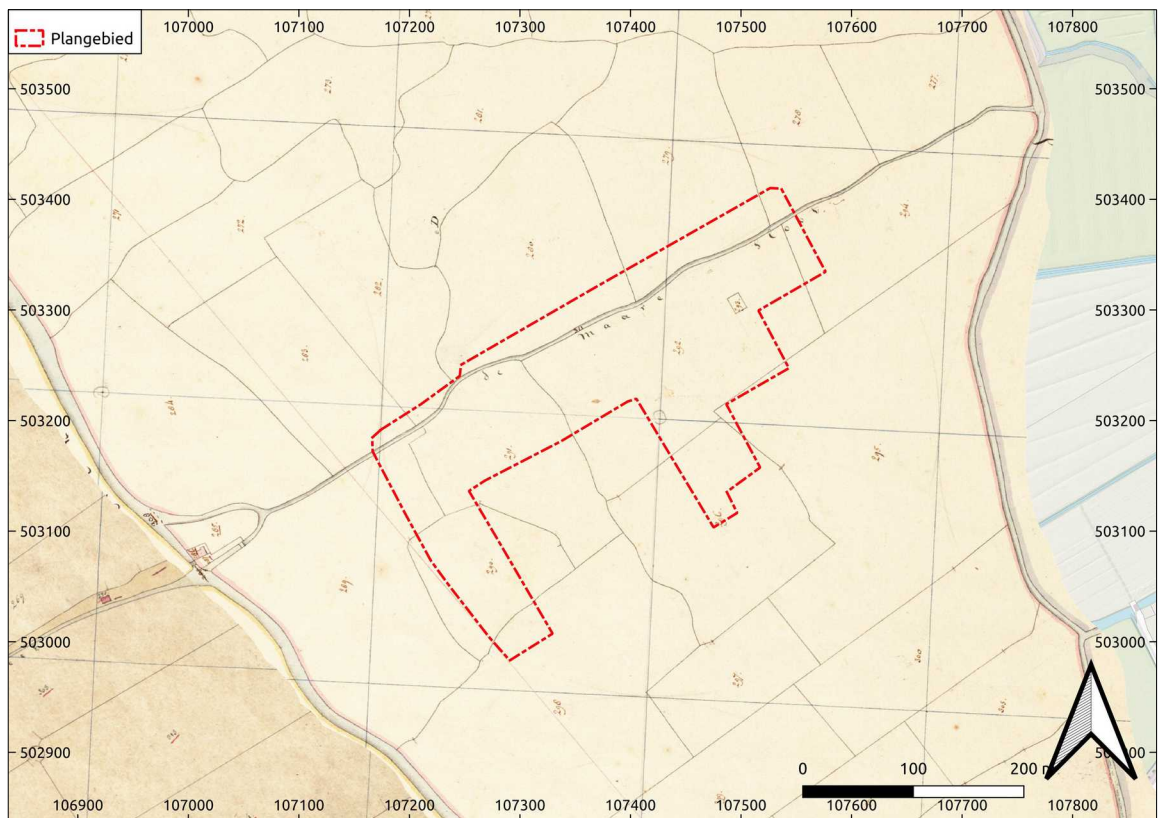
Tegenwoordig maakt het plangebied deel uit van een vlakte die is ontstaan door afgravingen en/of egalisatie van duinen en strandwallen (M92), zoals weergegeven op de geomorfologische kaart van Nederland. Uit onderzoek in de omgeving blijkt echter dat het plangebied hoogstwaarschijnlijk niet op (een restant van) een strandwal ligt. Waaruit de bodem van het plangebied bestaat is helaas niet af te leiden uit de bodemkaart van Nederland. Het plangebied ligt hierop binnen het niet gekarteerde gebied van Heemskerk en de omliggende bodemsoorten zijn te afwisselend om er uit af te leiden wat voor bodem het plangebied dan wel zou hebben. Er is echter vlak buiten de zuidelijke grens van het plangebied bodemonderzoek uitgevoerd. Uit deze boring blijkt dat de bodem tot in ieder geval 6 m -mv uit zeer tot matig fijn zand bestaat, behorend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren (bron: DINOloket.nl). Deze afzettingen zijn ontstaan door een doorbraak van de kust waarna zand door het Oer-IJ werd afgezet.

2.2 Historisch kaartmateriaal

De oudste kaart waarop het plangebied in detail staat afgebeeld is de 'Afbeelding van de Heerlykheit Heemskerck' uit 1760 (afbeelding 5). Op deze kaart is het plangebied gelegen in een onbebouwd gebied. Het plangebied wordt doorsneden door perceleringssloten en aan de noordelijke grens van het plangebied loopt 'De Maar Sloot'. Deze sloot, later 'De Maare Sloot', loopt tot 1971 vrij langs het plangebied. In 1971 wordt de sloot ingeperkt. Het onbebouwde karakter van het plangebied blijft eveneens behouden tot 1971, zoals te zien is op het minuutplan van Heemskerk uit 1811-1832 (afbeelding 6 en tabel 2). Pas in 1971 zien we de eerste bebouwing verschijnen binnen het plangebied. Het gaat hierbij om drie appartementenflats, gebouwd in 1969 (afbeelding 2).



Afbeelding 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een uitsnede van de 'Afbeelding van de Heerlykheit Heemskerk' uit 1760.



Afbeelding 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een uitsnede van de Kadastrale Minuutkaart uit 1811-1832.

Perceel	Eigenaar	Beroep	Afkomstig uit	Functie perceel
289 & 290	K.H. Limmen	bouwman	Heemskerk	wei-/hooiland
291	Dirk de Roode	slachter	Heemskerk	weiland
292, 293 & 296	Jonkheer Willem Rendorp	directeur van 'Der Bel'	Amsterdam	weiland
295 & 298	Jakobus Wildt	bouwman	Heemskerk	wei-/hooiland

Tabel 2. Overzicht van de percelen die binnen het plangebied vallen op het minuutplan van Heemskerk, sectie B blad 02 (bron: Beeldbank RCE).

2.3 Verwachtingsmodel

Aan de hand van de geo(morfo)logische gesteldheid van de bodem, de bekende archeologische waarden en de bewoningsgeschiedenis is een verwachtingsmodel opgesteld voor het plangebied. Gezien de ligging naast de strandwal van Heemskerk en het droogvallen van een kwelderlandschap in het Midden Neolithicum is er kans op archeologische waarden uit het Midden Neolithicum tot en met het Laat Neolithicum. De kans op het aantreffen van deze archeologische waarden wordt echter als laag ingeschat aangezien kwelders bij zeer hoog tij onder water lopen en dus niet geschikt zijn voor permanente bewoning. Wel kunnen er resten aanwezig zijn van tijdelijke kampen.

Er worden geen archeologische waarden verwacht uit de Bronstijd tot en met de Midden IJzertijd, aangezien de omgeving van het plangebied toen deel uitmaakte van de zee en later de waterloop van het Oer-IJ. Wel worden er archeologische waarden uit de Late IJzertijd, Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen verwacht. Dit vanwege de ligging van het plangebied in een regio met kwelderruggen, die droge locaties in het dynamische landschap van het Oer-IJ waren. Daarnaast zijn er archeologische resten uit de Romeinse Tijd aangetroffen in een nabij gelegen onderzoek.

Archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen kunnen ook aanwezig zijn in het plangebied. Gelegen vlakbij de historische kern van Heemskerk (ten westen van het plangebied) en deel uit makend van een bedijkt gebied is de kans op het aantreffen van archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen middelhoog. Tot slot is de kans op archeologische waarden uit de Nieuwe Tijd aanwezig, maar wordt dit wel laag ingeschat aangezien er geen aanwijzingen voor bebouwing van het plangebied zijn gevonden in de historische bronnen.

Periode	Verwachting	Afzettingen
Midden en Laat Neolithicum	laag	kwelderafzettingen
Bronstijd tot en met Midden IJzertijd	niet verwacht	n.v.t.
Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen	middelhoog	Oer-IJ afzettingen (mogelijk aanwezige kwelderruggen)
Late Middeleeuwen	middelhoog	Oer-IJ afzettingen (mogelijk aanwezige kwelderruggen) of veen
Nieuwe Tijd	laag	direct onder het maaiveld

Tabel 3. De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied 'De Velst III'.

