



Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

**Zuidbuurt 13 en 17, Maassluis
Gemeente Maassluis**

IDDS Archeologie rapport 2270

Colofon

Projectnummer	58970419
OM-nummer	4701648100
In opdracht van	Weverskade B.V.
Auteur	D.F.A.M. van den Biggelaar / A. Wilbers / R. Broekhof
Redactie	A.W.E. Wilbers
Versie	1.2
Status	concept

Autorisatie

A.W.E. Wilbers	Senior KNA Prospector	3-6-2019
----------------	-----------------------	----------

Goedkeuring

dhr. J. van der Vliet	Gemeente Maassluis	
-----------------------	--------------------	--

© IDDS Archeologie
Noordwijk, mei 2019
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 Weverskade B.V. heeft IDDS Archeologie in mei 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Zuidbuurt 13 en 17 in Maassluis, gemeente Maassluis. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande sloop van de huidige kassen (de woningen blijven staan) en nieuwbouw van een kantoor met een lichte bedrijfshal op het terrein (oppervlakte gehele plangebied ca. 34.500 m²). De diepte van de bodemverstoring die hierdoor optreedt is bij de opdrachtgever nog niet bekend, waardoor wordt uitgegaan van een maximale verstoringsdiepte van 2,0 m -mv. Volgens de gemeentelijke beleidskaart bevindt zich in het plangebied zich een zone met een middelhoge en een hoge archeologische verwachting. De hoge archeologische verwachting is mede gebaseerd op de cultuurhistorie van het gebied en de inversierug die door het plangebied loopt. Bij een middelhoge archeologische verwachting is archeologisch onderzoek noodzakelijk indien de bodem verstorende werkzaamheden worden uitgevoerd over een oppervlak van 200 m² en 0,4 m diep. Bij een hoge archeologische verwachting is archeologisch onderzoek al noodzakelijk als bodem verstorende werkzaamheden worden uitgevoerd over een oppervlak groter dan 50 m² en dieper dan 0,4 m -mv (Visser et al., 2014). Omdat deze eisen worden overschreden wordt dit archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat binnen het plangebied niveaus aanwezig zijn waarop/-in archeologische waarden kunnen voorkomen. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om vervolgonderzoek uit te laten voeren. Op basis van de verwachte diepte, archeologische periode en vondstcomplex (nederzettingsterreinen, graven en akkercomplexen) van archeologische resten, adviseren we een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (bron: Prospectie op Maat). Het doel van dit vervolgonderzoek is om na te gaan of er wel of geen archeologische sporen aanwezig zijn in het veen en de top van de komafzettingen.

Het advies wordt in twee delen opgesplitst, zie Figuur 15. Bij het advies is in alle gevallen rekening gehouden met een veiligheidsmarge van 20 cm ten opzichte van het archeologisch niveau.

Indien de bodemverstorende werkzaamheden dieper reiken dan 0,3 m – mv (ca. 1,5 m NAP), maar minder diep dan 0,8 m -mv (ca. -2,9 m NAP), adviseren we om rekening te houden met één archeologisch niveau.

Indien de bodemverstorende werkzaamheden dieper reiken dan 0,8 m -mv (ca. -2,9 m NAP) adviseren we om voor zone één rekening te houden met één archeologisch niveau en voor zone twee rekening te houden met twee archeologische niveaus.

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	7
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	12
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen	16
2.5. Huidig landgebruik	18
2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel.....	19
3. VELDONDERZOEK.....	20
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	20
3.2. Werkwijze	20
3.3. Resultaten.....	20
3.4. Interpretatie.....	22
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	24
4.1. Aanbevelingen	25
LITERATUUR EN KAARTEN	27
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	29
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	
6. Profiel 1: (W-O)	
7. Profiel 2: (ZW – NO)	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Zuidbuurt 13 en 17
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	4701648100
<i>Plaats</i>	Maassluis
<i>Gemeente</i>	Maassluis
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Maassluis K 157, K 159, K 161, K 162, K 163, K 164, K 165, K166, K167
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i> Centrum Hoekpunten	78.777/ 437.526 78.608/ 437.442 (ZW) 78.675/ 437.370 (Z) 78.986/ 437.631 (NO) 78.905/ 437.682 (N)
<i>Oppervlakte plangebied</i>	ca. 34.500 m ²
<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 Maassluis Contactpersoon: dhr. J. van der Vliet Postbus 55 3140 AB Maassluis Tel: 14010 E-mail: j.van.der.vliet@maassluis.nl
<i>Adviseur namens de bevoegde overheid</i>	Vestigia Contactpersoon: dhr. R. van Heeringen Spoorstraat 5 3811 MN Amersfoort Tel: 033-277 9200 E-mail: r.vanheeringen@vestigia.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	IDDS Archeologie, Noordwijk
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	13-15 mei 2019

1. Inleiding

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Weverskade B.V. heeft IDDS Archeologie in mei 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Zuidbuurt 13 en 17 in Maassluis, gemeente Maassluis. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande sloop van de huidige kassen (de woningen blijven staan) en nieuwbouw van een kantoor met een lichte bedrijfshal op het terrein (oppervlakte gehele plangebied ca. 34.500 m²). De diepte van de bodemverstoring die hierdoor optreedt is bij de opdrachtgever nog niet bekend, waardoor wordt uitgegaan van een maximale verstoringsdiepte van 2,0 m -mv. Volgens de gemeentelijke beleidskaart bevindt zich in het plangebied zich een zone met een middelhoge en een hoge archeologische verwachting. De hoge archeologische verwachting is mede gebaseerd op de cultuurhistorie van het gebied en de inversierug die door het plangebied loopt. Bij een middelhoge archeologische verwachting is archeologisch onderzoek noodzakelijk indien de bodem verstorende werkzaamheden worden uitgevoerd over een oppervlak van 200 m² en 0,4 m diep. Bij een hoge archeologische verwachting is archeologisch onderzoek al noodzakelijk als bodem verstorende werkzaamheden worden uitgevoerd over een oppervlak groter dan 50 m² en dieper dan 0,4 m -mv (Visser et al., 2014). Omdat deze eisen worden overschreden wordt dit archeologisch onderzoek uitgevoerd.

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 diepten 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?

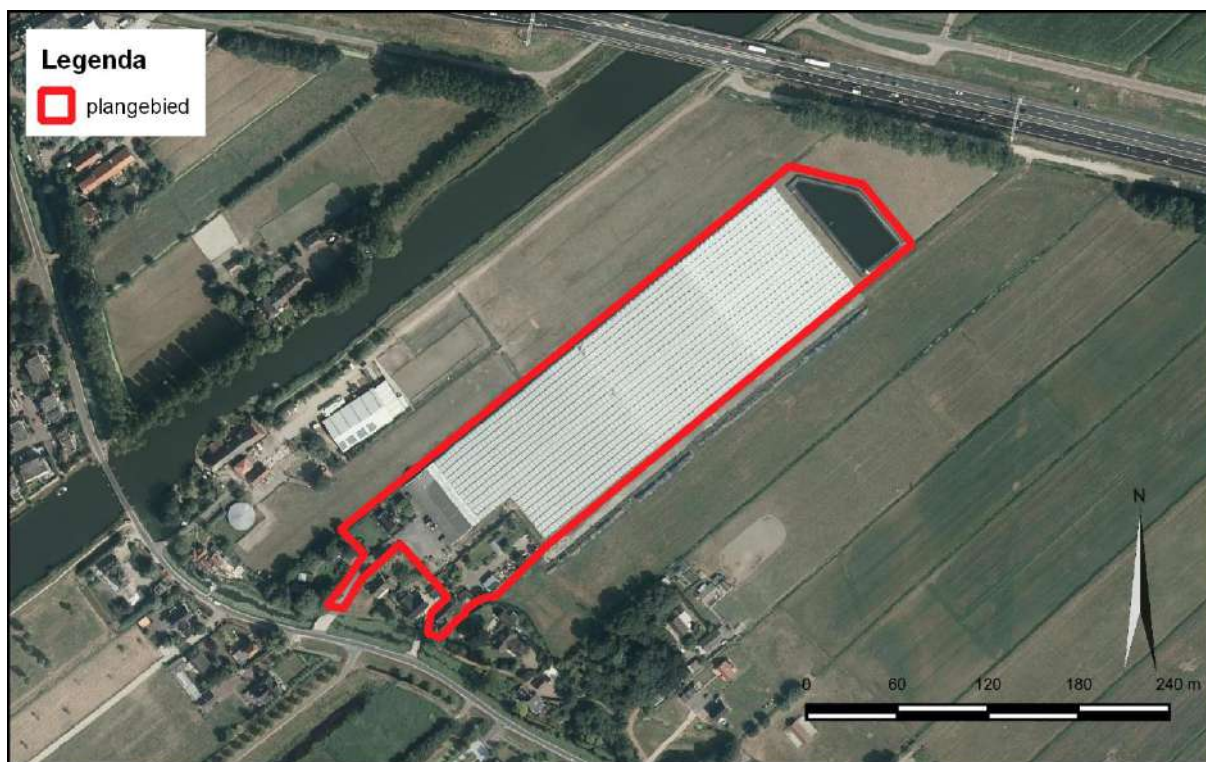
Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 (Centraal College van Deskundigen 2016), het Plan van Aanpak (PvA; Wilbers / Broekhof 2019).

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 ten noorden van de straat Zuidbuurt en ten zuiden van de snelweg A20. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 34.500 m² en een gemiddelde maaiveldhoogte van -1,8 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.



Figuur 1: Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: PDOK).

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de archeologische beleidskaart van de gemeente Maassluis (Visser et al. 2014) en van het Archeologisch Informatie Systeem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Minuutplan van begin 19^e eeuw (beeldbank.cultureelerfgoed.nl) en enkele historische topografische kaarten (www.topotijdreis.nl). Tevens is gekeken naar mogelijk militair erfgoed in het plangebied (landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart; ikme.nl).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap is onder andere gebruik gemaakt van de bodemkaart en de geomorfologische kaart van Nederland (PDOK), en de Geologische kaart Westland-Delfland (Vos et al. 2017). Daarnaast is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; www.ahn.nl).

Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Ook is de verstoringsbronnenkaart van de RCE geraadpleegd om na te gaan of de ondergrond verstoord is (rce.webgispublisher.nl). Om de ligging van kabels en leidingen in het plangebied te bepalen, is een KLIC-melding gedaan. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

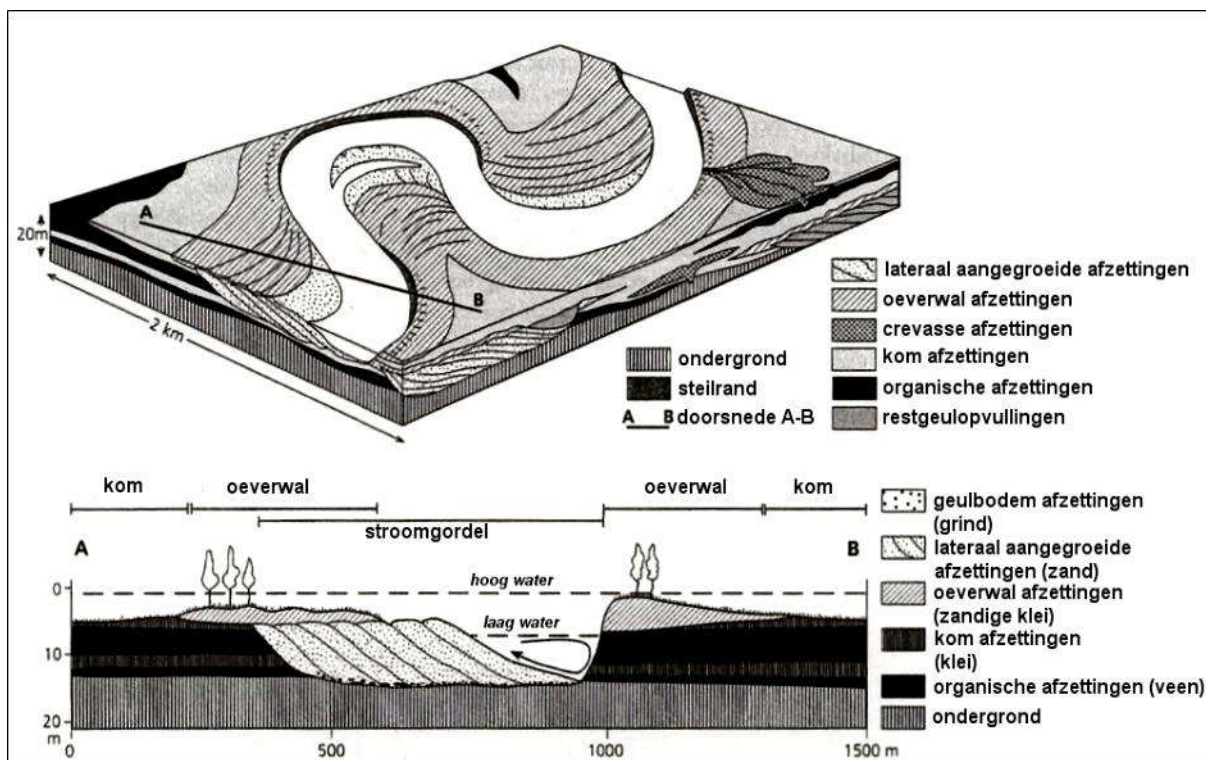
De ondiepe ondergrond van Maassluis en omgeving bestaat uit een circa 20 meter dik pakket zand, klei en veen dat in het jongste geologische tijdvak (Holocene) is afgezet. De holocene sedimentatie in de omgeving van Maassluis is sterk beïnvloed door de stijgende zeespiegel en is grotendeels marien van aard. De mariene afzettingen in de holocene kustvlakte zijn grofweg onder te verdelen in twee pakketten. De oudste mariene afzettingen uit het Holocene stammen uit het Atlanticum toen in het gebied op grote schaal mariene kleien en zanden werden afgezet. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer (de voormalige Afzettingen van Calais) binnen de Formatie van Naaldwijk. Na het Atlanticum verminderde de mariene invloed en kon er veengroei plaatsvinden. Dit veen wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). Aan het einde van het Subboreaal stond het gebied weer onder mariene invloed en werden opnieuw mariene sedimenten afzet. In tegenstelling tot de afzettingen van het Laagpakket van Wormer zijn in deze jonge mariene afzettingen duidelijk geulsystemen te herkennen. Deze geulsystemen betreffen uitgebreide netwerken van kreek. De geulen bestaan voornamelijk uit (fijn) zand en worden begrensd door een dun dek kleiige afzettingen. Deze jonge mariene afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren (in het verleden aangeduid als de Afzettingen van Duinkerke).

Net als bij rivieren kunnen ook bij kreeksystemen kronkelende geulen ontstaan, waarbij door de erosie van de oevers de bochten steeds groter worden en/of langzaam stroomafwaarts migreren (Figuur 2). De breedte van de geul blijft echter vrijwel gelijk. Hierdoor wordt in de binnenbocht van een meander zand afgezet en ontstaat door de migratie over vele jaren een breed zandlichaam in de bodem. Door deze migratie en door erosie van de buitenbocht ontstaat aan de binnenbocht een kronkelwaard. Bij deze migratie wordt in de nabijheid van een nieuwe geul de bestaande afzettingen geërodeerd terwijl bestaande afzettingen verder van de nieuwe geul langzaam werden bedekt met nieuwe afzettingen. De oude loop van de geul verlandde in zijn geheel, waarbij de laatste restgeul werd opgevuld met humeuze

zanden en kleien en soms met veen. Door verschillen in de mate van inklinking tussen veen, klei en zand vormden de verlaten geulen ruggen in het landschap die kreekruigen worden genoemd (door reliëfinversie). Zand klinkt vrijwel niet in terwijl klei en vooral veen zeer sterk kunnen inklinken. Deze kreekruigen vormen net als oeverwallen hogere zones in het landschap die minder vaak overstromen en daardoor meer geschikt zijn voor bewoning en voor akkerbouw.

Buiten de geul wordt bij overstromingen het zand en de zandige kleien afgezet op de oevers van de geul en worden oeverwallen gevormd. Steeds verder van de geul verwijderd, in de lager gelegen komgebieden, wordt steeds fijner sediment afgezet in de vorm van siltige kleien. Die delen van de komgebieden die zo ver van de geul af liggen dat het water geen sediment meer bevat, kennen dusdanig hoge (grond)waterstanden dat afgestorven plantenresten niet meer kunnen vergaan en er veen ontstaat.

Bij actieve geulen zijn met name de oeverwallen belangrijk voor de mens. Door de hogere ligging blijven de oeverwallen droger dan de komgebieden, waardoor ze beter bewoonbaar zijn. Daarnaast is de textuur van de zandige kleien van de oeverwallen beter geschikt voor akkerbouw dan de zware kleien en het veen van de komgebieden.



Figuur 2: Blokdiagram van de afzettingen van meanderende rivieren en gerelateerde organische afzettingen in de Betuwe. De rivier stroomt naar links (Berendsen / Stouthamer 2001). Een kreeksysteem werkt volgens nagenoeg hetzelfde principe als een rivier, waardoor dit blokdiagram weergeeft hoe een geul in het plangebied er ongeveer uit heeft gezien.

