



Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

**Swanlaweg, Zevenhuizen
Gemeente Zuidplas**

IDDS Archeologie rapport 2551

Colofon

Projectnummer	65350920
OM-nummer	4941562100
In opdracht van	Jongste Projectmanagement
Auteur	D.F.A.M. van den Biggelaar
Redactie	A.W.E. Wilbers
Versie	1.4
Status	definitief

Autorisatie

A.W.E. Wilbers	Senior KNA Prospector	19-4-2021
----------------	-----------------------	-----------

Goedkeuring

H. Fawzi (bijgestaan door C. Thanos van de ODMH)	Gemeente Zuidplas	14-5-2021
--	-------------------	-----------

© IDDS Archeologie
Noordwijk, mei 2021
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd 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 Jongste Projectmanagement heeft IDDS Archeologie in april 2021 een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Swanlaweg in Zevenhuizen, gemeente Zuidplas. De noodzaak tot het archeologisch onderzoek komt voort uit het bureauonderzoek. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting.

Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven:

- In hoeverre ligt het plangebied op een stroomgordel, of welke andere geologische eenheden komen voor in het plangebied?
- Op welke diepte ligt de stroomgordel, ofwel op welke diepte kunnen archeologische waarden worden verwacht op de stroomgordel?
- Welke geomorfologische eenheden van de stroomgordel komen voor in het plangebied?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?

In het plangebied zijn 40 boringen gezet met een diepte tussen 4,0 en 5,8 m beneden het maaiveld. Die boringen zijn uitgevoerd in een boorraai haaks op een stroomgordel. In eerste instantie zijn er aan de oostzijde van het plangebied 22 boringen uitgevoerd in 1 boorraai. Die boringen zijn uitgevoerd met een tussenliggende afstand van 20 m. Op de overgang van een oeverzone naar een geul en de overgang van een oeverzone naar een komgebied is er nog een boring uitgevoerd tussen 2 boringen in. Dat betekent dat op die overgangen de tussenliggende afstand van de boringen 10 m betreft. Daarna is een tweede boorraai aan de westzijde van het plangebied uitgevoerd tweede boorraai bestaat uit de overige 18 boringen en zijn gezet met een tussenliggende afstand van 20 m.

Binnen het plangebied liggen afzettingen die behoren tot de stroomgordel Zuidplas. Die rivier lag tussen rivierafzettingen (Formatie van Echteld) en getijdeafzettingen (Laagpakket van Wormer) in een veengebied. Bovenop het veen en de rivierafzettingen liggen afzettingen behorende tot een getijdelandchap.

Aanbevelingen IDDS Archeologie

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat er in het plangebied één potentieel archeologisch niveau aanwezig is. Dat niveau betreft de top van de oeverwal die behoort bij de stroomrug Zuidplas.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om vervolgonderzoek uit te laten voeren. IDDS Archeologie adviseert om de exacte omvang en vorm van de oever(wal)zones van de stroomgordel Zuidplas binnen het plangebied in kaart te brengen door middel van een aanvullend verkennend archeologisch booronderzoek. Dit onderzoek moet bestaan uit boringen in een dicht boorgrid binnen het gebied waar de oever(wal)zones van de stroomgordel worden verwacht. Daarmee kan nauwkeurig worden bepaald welke geplande ontwikkelingen samenvallen met deze oever(wal)zones en of deze ontwikkelingen een bedreiging vormen voor eventuele archeologische waarden.

Daarnaast adviseert IDDS Archeologie om, nadat de ligging van de oever(wal)zones van de stroomgordel Zuidplas in kaart zijn gebracht, een karterend archeologisch booronderzoek uit te voeren voor alleen die locaties waar de oever(wal)zones worden bedreigd door de geplande ingrepen. Het doel van het karterende booronderzoek is om na te gaan of er archeologische resten aanwezig zijn in die oever(wal)afzettingen.

Aanbevelingen dhr. C. Thanos, adviseur gemeente Zuidplas

Onderstaand advies heeft IDDS Archeologie ontvangen van de opdrachtgever (mail d.d. 17-3-2021).

De adviseur van de gemeente Zuidplas (dhr. C. Thanos, ODWH) heeft geadviseerd om vooralsnog geen karterende en waarderende onderzoeksfase te laten plaatsvinden. In plaats daarvan is geadviseerd om in te zetten op archeologievriendelijk funderen.