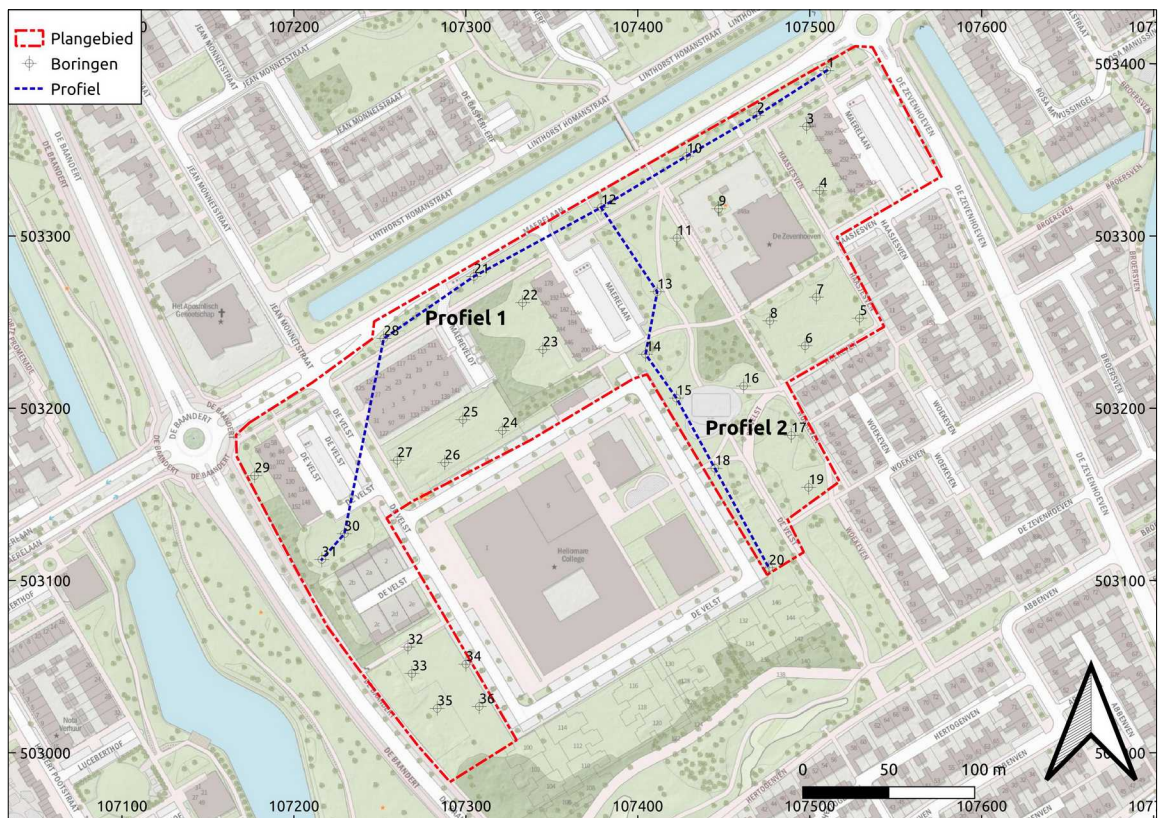
3. Doelstelling en methode

Het doel van een verkennend archeologisch booronderzoek is het in kaart brengen van het landschap en het vaststellen van de gaafheid van het bodemprofiel. Ook wordt de verwachting uit het bureauonderzoek zo mogelijk getoetst en aangevuld. Er wordt (extra) informatie verkregen over de intactheid van de bodem en over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied. Wanneer mogelijk worden de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vastgesteld zodat deze kunnen worden gewaardeerd. Op basis van de resultaten wordt in dit rapport een advies uitgebracht over de mogelijke vervolgstappen met betrekking tot de archeologie, aan de hand waarvan de bevoegde overheid een beleidsbeslissing (selectiebesluit) kan nemen. De resultaten van het onderzoek kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden.

Bij het onderzoek zijn in totaal 36 boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van zeven cm en, waar dat mogelijk was, een guts met een diameter van drie cm. Een van de boringen, boring 13, is doorgezet tot 3,0 m -mv; de overige 35 boringen zijn allen gezet tot 2,0 m -mv. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De locaties van de boorpunten zijn met een GPS ingemeten in RD. Het opgeboorde materiaal is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische resten zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. Ook zijn delen van de boorkernen door middel van zoutzuur onderzocht op kalkgehalte.

De ligging van de uitgevoerde boringen wordt getoond in afbeelding 7. De boringen worden in bijlage 3 beschreven. In principe zijn alle boringen op de geplande locatie gezet.

Aan de hand van boring 31, 30, 28, 21, 12, 10, 2 en 1 kan een zuidwest-noordoost profiel (profiel 1, afbeelding 8) worden gemaakt en aan de hand van boring 12 tot en met 15, 18 en 20 een noordwest-zuidoost profiel (profiel 2, afbeelding 9). Aanvankelijk zou een zuidwest-noordoost profiel worden gemaakt met daarin boring 29; hier was echter een diepe verstoring aanwezig. Aangezien in boringen 30 en 31 meer relevante lagen zijn aangetroffen, zijn deze opgenomen in dit grote lengteprofiel en boring 29 niet.



Afbeelding 7. De locatie van de boringen en de locatie van de daaruit gemaakte profielen.

4. Resultaten

Aan de hand van dit booronderzoek kan een beeld geschetst worden van de bodemopbouw binnen het plangebied. De boringen bevestigen dat het plangebied zich bevindt in een gebied dat de strandvlakte wordt genoemd; in geen van de boringen zijn aanwijzingen aangetroffen die er op wijzen dat duinvorming heeft plaatsgevonden. In alle boringen is matig tot sterk siltig zand opgeboord. In boring 36 werd geen natuurlijke bodemlaag aangetroffen; tot 2,0 m -mv bleek de bodem hier verstoord. De kleur van het natuurlijke zand varieert tussen (licht)grijs, (licht)bruin, (licht)blauwgrijs of (licht)grijsbruin. Blauwkleuring van het zand is opgetreden wanneer deze zich onder het grondwaterniveau bevindt. In het zand is zichtbaar schelpgruis aanwezig; soms werd een hele zeeschelp aangetroffen. De laag zand is in de meeste gevallen kalkrijk. Op basis daarvan gaat het vermoedelijk om een strandvlakte; een gebied dat nog onder invloed staat van de zee, maar dat ook nog droog valt bij eb. Uitzondering is echter boring 1, hier bleek het zand kalkloos. Mogelijk betreft het een oud loopniveau waarbij ontkalking door regenwater heeft kunnen optreden. Het kan misschien ook een ander natuurlijk proces zijn geweest waardoor dit heeft kunnen optreden; de boring bevindt zich onder bomen die de ontkalking mogelijk kunnen verklaren. Wellicht fluctueert het grondwaterniveau hier sterker waardoor ontkalking heeft kunnen optreden. Een tweede uitzondering is boring 27. Hier bleek de eerste 10 cm van het onderliggende zandpakket kalkloos. Hierboven was echter een veenlaag aanwezig; de ontkalking heeft hier plaatsgevonden door veenzuren. Het kalkgehalte van de zandlaag zelf ging geleidelijk over van kalkloos naar kalkarm en uiteindelijk kalkrijk. Het algemene beeld binnen het plangebied en op basis van profiel 1 (afbeeldingen 8) en profiel 2 (afbeelding 9) is dat de hoogte waarop het strandvlaktezand is aangetroffen binnen het plangebied relatief weinig fluctueert. De top van het zand in de ondergrond bevindt zich gemiddeld tussen ca. -1,00 m NAP en ca. -1,40 m NAP. Een uitschieter, die niet is opgenomen in de profielen, is boring 9; hier lijkt het natuurlijke zand al voor te komen op -0,08 m NAP (0,65 m -mv), maar dit lijkt een zeer positieve uitschieter. Gezien het licht glooiende karakter van de afzetting, het aanwezige schelpgruis, schelpen en de kalkrijkheid lijkt het er sterk op dat het zand zeer gelijkmatig is afgezet in een natte context zoals te verwachten is in een strandvlakte.

In het zuidoostelijke deel van het plangebied, in de boringen 34, 35 en 36, bleken verstoringen aanwezig te zijn tot in het strandvlaktezand. De verstoringen reikten hier tot -1,80 m -mv. (ca. -2,0 m NAP) en dieper. Dit was ook het geval bij boring 29 in het zuidwesten van het plangebied. Hier reikte de verstoring tot 1,70 m -mv (-2,0 m NAP).

Hoewel door de diverse verstoringen in het zuidelijke deel van het plangebied de bodemopbouw deels niet goed kon worden geïnterpreteerd, lijkt het er op dat hier mogelijk een geul heeft gelopen. In boring 30 is op het strandwalzand, en waarschijnlijk deels er in, donkergrijsbruin matig siltig, matig humeus zand aangetroffen. In de laag zijn hele schelpen aanwezig. In het veld werd deze laag geïnterpreteerd als een geul. Het zou echter ook kunnen gaan om een perceelsloot die op het historisch kaartmateriaal uit de 18^e en 19^e eeuw staat aangegeven in de zuidwesthoek van het plangebied. Mocht het een geul betreffen dan zou deze onderdeel kunnen uitmaken van de Oer-IJ delta die zich hier bevond. Deze mogelijke geul of sloot bevindt zich op een diepte tussen de -1,50 m NAP en -1,95 m NAP (1,15 m -mv en 1,60 m -mv) en is waarschijnlijk in de strandvlakte gesneden of gegraven.

Eveneens in het zuidelijke deel van het plangebied zijn sporen van veenvorming aangetroffen. In de boringen 31, 32 en mogelijk ook aan de onderzijde van een verstoorde laag in boring 33 is een (deels verstoorde) veenlaag aangetroffen. Dit veen was in boring 31 sterk kleiig en bevatte een stuk hout, in boring 32 was het matig zandig met schelpgruis en in boring 33 zandig. Het veen heeft zich bovenop het strandvlaktezand gevormd. De veenlaag bevindt zich gemiddeld op een diepte tussen -1,37 m NAP en -2,02 m NAP waarbij deze in zuidwestelijk richting dikker wordt. Dit komt omdat de top van het strandwalzand deze richting op dieper aanwezig is en er zich een dikker pakket veen heeft kunnen vormen.