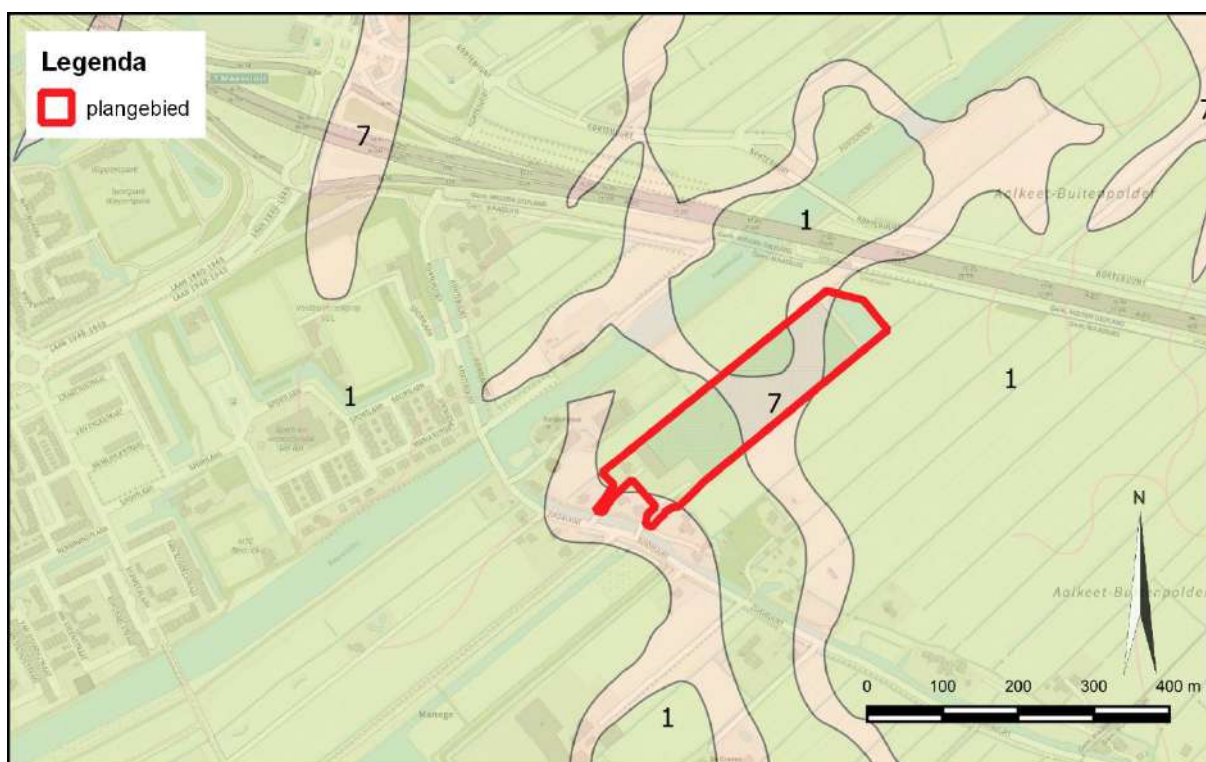
2.2.2. Geomorfologie en geologie

Volgens de geologische kaart van Westland-Delfland komt in het plangebied het Laagpakket van Walcheren voor aan het maaiveld (Vos et.al. 2017; kaartkleur: lichtgroen, nr. 1, Figuur 3). In een deel van het plangebied zijn ook geulen aanwezig, die vallen onder het Laagcomplex van Westland (onderdeel van het Laagpakket van Walcheren) met een beperkte insnijding in de onderliggende afzettingen (kaartkleur lichtroze, nr. 7, op Figuur 3). Onder de geulbasis zijn de Hollandveenlagen en

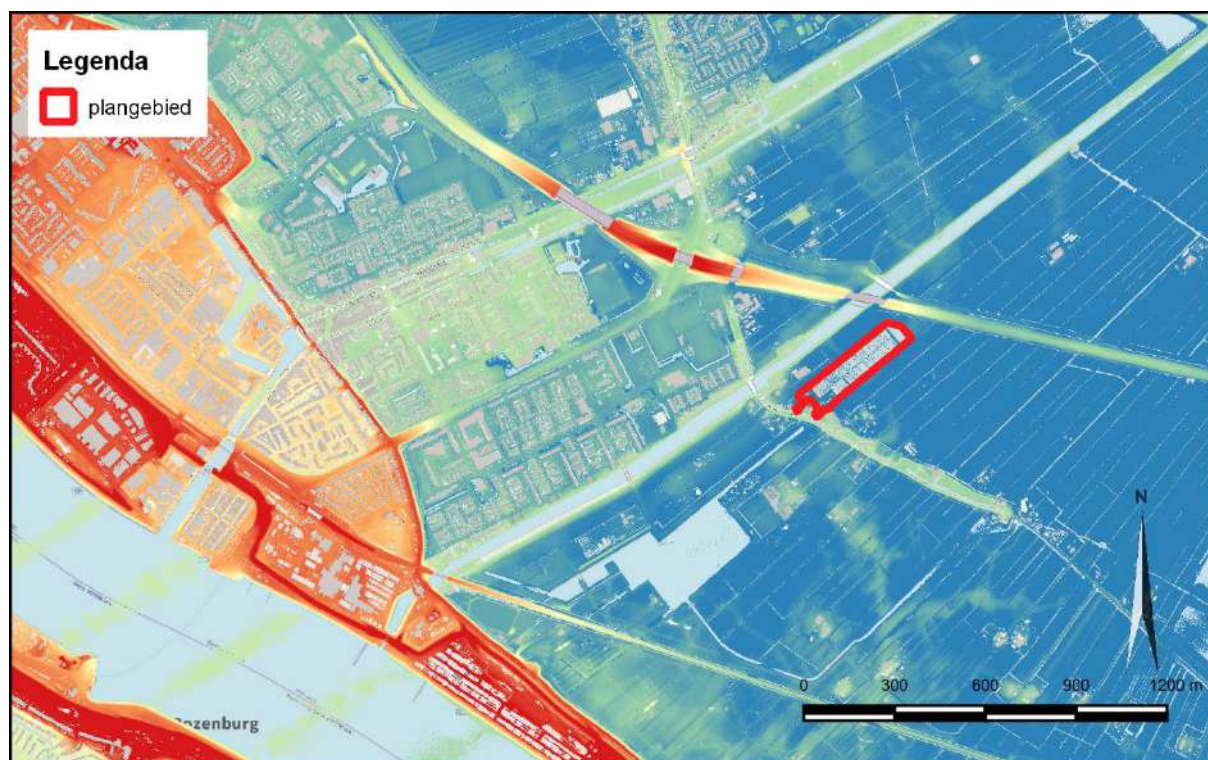
het Laagcomplex van Delfland (onderdeel van Laagpakket van Walcheren en Wormer) nog deels aanwezig (Vos et.al. 2017).

Op de geomorfologische kaart staat het meest zuidwestelijke deel van het plangebied aangegeven als een bebouwd gebied, waardoor hier geen geomorfologische eenheid is aangegeven. Het grootste deel van het plangebied is verder gelegen op een vlakte van getij-afzettingen (kaartcode: 2M72) met een getij-inversierug in het midden van het plangebied (kaartcode: 3B71).

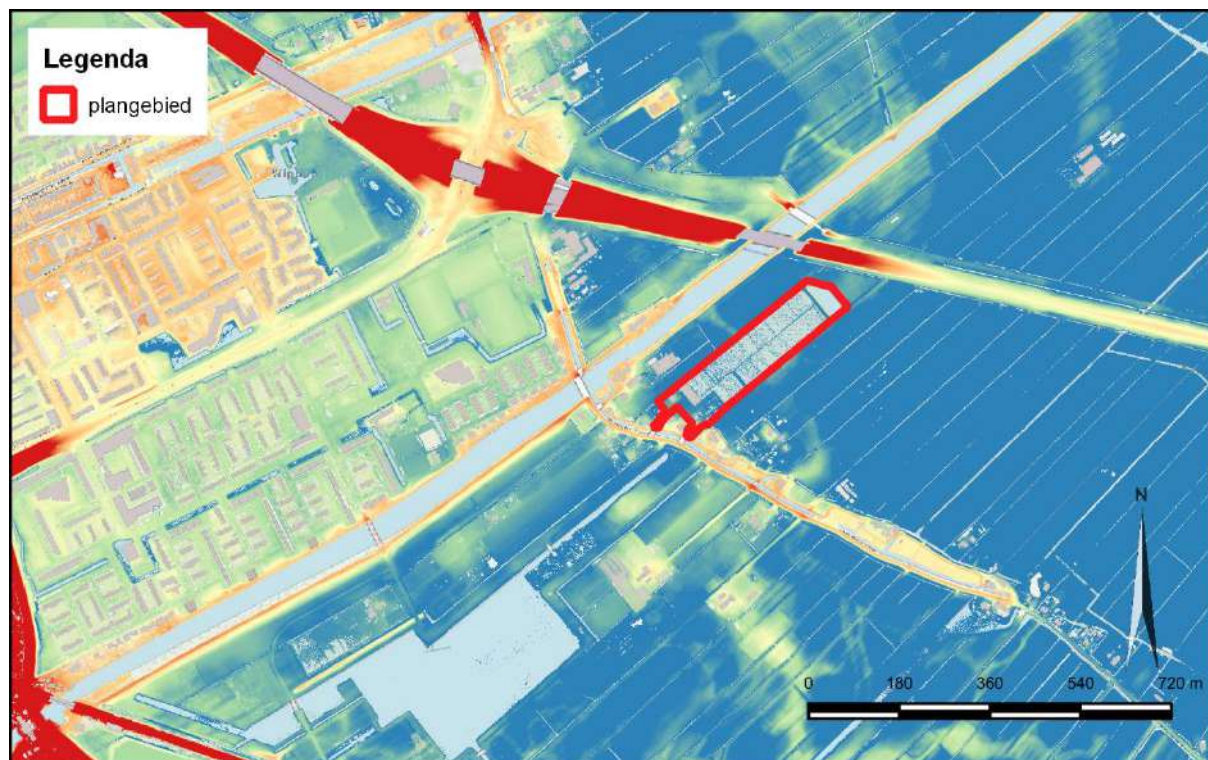
De terreinen in de bebouwde kom van Maassluis zijn sinds de laatste decennia met minimaal 3 m opgehoogd. Dat is heel duidelijk te zien op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland) (Figuur 4). Hierop is ook te zien dat het plangebied buiten deze ophogingen is gelegen. Als naar de kleinere hoogteverschillen rondom het plangebied wordt gekeken, kunnen ook de inversieruggen die op de geomorfologische kaart te zien zijn herkend worden (Figuur 5). Dit betekent dat de inversieruggen nog als kleine verhogingen in het landschap aanwezig zijn.



Figuur 3: Het plangebied geprojecteerd op de kaart van Westland en Delfland (Vos et.al. 2017).



Figuur 4: Uitsnede van de AHN waarop de ophoging van Maassluis te zien is.

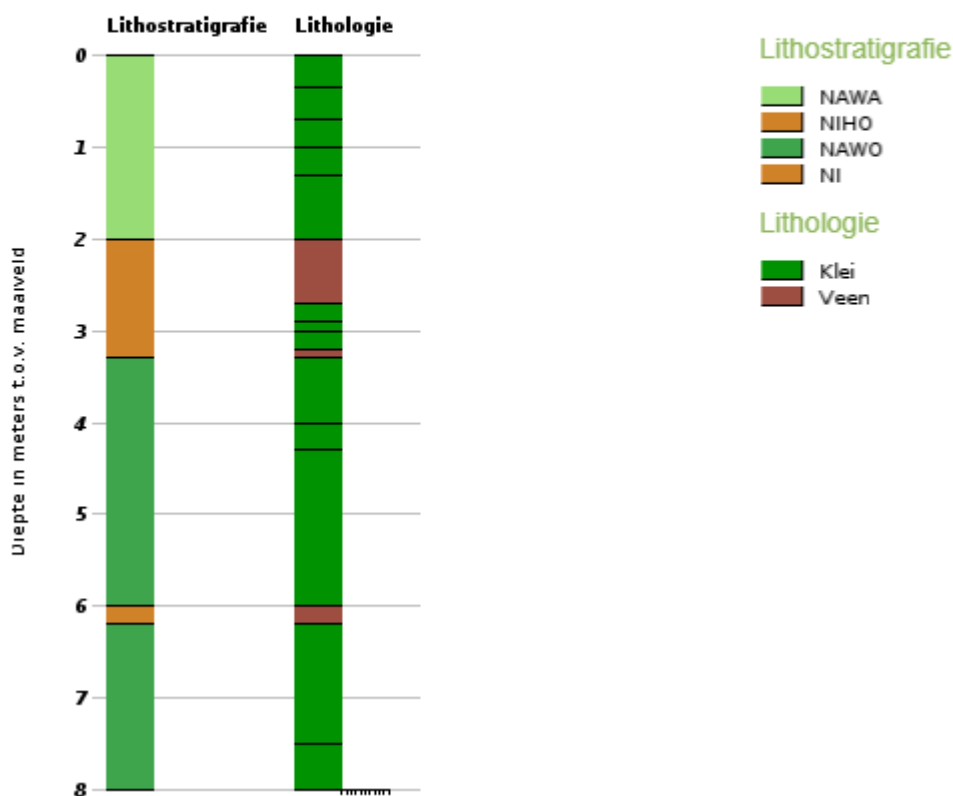


Figuur 5: Uitsnede van de AHN waarop de inversieruggen rondom het plangebied zichtbaar zijn.

In het DINOlaket zijn geen geologische boringen beschikbaar uit het plangebied zelf, maar wel uit de directe omgeving. Een boring (id. B37B0681) die gezet is direct ten noorden van het plangebied, geeft een vergelijkbaar beeld van wat ook in de andere boringen in de omgeving is aangetoond (Figuur 6). Aan het maaiveld is tot 2,0 m -mv (4,3 m -NAP) een kleipakket aanwezig die toebehoort aan het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk (NAWA). Deze ligt op een veenlaag die behoort tot het Hollandveen, Formatie van Nieuwkoop (NIHO) die ligt tussen 2,0 en 3,3 m -mv (4,3 en 5,6 m -NAP). Verder komt tot 8 m -mv (tot 10,3 m -NAP) een kleipakket voor waar af en toe een veenlaagje in voorkomt. Het kleipakket behoort tot het laagpakket van Wormer, de Formatie van Naaldwijk (NAWO). De veenlaagjes die in dit pakket voorkomen behoren tot de Formatie van Nieuwkoop (NI).

Boormonsterprofiel

Identificatie: B37B0681
Coördinaten: 79020, 437630 (RD)
Maaiveld: -2.30 m t.o.v. NAP
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0.00 m - 8.00 m



Figuur 6: Boorprofiel van een boring uit het DINOlaket.

2.2.3. Bodem

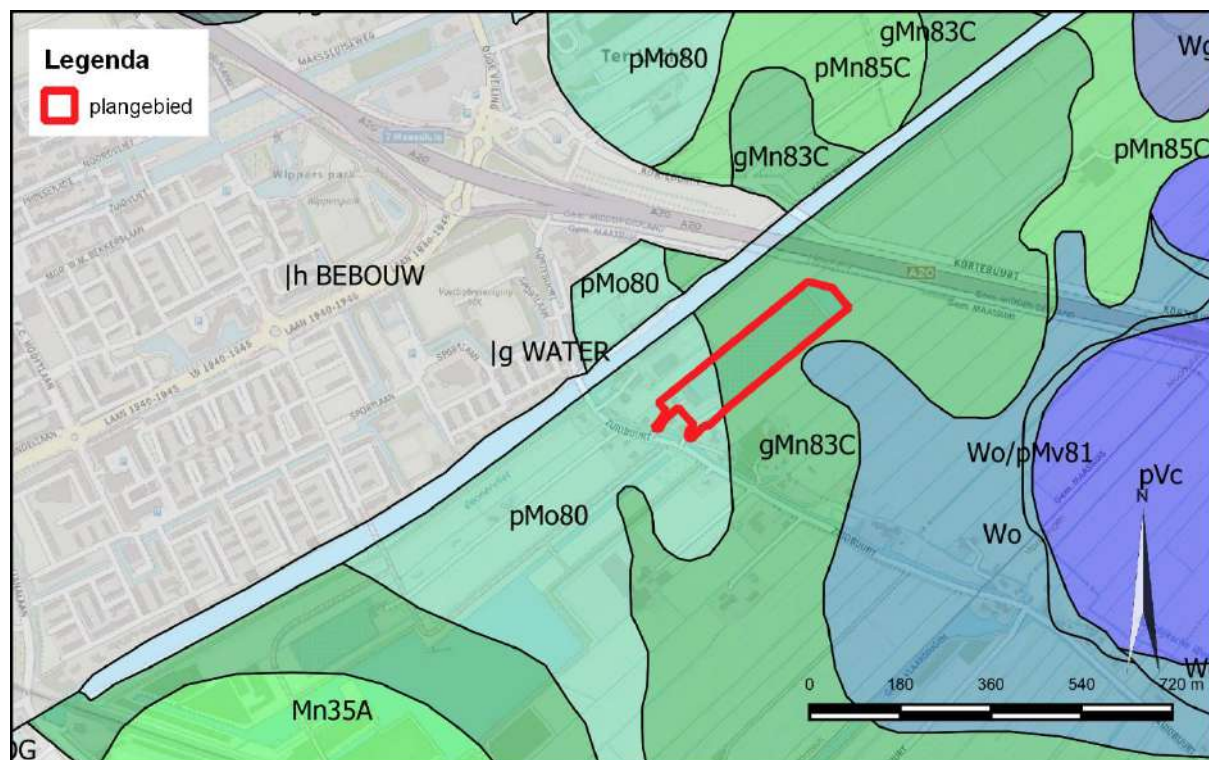
Volgens de bodemkaart bevindt het plangebied zich in twee zones die zijn geclassificeerd als (Knippige) poldervaaggronden (code: gMn83C) en tochteerdgronden (code: pMo80) (zie Figuur 7). Poldervaaggronden zijn kalkloze kleigronden met een humusarme bovengrond. In deze kleigronden komen veel roestvlekken voor. De codering gMn83C betekent dat op deze plaatsen de klei in de laagste delen van grote ruggen liggen, of dat de ruggen nauwelijks in het terrein zijn te onderscheiden (de Vries

et al. 2003/ STIBOKA 1976). Knippig duidt er op dat de kleigronden ongunstige structureigenschappen heeft voor het gebruik door de landbouw.

Tochteerdgronden zijn kleigronden waar op de klei weinig tot geen veen voorkomt, maar waar wel weinig materiaal is afgezet (meermolm). Door ontginningen is dit met de ondergrond vermengd geraakt, waardoor in tegenstelling tot de poldervaaggronden juist wel een humusrijke bovengrond aanwezig is (de Vries et al. 2003/ STIBOKA 1976).

Iets ten oosten van het plangebied zijn ook nog moerige eerdgronden aanwezig (code: Wo). Dit zijn tevens humeuze kleigronden waarvan een deel is ontstaan uit meermolm. Deze moerige lagen gaan binnen 0,4 m -mv over in klei of beginnen binnen de eerste 0,4 m -mv als een tussenlaag waarbij ze tussen de 5 en 40 cm dik zijn (STIBOKA 1976).

Binnen het plangebied is in het zuidwestelijke deel sprake van grondwatertrap 2 en in het noordelijke deel van grondwatertrap 3 en 5. Dit betekent dat in het zuidwestelijke deel een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) aanwezig is die hoger is dan 0,4 m -mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand van tussen de 0,5 en 0,8 m -mv. In het noordelijke deel van het plangebied is een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) aanwezig hoger dan 0,4 m -mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand die tussen 0,8 en 1,2 m -mv of dieper dan 1,2 m -mv ligt (STIBOKA 1976).

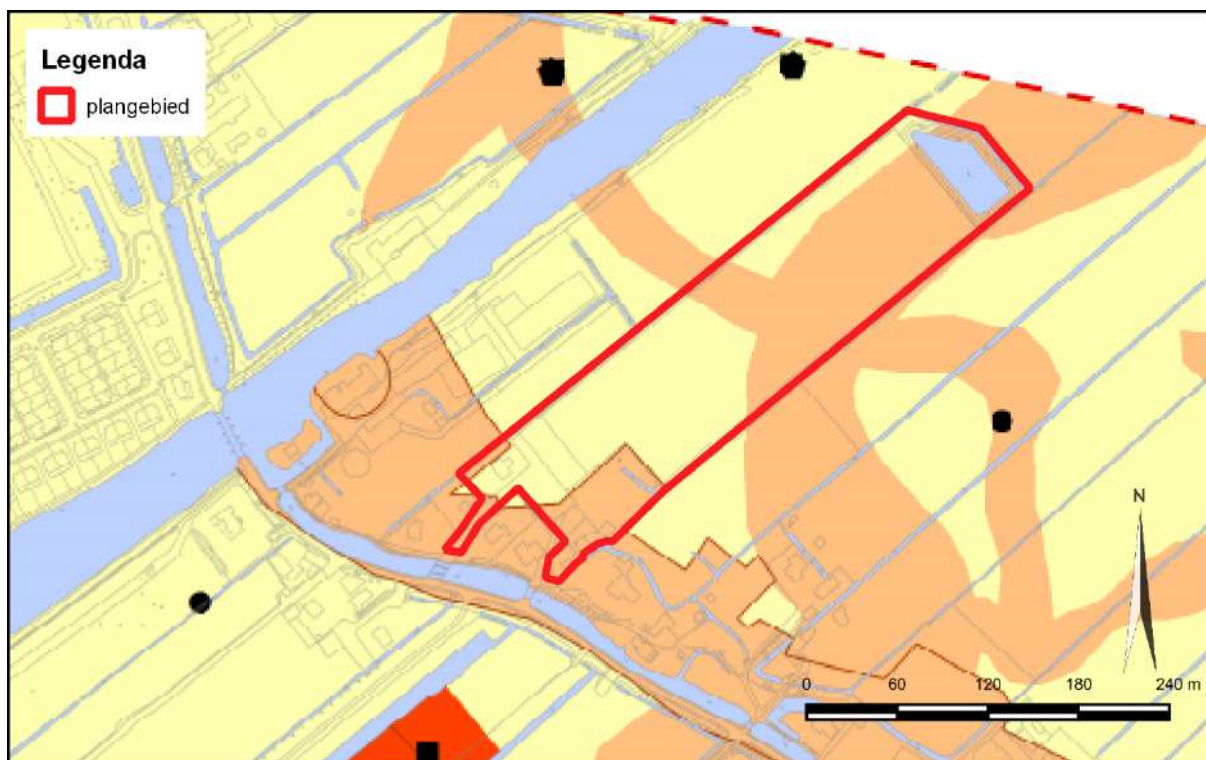


Figuur 7: Overzicht van bodemkundige eenheden in de omgeving van het plangebied (PDOK).

2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld. Voor een smalle strook langs de watergang in het meest zuidwestelijke deel van het plangebied is wel al eerder een bureauonderzoek uitgevoerd (Archis nummer 2243954100). Hiervan staan verder geen gegevens in Archis en DANS EASY. In het plangebied zijn voor zover bekend geen ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig.