INHOUDSOPGAVE:

Aanbevelingen IDDS Archeologie	2
Aanbevelingen dhr. C. Thanos, adviseur gemeente Zuidplas	3

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....5

1. INLEIDING	6
1.1. Onderzoekskader	6
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek.....	7
1.3. Ligging van het plangebied	8
1.4. Verwachtingsmodel uit het vooronderzoek.....	9

2. VELDONDERZOEK.....	11
2.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet.....	11
2.2. Werkwijze.....	11
2.3. Resultaten	11
2.4. Interpretatie	13

3. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	16
3.1. Aanbevelingen IDDS Archeologie	17
3.2. Aanbevelingen dhr. C. Thanos, adviseur gemeente Zuidplas	18

LITERATUUR EN KAARTEN.....19

LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN.....20

BIJLAGEN

1. Topografische kaart
2. Ontwerpplan
3. Boorlocatiekaart
4. Boorbeschrijvingen
5. Periodentabel
6. Oostelijke boorraai: projectie boorstaten op profiellijn
7. Westelijke boorraai: project boorstaten op profiellijn
8. Landschapskaart stroomgordel Zuidplas huidig onderzoek
9. Projectie landschapskaart stroomgordel Zuidplas huidig onderzoek en uitgevoerde boringen op ontwerpplan

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Swanlaweg
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	4941562100
<i>Plaats</i>	Zevenhuizen
<i>Gemeente</i>	Zuidplas
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Zevenhuizen G 2876
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i> Centrum Hoekpunten	99.728 / 448.220 99.648 / 448.285 (N) 99.873 / 448.276 (O) 99.692 / 448.110 (Z) 99.648 / 448.285 (W)
<i>CMA/AMK-status</i>	Geen
<i>Archis-monumentnummer</i>	n.v.t.
<i>Oppervlakte plangebied</i>	ca. 22,5 hectare
<i>Maaiveldhoogte</i>	-4,7 m NAP
<i>Grondwatertrap/-stand</i>	VI
<i>Onderzoekskader</i>	Omgevingsvergunning
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: dhr. A.W.E. Wilbers Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: awilbers@idds.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Zuidplas VROM Contactpersoon: mevr. Hela Fawzi Postbus 100 2910 AC Nieuwerkerk aan de IJssel E-mail: h.fawzi@zuidplas.nl
<i>Adviseur van de bevoegde overheid</i>	Omgevingsdienst Midden-Holland Contactpersoon: dhr. C. Thanos Postbus 45 2800 AA Gouda Tel: 088-5450363 E-mail: cthanos@odmh.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	IDDS Archeologie, Noordwijk
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	2 en 3 februari en 7 en 8 april 2021

1. Inleiding

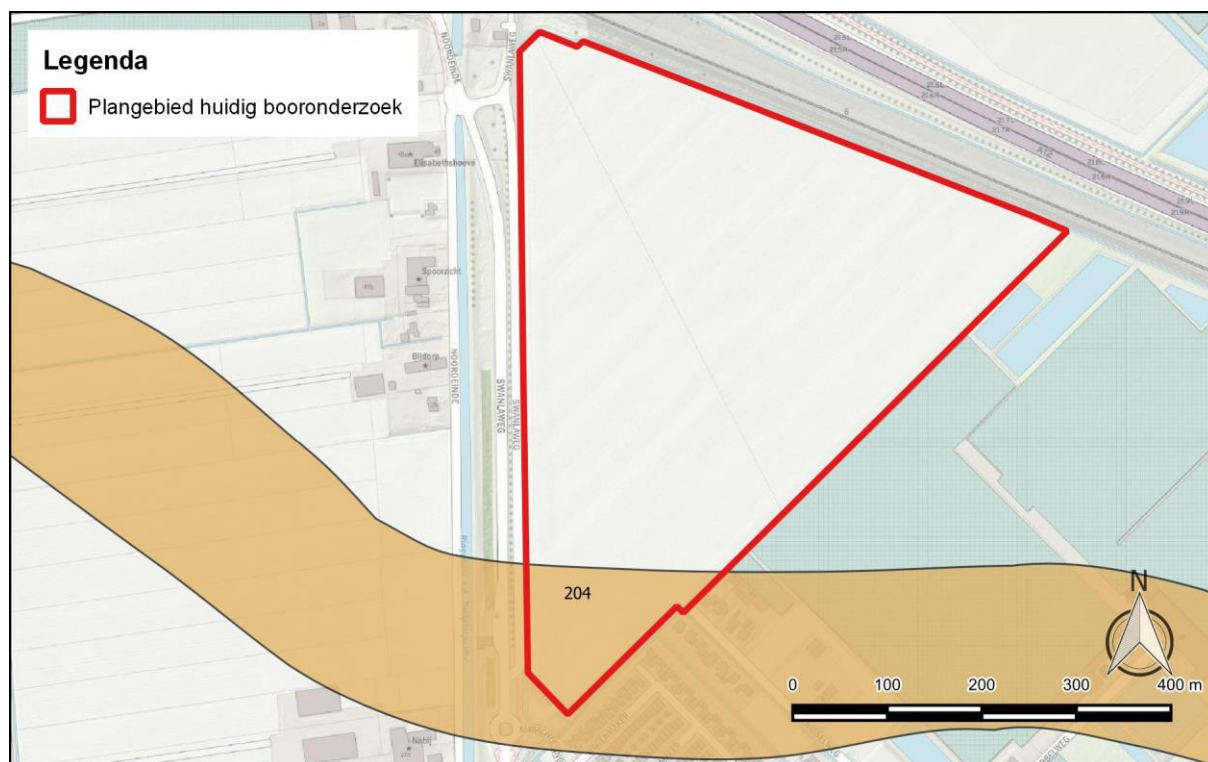
1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Jongste Projectmanagement heeft IDDS Archeologie in april 2021 een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Swanlaweg in Zevenhuizen, gemeente Zuidplas. De aanleiding voor het onderzoek is de ontwikkeling van een woonwijk en sportvoorzieningen (Figuur 1 en Bijlage 2). Ook zal er een riool worden aangelegd. De diepte van de bodemverstoring die hierdoor optreedt is maximaal 3,0 m -mv (pers. dhr. P. Jongste, opdrachtgever).