Bovenop het zand van de strandvlakte, de mogelijke geul en het veen is een laag klei aanwezig. Deze klei is sterk siltig of matig tot uiterst zandig. De kleur varieert tussen blauwgrijs, onder de grondwaterspiegel, tot bruin of grijs. Soms zijn er ijzeroervlekken in aanwezig. Zeer waarschijnlijk betreft het afzettingen van het Oer-IJ: een binnendeltalandschap ontstaan door een krachtige zee-inbraak door het oorspronkelijke strandwallenlandschap (De Roo, 1953). De afzetting van deze jonge zeelei, of pikkleidek, heeft plaatsgevonden in een betrekkelijk ondiep, zeer rustig, meer of minder brakwatermilieu achter de strandwallen, ver van de open zee. De onderliggende oude wadstrandvlakten, al of niet begroeid of met een veenlaag bedekt, slibden in de loop der tijden zeer geleidelijk op onder invloed van een geringe eb en vloedwerking (De Roo, 1953). De kleilaag bevindt zich tussen de -0,82 m NAP en -1,45 m NAP.

Boven de op natuurlijke wijze afgezette kleilaag is een laag aanwezig die is geïnterpreteerd als akker of weiland. Deze laag, aangetroffen in boringen 1, 3, 4, 8, 22, 23, 24, 27 en 28, is sterk siltig of matig tot uiterst zandig. De laag is matig humeus en de kleur is donkerbruin of bruin. Het betreft de verploegde natuurlijke kleilaag die er onder aanwezig is. Mogelijk is de top van deze laag het oorspronkelijke maaiveldniveau voordat de bebouwing binnen het plangebied verrees. De top van de akker of het weiland ligt tussen -0,58 m NAP (0,80 m -mv, boring 2) en -1,01 m NAP (0,70 m -mv, boring 22).

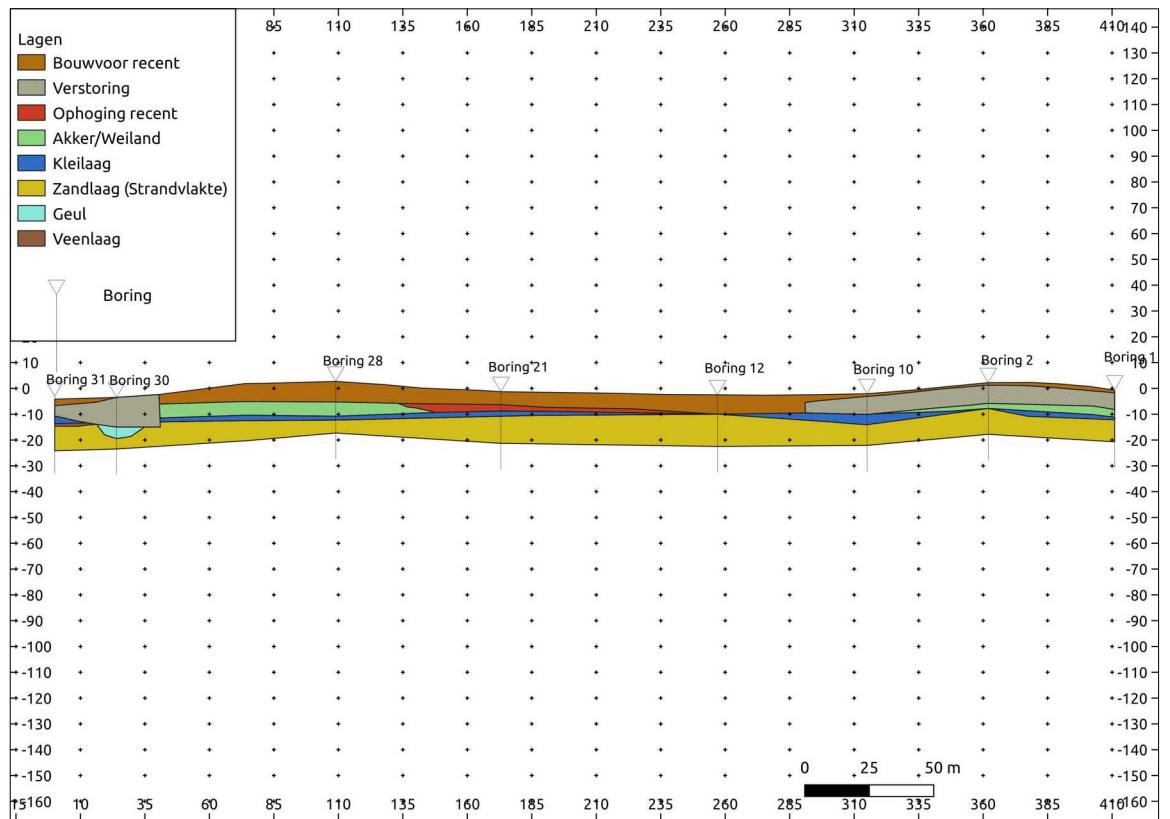
Delen van het terrein binnen het plangebied lijken voor de bouw van de huidige appartementenflats te zijn opgehoogd en geëgaliseerd. Ook is de bodem deels verstoord door de bouwwerkzaamheden in de jaren '70. In sommige boringen zijn verschillende pakketten zand of klei aangetroffen waarin grote kluiten aanwezig zijn. In andere boringen zijn geen brokken aanwezig, maar is het duidelijk dat het een ophoging betreft. In dit pakket met verstoringen en ophogingen komen soms baksteenbrokjes, baksteengruis en mortelbrokjes voor, maar niet in degelijke concentraties dat deze op een vindplaats kunnen duiden.

Over het gehele terrein is direct onder het maaiveld een recente bouwvoor aanwezig. Deze dekt alle andere bodemlagen af. De laag matig siltig, matig humeus zand is grijsbruin; het is een laag die is opgebracht voor de aanleg van de begroeiing in de groenstroken van de huidige wijk.

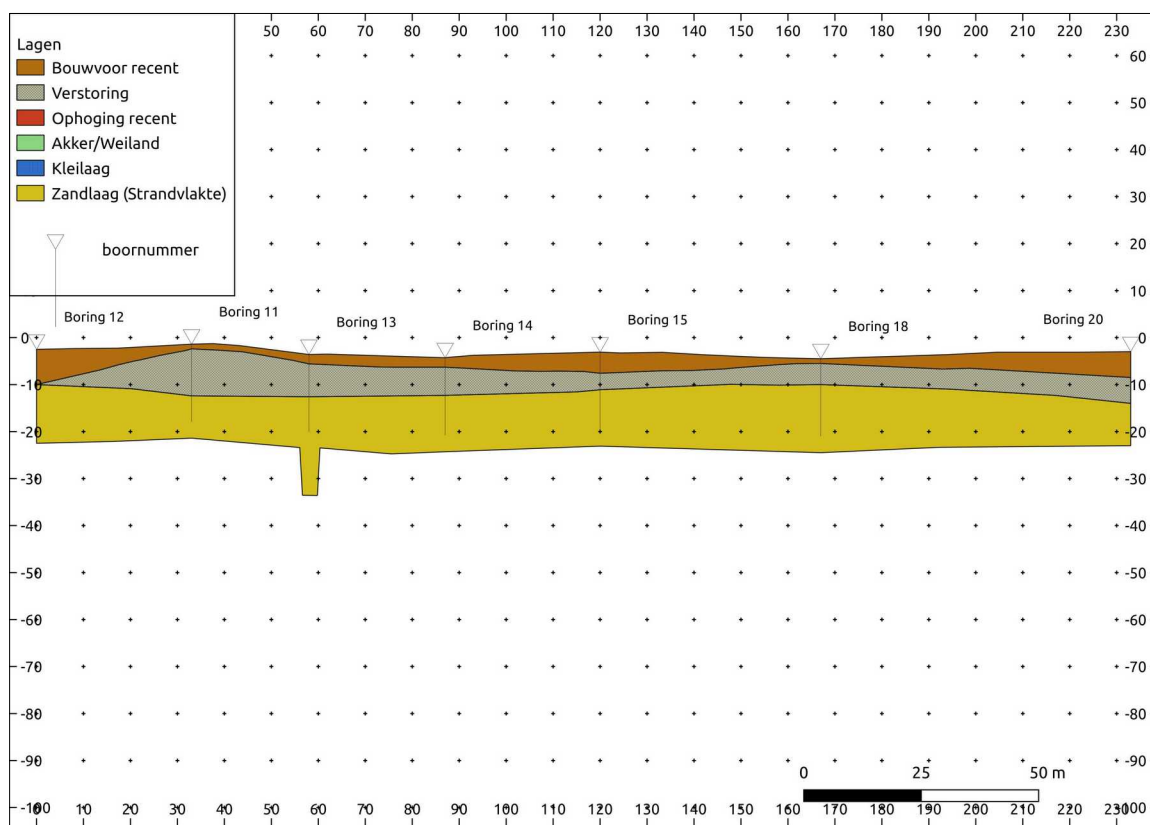
Uit het beschikbare historische kaartmateriaal bleek dat in de 18^e en 19^e eeuw de Maresloot door het plangebied liep (Baggerman, 2021a). Tijdens het booronderzoek zijn geen sporen of lagen aangetroffen

Verkennd booronderzoek De Velst III te Heemskerk, gemeente Heemskerk

die tot deze sloot gerekend kunnen worden. Zowel in boring 3 als boring 28, die volgens de Kadastrale Minuut respectievelijke vlak naast en exact in de sloot zouden zijn gezet, zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid hiervan.



Afbeelding 8. Het noordoost-zuidwest georiënteerde Profiel 1.



Afbeelding 9. Het noordwest- zuidoost georiënteerde Profiel 2.