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Maassluis bevindt zich in het plangebied zich een zone met een middelhoge en een hoge archeologische verwachting (zie Figuur 8). De hoge archeologische verwachting is mede gebaseerd op de inversierug die door het plangebied loopt en de cultuurhistorie van het gebied (Visser et al., 2014).



Figuur 8: Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Maassluis met de ligging van het plangebied (rode contour) (Bron: Visser et al. 2014)

In een straal van 500 meter rondom het plangebied is een aantal vondstmeldingen gedaan en zijn al eerder onderzoeken uitgevoerd. Deze worden hieronder besproken. Een kaartoverzicht is te vinden in Bijlage 2.

In de buurt van het plangebied zijn enkele AMK terreinen aanwezig. Ongeveer 170 meter ten zuiden van het plangebied is een monument aanwezig, waar binnen Archis geen verdere informatie beschikbaar is (Monumentnummer 4085). Mogelijk betreft het de huisterp uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd die onder vondstnummer 2784962100 in het systeem staat. Eenzelfde melding staat ongeveer 380 m ten zuiden van het plangebied aangegeven (Monumentnummer 4084, Archis nummer 3092956100). Hier is een terrein met bewoningssporen / een huisterp uit de Late Middeleeuwen aanwezig.

Rondom het plangebied zijn ook meerdere losse vondsten gedaan. Dertig meter ten westen van het plangebied is een beitel gevonden die gedateerd wordt tussen de IJzertijd en Nieuwe tijd (Archis nummer 2843816100). Ongeveer 170 meter ten zuidwesten van het plangebied is bij de aanleg van een kabelsleuf een scherp Belgisch grijs aardewerk uit de Midden Romeinse Tijd aangetroffen (Archis nummer 2824870100). Ongeveer 470 m ten zuidwesten is ook tijdens de aanleg van (dezelfde?) kabelsleuf een stuk grijsbakkend aardewerk en twee stukken roodbakkend aardewerk afkomstig uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Omdat hier een kreekrug werd doorsneden betreft het mogelijk een vindplaats (Archis nummer 2858161100).

Ongeveer 100 m ten noorden / noordoosten van het plangebied loopt de A20 waarvoor meerdere onderzoeken zijn uitgevoerd. Er is onder andere een begeleiding / opgraving uitgevoerd (Archis nummer 4044219100). Tijdens dit onderzoek is geen vindplaats aangetroffen, maar wel een akkerlaag uit de 17^e – 19^e eeuw met een greppel/sloot en vier stuks roodbakkerend geëmailleerd aardewerk uit de Nieuwe Tijd.

Voor de Blankenburgverbinding (verbinding A20 en A15 ten oosten van plangebied) is een bureauonderzoek met aanvullend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (Archis nummer 2418793100). Geconcludeerd wordt dat in veel delen van het onderzochte terrein een (zeer) hoge archeologische verwachting geldt op het aantreffen van archeologische vindplaatsen. Hierbij worden de resten uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum verwacht op ongeveer 15 tot 20 m -NAP. Resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd worden verwacht vanaf 10 m -NAP tot aan het maaiveld. Voor de bodemlagen tussen 15 en 10 m -NAP geldt een lage archeologische verwachting omdat de omstandigheden in het landschap niet geschikt waren voor gebruik door de mens. Er is aanvullend archeologisch onderzoek geadviseerd in de vorm van een verkennend booronderzoek om de exacte archeologische niveaus te bepalen.

In 2016 is een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd langs de A20 tussen de zone direct ten noorden van het plangebied en Vlaardingen, waarbij op zes locaties een intacte humeuze oeverwal is aangetroffen (Archis nummer 4016882100). Hiervan liggen er twee onder de A20 direct ten noorden van het plangebied (Figuur 9). Op basis van het onderzoek wordt de kans groot geacht dat er archeologische resten aanwezig kunnen zijn ter plaatse van de zes oeverzones als in de gebieden waar de top van het veen intact is. Eventuele archeologische resten zouden dateren uit de periode IJzertijd – Romeinse Tijd (Fens / Teekens 2017). Er is aanbevolen tijdens eventuele graafwerkzaamheden een archeologische begeleiding uit te voeren.

Tevens is een onderzoek aangemeld dat is uitgevoerd om een verwachtings- en beleidsadvieskaart te maken (Archis nummer 2264300100). De resultaten van dit onderzoek zijn op een te grootschalige manier beschreven, waardoor ze hier niet zullen worden opgenomen in de tekst.

Ongeveer 35 m ten noorden van het plangebied is een bureauonderzoek en een karterend booronderzoek uitgevoerd (Archis nummer 2126941100). Hierbij zijn twee vindplaatsen aangetroffen, een boerenpad aan de oostzijde van de Boonervliet die mogelijk teruggaat tot in de Late Middeleeuwen en een concentratie puinspijkers binnen een bodemverkleuring (vondstmeldingsnummer 2126941100). Door het aangetroffen veen en klei met rietresten is geconcludeerd dat het landschap ongeschikt was voor (langdurige) bewoning. Er is binnen hetzelfde terrein aan de westzijde van de Boonervliet nog wel een begeleiding uitgevoerd (Archis nummer 2169215100). Zowel van deze onderzoeken als de begeleiding die erop volgde zijn in Archis geen rapporten beschikbaar.

Ongeveer 120 m ten noorden van het plangebied is een bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd aan de Boonervliet te Maasland (Archis nummer 2396712100). Hier geldt een archeologische verwachting voor de top van het Hollandveen. Hierop worden met name resten van vindplaatsen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd verwacht. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd, omdat op het Hollandveen een ophooglaag van 0,8 m aanwezig was.

Ongeveer 130 m ten westen van het plangebied is een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor de kadeverbetering langs de Boonervliet (Archis nummer 2395773100). In en direct onder de bouwvoor werden mogelijke bewoningssporen en vondsten van de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd verwacht. Eventuele oudere resten op het veen zullen zijn verspoeld door overstromingen vanuit de kreken in de buurt. Op een aanwezige kreekrug, die zich op circa 2,0 m -mv bevindt, worden bewoningssporen uit de IJzertijd – Romeinse tijd verwacht. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd, omdat de geplande ingrepen in opgebrachte lagen plaatsvinden. Verder werd een gering effect verwacht op een veenlaag die op 1,7 m -mv ligt, waardoor geen archeologische waarden werden bedreigd.

Ongeveer 200 m ten westen van het plangebied staat een bureauonderzoek aangegeven die voor verschillende kades in gemeente Maassluis, Midden-Delfland, Rijswijk en Vlaardingen is uitgevoerd (Archis nummer 4607923100). Op verschillende niveaus worden archeologische resten verwacht. Op

de afzettingen van het Pleistocene rivierdal en de rivierduinen kunnen resten uit het Laat-Paleolithicum en Vroeg-Mesolithicum voorkomen. Bewoningresten uit het Mesolithicum worden ook verwacht op fossiele stroomruggen zoals de Delfste- en Pijnackerse stroomgordel. Op kleine strandwallen in het noorden van het onderzochte gebied kunnen restanten uit het Neolithicum voorkomen. Op fossiele stroomgordels in het zuidwestelijke gebied (waaronder Maassluis), die tot de IJzertijd zijn afgezet, kunnen archeologische resten van de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen voorkomen. Omdat de deelgebieden die zijn onderzocht langs ontginningsassen of waterlopen van de Late Middeleeuwen zijn gelegen, kunnen ook resten van de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd voorkomen. Omdat dit bureauonderzoek voor een groot gebied is geschreven, en de deelgebieden buiten ons plangebied zijn gelegen, zijn deze resultaten slechts als globale richtlijn bruikbaar voor een archeologische verwachting voor ons plangebied.

Op ca. 60 meter ten zuidwesten van het plangebied is een bureauonderzoek met controleboringen uitgevoerd (Archis nummer 2251332100). Uit dit onderzoek blijkt dat een deel van het plangebied verstoord. Op basis van deze verstoring en het ontbreken van aanwijzingen voor antropogene activiteit is geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren (Boonstra et al. 2009).

Vlakbij, ook op ongeveer 60 m ten zuidwesten van het plangebied ter hoogte van Zuidbuurt 5 is een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (Archis nummer 4011479100 en 4009657100). In de ondergrond zijn mariene afzettingen aangetroffen met daarop komafzettingen en veen. Er is een cultuurlaag aanwezig tussen 0,4 en 0,8 m -mv waarin 1 scherf roodbakkerd aardewerk (Late Middeleeuwen) en een scherf faience (18^e eeuw) zijn aangetroffen. Van deze laag wordt verwacht dat archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd aanwezig kunnen zijn. Er is geadviseerd een archeologische begeleiding uit te voeren.

Ongeveer 150 m ten zuidoosten is nog een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd aan de Zuidbuurt 27 (Archis nummer 2357168100). Hier zijn afzettingen van Calais op circa 2,5 m -mv aangetroffen (mogelijk Neolithicum) en afzettingen van Duinkerken (mogelijk IJzertijd). Omdat het om een gebied met komklei gaat heeft het een lage archeologische verwachting vanwege het natte milieu waarin dit is afgezet. Tevens is op 1,4 m -mv een veenlaag aangetroffen waarvan de top veraard was. Deze wordt niet compact genoeg geacht om een periode van langdurige bewoning aan te tonen. Er is daarom geen vervolgonderzoek aanbevolen. Uiteindelijk heeft wel een archeologische begeleiding plaatsgevonden (Archis nummer 2363501100). Hierbij zijn in een spoor runderbotten aangetroffen die met de C14-methode in de 16^e/17^e eeuw gedateerd konden worden. Er zijn geen verdere bewoningsresten aangetroffen.

Op ca. 300 meter ten oosten van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd (Archis nummer 2427232100). Uit het onderzoek blijkt dat de kans klein is dat er archeologische resten aanwezig zijn in het plangebied uit het Neolithicum en mogelijk zelfs uit de Bronstijd aangezien het gebied op dat moment een getijdezone met kwelders betrof en derhalve niet geschikt was voor bewoning. Er wordt verwacht dat er geen zandige kreekruggen in het plangebied aanwezig zijn. Derhalve is de verwachting voor resten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen laag. Ook is er een lage verwachting op het aantreffen van vondsten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd aangezien het gedurende die periode geen onderdeel uitmaakte van het bewoningslint. Door de lage verwachting van archeologische resten, in combinatie met de locatie van de geplande bouwwerkzaamheden in een zone dat zeer waarschijnlijk verstoord zal zijn door de 20^{ste} eeuwse bebouwing, is geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren (van Rooij 2014).

Ongeveer 500 m ten zuiden is een terrein van hoge archeologische waarde aangegeven waar sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen aanwezig zijn (Monumentnummer 4082).

Van enkele onderzoeken was in archis en DANS EASY geen bruikbare informatie aanwezig. Het betreft Archis nummer 2063242100 en 2038968100. Tevens staat er een onderzoek gemeld 60 m ten zuidwesten van het plangebied, op het perceel van Zuidbuurt 5 (Archis nummer 4009884100). Het onderzoek zelf gaat echter over Veenhuizen 19 in Onstwedde te Groningen, waardoor het rapport niet van belang is voor dit onderzoek.



Figuur 9: Globale ligging van oeverzones die tijdens een verkennend booronderzoek een intacte bodem hadden (Fens, R.L. / P.C. Teekens 2017). Oeverzone 1 ligt direct tegen de noordzijde van het huidige plangebied (groene contour).

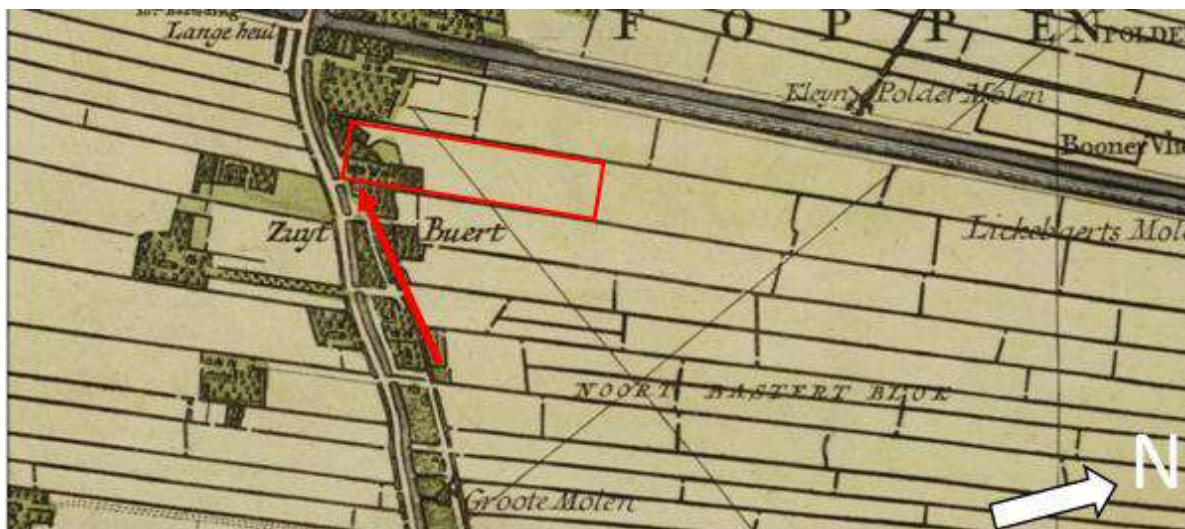
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen

Op basis van historische en topografische kaarten is vastgelegd dat het zuidwestelijke deel van het plangebied vermoedelijk vanaf het begin van de 18^e eeuw bebouwd is. Het oudste geraadpleegde kaartmateriaal van het plangebied is de Cruquiuskaart uit 1712 (Figuur 10). Daarop is te zien dat het merendeel van het plangebied in gebruik is als landbouwgrond. In het zuidelijk deel ligt een bos met een gebouw (aangegeven met een rode pijl).

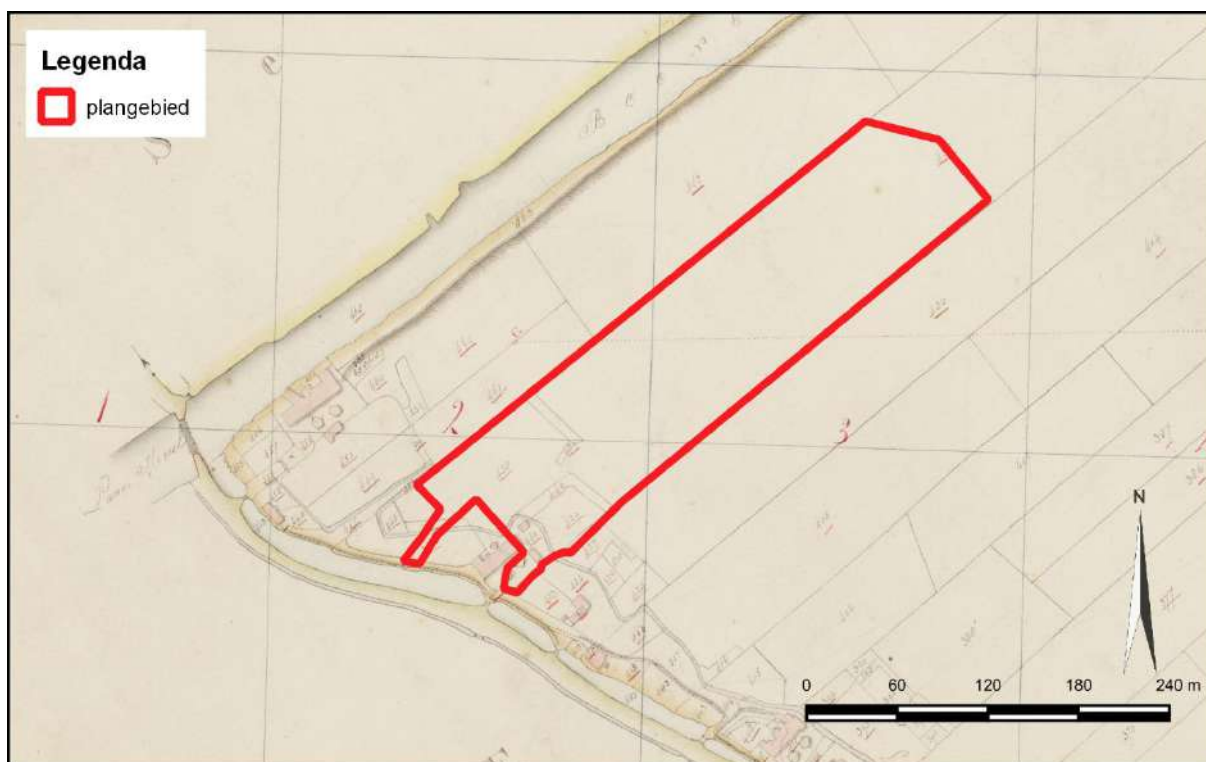
Het Minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw geeft grotendeels dezelfde situatie weer: een groot deel van het plangebied is vermoedelijk in gebruik als bouwland, terwijl in het zuidelijk deel bebouwing is weergegeven.

Op topografische kaarten uit de 20^{ste} eeuw is te zien dat het aantal gebouwen in het zuidelijke deel van het terrein in de loop der tijd is toegenomen (Figuur 12). De rest van het terrein is gedurende de 20^e eeuw in meer of mindere mate in gebruik geweest voor de tuinbouw. In de 21^e eeuw is er een kas gebouwd in het plangebied.

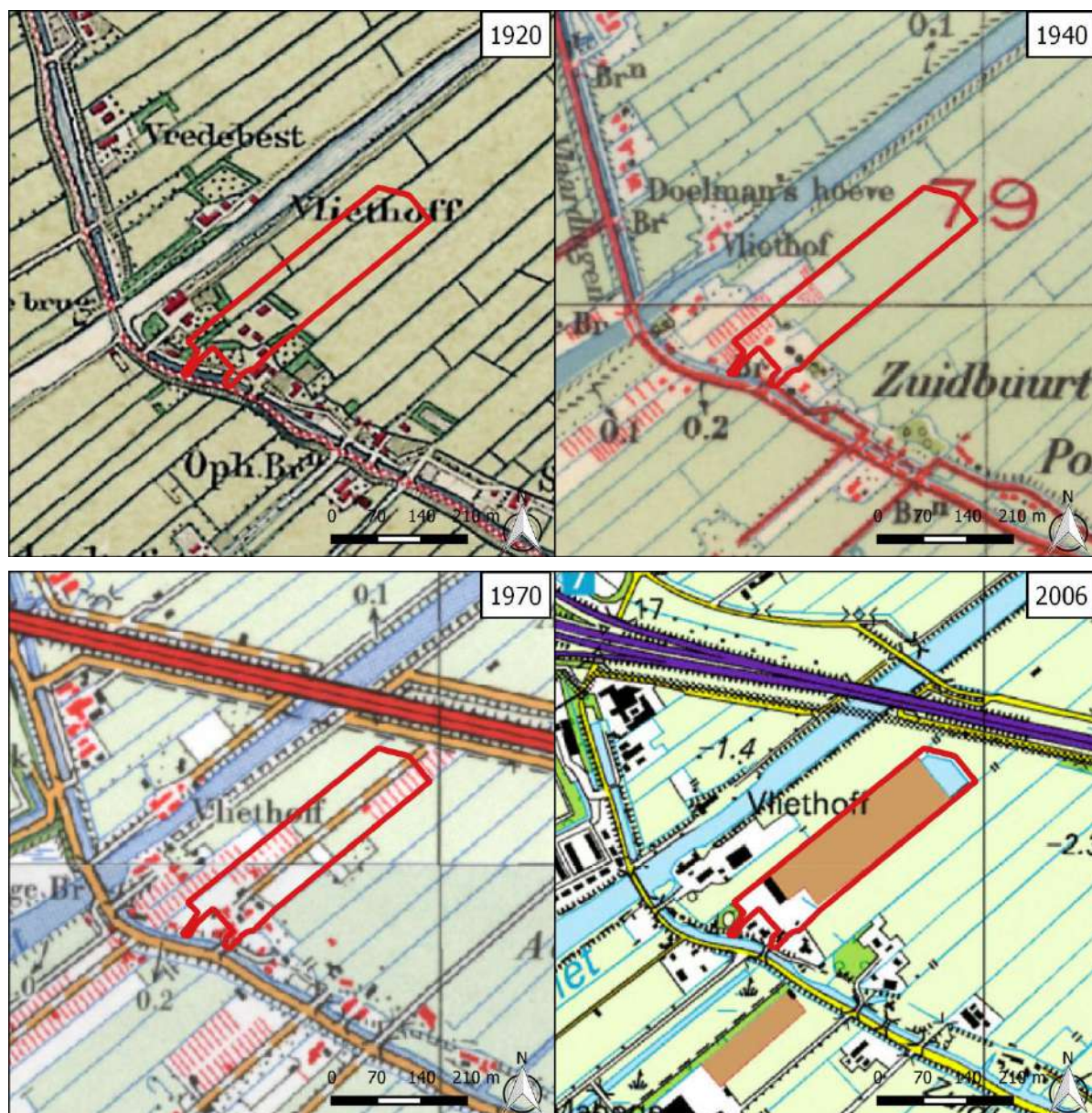
Op basis van de verstoringsbronnenkaart van de RCE blijkt dat het noordwestelijk deel van het plangebied tot minimaal 40 cm diep is vergraven (bron: www.rce.webgispublisher.nl). Mogelijk is de ondergrond er in de rest van het plangebied ook verstoord door bebouwing en de aanleg van kabels en leidingen.