Het terrein waar de ontwikkeling van de nieuwbouw staat gepland is in eerste instantie onderzocht door middel van een archeologisch bureauonderzoek. In dat bureauonderzoek van Jongste (2021) is geadviseerd om voor het zuidelijk deel van het onderzochte terrein een verkennend booronderzoek te laten uitvoeren (Figuur 1) (Jongste 2021). Alleen in dat deel zou namelijk de stroomgordel Zuidplas liggen (Figuur 2). Ten tijde van het huidige booronderzoek bleek dat niet alleen het meest zuidelijk deel moest worden onderzocht, maar het gehele terrein dat is onderzocht voor het bureauonderzoek van Jongste (2021). Hierdoor betreft het plangebied voor het huidige booronderzoek het gehele terrein dat ook is onderzocht in dat bureauonderzoek.



Figuur 1: Overzicht van de ligging van de beoogde nieuwbouw, de ligging van het plangebied voor het booronderzoek en het terrein onderzocht met een bureauonderzoek door Jongste (2021).



Figuur 2: Ligging van de stroomgordel Zuidplas (nr. 204) (bron: Cohen et al. 2012) in het plangebied.

1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

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. Daarnaast is in het bureauonderzoek van Jongste (2021) geadviseerd dat het verkennend booronderzoek zich in het bijzonder zou moeten focussen op de aanwezigheid van afzettingen van de Gouderakse stroomgordel¹ waarop archeologische vindplaatsen uit het Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum te verwachten zijn. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven:

- In hoeverre ligt het plangebied op een stroomgordel, of welke andere geologische eenheden komen voor in het plangebied?
- Op welke diepte ligt de stroomgordel, ofwel op welke diepte kunnen archeologische waarden worden verwacht op de stroomgordel?
- Welke geomorfologische eenheden van de stroomgordel komen voor in het plangebied?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?

¹ Het stroomafwaartse deel van de Gouderakse stroomrug wordt tegenwoordig aangeduid als de Zuidplas stroomgordel.

- 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 inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 (Centraal College van Deskundigen 2018) en het door de gemeente goedgekeurde Plan van Aanpak (PvA; Van den Biggelaar 2021).

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

1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt ten zuiden van de snelweg A12, ten oosten van de Swanlaweg en ten noorden van het bebouwde deel van de plaats Zevenhuizen. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 22,5 hectare en een gemiddelde maaiveldhoogte van -4,7 m NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 3.



Figuur 3: Uitsnede uit een recente luchtfoto (bron: PDOK) met de ligging van het plangebied voor het huidig booronderzoek.

1.4. Verwachtingsmodel uit het vooronderzoek

Onderstaand verwachtingsmodel en advies is overgenomen uit het bureauonderzoek van Jongste (2021, p. 14 en 16).

Bij een vooronderzoek in het kader van de omgevingsvergunningsprocedure zal moeten worden vastgesteld of er archeologische vindplaatsen in de zuidelijke deel van het plangebied, ter plaatse van de archeologische dubbelbestemming aanwezig zijn. Tijdens dit vooronderzoek dient op de volgende verschijningsvormen van de archeologische resten in deze vindplaatsen te worden gefocust:

Ouderdom

De archeologische verwachting is hoog in het zuidelijke deel van het plangebied voor de periode laat mesolithicum-vroeg neolithicum (ca. 5000-4000 v. Chr). Dat is gebeurd op basis van de ontwikkeling van het landschap ter plaatse en een inschatting dat de zone waarin het plangebied gelegen is slechts in deze periode voldoende droog en hoog lag om voor bewoning in aanmerking te komen.