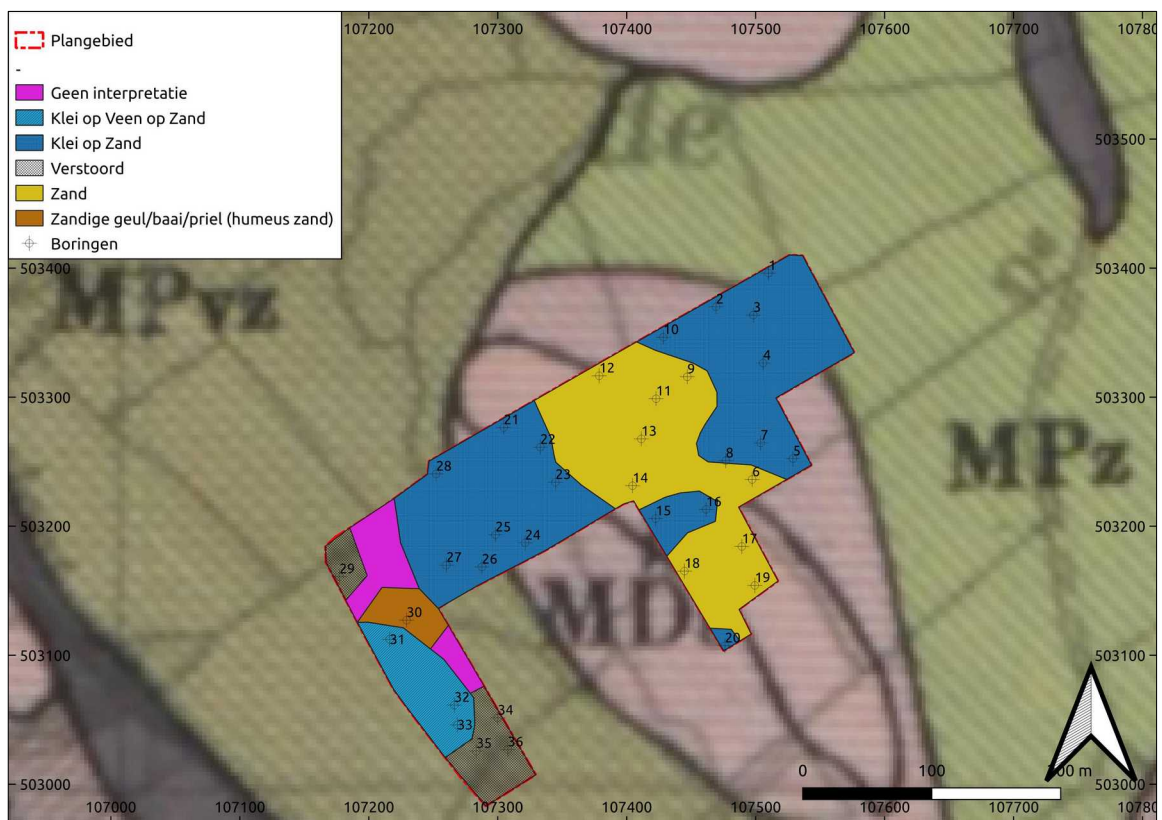
5. Interpretatie en beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de boringen kan een beeld worden gevormd van de geologie binnen het plangebied. Onder een pakket ophogingen, verstoringen en bouwvoor ligt een gebied dat voor het overgrote deel bestaat uit strandvlakte met daarop een kleilaag die waarschijnlijk is afgezet toen het Oer-IJ een open verbinding met de zee had en door de strandwal bij Heemskerk stroomde. Ongeveer twee derde van de bodem binnen het plangebied is op deze manier ontstaan (afbeelding 10).

In het zuidelijke deel van het terrein is tussen de kleilaag en het strandvlaktezand nog een veenlaag aanwezig, die in zuidoostelijke richting dikker wordt. Ook bevindt zich in dit deel van het terrein waarschijnlijk een perceelsloot of geul uit de Nieuwe Tijd.

Het beeld uit het huidige booronderzoek komt goed overeen met de geologische kartering die in de jaren '50 van de vorige eeuw is uitgevoerd (De Roo, 1953, afbeelding 10). Het gebied aan de noordzijde van het plangebied, waar een kleilaag op strandvlaktezand ligt, bestaat uit stroomwalgronden die oppervlakkig vermengd zijn met pikklei (roze kleur, MDsp). Het zand waarop tijdens het booronderzoek geen kleilaag is aangetroffen (geel gekleurd) is vermoedelijk de stroomwalgrond (MDs) zoals aangegeven op de geologische kaart uit 1953. Overeenkomstig diezelfde kartering is er in het zuidelijke deel van het plangebied veen aanwezig, zoals ook is aangetroffen in de boringen in deze zone; hier is op de kaart van 1953 aangegeven dat hier pikklei op veen op zeezand (MPvz) aanwezig is.

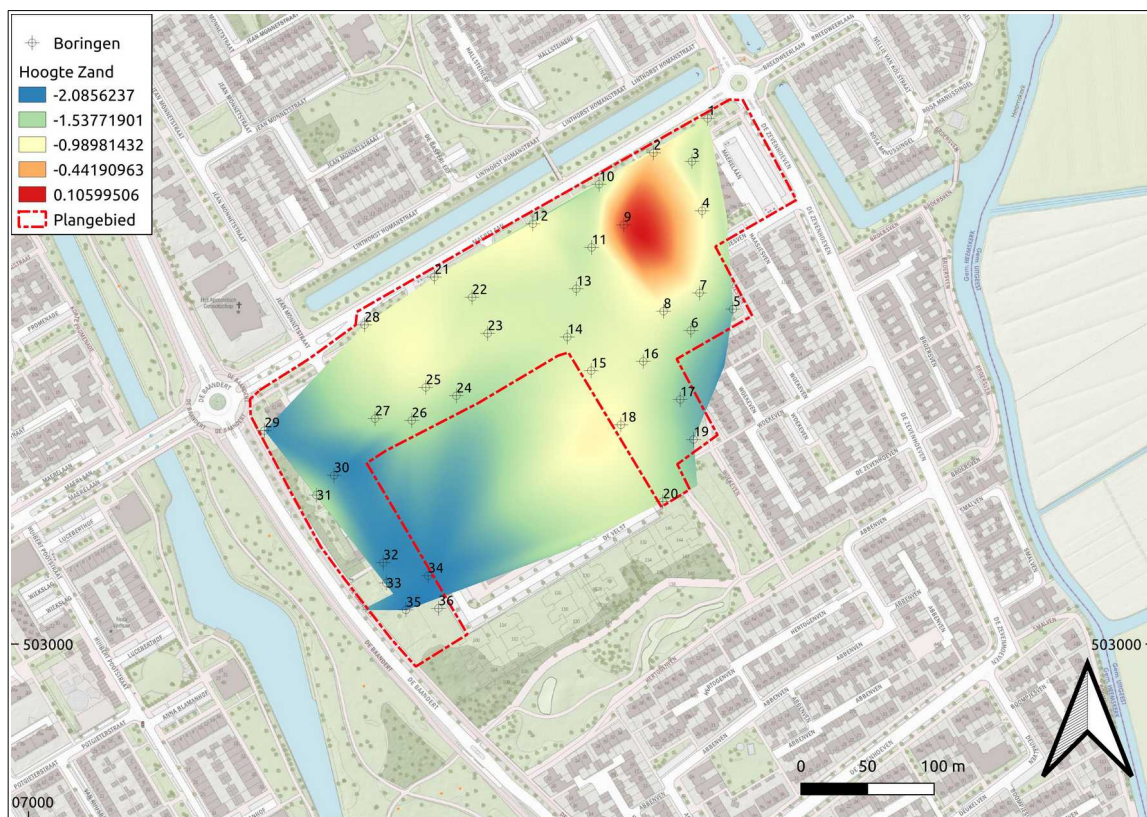
De bij het booronderzoek aangetroffen bodemlagen behoren tot de afzettingen van het Oer-IJ: een binnendeltalandschap (MD) ontstaan door een krachtige zee-inbraak door het oorspronkelijke strandwallenlandschap (De Roo, 1953). De afzetting van jonge zeelei, of pikkleidek, heeft plaatsgevonden in een betrekkelijk ondiep, zeer rustig, meer of minder brakwatermilieu achter de strandwallen, ver van de open zee. De onderliggende oude wadstrandvlakten, al of niet begroeid of met daarop een veenlaag zoals aangetroffen in het zuiden van het plangebied, slibden in de loop der tijden zeer geleidelijk op onder invloed van een geringe eb en vloedwerking (De Roo, 1953).



Afbeelding 10. Interpretatie van de geologie geprojecteerd op de geologische kaart van De Roo uit 1953.

Op basis van de boringen is een hoogtekarte gemaakt met daarop weergegeven de diepte waarop het aangetroffen natuurlijk afgezette zand van de strandvlakte is aangetroffen (afbeelding 11). De contouren daarvan komen overeen met de stroomwalgronden (MDs en MDsp) in de strandvlakte, zoals gekarteerd door De Roo in 1953. Ze zijn duidelijk te zien als een hoger gelegen gebied (lichtgele kleur) met een geleidelijke overgang (groene kleur) naar de lager gelegen delen in het zuidelijke deel van het plangebied (blauwe kleur). In noordelijke richting binnen het plangebied lijkt de top van het strandwalzand eveneens te duiken.