Figuur 10: Het plangebied (globale ligging rood omlijnd) op De Cruquiuskaart uit 1712 (bron: TUdelft).



Figuur 11: Het plangebied op het Minuutplan uit 1811-32. In het zuidelijk deel is te zien dat er een gebouw staat.



Figuur 12: Het plangebied op verschillende topografische kaarten (bron: topotijdreis).

2.4.1. Tweede Wereldoorlog

Het plangebied is op basis van historisch onderzoek door T&A uit 2015 aangemerkt als onverdacht voor CE (Conventionele Explosieven). Zowel het AHN als de IKME en de militaire landschapskaart (landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart) geven geen indicatie voor het aantreffen van Tweede Wereldoorlog archeologie in het plangebied (landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart; ikme.nl).

2.5. Huidig landgebruik

Ten tijde van het veldonderzoek was bevond zich in het plangebied een woning, een tuin en een bedrijfshal (tuinbouw) (zie Figuur 1).

2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het grootste deel van het plangebied op een vlakte van getij-afzettingen is gelegen met een getij-inversierug in het midden van het plangebied. Op basis hiervan bevindt zich in het plangebied volgens de gemeentelijke verwachtings/beleidskaart een zone met een middelhoge en een hoge archeologische verwachting.

Op basis van de diverse onderzoeken in de omgeving, kunnen in het plangebied drie archeologische niveaus voorkomen. Het diepste niveau betreft het Laagpakket van Wormer dat in principe bewoonbaar is geweest in het Neolithicum. Het middelste niveau betreft het veenpakket. Binnen het gehele veenpakket kunnen archeologische resten worden verwacht uit de Bronstijd, IJzertijd en de Romeinse tijd. De resten uit beide niveaus kunnen bestaan uit sporen van bewoning en landbouw en vondsten zoals vuurstenen of aardewerk.

In het hoogste archeologische niveau kunnen waarden uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd aanwezig zijn. De waarden uit dit niveau kunnen bestaan uit resten van bewoning die met name aan de zuidwestelijke kant van het plangebied zullen voorkomen of uit sporen van landbouwactiviteiten zoals greppels, kuilen, etc. die in de rest van het plangebied kunnen voorkomen.

Indien er getij-inversieruggen voorkomen in het plangebied dan kunnen hierop (of op de oeverwallen hiervan) archeologische waarden voorkomen uit zowel de IJzertijd/Romeinse tijd als de Middeleeuwen/Nieuwe tijd, aangezien een dergelijke rug een gunstige plek is voor bewoning.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

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 37 boringen gezet met een diepte variërend van 2,0 tot 4,8 m beneden het maaiveld (bijlage 3 en 4). Het betreffen 25 in pandige boringen en 12 boringen rondom de bebouwing. In totaal moesten drie boringen voortijdig worden gestaakt. Zo kon bij boring 20 na 0,6 m -mv niet meer verder worden geboord omdat onder het beton sprake was van een leiding. Deze leiding was niet bekend bij de KLIC. Bij boring 22 moest de boring na 0,8 m -mv worden gestaakt in verband met ondoordringbaar puin. Op boorlocatie 32, en in de directe omgeving, kon geen boring worden uitgevoerd omdat onder de klinkers een laag repac was aangebracht waar niet doorheen kon worden geboord. De 37 boringen zijn verdeeld over het plangebied. Voor de boringen 10, 20, 21 en 35 is gebruik gemaakt van een betonboor om door de betonnen vloer of door het puin te boren. Voor de delen onder het beton/puin en voor de locaties waar geen betonboor nodig was is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm voor het deel van de ondergrond dat boven de grondwaterspiegel bevond. Voor het deel onder de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een guts van 3 cm doorsnede. Het veldonderzoek is uitgevoerd door dr. D.F.A.M. van den Biggelaar (KNA Prospector MA).

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) zijn ingemeten vanuit de bebouwing. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; www.ahn.nl). 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.

3.3. Resultaten

3.3.1. Lithologie en geologie

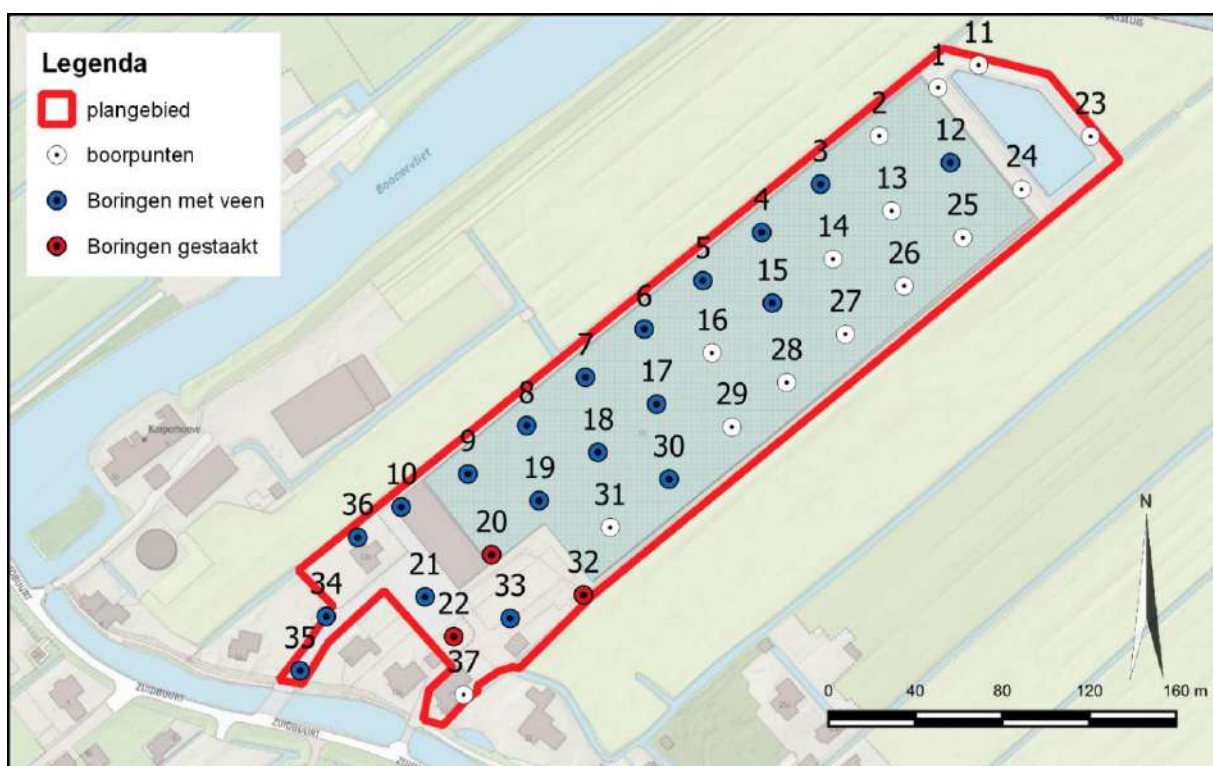
Binnen het plangebied bestaan de boorprofielen van basis naar de top uit de volgende opeenvolging: afzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk), Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop), afzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) en aan de top een ophogings-/ geroerd pakket (zie bijlagen 4, 6 en 7). Deze verschillende eenheden worden hieronder in detail beschreven:

Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk):

Aan de basis van de boringen 12 en 19 is een pakket grijs (zwak zandige) kalkrijke klei aangetroffen. Dit pakket is slechts 0,3 meter dik. Op boorlocatie 19 neemt de humeusiteit van dit pakket toe van basis naar de top. De top van dit pakket bevindt zich op boorlocatie 12 op 4,5 m -mv (ca. -6,4 m NAP), terwijl op boorlocatie 19 de top aanwezig is op 2,8 m -mv (ca. -4,9 m NAP). De overgang naar het bovenliggende veenpakket is geleidelijk.

Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop):

Bovenop de klei dat behoort tot het Laagpakket van Wormer, bevindt zich een pakket (kleiig) veen dat enkele kleilagen kan bevatten. Dit veen bevindt zich aan de basis van een groot deel van de boringen die zich aan de west- en zuidzijde van het plangebied bevinden (zie Figuur 13). Dit veen is voornamelijk mineraalarm en betreft rietveen. De top van dit veen bevindt zich op boorlocaties 4, 7 – 10, 18, 19, 21, 33, 34 en 36 op een diepte variërend van 1,0 tot 1,8 m -mv (ca. -3,1 tot -3,7 m NAP). In de boringen 3, 5, 6, 17, 30 en 35 bevindt de top van het veen zich dieper (1,9 tot 3,0 m -mv, ca. -3,5 tot -4,8 m NAP). Op de locatie van deze boringen is er waarschijnlijk meer compactie van het veen opgetreden dan bij overige locaties doordat het bovenliggende kleipakket dikker is. Naast compactie zou er ook erosie van het veen kunnen hebben opgetreden. Op boorlocaties 12 en 15 bevindt de top van het veen zich het diepst (3,8 tot 4,3 m -mv, ca. -5,7 tot -6,2 m NAP). Op deze boorlocaties is de top van het veen waarschijnlijk geërodeerd. De overgang naar het bovenliggend Laagpakket van Walcheren is voornamelijk scherp, behalve op boorlocaties 7 – 9, 33 en 36.



Figuur 13: Overzicht van uitgevoerde boringen, boorlocaties waar veen is aangetroffen en de boorlocaties waar de boring is gestaakt.

Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk):

Bovenop het Hollandveen bevindt zich een pakket dat qua textuur sterk varieert: van (humeuze) klei, (zandige) klei met zandlagen tot matig fijn zand. Op de locaties met zand of (zandige) klei met zandlagen is het pakket kalkrijk en bevat sporen schelpengruis. De kleiige afzettingen zijn voornamelijk kalkrijk, behalve op boorlocaties 8 – 10 en 33. De top van dit pakket betreft de bouwvoor, welke bestaat uit (grijs)bruine zwak humeuze klei. Ook bevat de bouwvoor in enkele boringen puin, baksteen en/of plastic. De dikte van de bouwvoor is 0,3 tot 0,9 meter. Op basis van de verschillende afzettingen is het Laagpakket van Walcheren verder onderverdeeld in: komgebied, oeverwal, restgeul en kronkelwaard. Bij deze onderverdeling is ervan uitgegaan dat de zandige afzettingen behoren bij de kronkelwaard en restgeul, waarbij de restgeul de zone betreft waar het zand zich het diepst bevindt. De top van de restgeulafzettingen bevindt zich op een diepte variërend van 0,4 tot 0,6 m -mv (ca. -2,4 tot -2,5 m NAP) en de top van de kronkelwaardafzettingen op 0,3 tot 0,8 m -mv (ca. -2,0 tot -2,7 m NAP).

De kleiige afzettingen zijn onderverdeeld in kom en oeverwal, waarbij de oeverwal zandiger is en/of een dikker kleipakket betreft. De top van de oeverwalafzettingen bevindt zich op 0,5 tot 1,2 m -mv (ca. -1,5 tot -2,8 m NAP), terwijl de top van het komgebied zich bevindt op 0,5 tot 0,9 m -mv (ca. -2,1 tot -2,9 m NAP).

Ophogings-/ geroerd pakket:

De top van het boorprofiel betreft een pakket dat qua textuur sterk varieert van klei tot zand. Dit pakket bevat sporen baksteen en puin en heeft een dikte variërend van 0,4 tot 1,0 meter. Bovenop dit ophogings-/ geroerd pakket bevindt zich op boorlocaties 10, 20, 21 en 35 een verharding bestaande uit beton en/of puin met een dikte variërend van 0,2 tot 0,8 meter. Het zandige materiaal binnen dit pakket betreft een recent ophogingspakket (straatwand), terwijl het kleiige materiaal het geroerde pakket betreft.

3.3.2. Bodemopbouw

Binnen het gehele plangebied bevindt zich een antropogene bodem, zowel in de zone waar nu een bedrijfshal aanwezig is als daarbuiten. Binnen de bedrijfshal betreft het een antropogene bodem aangezien er een bouwvoor aanwezig is dat waarschijnlijk bestaat uit materiaal dat van elders is aangevoerd. Buiten de bedrijfshal betreft het een antropogene bodem vanwege de vele verhardingen en recente ophogingen. Door deze antropogene impact op de ondergrond is de oorspronkelijke bodemopbouw, de opbouw voor grootschalige menselijk ingrijpen, niet meer te bepalen.

3.3.3. Archeologische indicatoren

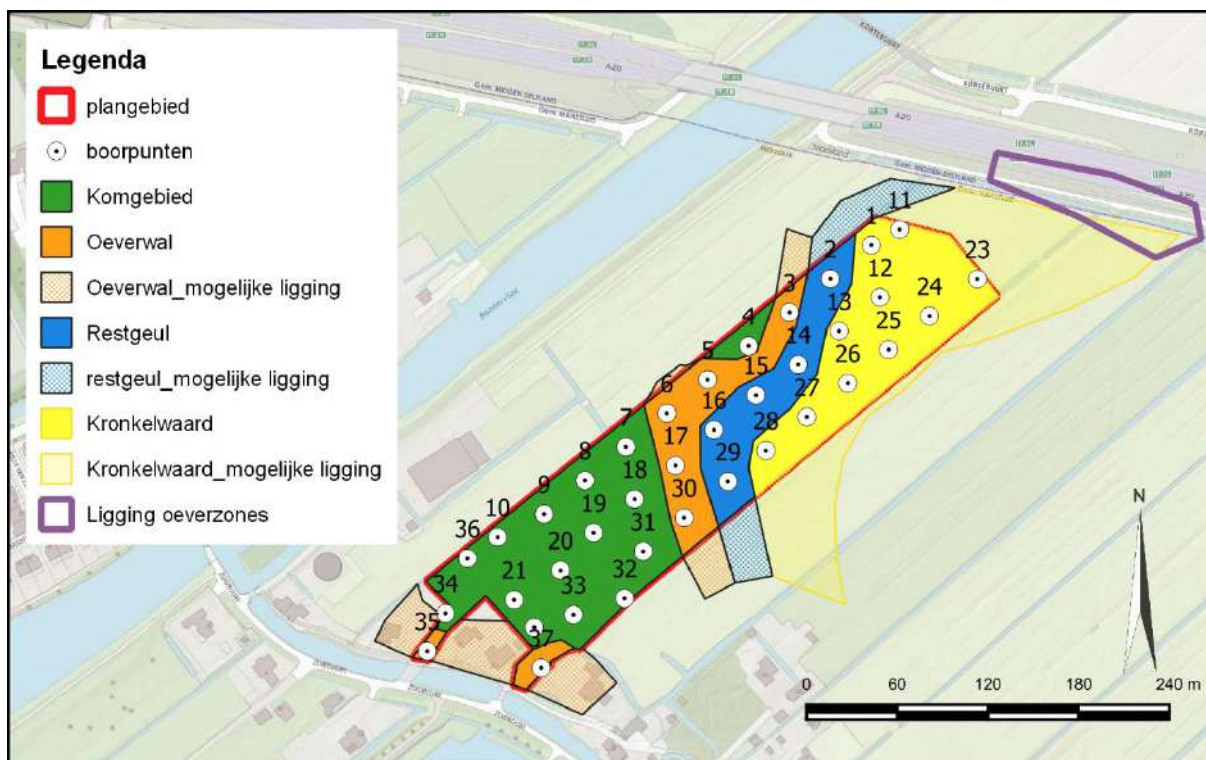
Hoewel er in boring 8, 14, 16 – 18 en 27 in de bovenste 0,5 tot 0,6 m (ca. -1,8 tot -2,6 m NAP) sporen baksteenfragmenten zijn aangetroffen, betreffen dit resten die geen informatiewaarde hadden omdat ze te klein en gefragmenteerd waren. Bovendien bevinden ze zich in de bouwvoor, hetgeen een recent geroerd pakket betreft. Omdat deze indicatoren geen informatiewaarde hadden zijn ze niet verzameld.

3.4. Interpretatie

Op basis van de lithostratigrafie zijn de afzettingen in de ondergrond van het plangebied als volgt geïnterpreteerd: aan de basis van de boorprofielen afzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk), daarboven Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop), welke bedekt zijn door afzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). Deze interpretatie is in overeenkomst met de gegevens van de geologische kaart van het gebied (Vos et al. 2017) en de boorgegevens van boringen in de nabijheid van het plangebied (www.dinoloket.nl) (zie Figuur 6). Op basis van de lithologie en stratigrafische positie zijn de afzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren onderverdeeld in komgebied, oeverwal, restgeul en kronkelwaard (zie Figuur 14 en bijlage 6 en 7). De locatie van de restgeul-, oeverwal- en kronkelwaardafzettingen binnen het plangebied komt nagenoeg overeen met de ligging van de getij-inversierug die zich volgens de geologische kaart van Vos et al. (2017) en de archeologische beleidskaart van de gemeente Maassluis (Visser et al. 2014) binnen het plangebied bevindt (vergelijk Figuur 3, Figuur 8 en Figuur 14). Bovendien zijn bij het archeologisch onderzoek van Fens / Teekens (2017) langs de A20 net ten noorden van het plangebied ook intacte oeverzones aangetroffen (zie Figuur 14). De kronkelwaard-, restgeul- en oeverwalafzettingen vormen waarschijnlijk een getij-inversierug doordat de zandige afzettingen minder zijn ingeklonken dan de kleiige afzettingen van het komgebied. Bovenop deze getij-inversierug kunnen archeologische indicatoren worden verwacht aangezien de top van de getij-inversierug nagenoeg intact is.

Ook aan de zuidzijde van het plangebied bevindt zich mogelijk een oeverwal (zie Figuur 14). De afzettingen in de zuidzijde van het plangebied die geïnterpreteerd zijn als oeverwal lijken sterk op de oeverwal in het noordelijk deel van het plangebied. Uit eerder onderzoek blijkt dat er net ten zuiden van het plangebied een getij-inversierug aanwezig is (zie Figuur 3), waarlangs een aantal AMK-terrein bevinden (zie Bijlage 2). Hierdoor is er een hoge kans dat op de oeverwal in het zuiden van het plangebied archeologische resten kunnen worden aangetroffen.

De afzettingen die aangetroffen zijn tussen de oeverwallen in het plangebied, zijn op basis van de lithostratigrafie geïnterpreteerd als komgebied. Deze interpretatie is in overeenkomst met de resultaten van eerder onderzoek ca 60 meter ten westen van het plangebied waar ook komafzettingen zijn aangetroffen (Hanemaaijer 2016). Hoewel komgebieden over het algemeen een lagere archeologische verwachting hebben dan getij-inversieruggen, zijn juist in deze regio komgebieden ook gebruikt en bewoond geweest.



Figuur 14: Overzicht van de kronkelwaard-, restgeul-, oeverwal- en komafzettingen in het plangebied. Ook is de mogelijke ligging van de kronkelwaard, restgeul en oeverwal aangegeven buiten het plangebied. Ook is de globale ligging weergegeven van de oeverzones die aangetroffen zijn in het onderzoek van Fens, R.L. / P.C. Teekens (2017) (paarse contouren).

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Weverskade B.V. zijn in mei 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Zuidbuurt 13 en 17 in Maassluis, gemeente Maassluis. 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?*

Binnen het plangebied bestaat de ondergrond van basis naar de top uit de volgende opeenvolging: afzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk), Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop), afzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) en aan de top een ophogings-/ geroerd pakket. Op basis van de lithologie en stratigrafische positie zijn de afzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren onderverdeeld in komgebied, oeverwal, restgeul en kronkelwaard (zie Bijlage 3).

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

Binnen het gehele plangebied bevindt zich een antropogene bodem, zowel in de zone waar nu een bedrijfshal aanwezig is als daarbuiten. Binnen de bedrijfshal betreft het een antropogene bodem aangezien er een bouwvoor aanwezig is dat waarschijnlijk bestaat uit materiaal dat van elders is aangevoerd. Buiten de bedrijfshal betreft het een antropogene bodem vanwege de vele verhardingen en recente ophogingen. Door deze antropogene impact op de ondergrond is de oorspronkelijke bodemopbouw, de opbouw voor grootschalige menselijk ingrijpen, niet meer te bepalen.

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

Er zijn twee archeologisch relevante niveaus aangetroffen binnen het plangebied. Het onderste niveau bevindt zich alleen in zone 2 en het bovenste niveau bevindt zich in het gehele plangebied (zowel zone 1 als zone 2) (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Onderste archeologisch niveau:

Het onderste niveau betreft het intacte veen, welke zich bevindt op boorlocaties 4, 7 – 10, 18, 19, 21, 33, 34 en 36 (zone 2). De top van dit veen bevindt zich op een diepte variërend van 1,0 tot 1,8 m -mv (ca. -3,1 tot -3,7 m NAP).

Bovenste archeologisch niveau:

Het bovenste niveau betreft de top van de getij-inversierug en de top van het komgebied dat zich onder de bouwvoor bevindt. De top van de getij-inversierug bevindt zich op een diepte variërend van 0,3 tot 1,2 m -mv (ca. -1,5 tot -2,8 m NAP) en de top van het komgebied bevindt zich op 0,5 tot 0,9 m -mv (ca. -2,1 tot -2,9 m NAP).

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

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het grootste deel van het plangebied op een vlakte van getij-afzettingen is gelegen met een getij-inversierug in het midden van het plangebied. Op basis hiervan bevindt zich in het plangebied volgens de gemeentelijke verwachtings/beleidskaart een zone met een middelhoge en een hoge archeologische verwachting.

Op basis van de diverse onderzoeken in de omgeving, kunnen in het plangebied drie archeologische niveaus voorkomen. Het diepste niveau betreft het Laagpakket van Wormer dat in principe bewoonbaar is geweest in het Neolithicum. Het middelste niveau betreft het veenpakket. Binnen het gehele veenpakket kunnen archeologische resten worden verwacht uit de Bronstijd, IJzertijd en de Romeinse tijd. De resten uit beide niveaus kunnen bestaan uit sporen van bewoning en landbouw en vondsten zoals vuurstenen of aardewerk.

In het hoogste archeologische niveau kunnen waarden uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd aanwezig zijn. De waarden uit dit niveau kunnen bestaan uit resten van bewoning die met name aan de zuidwestelijke kant van het plangebied zullen voorkomen of uit sporen van landbouwactiviteiten zoals greppels, kuilen, etc. die in de rest van het plangebied kunnen voorkomen.

Indien er getij-inversieruggen voorkomen in het plangebied dan kunnen hierop (of op de oeverwallen hiervan) archeologische waarden voorkomen uit zowel de IJzertijd/Romeinse tijd als de Middeleeuwen/Nieuwe tijd, aangezien een dergelijke rug een gunstige plek is voor bewoning.

Hoewel tijdens het booronderzoek in slechts twee boringen afzettingen zijn aangetroffen behorende tot het Laagpakket van Wormer (boringen 12 en 19), kunnen deze afzettingen op andere boorlocaties op grotere diepte dan ook aanwezig zijn. Bovendien hebben deze boringen alleen de top 0,3 m van deze afzettingen aangeboord. Hierdoor is er onvoldoende informatie om de archeologische verwachting van het Laagpakket van Wormer te toetsen. Het booronderzoek bevestigt dat er Hollandveen aanwezig is in de ondergrond van het plangebied. Desondanks is het veen niet in het gehele plangebied intact. Zo heeft op de boorlocaties 3, 5, 6, 12, 15, 17, 30 en 35 waarschijnlijk erosie en/of compactie van het veen plaatsgevonden. Op die boorlocaties is er een lage kans op het aantreffen van archeologische resten. In de rest van het plangebied, waar het veen wel intact is, betreft het veen een potentieel archeologisch niveau betreft voor resten uit de Bronstijd, IJzertijd en de Romeinse Tijd.

Daarnaast blijkt uit het booronderzoek dat er inderdaad getij-inversieruggen voorkomen in het plangebied. Deze getij-inversieruggen zijn op basis van het booronderzoek verder opgedeeld in kronkelwaard-, oeverwal- en restgeulafzettingen, welke archeologische resten kunnen bevatten van zowel de IJzertijd/Romeinse tijd als de Middeleeuwen/Nieuwe tijd.

- *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?*

Er zijn geen relevante archeologische indicatoren waargenomen binnen het plangebied.

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

De verstoringsdiepte van de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden is onbekend. Hierdoor kunnen we niet aangeven in hoeverre deze werkzaamheden een bedreiging vormen voor de eventueel aanwezig archeologische waarden.

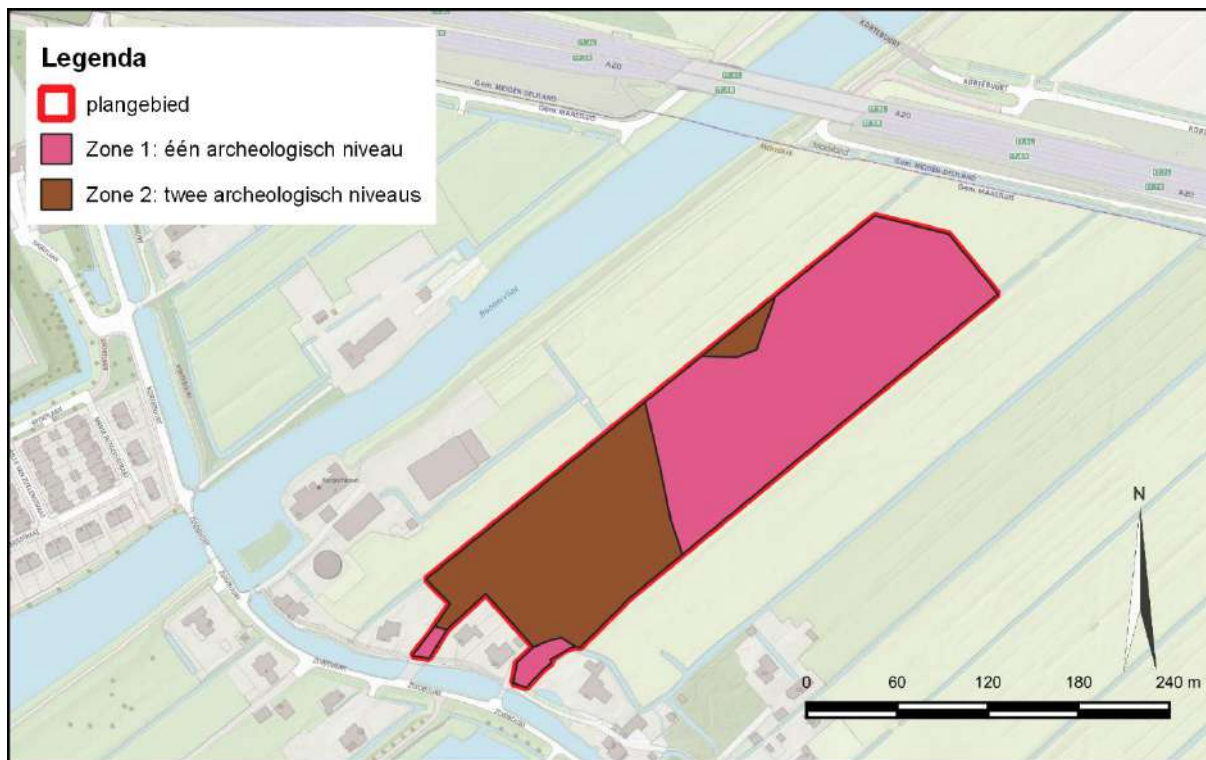
4.1. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat binnen het plangebied niveaus aanwezig zijn waarop/-in archeologische waarden kunnen voorkomen. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om vervolgonderzoek uit te laten voeren. Op basis van de verwachte diepte, archeologische periode en vondstcomplex (nederzettingsterreinen, graven en akkercomplexen) van archeologische resten, adviseren we een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (bron: Prospectie op Maat). Het doel van dit vervolgonderzoek is om na te gaan of er wel of geen archeologische sporen aanwezig zijn in het veen en de top van de komafzettingen.

Het advies wordt in twee delen opgesplitst, zie Figuur 15. Bij het advies is in alle gevallen rekening gehouden met een veiligheidsmarge van 20 cm ten opzichte van het archeologisch niveau.

Indien de bodemverstorende werkzaamheden dieper reiken dan 0,3 m – mv (ca. 1,5 m NAP), maar minder diep dan 0,8 m –mv (ca. -2,9 m NAP), adviseren we om rekening te houden met één archeologisch niveau.

Indien de bodemverstorende werkzaamheden dieper reiken dan 0,8 m -mv (ca. -2,9 m NAP) adviseren we om voor zone één rekening te houden met één archeologisch niveau en voor zone twee rekening te houden met twee archeologische niveaus.



Figuur 15: Overzicht van de globale ligging van zone 1 en zone 2.

Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Gemeente Maassluis. 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 bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Voor alle gravende onderzoeken, waaronder proefsleuven, 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 Maassluis) 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 van 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.

Literatuur en kaarten

- Bakx, J.P. / B. Penning, 2013: *Boonervliet te Maasland, gemeente Midden-Delfland. Een bureauonderzoek en karterend booronderzoek*, Delftse Archeologische Notitie 33, Delft.
- Berendsen, H.J.A. / E. Stouthamer, 2001: Geological – Geomorphological map of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands, in H.J.A. Berendsen/E. Stouthamer (eds.), *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*, Assen, Addendum 1.
- Boonstra, M.K. / S.J. Nederpelt / R.M. van Heeringen, 2009: *Nieuwbouw van een woning aan de Zuidbuurt 4 in Maassluis, gemeente Maassluis*, Vestigia rapport V660 Amersfoort.
- Boonstra, M.K. / R. Schrijvers, 2013: *Kadeverbetering Aalkeet Buitenpolder langs de Boonervliet, gemeente Maassluis. Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek*, Vestigia rapport V1075 Amersfoort.
- Bult, E.J. / M. Kerkhof / B. Penning, 2010: *Midden-Delfland. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*, DAR 100, Delft.
- Centraal College van Deskundigen, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.0, Gouda.
- Cohen, K.M./ E. Stouthamer/ H.J. Pierik/ A.H. Geurts, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Utrecht.
- Colijn, J.E., 2018: *Antea Group Archeologie 2017/174. Opgraving – variant archeologische begeleiding. Verlegging drinkwaterleiden A20, gemeenten Vlaardingen en Midden-Delfland*, Antea Group rapport 2017/174.
- Fens, R.L. / P.C. Teekens, 2017: *Antea Group Archeologie 2016/149. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, gemeente Maassluis, Vlaardingen en Midden-Delfland. Verlegging drinkwaterleiding A20 Blankenburgverbinding*, Antea Group rapport 2016/149.
- Hanemaaijer, M., 2016: *Bureau voor Archeologie Rapport 373. Zuidbuurt 5, Maassluis, gemeente Maassluis: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen*.
- Moerman, S. / A.W.E. Wilbers, 2013: *Blankenburgverbinding, Gemeenten Vlaardingen en Rotterdam*, IDDS Archeologie Rapport 1581, Noordwijk.
- Oers, M.S. van, 2015: *Historisch vooronderzoek Explosieven. Tracé van het project Nieuwe Westelijke Oeververbinding*. Amsterdam.
- Rooij, J.A.G. van , 2014: *Zuidbuurt 33 te Maassluis, een Bureauonderzoek*, ADC Rapport 3536.
- SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving, Archeologie Leidraad*, Gouda.
- STIBOKA 1976. *Bodemkaart van Nederland 1: 50 000 Amersfoort 32 West*. Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.
- Visser, C. A. / R. Schrijvers / R.M. van Heeringen, 2014: *Actualisatie archeologische beleidskaart van de gemeente Maassluis (2014)*, Vestigia rapport V1228, Amersfoort.
- Vos, P. / M. IJsselstijn / S. Jongma / S. de Vries, 2017: *Het ontstaan van Westland-Delfland, gebaseerd op paleolandschappelijk onderzoek en getijsysteemkennis. Toelichting op de regionale paleolandschappelijke kartering, uitgevoerd in het kader van het uitbrengen van de Atlas van het Westland*, Delft (DAR 130).
- Vries, F. de / W.J.M. de Groot / T. Hoogland / J. Denneboom 2003. *De Bodemkaart van Nederland digitaal: Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Alterra-rapport 811, Wageningen (Alterra).
- Wilbers, A.W.E./ R. Broekhof, 2019: *Plan van aanpak. Zuidbuurt 13 en 17 in Maassluis, gemeente Maassluis*, Noordwijk (Intern rapport, IDDS Archeologie).

Websites

beeldbank.cultureelerfgoed.nl

ikme.nl

landschapinnl.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart

www.ahn.nl

www.archieven.nl

www.bodemloket.nl

www.topotijdreis.nl

www.rce.webgispublisher.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

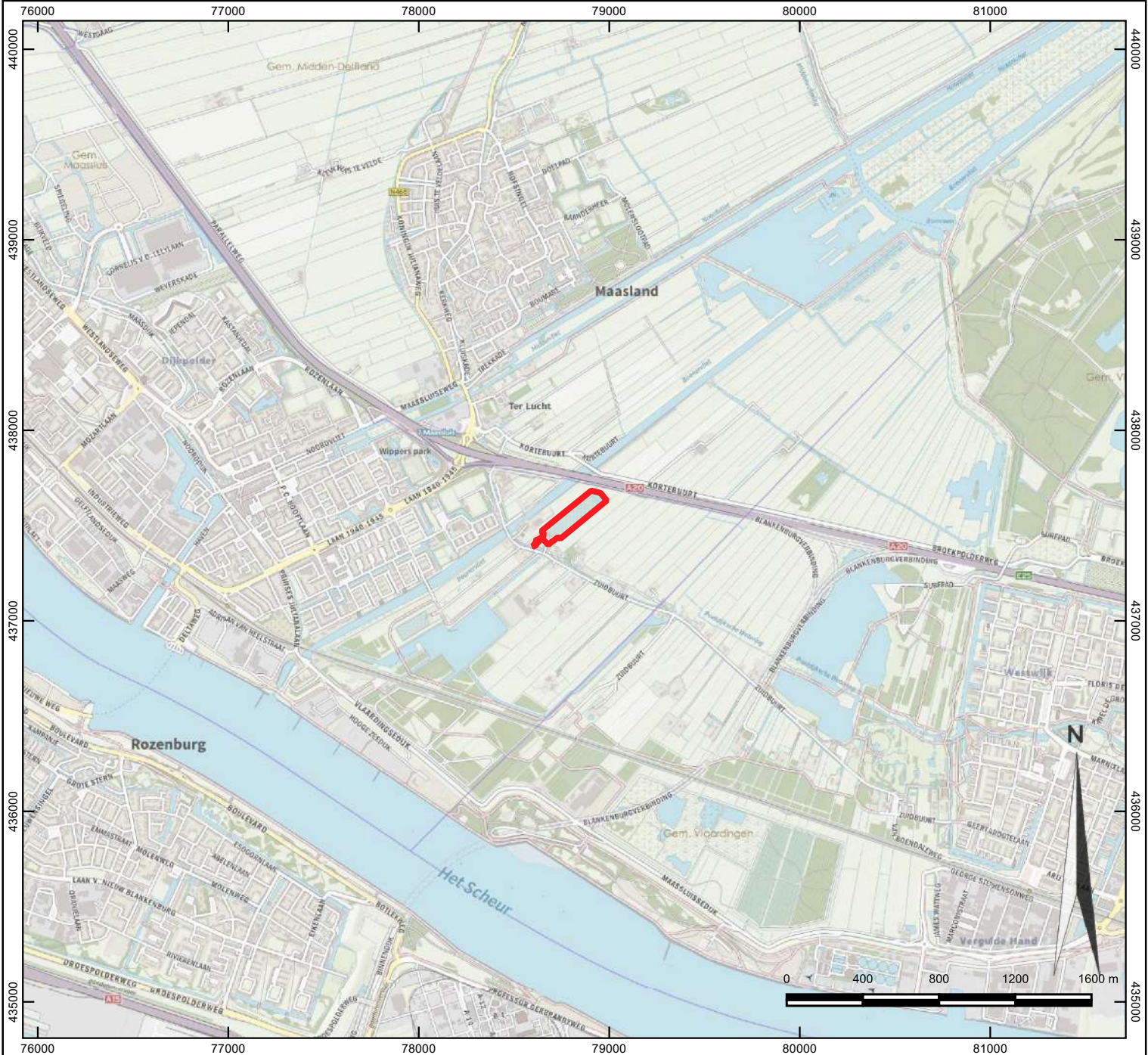
¹⁴ C-datering	(ook wel C14-datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting 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 Holoceen, 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.)
debiet	Het aantal m ³ water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert

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 Bortel)
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
estuairien	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
fluvioperiglaciaal	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
grondmorene	Het door het landijs aangevoerde en na afsmelten achtergebleven mengsel van leem, zand en stenen. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem
haakwal	zie spits
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan tussen 3500 en 1500 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 63 µm
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 2 µm
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht

meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren
motte	Type laatmiddeleeuws kasteel (vaak een ronde burcht met toren) geplaatst op een meestal kleine, kunstmatige verhoging
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen
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)
palynologie	Zie pollenanalyse
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.)
Pleniglaciaal	Koudste periode van de laatste ijstijd (het Weichselien) ca. 20.000-13.000 jaar geleden
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
potstal	Uitgediepte veestal
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 2-63 µm
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
solifluctie	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij een permanent bevroren ondergrond
spieker	Op palen geplaatst opslaghuisje
spits	Een langgerekte zandrug die in de richting van de algemene zeestromingen uitgroeit in de monding van een estuarium
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
strang	Met water gevulde, van de hoofdstroom afgesneden-'dode'- meander
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-) vaaggronden	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag
verbruining vicus	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt Een burgerlijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten
vindplaats Weichselien	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
zavel zeldzaamheid	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 2 µm) bevat Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied

Bijlage 1: Topografische kaart



Legenda

 plangebied

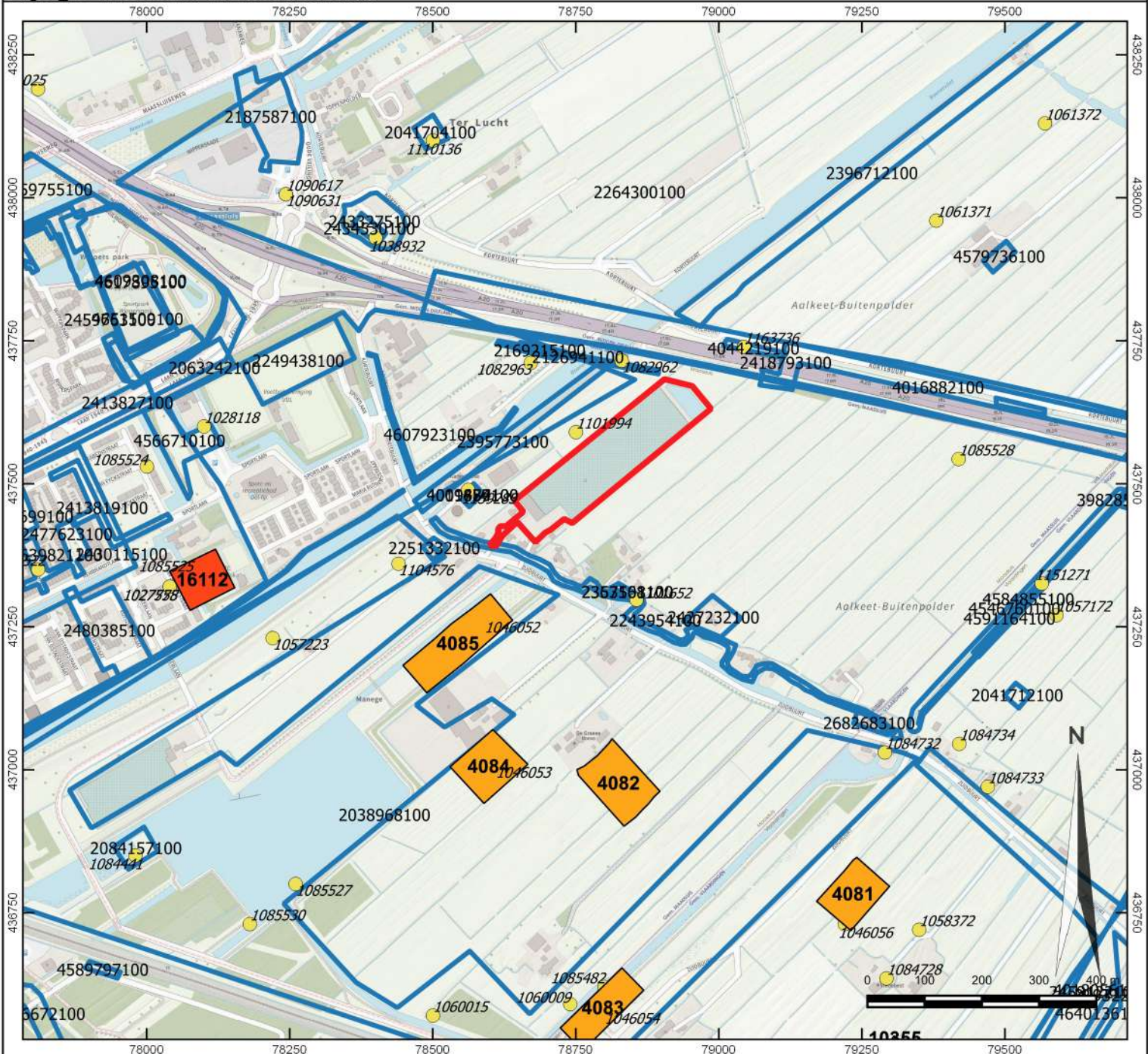


IDDS
's-Gravendijkseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

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

Project: Zuidbuurt 13 en 17, Maassluis	
OM nr.: 4701648100	Versie: 1
Projectnr.: 58970419	Formaat: A4
Schaal: 1:30000	Datum: 30-4-2019
Tekenaar: DLE	

Bijlage 2: ARCHIS informatie kaart



Legenda

- plangebied
- onderzoeksmeldingen_vlak
- vondstlocaties_punt
- ARCHIS 3**
- Archeologische terreinen**
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde

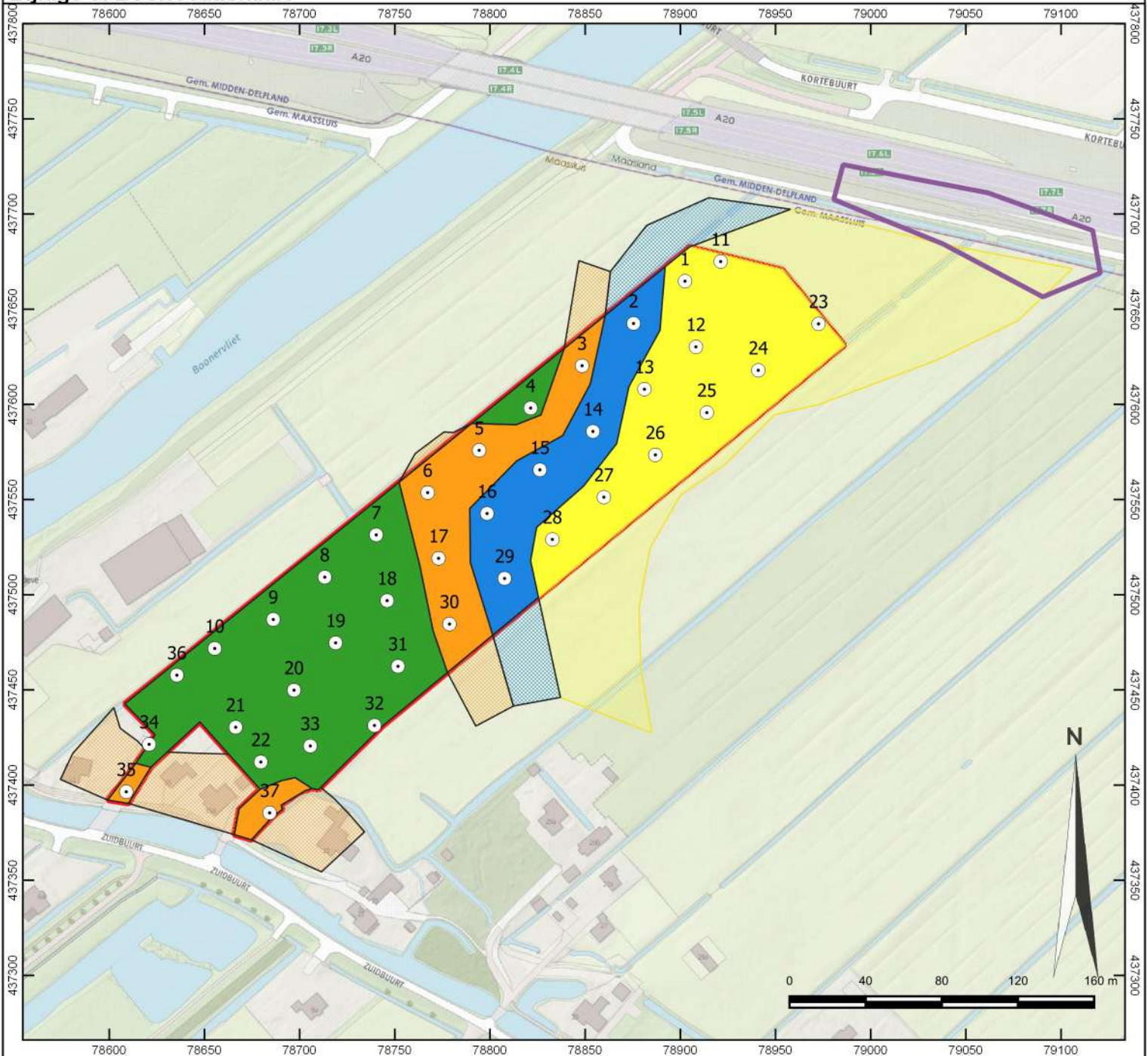


IDDS
's-Gravendijkseweg 37
2201 CZ Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

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

Project: Zuidbuurt 13 en 17, Maassluis	
OM nr.: 4701648100	Versie: 1
Projectnr.: 58970419	Formaat: A4
Schaal: 1:10000	Datum: 30-4-2019
Tekenaar: DLE	

Bijlage 3: Boorlocatiekaart



Legenda

- plangebied
- boorpunten
- Kongebied
- Oeverwal
- Oeverwal_mogelijke ligging
- Restgeul
- restgeul_mogelijke ligging
- Kronkelwaard
- Kronkelwaard_mogelijke ligging
- Ligging oeverzones



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

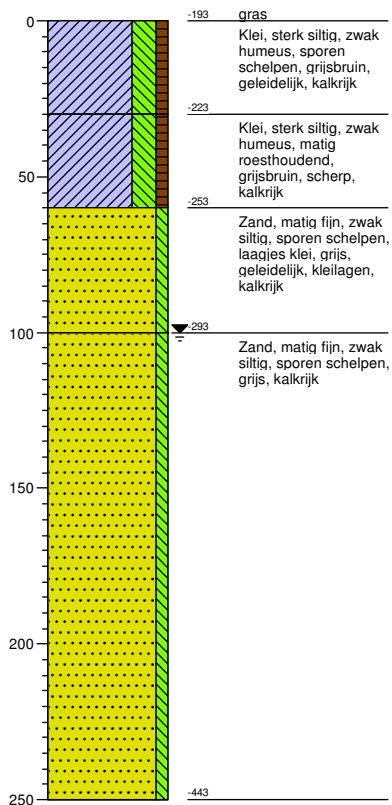
Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

Project: Zuidbuurt 13 en 17, Maassluis	
OM nr.: 4701648100	Versie: 1
Projectnr.: 58970419	Formaat: A4
Schaal: 1:3000	Datum: 3-6-2019
Tekenaar: DBG	

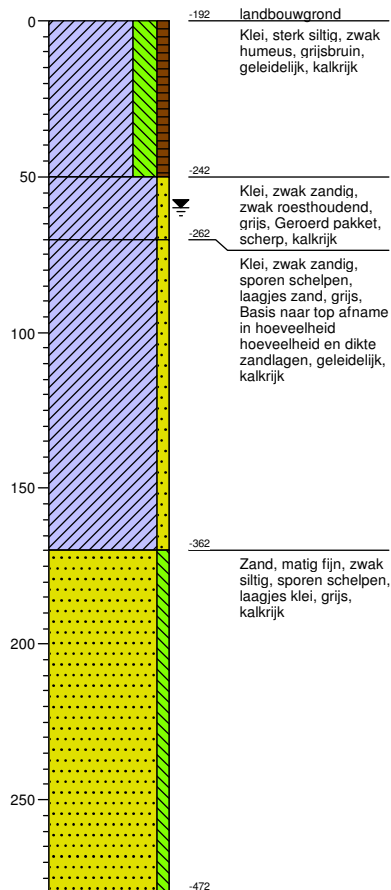
Bijlage 4: Boorbeschrijvingen

Boring: 1

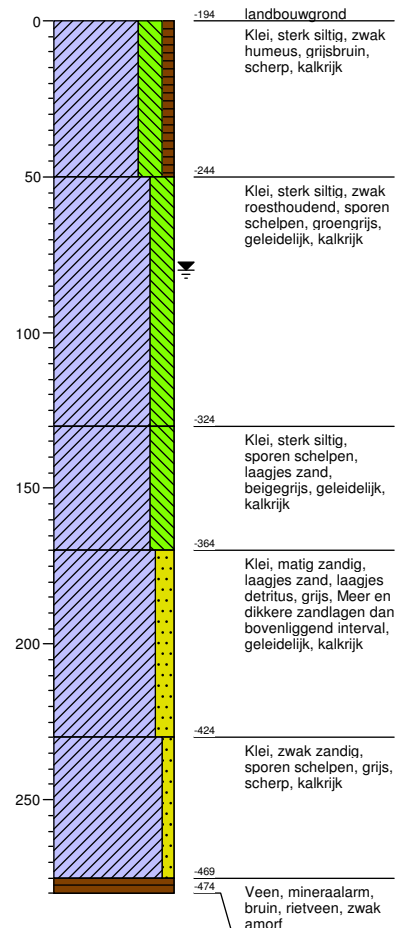
Datum: 15-05-2019
 X: 78902,41
 Y: 437664,69
 Hoogte (m NAP): -1,929

**Boring: 2**

Datum: 15-05-2019
 X: 78875,36
 Y: 437642,47
 Hoogte (m NAP): -1,917

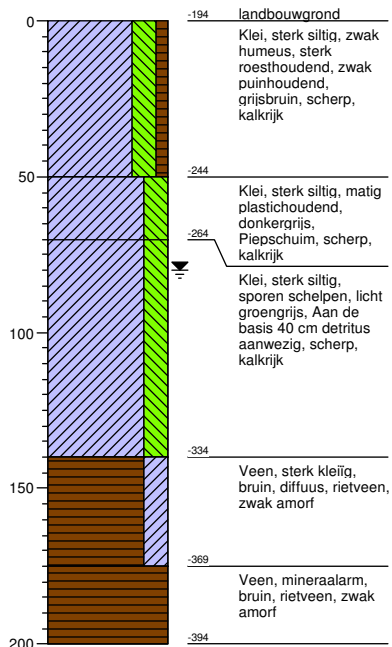
**Boring: 3**

Datum: 15-05-2019
 X: 78848,32
 Y: 437620,25
 Hoogte (m NAP): -1,937

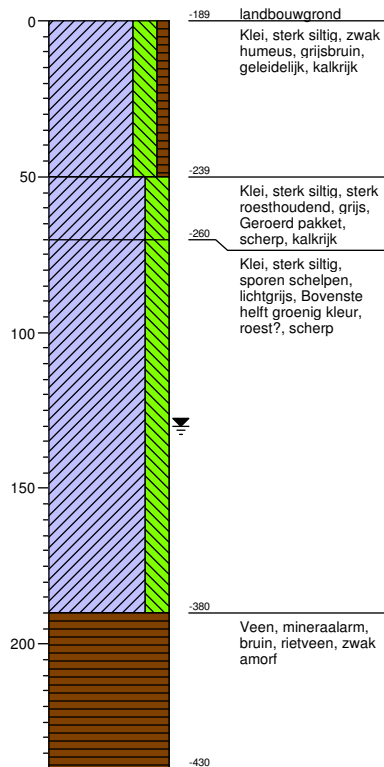


Boring: 4

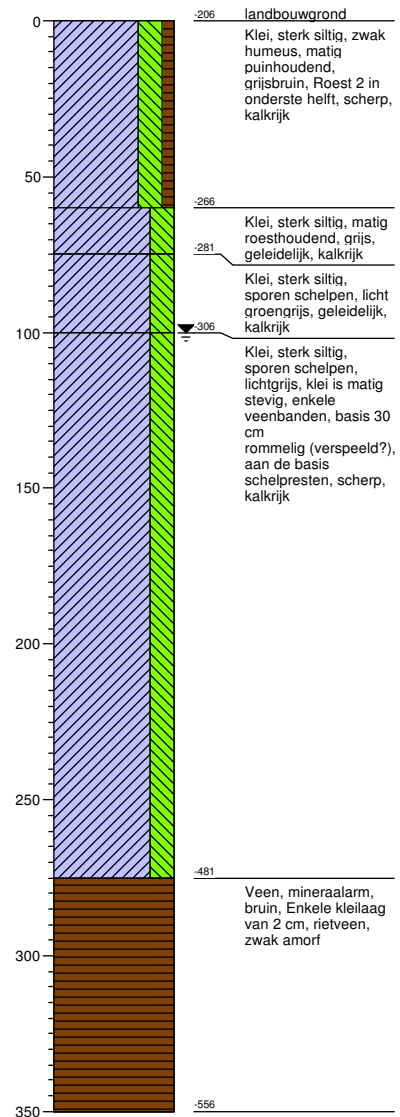
Datum: 14-05-2019
 X: 78821,28
 Y: 437598,03
 Hoogte (m NAP): -1,938

**Boring: 5**

Datum: 14-05-2019
 X: 78794,23
 Y: 437575,82
 Hoogte (m NAP): -1,895

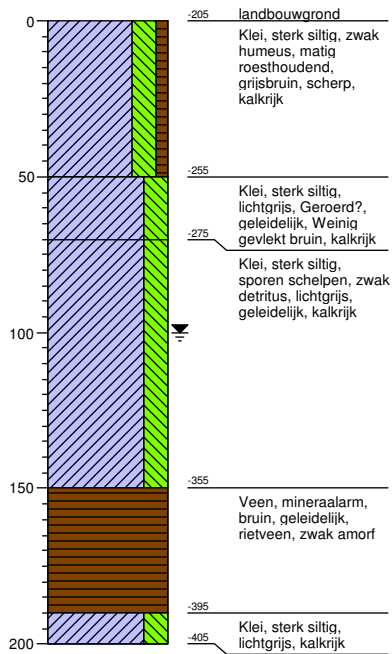
**Boring: 6**

Datum: 14-05-2019
 X: 78767,19
 Y: 437553,60
 Hoogte (m NAP): -2,056

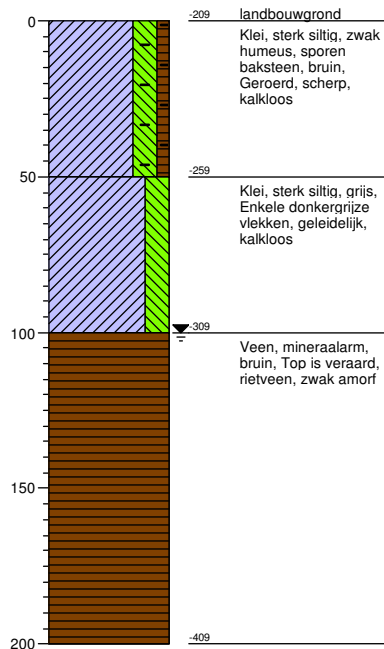


Boring: 7

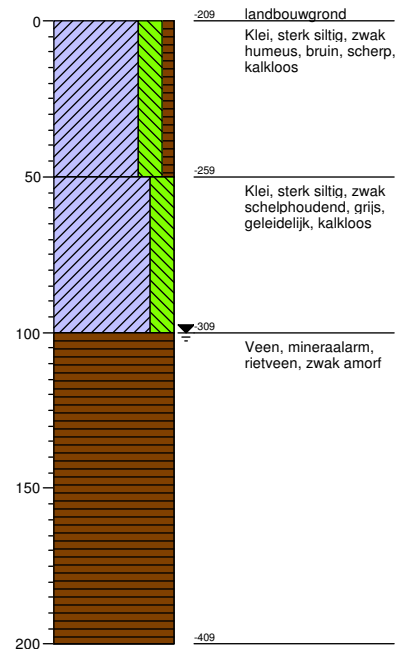
Datum: 14-05-2019
 X: 78740,15
 Y: 437531,38
 Hoogte (m NAP): -2,049