Het gebied dat is aangegeven met de rode kleur is waar de huidige basisschool is gelegen. Zeer waarschijnlijk is het terrein voorafgaande aan de bouw meer opgehoogd met zand uit de omgeving. Dit verklaart ook waarom in boring 9 het zand zeer hoog voorkwam en er in het veld geen overgang tussen het ophogingszand en het natuurlijke zand werd waargenomen.



Afbeelding 11. Hoogtekaart van de top van het natuurlijk afgezette zand van de strandvlakte.

In het PvA (Baggerman, 2021b) zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. *Wat is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

Het overgrote deel van het plangebied is opgebouwd uit strandvlaktezand met daarop een kleipakket. In het zuidelijke deel van het plangebied is tussen het zand en de kleilaag een pakket veen aangetroffen dat meer naar het zuidoosten toe dikker wordt. De hoogte waarop het strandvlaktezand aanwezig is, loopt in die richting af, waardoor hier een dikker pakket veen heeft kunnen ontstaan. Op het kleipakket bevindt zich soms een akkerpakket of een laag geassocieerd met het gebruik als weiland. Het lijkt er op dat de top van de akkerlaag of het weiland het maaiveld is geweest tot de bouw van de huidige woningen en appartementencomplexen in de jaren '70 van de vorige eeuw. Voorafgaande aan de bouw van zowel de wijk als de school is het terrein binnen het plangebied opgehoogd waarop vervolgens weer een teellaag is aangebracht voor de huidige begroeiing in de groenstroken. Ook waar de huidige basisschool is gelegen, is het terrein nog eens extra opgehoogd, zo blijkt uit de hoogtekaart van het voorkomen van zand in de ondergrond (afbeelding 11, rode kleur).

In het zuidelijke deel zijn echter diepere verstoringen aanwezig en kunnen delen van het terrein niet als intact worden beschouwd.

2. *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?*

In principe zijn bij het archeologisch booronderzoek twee relevante lagen aangetroffen. Het betreft de laag jonge zeelei of pikkleidek en de zone met stroomwalgronden.

De kleilaag bevindt zich tussen de -0,82 m NAP en -1,45 m NAP. De top van het zand van de stroomwalgronden of strandvlakte ligt tussen de -1,00 m NAP (0,55 m -mv, boring 18) en -1,20 m NAP (0,90 m -mv, boring 22) op de hoger gelegen delen. In het zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich een laagte en duikt het zand in zuidoostelijke richting. Deze overgang gaat geleidelijk en de hoogte van het zand verloopt in zuidoostelijke richting van -1,45 m NAP (1,05 m -mv, boring 27) naar -2,02 m NAP (1,75 m -mv, boring 32).

3. *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek: zijn archeologische indicatoren aangetroffen? Zo ja, wat is de verticale en horizontale ligging daarvan en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting voor het plangebied?*

Er zijn tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van vondsten. Wel is er een mogelijke sloot of geul aangetroffen uit de Nieuwe Tijd. Deze is aangetroffen in boring 30 en de sloot bevindt zich tussen de -1,50 m NAP (1,15 m -mv) en -1,95

m NAP (1,60 m -mv) onder een ophogingslaag of verstoord pakket. Deze perceelsloot staat echter ook al aangegeven op historisch kaartmateriaal uit de 18^e en 19^e eeuw.

4. *In hoeverre worden archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden?*

Vooralsnog is het niet duidelijk wat de werkzaamheden gaan inhouden; er zijn nog geen concrete plannen ingediend.

5. *Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?*

Tijdens het booronderzoek zijn geen specifieke kwelderafzettingen aangetroffen tot een diepte van 2,0 m - mv, ook niet bij de boring tot 3,0 m -mv. De kans op het aantreffen van archeologische resten uit het Midden en Laat Neolithicum kan tot die diepte worden bijgesteld. Resten uit deze periode worden niet verwacht.

Wel zijn er bij het onderzoek Oer-IJ afzettingen aangetroffen. De verwachting voor het aantreffen van archeologische resten vanaf de Late IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen blijft behouden. Deze verwachting is middelhoog.

Sporen uit de Nieuwe Tijd kunnen ook nog steeds verwacht worden; al is deze kans zoals aangegeven laag. Op het historisch kaartmateriaal zijn geen aanwijzingen dat binnen het plangebied behoudenswaardige archeologische vindplaatsen uit deze tijd aanwezig zijn. Dit wordt door de boringen bevestigd; buiten een mogelijke perceelsloot zijn geen andere sporen of archeologische indicatoren aangetroffen. Eventueel aanwezige sporen uit deze periode zijn echter niet te verwachten vanaf het maaiveld, maar onder de ophogingslagen en verstoorde lagen.

6. Samenvatting en advies

In opdracht van de gemeente Heemskerk is door Archeologenbureau Argo op 6 en 7 september 2021 een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De gemeente heeft besloten het terrein, gelegen langs de Baandert en de Maerelaan in Heemskerk, te herontwikkelen. Er is nog geen definitief besluit gemaakt over de inrichting van het ca. 6 ha grote terrein. De afmetingen en dieptes van de te verwachten ingrepen zijn voornamelijk onbekend. Aangenomen wordt dat de geplande werkzaamheden de onderliggende bodem, en daarmee mogelijk aanwezige archeologische resten, zullen verstoren. Bij het onderzoek zijn, conform het Plan van Aanpak, 36 boringen in het plangebied gezet.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de op dit moment vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 4.1) protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek Overig en het Plan van Aanpak (Baggerman, 2021).

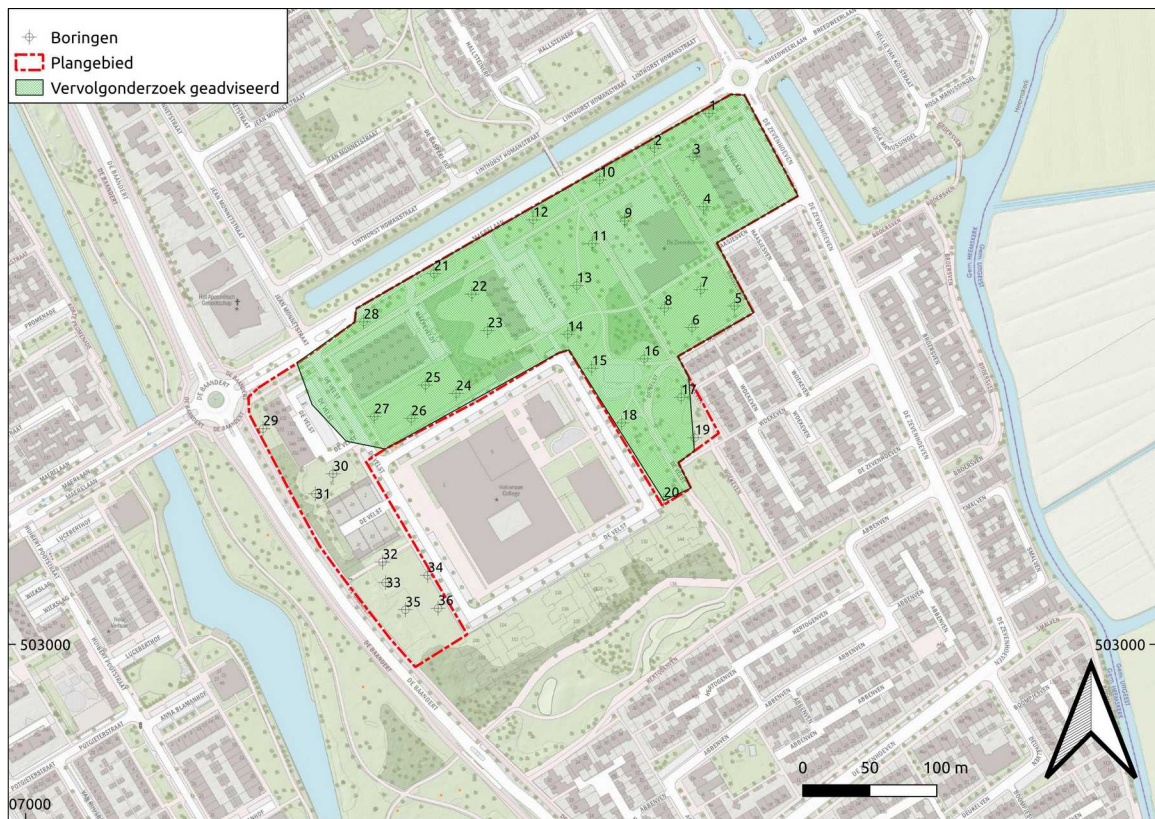
Uit de boringen bleek dat de bodemopbouw zeer waarschijnlijk deels intact is, behalve in boring 36 waar de bodemopbouw tot 2,0 m -mv verstoord bleek. In boring 30 is waarschijnlijk een sloot of mogelijk een geul aangeboord. Deze sloot staat aangegeven op historisch kaartmateriaal uit de 18^e en 19^e eeuw. In vrijwel elke boring is de, waarschijnlijk grotendeels intacte, Oer-IJ afzetting met stroomwalgronden aangetroffen, afgedekt door een pakket klei. In boring 31, 32 en 33 is tussen de kleilaag en het zand een laag veen aangetroffen. Deze heeft zich gevormd in een laagte in de strandvlakte in het zuidelijke deel van het plangebied. Op de kleilaag is in meerdere boringen een akkerlaag aangetroffen; het kan echter ook om weiland gaan. Vermoedelijk is de top van deze laag het oude loopniveau totdat in de 20^e eeuw het gebied opgehoogd en geëgaliseerd werd voor de bouw van de flats, school en huizen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van de boringen wordt geadviseerd het plangebied niet geheel vrij te geven voor de bouw. Hoewel tijdens het onderzoek geen indicaties zijn aangetroffen dat binnen het plangebied behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn, blijft de verwachting op archeologische resten vanaf de Late IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen middelhoog. Resten uit deze perioden kunnen aanwezig zijn op de hoger gelegen stroomwalgronden binnen het plangebied. Resten uit de Nieuwe Tijd, kunnen worden verwacht op en in de kleilaag; de verwachting hiervoor blijft echter laag. Verwachte sporen uit deze tijd betreffen zeer waarschijnlijk enkel perceelsloten. Om deze reden wordt hier geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bij werkzaamheden dieper dan -1,00 m NAP (0,55 m -mv, boring 18) in de zone waar de hoger gelegen stroomwalgronden aanwezig zijn (afbeelding 12) wordt geadviseerd vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit laten voeren. Geadviseerd wordt tijdens het proefsleuvenonderzoek twee vlakken aan te leggen. Het eerste vlak in de top van de eventueel aanwezige kleilaag; hier kunnen sporen uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd in aanwezig hoewel de kans daarop klein is. Het tweede vlak kan worden aangelegd in de top van de stroomwalgronden in de strandvlakte.