**Boring: 8**

Datum: 14-05-2019
 X: 78713,10
 Y: 437509,16
 Hoogte (m NAP): -2,092

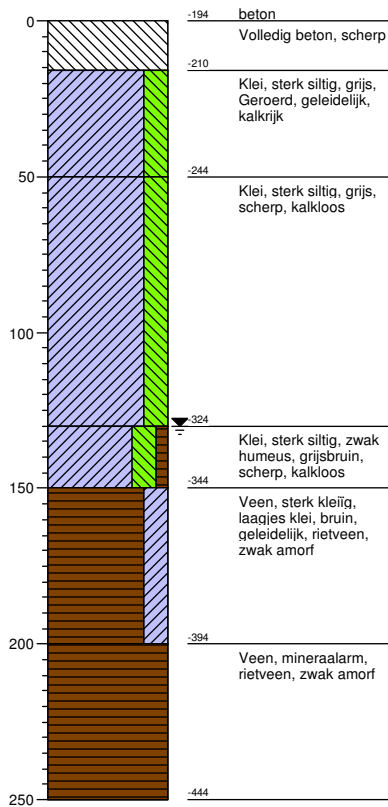
**Boring: 9**

Datum: 14-05-2019
 X: 78686,06
 Y: 437486,94
 Hoogte (m NAP): -2,093

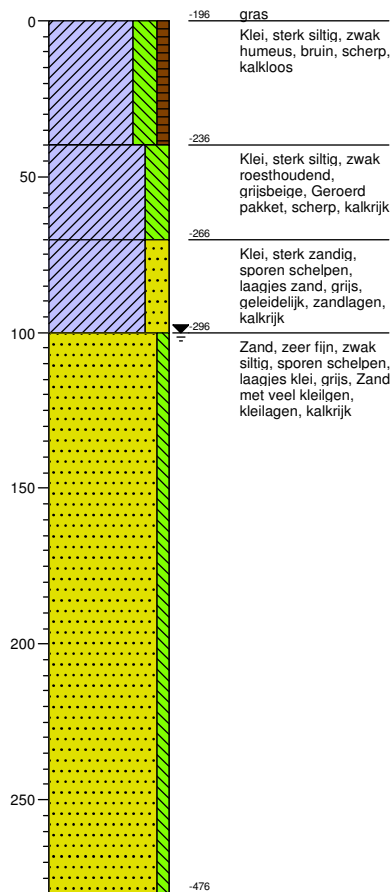


Boring: 10

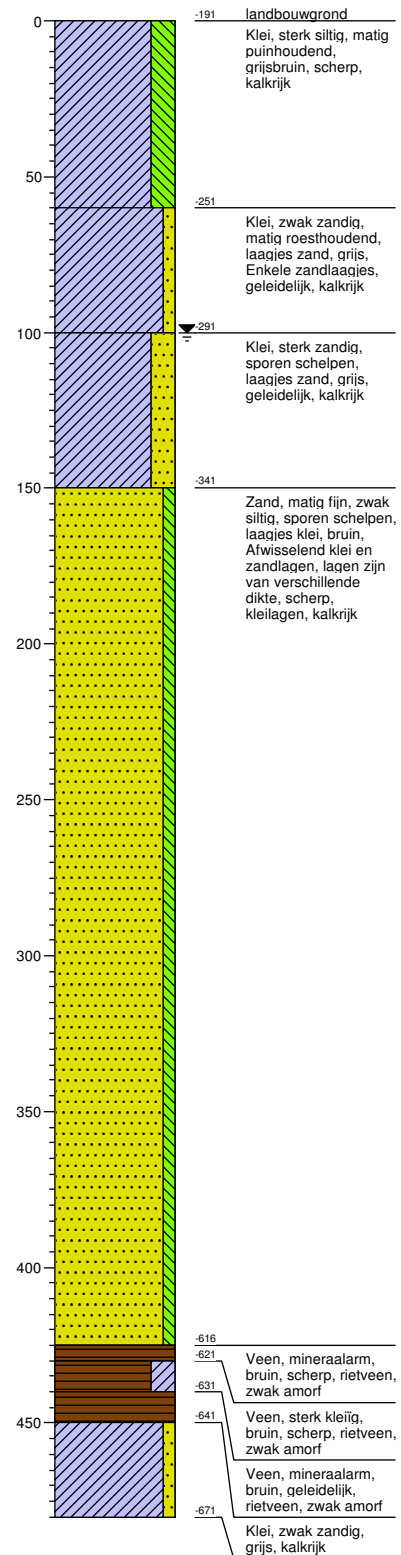
Datum: 13-05-2019
 X: 78655,29
 Y: 437471,70
 Hoogte (m NAP): -1,941

**Boring: 11**

Datum: 15-05-2019
 X: 78921,45
 Y: 437674,52
 Hoogte (m NAP): -1,959

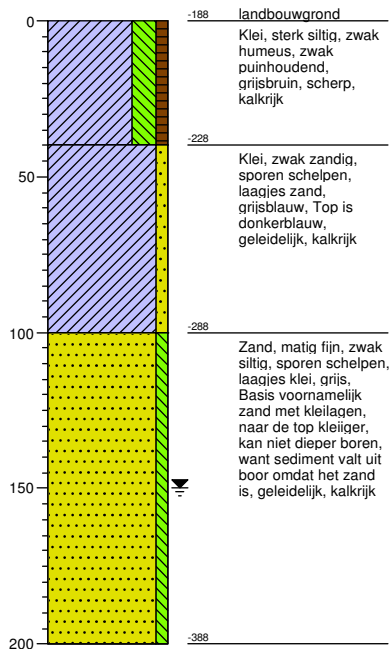
**Boring: 12**

Datum: 15-05-2019
 X: 78908,13
 Y: 437630,16
 Hoogte (m NAP): -1,908

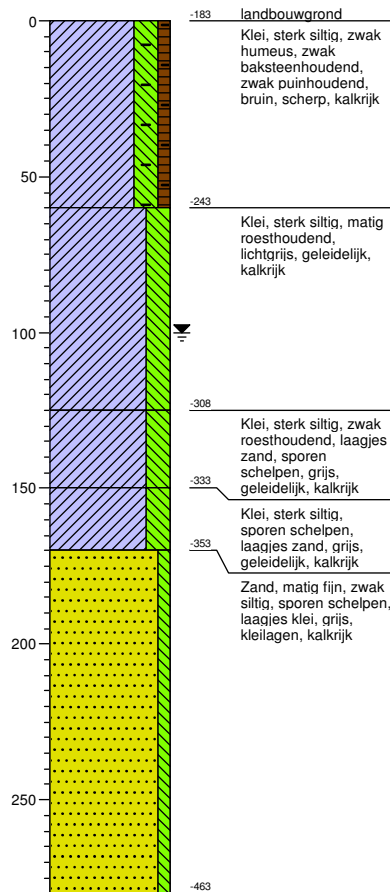


Boring: 13

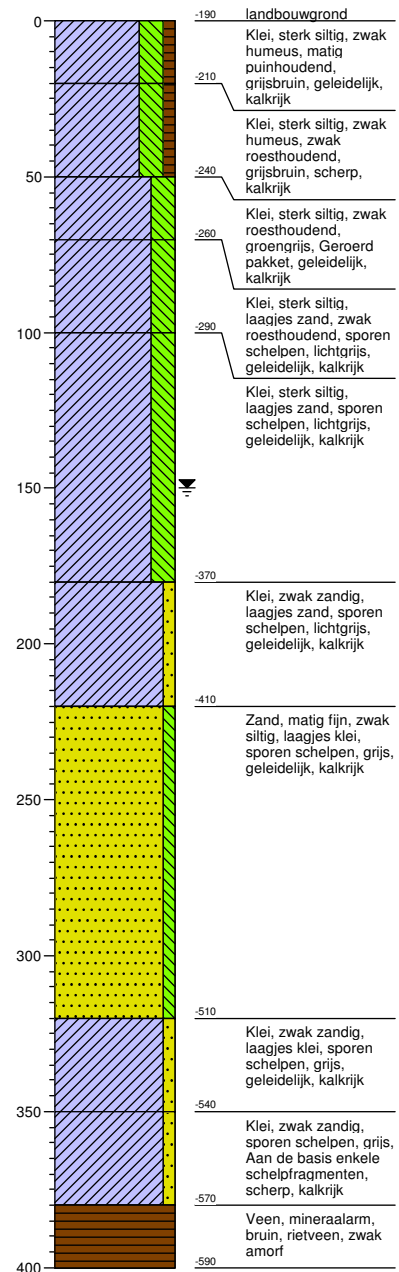
Datum: 15-05-2019
 X: 78881,08
 Y: 437607,95
 Hoogte (m NAP): -1,88

**Boring: 14**

Datum: 15-05-2019
 X: 78854,04
 Y: 437585,72
 Hoogte (m NAP): -1,834

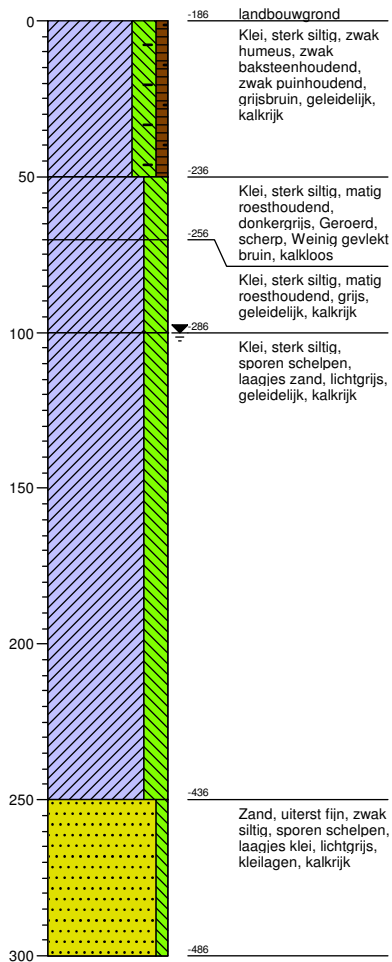
**Boring: 15**

Datum: 14-05-2019
 X: 78826,15
 Y: 437565,55
 Hoogte (m NAP): -1,896

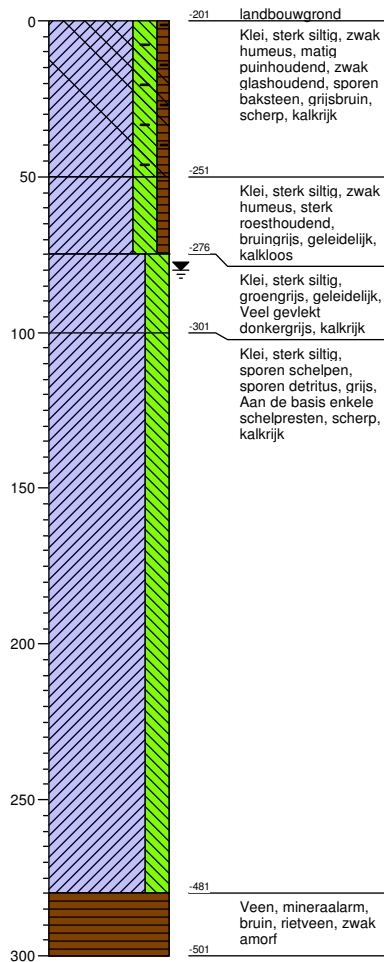


Boring: 16

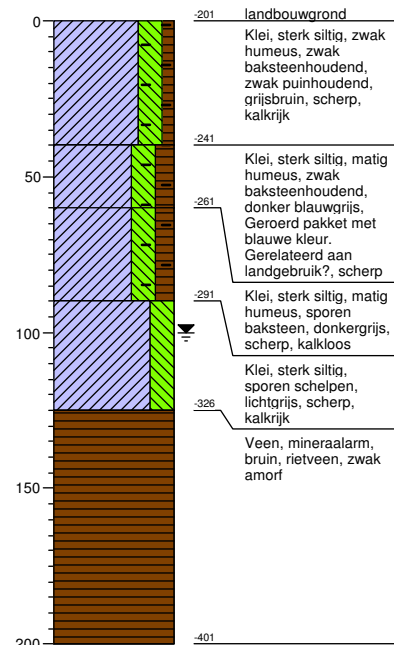
Datum: 14-05-2019
 X: 78798,39
 Y: 437542,61
 Hoogte (m NAP): -1,863

**Boring: 17**

Datum: 14-05-2019
 X: 78772,91
 Y: 437519,07
 Hoogte (m NAP): -2,014

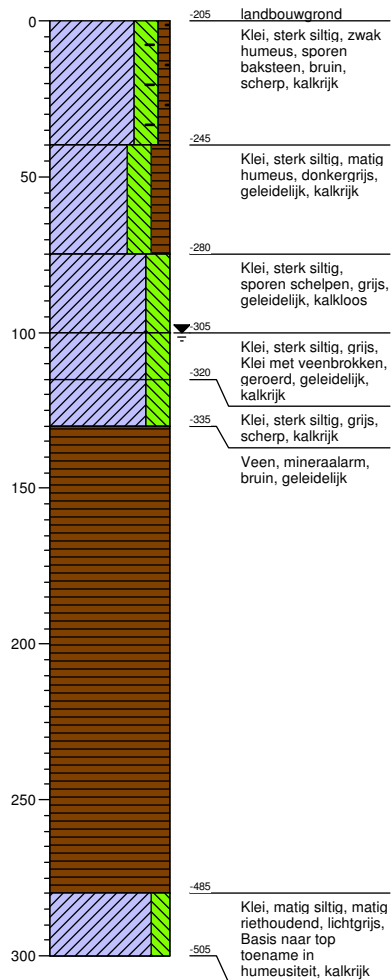
**Boring: 18**

Datum: 14-05-2019
 X: 78745,87
 Y: 437496,85
 Hoogte (m NAP): -2,014

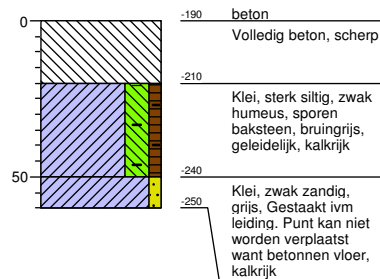


Boring: 19

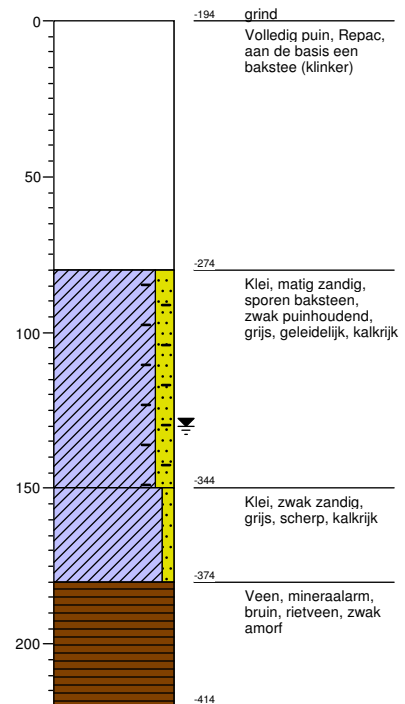
Datum: 14-05-2019
 X: 78718,82
 Y: 437474,63
 Hoogte (m NAP): -2,049

**Boring: 20**

Datum: 13-05-2019
 X: 78696,96
 Y: 437449,77
 Hoogte (m NAP): -1,896

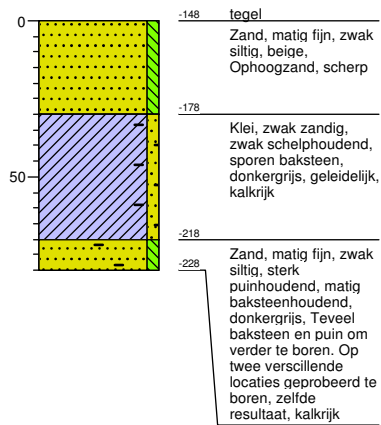
**Boring: 21**

Datum: 13-05-2019
 X: 78666,30
 Y: 437430,31
 Hoogte (m NAP): -1,94

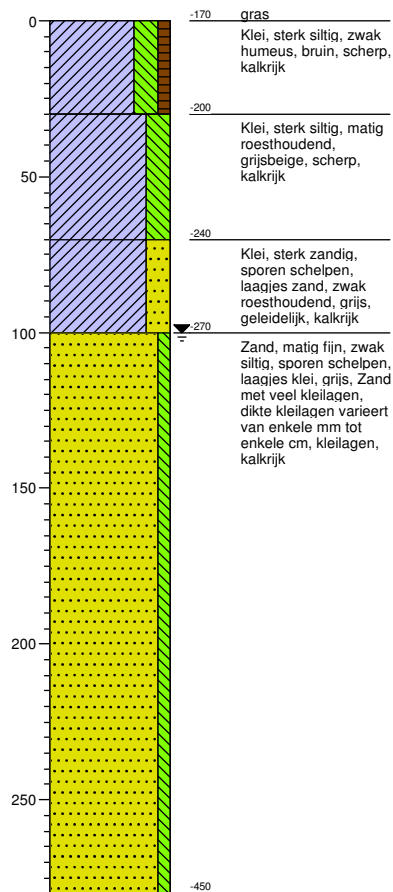


Boring: 22

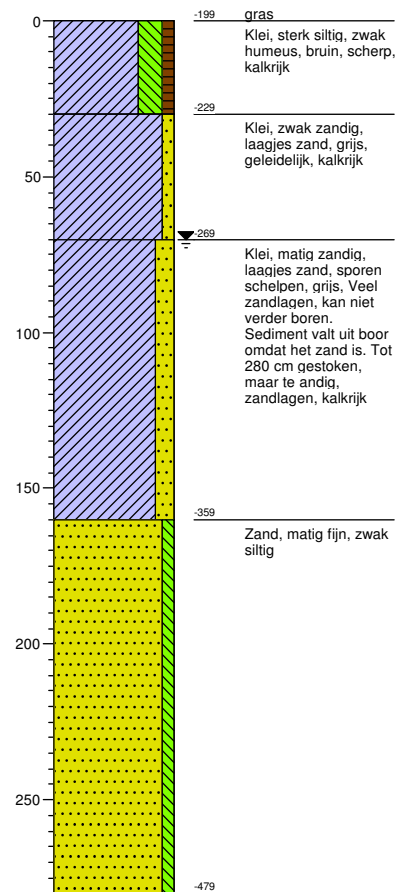
Datum: 15-05-2019
 X: 78679,53
 Y: 437412,04
 Hoogte (m NAP): -1,479

**Boring: 23**

Datum: 15-05-2019
 X: 78971,54
 Y: 437641,51
 Hoogte (m NAP): -1,703

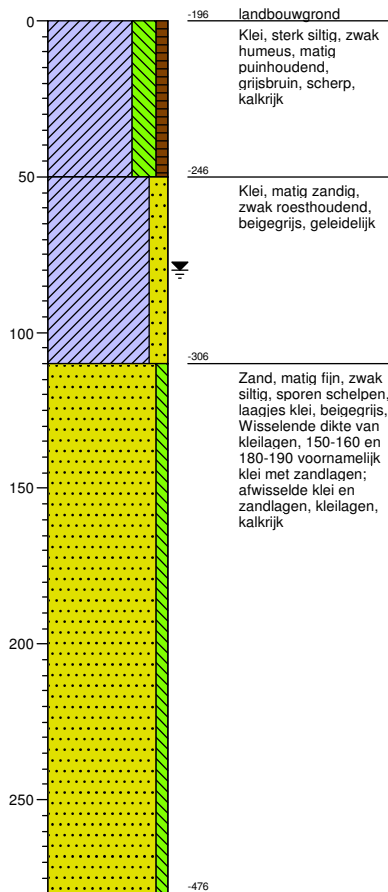
**Boring: 24**

Datum: 15-05-2019
 X: 78940,89
 Y: 437617,85
 Hoogte (m NAP): -1,987

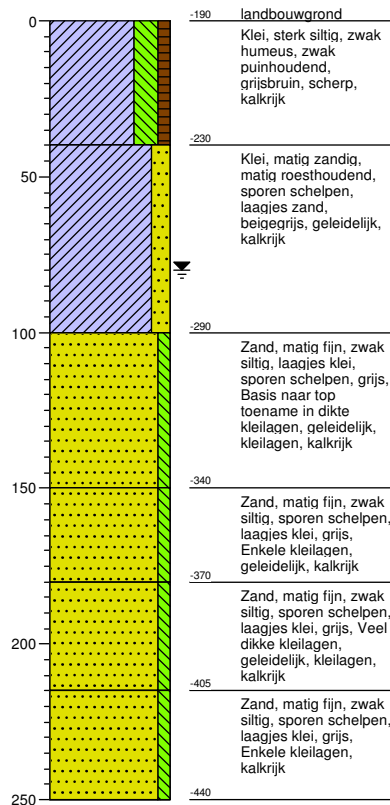


Boring: 25

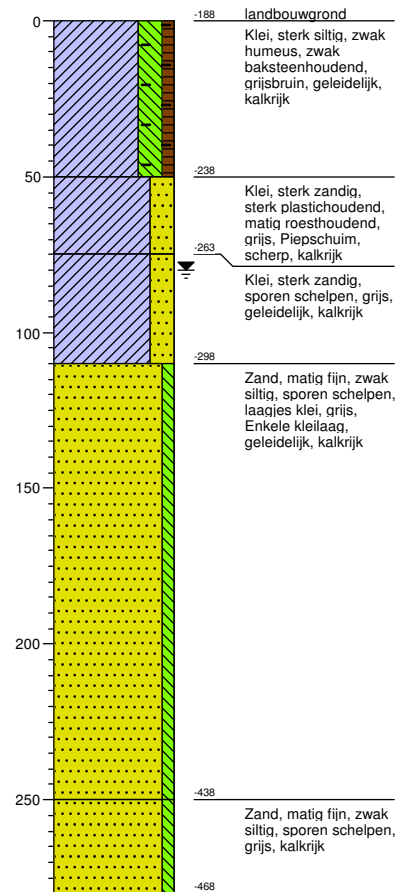
Datum: 15-05-2019
 X: 78913,85
 Y: 437595,63
 Hoogte (m NAP): -1,956