De beslissing om bovenstaand advies al dan niet over te nemen (een selectiebesluit) dient door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Heemskerk, te worden genomen.

Tot slot dient te worden vermeld dat, ongeacht dit advies en het selectiebesluit, er een wettelijke meldingsplicht bestaat (Erfgoedwet 2016) mochten er onverhoopt toch archeologische overblijfselen worden aangetroffen. Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek zijn de onderzoeksvragen uit het PvA in hoofdstuk 5 beantwoord.



Afbeelding 12: Het plangebied (rood omlijnd), de boringen en het gebied waar vervolgonderzoek wordt geadviseerd (groen gearceerd).

7. Bronnen

7.1 Literatuur

Baggerman, M., 2021a. *Archeologisch bureauonderzoek De Velst III te Heemskerk, gemeente Heemskerk*. Argo 292, Zaandam.

Baggerman, M., 2021b. *Plan van Aanpak Verkennd booronderzoek De Velst III te Heemskerk, gemeente Heemskerk*.

Jelgersma, S., Jong, J. de, Zagwijn, W.H & J.F. Regteren Altena., 1970. *The coastal dunes of the western Netherlands; geology vegetational history and archeology*, Mededelingen Rijks Geologische Dienst no. 21.

Médard, A., 2018. *Kwaliteitshandboek Archeologenbureau Argo versie 2.1*. Argo 1, Zaandam.

N.N., 2016. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1*.

Roo, H.C., de, 1953, *De Bodemgesteldheid van Noord-Kennemerland*. 's-Gravenhage.

SIKB, 2005. *Archeologische Boorbeschrijvingswaaier*.

SIKB, 2005. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingen (ASB)*.

7.2 Internetbronnen

-

7.3 Afbeeldingenlijst

Afbeelding 1. Het plangebied (rood omlijnd) waar het booronderzoek is uitgevoerd op een uitsnede van de moderne topografische kaart.....	4
Afbeelding 2. Impressie van het plangebied, dat bestaat uit bebouwde delen met daartussen perken en speeltuinen. De foto is genomen richting het noorden.....	5
Afbeelding 3. Impressie van het plangebied, dat bestaat uit bebouwde delen met daartussen perken en speeltuinen. De foto is genomen richting het noorden.....	5
Afbeelding 4. Impressie van het plangebied, dat bestaat uit bebouwde delen met daartussen perken en speeltuinen. De foto is genomen richting het noorden.....	6
Afbeelding 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een uitsnede van de 'Afbeelding van de Heerlykheit Heemskerck' uit 1760.....	8
Afbeelding 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een uitsnede van de Kadastrale Minuutkaart uit 1811-1832.	8
Afbeelding 7. De locatie van de boringen en de locatie van de daaruit gemaakte profielen.....	10
Afbeelding 8. Het noordoost-zuidwest georiënteerde Profiel 1.....	12
Afbeelding 9. Het noordwest- zuidoost georiënteerde Profiel 2.....	13
Afbeelding 10. Interpretatie van de geologie geprojecteerd op de geologische kaart van De Roo uit 1953.	14
Afbeelding 11. Hoogtekaart van de top van het natuurlijk afgezette zand.....	15
Afbeelding 12: Het plangebied (rood omlijnd), de boringen en het gebied waar vervolgonderzoek wordt geadviseerd (groen gearceerd).....	17

Bijlage 1. Traject archeologische monumentenzorg: stappenplan

In het “stappenplan archeologie” wordt aangegeven welk traject bij planvorming bewandeld moet worden als het gaat om het inpassen van archeologische waarden en verwachtingen. Het is van groot belang om in een zo vroeg mogelijk stadium van de planvorming rekening te houden met de archeologische waarden en verwachtingen en wel voordat men aanvangt met de globale invulling van een plangebied. Het stappenplan gaat uit van een brede inventarisatie van wat er bekend is over de archeologische waarden. Op basis daarvan wordt zeer gericht ingezoomd op voor het plan(gebied) relevante archeologische informatie. Na iedere stap wordt beredeneerd gekozen voor meer diepgaand onderzoek op specifieke plekken, zodat uiteindelijk voldoende bekend is over aanwezige vindplaatsen om gemotiveerde afweging in het ruimtelijke ordeningsproces te kunnen maken.

I. Bureauonderzoek

Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie - aan de hand van bestaande bronnen - over bekende of verwachte archeologische waarden binnen of relevant voor het plangebied. Daarnaast moet het bureauonderzoek inzicht bieden in eventueel benodigd inventariserend onderzoek (stap II, zie onder). Een bureauonderzoek bestaat uit een archief- en literatuuronderzoek van archeologische en bodemkundige gegevens die bij RCE, provincie, gemeente en/of andere instanties (b.v. universiteiten, musea) bekend zijn over het betreffende gebied. Het Bureauonderzoek dient de volgende aspecten te behandelen:

- aangeven wat de aanleiding is voor het bureauonderzoek en om welk gebied het gaat. Dit in verband met het bepalen van het onderzoekskader;
- beschrijven van het huidige gebruik van de locatie op basis van beschikbare relevante gegevens;
- beschrijven van het historische grondgebruik of de historische ontwikkeling van het gebied op basis van geofysische, fysische en historisch-geografische gegevens ;
- een korte impressie over de ontstaansgeschiedenis van het landschap ;
- een impressie van de bewoningsgeschiedenis;
- beschrijven bekende archeologische waarden ;
- archeologisch waardevolle terreinen zoals deze zijn opgenomen in het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de RCE. Dezelfde terreinen zijn tevens opgenomen op de Archeologische Monumentenkaarten (AMK) van de provincies. Archeologisch waardevolle terreinen genieten wettelijke bescherming (ex artikel 3 en 6 van de Monumentenwet) of dienen een planologische bescherming te krijgen binnen het bestemmingsplan;
- archeologische vindplaatsen zoals deze in het Centraal Archeologisch Archief (CAA) van de RCE aanwezig zijn. Clustering van vindplaatsen kan wijzen op de aanwezigheid van bewoningssporen uit het verleden;
- beschrijven van de archeologische verwachtingen en opstellen van een gespecificeerd en onderbouwd verwachtingsmodel van de verwachte archeologische waarden;
- aan de hand van de door de RCE ontwikkelde Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. Gebieden met een hoge of middelhoge archeologische verwachtingswaarde of trefkans komen in ieder geval voor een nader archeologisch onderzoek in aanmerking;
- aan de hand van een meer gedetailleerde provinciale c.q. gemeentelijke verwachtingskaart;
- rapportage met daarin advisering ten behoeve van het vervolgetraject gerelateerd aan de verschillende stadia van het planvormingsproces.

II. Inventariserend veldonderzoek (IVO)

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het zeer gericht aanvullen en toetsen van de uitkomsten van het bureauonderzoek. Stapsgewijs wordt bekeken óf er archeologische waarden aanwezig zijn en zo ja, wat dan de aard, karakter, omvang, datering, gaafheid, conservering en relatieve kwaliteit is. Ten behoeve van een IVO dient een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden. In principe wordt het IVO uitgevoerd op basis van een Plan van Aanpak (PvA). Het onderzoek kan bestaan uit de volgende methoden:

- non-destructieve methoden: geofysische methoden (elektrische, magnetische en elektromagnetische methoden eventueel in combinatie met remote sensing technieken);
- weinig destructieve methoden: oppervlaktekartering, booronderzoek, sondering (putjes van maximaal een vierkante meter);
- destructieve methoden: proefsleuven.

Welke methoden (kunnen) worden ingezet hangt af van de locatie en vraagstelling. De onderbouwing voor de in te zetten methoden is in het bureauonderzoek gegeven. Een inventariserend veldonderzoek moet leiden tot een waardering en een archeologisch inhoudelijk selectieadvies.

Bij weinig destructieve methoden gaat het om oppervlaktekartering en booronderzoek. Dit houdt in dat het plangebied wordt gekarteerd door middel van het “belopen” van akkers en weilanden, waarbij gezocht wordt naar aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden. Daarnaast wordt door middel van boringen onderzocht hoe het staat met de bodemopbouw, en of er archeologische lagen of indicatoren te onderscheiden zijn. De aangetroffen vindplaatsen kunnen vervolgens nader bekeken worden met een meer diepgaand booronderzoek. Dit levert nadere informatie over de omvang en waardering op. Soms is het nodig om in dit stadium proefputten te graven.

Een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd indien uit de minder destructieve onderzoeksmethoden is gebleken dat er in een plangebied waardevolle archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Door middel van het graven van een aantal proefsleuven kunnen de exacte begrenzing, de datering en de graad van conservering van een vindplaats worden onderzocht. Uit het proefsleuvenonderzoek moet blijken of een vindplaats behoudenswaardig of zelfs beschermwaardig is. Is dit het geval, dan zal bekeken moeten

worden of de vindplaats ingepast kan worden in het plan. Het rijks- en ook het provinciaal archeologiebeleid gaat in eerste instantie uit van behoud van het bodemarchief in situ (ter plekke in de bodem).

Eventueel: III. Opgraven ofwel archeologisch vervolgonderzoek

Indien het niet mogelijk is een 'behoudenswaardige of beschermwaardige' vindplaats in situ te bewaren, zal het hier aanwezige bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een vlakdekkend onderzoek. Alleen dan is deze stap (stap III) noodzakelijk.

Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

Bijlage 2. Tabel archeologische en geologische perioden

Archeologische periode	Tijd (jaren BP)***	Geochronologisch Tijdperk*	Geochronologische Tijd**	Tijd (jaren BP)***
Nieuwe tijd	0-450	Holoceen	Subatlanticum	0-2.400
Late Middeleeuwen	450-900			
Vroege Middeleeuwen	900-1.500			
Laat-Romeinse tijd	1.500-1.620			
Midden-Romeinse tijd	1.620-1.880			
Vroeg-Romeinse tijd	1.880-1.962			
Late IJzertijd	1.962-2.200		Subboreaal	2.400-5.660
Midden IJzertijd	2.200-2.450			
Vroege IJzertijd	2.450-2.750			
Late Bronstijd	2.750-3.050			
Midden Bronstijd	3.050-3.750			
Vroege Bronstijd	3.750-3.950			
Laat Neolithicum	3.950-4.800		Atlanticum	5.660-9.220
Midden Neolithicum	4.800-6.150			
Vroeg Neolithicum	6.150-7.250		Boreaal	9.220-10.640
Laat Mesolithicum	7.250-8.800		Preboreaal	10.640-11.650
Midden Mesolithicum	8.800-9.450	Pleistoceen	Weichselien	11.650-116.000
Vroeg Mesolithicum	9.450-11.150		Eemien	116.000-128.000
Laat Paleolithicum	11.150-36.950		Saalien	128.000-238.000
Midden Paleolithicum	36.950-301.950		Oostermeer	238.000-243.000
			Onbenoemd	243.000-324.000

* Blauw = relatief koud klimaat / Roze = relatief warm klimaat

** Donkerblauw = relatief nat klimaat / Groen = relatief droog klimaat

*** BP = Before Present (Engels voor: vóór heden) is een aanduiding bij het meten van tijd. Met heden wordt het jaar 1950 bedoeld. 100 jaar BP is dus 100 jaar voor 1950, oftewel in het jaar 1850 na Chr.

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Bij het beschrijven van de boringen is gebruik gemaakt van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) en de daarvan afgeleide Archeologische Boorbeschrijvingswaaier van de SIKB (SIKB, 2005). Voor de concordantielijst van gebruikte afkortingen wordt verwezen naar de tekst van de ASB, vrij te downloaden op www.sikb.nl.
Beknopte verklaring gebruikte afkortingen:

1: zwak
2: matig
3: sterk
br.: bruin
bl.: blauw
gr.: grijs
bst: baksteen
do.: donker
H: humeus
hk: houtskool
K: klei k: kleiig
li.: licht
mv.: maaiveld
s: siltig
T: tweede kleur
V: veen
Z: zand
z: zandig

Boring 1; -0,07 m NAP			
Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 10	-0,07 - -0,17	BrTGr, Zs2 H1, wortels	Bouwvoor recent
10 - 75	-0,17 - -0,82	LiBr Br gevlekt Zs2, Schelp, Fe1, kleibrokken	Verstoord
75 - 105	-0,82 - -1,12	DoBr Kz3 H1 brokkelig	Akker/weiland?
105 - 115	-1,12 - -1,22	GrTBI Ks4, H1, Fe1, wortels	Strandvlakte
115 - 135	-1,22 - -1,42	Gr Zs2, Fe1, kalkloos (door bomen?)	Strandvlakte
135 - 200	-1,42 - -2,07	GrTBI Zs4, schelpen, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 2; +0,22 m NAP			
Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 10	0,22 - 0,12	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
10 - 55	0,12 - -0,33	LiBr Br gevlekt Zs2, Bs-gruis	Verstoord
55 - 80	-0,33 - -0,58	DoBr Kz3, H1, kleibrokken, brokkelig	Verstoord
80 - 100	-0,58 - -0,78	GrTBI Ks4, H1, Fe1, worteltjes	Akker/weiland?
100 - 200	-0,78 - -1,78	LiGrTBI Zs2, Fe1, kalkrijk, naar beneden toe steeds blauwer van kleur	Strandvlakte

Boring 3; -0,07 m NAP			
Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 10	-0,07 - -0,17	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
10 - 75	-0,17 - -0,82	LiBr Br gevlekt Zs2, kleibrokjes, cementbrokjes, baksteenpuin	Verstoord
75 - 120	-0,72 - -1,27	BrTGr Ks4, H1, Fe1, worteltjes	Akker/weiland?
120 - 140	-1,27 - -1,47	GrTBr DoBr gevlekt Zs3, bioturbatie	Strandvlakte
140 - 200	-1,47 - -2,07	GrTBI Zs3, schelpen, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 4; -0,31 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 10	-0,31 - -0,41	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
10 - 60	-0,41 - -0,91	BrTGr Zs2, H1, kleibrokjes, zandbrokjes, brokkelig	Verstoord
60 - 70	-0,91 - -1,01	Br Kz3, H1, brokkelig	Akker/weiland?
70 - 155	-1,01 - -1,86	LiGr Zs3, Fe1, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte
155 - 200	-1,86 - -2,31	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 5; -0,45 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 40	-0,45 - -0,85	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
40 - 95	-0,85 - -1,40	LiBr Br gevlekt Zs2, schelpgruis	Ophoging recent
95 - 130	-1,40 - -1,75	DoBr Kz3, H1, kleibrokken, zandbrokken	Verstoord
130 - 200	-1,75 - -2,45	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 6; -0,56 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 20	-0,56 - -0,76	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
20 - 90	-0,76 - -1,46	LiBr Br gevlekt Zs2, schelpgruis	Ophoging recent
90 - 125	-1,46 - -1,81	LiBr Zs3, Fe1, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte
125 - 200	-1,81 - -2,56	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 7; -0,42 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 60	-0,42 - -1,02	BrTGr Kz3, H1, Fe1	Bouwvoor recent
60 - 75	-1,02 - -1,17	Gr Kz2, Fe1	Bouwvoor recent
75 - 145	-1,17 - -1,87	LiBr Zs3, Fe1, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte
145 - 200	-1,87 - -2,42	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 8; -0,28 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 10	-0,28 - -0,38	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
10 - 60	-0,38 - -0,88	LiBr Br gevlekt Zs2, H1	Bouwvoor recent
60 - 80	-0,88 - -1,08	DoBr Kz3, H1, Fe1	Akker/weiland?
80 - 160	-1,08 - -1,88	LiBr Zs3, Fe1, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte
160 - 200	-1,88 - -2,28	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 9; +0,57 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 10	0,57 - 0,47	Br Zs2, H1, houtsnippers	Ophoging recent
10 - 65	0,47 - -0,08	LiBr Br gevlekt Zs2, H1	Bouwvoor recent
65 - 150	-0,08 - -0,93	LiBr Zs3, Fe1, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte
150 - 200	-0,93 - -1,43	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 10; -0,21 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 10	-0,21 - -0,31	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
10 - 70	-0,31 - -0,91	Br Kz3, Fe1, baksteenbrokjes	Verstoord
70 - 80	-0,91 - -1,01	GrTBl Zs3, schelpgruis	Verstoord
80 - 115	-1,01 - -1,37	GrTGr Kz2, kalkrijk	Strandvlakte
115 - 120	-1,37 - -1,41	LiGrTBl Zkx, kalkrijk	Strandvlakte
120 - 200	-1,41 - -2,21	LiGr Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 11; -0,14 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 10	-0,14 - -0,24	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
10 - 110	-0,24 - -1,24	LiBr Br gevlekt Zs2, H1, schelpgruis, onderin Br Kz3 brokken	Verstoord
110 - 200	-1,24 - -2,14	Gr Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 12; -0,25 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 65	-0,25 - -0,90	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
65 - 75	-0,90 - -1,00	Br Zs2, H1, Fe1, kalkrijk	Bouwvoor
75 - 145	-1,00 - -1,70	LiBrTGr Zs4, Fe1, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte
145 - 200	-1,70 - -2,25	Gr Zs4, schelpgruis	Strandvlakte