**Boring: 26**

Datum: 15-05-2019
 X: 78886,80
 Y: 437573,41
 Hoogte (m NAP): -1,898

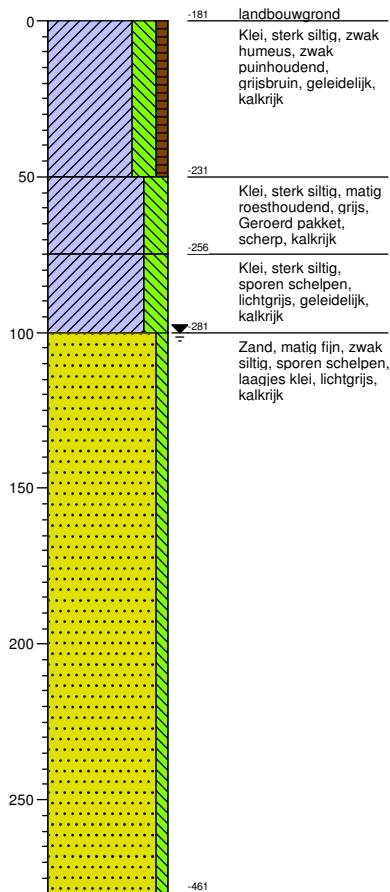
**Boring: 27**

Datum: 14-05-2019
 X: 78859,76
 Y: 437551,19
 Hoogte (m NAP): -1,879

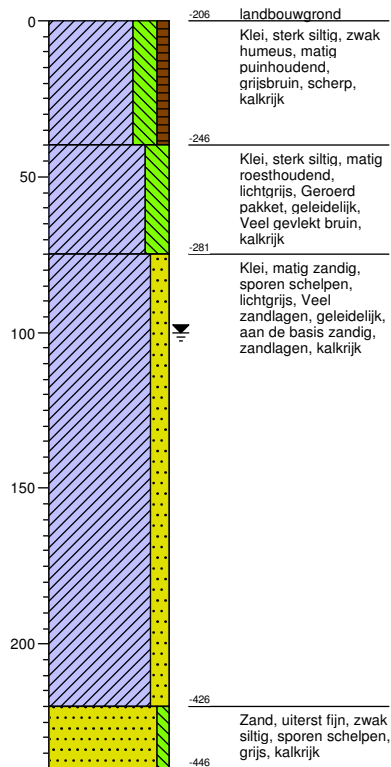


Boring: 28

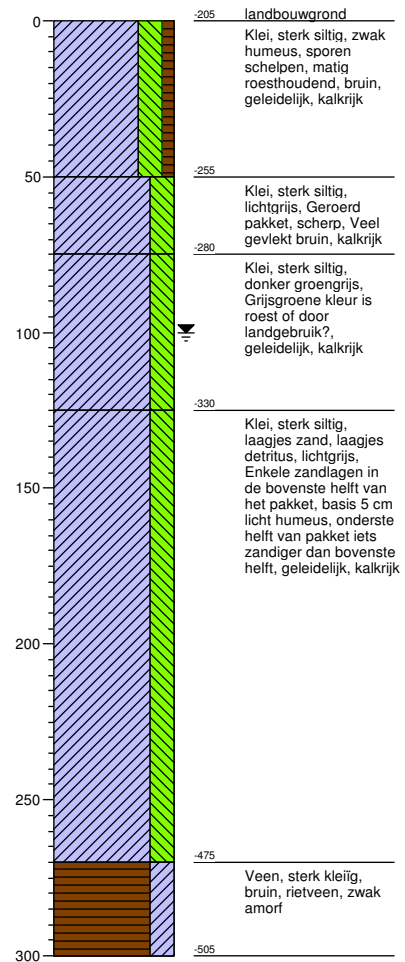
Datum: 14-05-2019
 X: 78832,72
 Y: 437528,98
 Hoogte (m NAP): -1,812

**Boring: 29**

Datum: 14-05-2019
 X: 78807,60
 Y: 437508,50
 Hoogte (m NAP): -2,056

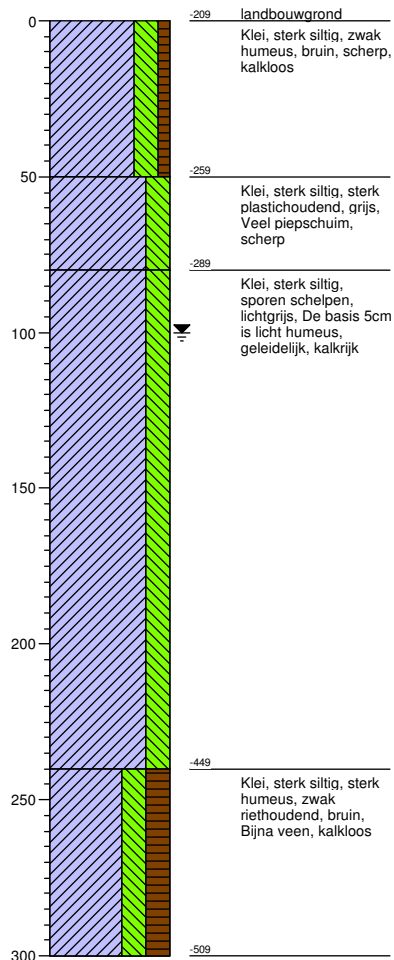
**Boring: 30**

Datum: 14-05-2019
 X: 78778,63
 Y: 437484,54
 Hoogte (m NAP): -2,054

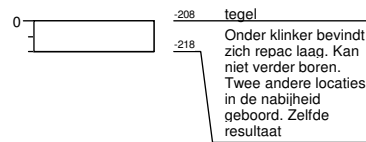


Boring: 31

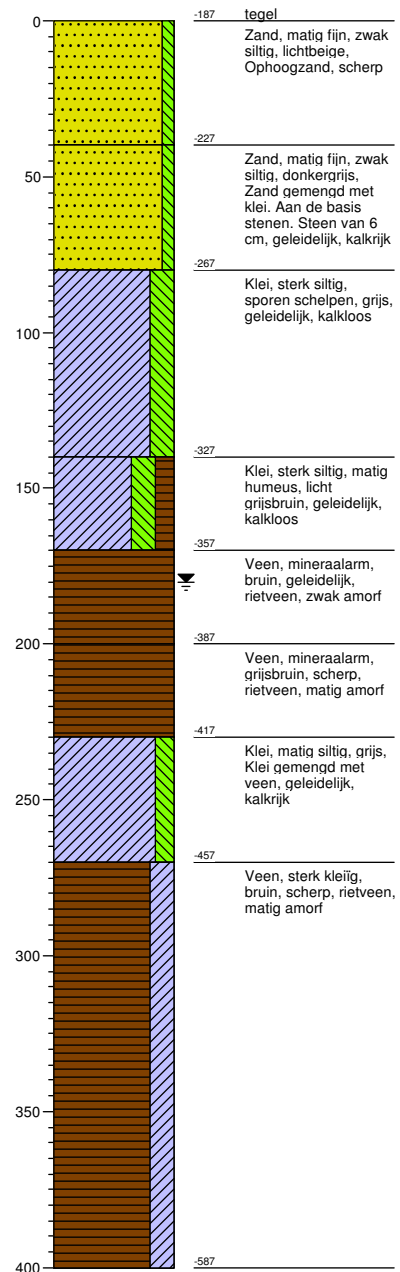
Datum: 14-05-2019
 X: 78751,59
 Y: 437462,33
 Hoogte (m NAP): -2,087

**Boring: 32**

Datum: 13-05-2019
 X: 78739,23
 Y: 437431,26
 Hoogte (m NAP): -2,079

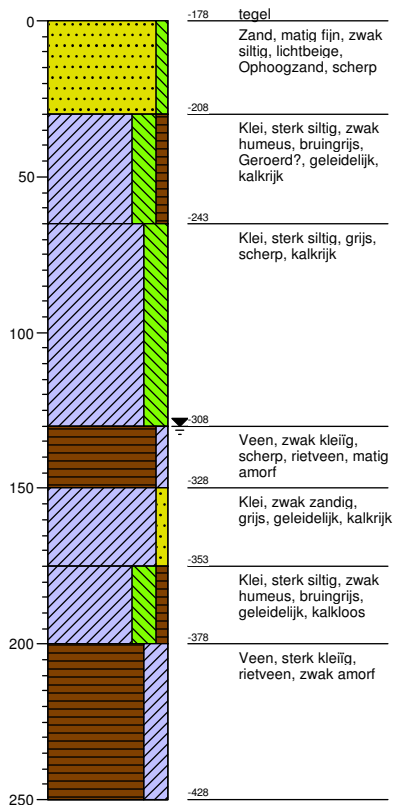
**Boring: 33**

Datum: 13-05-2019
 X: 78705,50
 Y: 437420,47
 Hoogte (m NAP): -1,867

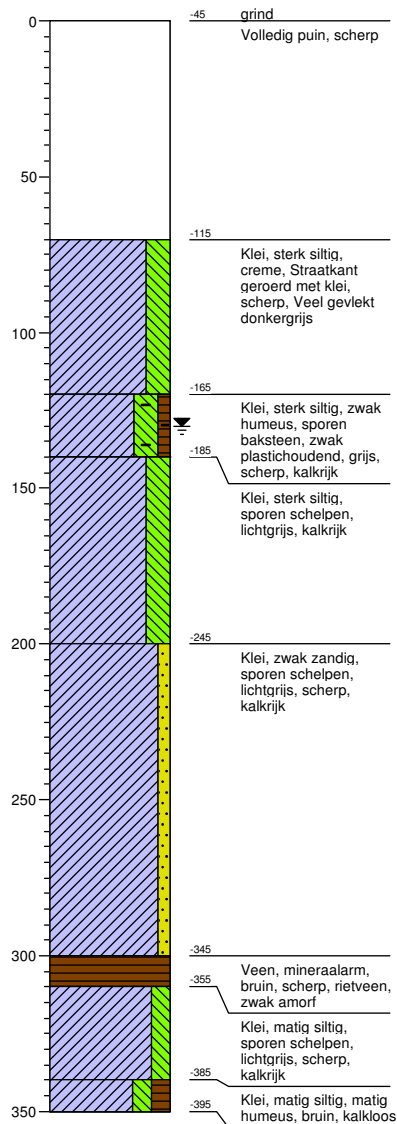


Boring: 34

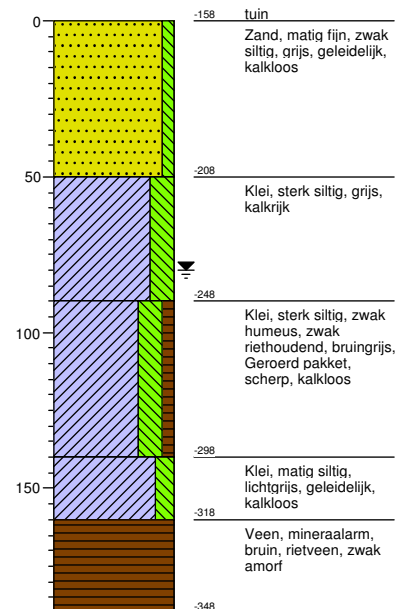
Datum: 13-05-2019
 X: 78620,84
 Y: 437421,34
 Hoogte (m NAP): -1,783

**Boring: 35**

Datum: 13-05-2019
 X: 78608,82
 Y: 437396,39
 Hoogte (m NAP): -0,451

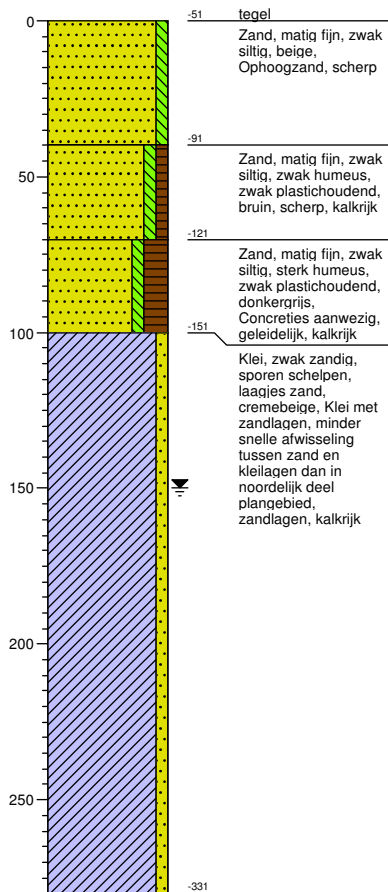
**Boring: 36**

Datum: 13-05-2019
 X: 78635,38
 Y: 437457,67
 Hoogte (m NAP): -1,584



Boring: 37

Datum: 15-05-2019
 X: 78684,12
 Y: 437385,34
 Hoogte (m NAP): -0,508



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

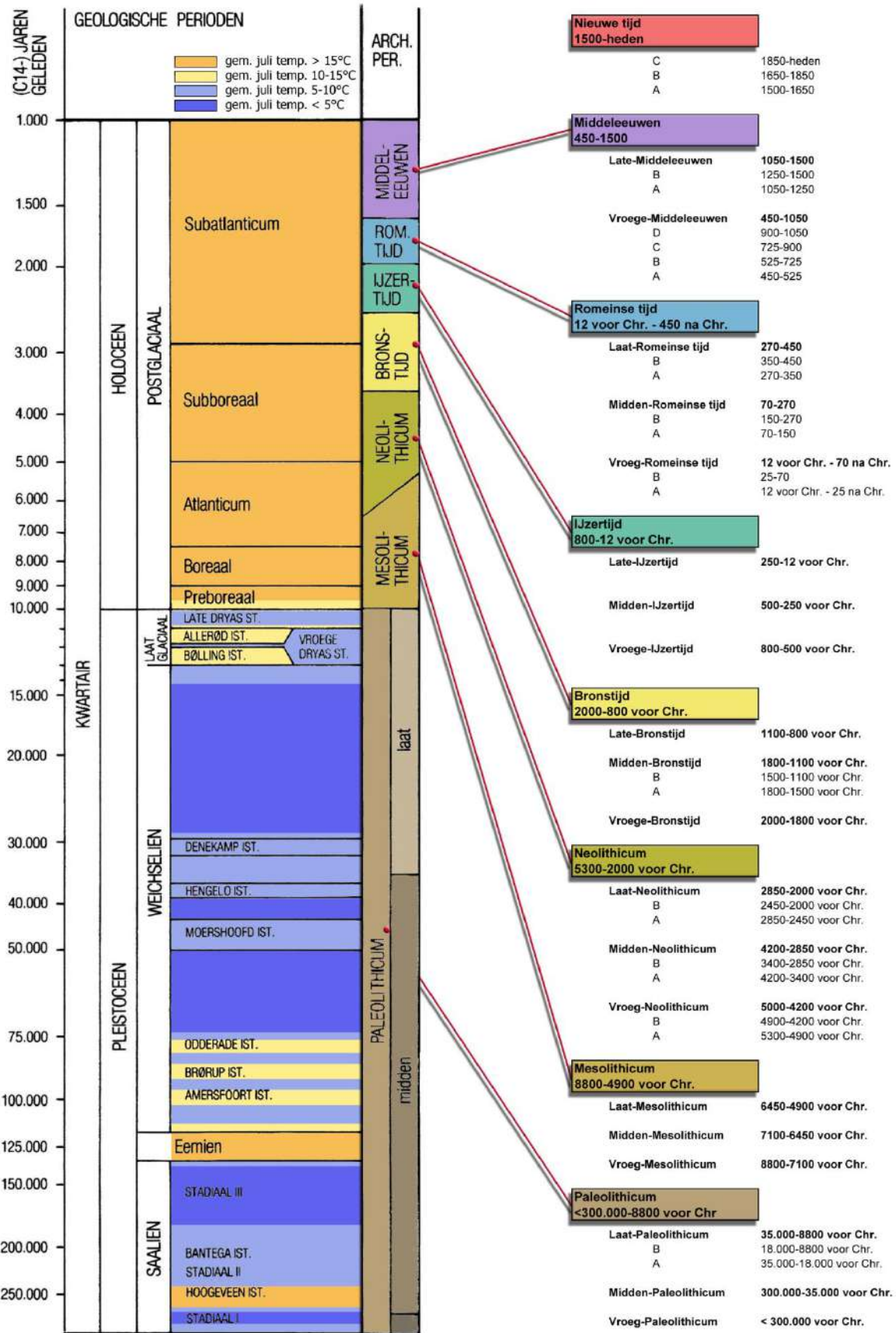
Code	Kalkgehalte
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

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



W

Bijlage 6: profiel 1

O

4

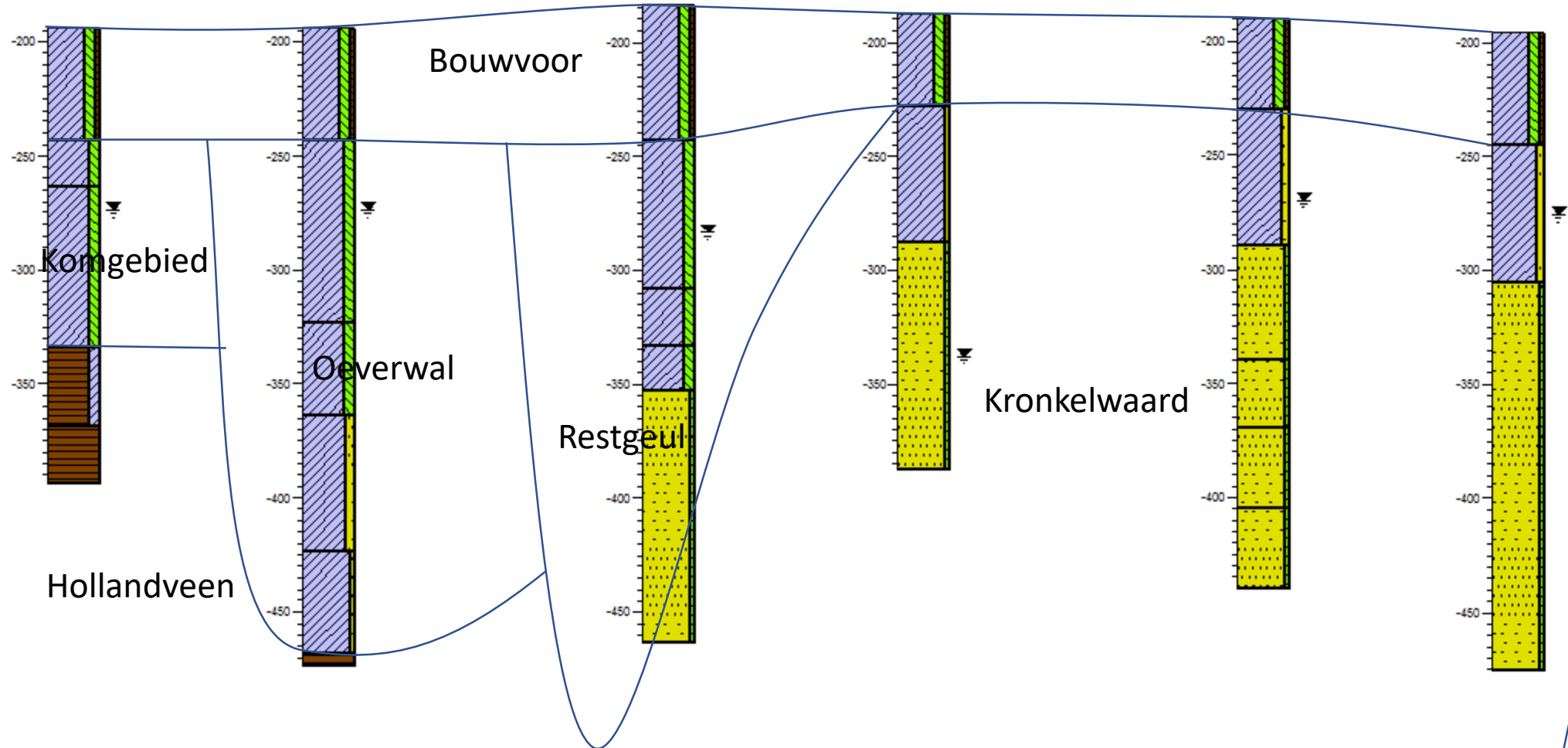
3

14

13

26

25



ZW
35

37

21

33

19

18

30

NO
29

Bijlage 7: profiel 2