Boring 13; -0,36 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 20	-0,36 - -0,56	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
20 - 90	-0,56 - -1,26	LiBr Br gevlekt Zs2, schelpgruis, slakgruis	Verstoord
90 - 110	-1,26 - -1,46	LiBrTGr Br gevlekt Zs2, Fe1, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte
110 - 160	-1,46 - -1,99	LiBrTGr Zs3, Fe1, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte
160 - 300	-1,99 - -3,36	GrTBl Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 14; -0,43 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 20	-0,43 - -0,63	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
20 - 80	-0,63 - -1,23	LiBr Br gevlekt Zs2, schelpgruis, kleibrokken	Verstoord
80 - 110	-1,23 - -1,53	LiBr Zs3, Fe1, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte
110 - 200	-1,53 - -2,43	GrTBl Zs3, schelpgruis, hele schelp kalkrijk	Strandvlakte

Boring 15; -0,31 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 45	-0,31 - -0,76	Br Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
45 - 80	-0,76 - -1,11	BrTGr Kz3, baksteengruis, mortelbrokjes	Bouwvoor?
80 - 145	-1,11 - -1,76	LiBr Zs3, Fe1, schelpen, kalkrijk	Strandvlakte
145 - 200	-1,76 - -2,31	GrTBl Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 16; -0,42 m NAP			
Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 10	-0,42 - -0,52	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
10 - 75	-0,52 - -1,17	BrTGr Kz3, H1	Bouwvoor?
75 - 110	-1,17 - -1,52	LiBr Zs3, Fe1, schelpen, kalkrijk	Strandvlakte
110 - 135	-1,52 - -1,77	DoBr Ks4, H1, zandiger naar beneden	Strandvlakte
135 - 200	-1,77 - -2,42	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 17; -0,55 m NAP			
Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 15	-0,55 - -0,70	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
15 - 110	-0,70 - -1,65	LiBr Br gevlekt Zs2, Fe1, kleibrokken	Verstoord
110 - 200	-1,65 - -2,55	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 18; -0,45 m NAP			
Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 10	-0,45 - -0,55	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
10 - 55	-0,55 - -1,00	LiBr Br gevlekt Zs2, Fe1, kleibrokken, LiBr zandbrokken	Verstoord
55 - 145	-1,00 - -1,90	LiBr Zs2, Fe1, schelpen, kalkrijk	Strandvlakte
145 - 200	-1,90 - -2,45	GrTBI Zs2, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 19; -0,43 m NAP			
Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 30	-0,43 - -0,73	BrTGr Zs2, H1, kleibrokken	Verstoord
30 - 130	-0,73 - -1,73	LiBr Zs2, Fe1	Ophoging recent
130 - 200	-1,73 - -2,43	GrTBI Zs2, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 20; -0,30 m NAP			
Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 55	-0,30 - -0,85	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
55 - 110	-0,85 - -1,40	GrTBI Kz3, zandbrokken, humeuze zandbrokken	Verstoord
110 - 200	-1,40 - -2,30	GrTBI Zs2, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 21; -0,13 NAP			
Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 50	-0,13 - -0,63	BrTGr Zs2, H1, kleibrokken worteltjes	Bouwvoor recent
50 - 75	-0,63 - -0,88	BrTGr Zs2, Fe1, kalkrijk	Ophoging recent
75 - 95	-0,88 - -1,08	BrTGr Kz3, Fe1	Strandvlakte?
95 - 125	-1,08 - -1,38	GrTBI Zs3, Fe1, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte
125 - 200	-1,38 - -2,13	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 22; -0,32 m NAP			
Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 30	-0,32 - -0,62	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
30 - 70	-0,62 - -1,02	GrTBI Kz3, zandbrokken, humeuze zandbrokken	Verstoord
70 - 90	-1,02 - -1,22	BrTGr Kz3, H1, Fe1	Akker/weiland?
90 - 110	-1,22 - -1,42	LiGrTBI Zs3, Fe1, schelpresten, kalkrijk	Strandvlakte
110 - 200	-1,42 - -2,32	LiGrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 23; -0,35 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 85	-0,35 - -1,20	BrTGr Kz3	Akker/weiland
85 - 130	-1,20 - -1,65	LiBr Zs2, Fe1	Strandvlakte
130 - 200	-1,65 - -2,35	GrTBI Zs3, schelpgruis, hele schelp, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 24; -0,45 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 10	-0,45 - -0,55	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
10 - 30	-0,55 - -0,75	BrTGr LiBr gevlekt Zs2, H1, worteltjes	Verstoord
30 - 100	-0,75 - -1,45	BrTGr Kz1, H1,	Akker/weiland
100 - 200	-1,45 - -2,45	GrTBI Zs3, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 25; -0,37 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 50	-0,37 - -0,87	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
50 - 80	-0,87 - -1,17	BrTGr Ks4, H1, Fe1, baksteengruis	Verstoord
80 - 200	-1,17 - -2,37	GrTBI Zs3, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 26; -0,37 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 65	-0,37 - -1,02	BrTGr Zs1, H1, Fe1, baksteen worteltjes	Verstoord
65 - 95	-1,02 - -1,32	Gr Ks4	Verstoord
95 - 105	-1,32 - -1,42	LiBr Zs2, Fe 1, rommelig	Verstoord
105 - 200	-1,42 - -2,37	GrTBI Zs3, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 27; -0,39 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 50	-0,39 - -0,89	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
50 - 70	-0,89 - -1,09	BrTGr Zkx, H1, brokken	Verstoord
70 - 95	-1,09 - -1,34	BrTGr Ks4, H1	Akker/weiland
95 - 100	-1,34 - -1,39	GrTBI Ks4	Kwelder?
100 - 105	-1,39 - -1,44	DoBr Vk3	Veen
105 - 140	-1,44 - -1,79	LiBrTGr Zs2, eerste 10cm kalkloos (door veen?) daarna langzaam kalkarm naar kalkrijk, schelpgruis	Strandvlakte
140 - 200	-1,79 - -2,39	GrTBI Zs2, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 28; +-0,27 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 10	0,27 - 0,17	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
10 - 80	0,17 - -0,53	LiBr Zs2	Ophoging recent
80 - 135	-0,53 - -1,08	BrTGr Kz3, H1	Akker/weiland
135 - 150	-1,08 - -1,23	GrTBI Kz3, kalkrijk	Strandvlakte
150 - 200	-1,23 - -1,73	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 29; -0,30 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 60	-0,30 - -0,90	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
60 - 110	-0,90 - -1,40	Br Zs2 gevlekt, Fe1	Verstoord
110 - 170	-1,40 - -2,00	DoBrTGr LiBr gevlekt Zs2, H1, Gr gevlekte Zs2 brokken	Verstoord
170 - 200	-2,00 - -2,30	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 30; -0,35 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 95	-0,35 - -1,30	BrTGr LiBr gevlekt Zs2, kleibrokken, slakgruis	Verstoord
95 - 115	-1,30 - -1,50	DoBrTGr Zkx, H1, Gr gevlekte Zs2 brokken	Verstoord
115 - 160	-1,50 - -1,95	DoBrTGr Zs2, H1, schelpen, kalkrijk	Geul/baai?
160 - 200	-1,95 - -2,35	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 31; -0,42 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 25	-0,42 - -0,67	BrTGr Zs2, H1, worteltjes	Bouwvoor recent
25 - 65	-0,67 - -1,07	LiGr LiBr gevlekt Zs2, H1, kleibrokken	Verstoord
65 - 95	-1,07 - -1,37	BrTGr Kz1, Fe1	Kwelder?
95 - 105	-1,37 - -1,47	DoGr Vk3, kalkarm	Veen
105 - 115	-1,47 - -1,57	DoGr Zs3, H1, Kalkrijk	Strandvlakte
115 - 200	-1,57 - -2,42	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 32; -0,27 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 120	-0,27 - -1,47	LiBr Zs2, Fe1, kleibrokken, BS-brokken,	Verstoord
120 - 175	-1,47 - -2,02	DoBr Vz2, H3 schelpgruis, op 1,70 hout	Veen?
175 - 200	-2,02 - -2,27	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 33; -0,19 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 120	-0,19 - -1,39	BrTGr Zs1, H1, Fe1, kleibrokken	Verstoord
120 - 135	-1,39 - -1,44	DoBr Vk2, H3, kleibrokken	Verstoord
135 - 180	-1,44 - -1,99	GrTBr Zkx, H2, schelpgruis, kleibrokken, humeuzer naar beneden toe (bijna veen)	Verstoord
180 - 200	-1,99 - -2,19	GrTBI Zs3, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 34; -0,21 m NAP

Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 80	-0,21 - -1,01	BrTGr Zs2, H1, baksteenbrokjes, grof zand	Ophoging recent
80 - 185	-1,01 - -2,06	GrTBr Zkx, H1, schelpgruis, zandlensjes, baksteengruis	Ophoging/verstoord
185 - 200	-2,06 - -2,21	GrTBI Zs2, schelpgruis, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 35; -0,28m NAP			
Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 130	-0,28 - -1,58	BrTGr Zs2, H1, kleibrokken, humeuze kleibrokken	Verstoord
130 - 180	-1,58 - -2,08	GrTBr Zkx, H2, baksteen, gras, schelpgruis	Verstoord
180 - 200	-2,08 - -2,28	GrTBI Zs2, schelpgruis, hele schelp, kalkrijk	Strandvlakte

Boring 36; -0,24 m NAP			
Diepte (cm)	Diepte (m NAP)	Beschrijving	Interpretatie
0 - 65	-0,24 - -0,89	BrTGr Zs2, kleibrokken, humeuze kleibrokken	Verstoord
65 - 140	-0,89 - -1,66	GrTBI DoBr gevlekt Zs2, baksteenbrokken	Verstoord
140 - 200	-1,66 - -2,24	GrTBr Zkx, H1, baksteengruis, schelpgruis	Verstoord