Complextype

Gegeven de ouderdom, locatie en gegevens van andere vindplaatsen in de omgeving (Westergouwe en Eendragtspolder) moet worden gedacht aan kampementen gebruikt als locaties voor visvangst, jacht, bewoning en voedselbereiding. Daarbij moet rekening worden gehouden met singuliere begravingen (vergelijk Hardinxveld-Giessendam “Polderweg”: het graf van Trijntje), maar ook de aanwezigheid van een restgeul, een kano, aanlegsteiger etc. De mensen zullen dit waterrijke gebied hebben uitgekozen om gedurende een of meerdere seizoenen te bivakkeren en gebruik te maken van de daar beschikbare voedselbronnen.

Omvang

Gegeven het dynamische en natte milieu in deze periode en de beperkte ruimte is de verwachting dat deze kampementen in beginsel klein zijn (tot ca. 40 m in diameter: vergelijk met Gouda-Westergouwe).

Diepteligging

De onderzoeken in Gouda-Westergouwe en Zevenhuizen-Eendragtspolder leveren een consistent beeld op van de diepte waarop deze archeologie kan worden aangetroffen (2-2,5 m diepte). In beide gevallen gaat het om locaties waar geen of nauwelijks veenaufgraving heeft plaatsgevonden. Daarom is het van belang ook de NAPwaarde in het onderzoek mee te nemen. In Gouda-Westergouwe werd de top van de vindplaats aangetroffen op 7,90 m – NAP. In Zevenhuizen-Eendragtspolder volgt uit het booronderzoek (gegeven de boorstaten) dat de top op ca. 8,5 m – NAP ligt. Het maaiveld in het plangebied ligt op 4,70 m – NAP, zodat de top van de Gouderakse stroomgordel kan worden aangetroffen tussen 3,2 en 3,8 m beneden maaiveld.

Gaafheid en conservering

Het gebied waarin het plangebied gelegen is, is als gevolg van peri-mariene invloed (overstromingen, zeeinbraken ed.) tussen het midden-neolithicum en bronstijd mogelijk aangetast. Dat is evenwel nog niet aangetoond. Middels boringen zal dus niet alleen moeten worden vastgesteld of zich afzettingen van de Gouderakse stroomgordel in de ondergrond bevinden, maar tevens zal moeten worden vastgesteld hoe deze zijn afgedekt en wat het erosieve karakter van deze bovenliggende afzettingen is. Gelet op de hoge grondwaterstand en het feit dat archeologische vindplaatsen op flinke diepte kunnen liggen is de verwachting dat archeologische resten goed tot uitstekend geconserveerd zullen zijn. De vergelijkbare vindplaats in GoudaWestergouwe bevestigt deze verwachting.

Uiterlijke kenmerken

Tijdens booronderzoek zullen de vondstindicatoren voornamelijk bestaan uit houtskool, steen en vuursteen, verbrande klei en aardewerk en onverbrand en verbrand bot, waaronder visresten en botmateriaal van jachtwild. De kans bestaat dat ook verkoolde graanresten en onverbrande houten resten worden aangetroffen. Tijdens een proefsleuvenonderzoek (en eventuele opgraving) is de

verwachting dat er sporen worden aangetroffen die verband houden met bewoning (tent- of hutstructuren met haardplaatsen), graven (crematiegraven en inhumatiegraven), maar ook resten van een kano, aanlegsteiger of beschoeiingen, afbakeningen of hekken).

Mogelijke verstoringen

Tenslotte zal moeten worden vastgesteld of binnen het plangebied delen van het oorspronkelijke landschap door uitvening is vergraven, verstoord of verdwenen. De verwachting is, op basis van de kaart van 1740, dat in het zuidwestelijk deel van het plangebied, meer gelegen richting de dorpskern van Zevenhuizen, de verstoring minder zal zijn, dan meer in noordoostelijke richting. Mogelijk zijn aan de kant van de Swanlaweg nog resten van het oorspronkelijke veen aanwezig (zie AHN). De kans bestaat dat hierin nog resten te vinden zijn uit de late prehistorie of vroeg-historische tijden.

Aanbevelingen

Gelet op de archeologische verwachting voor het plangebied is de aanbeveling een verkennend booronderzoek uit te laten voeren in het zuidelijk deel van het plangebied om de in dit bureauonderzoek gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen. Het verkennend booronderzoek zal zich in het bijzonder moeten focussen op de aanwezigheid van de afzettingen van de Gouderakse stroomgordel waarop archeologische vindplaatsen uit het laat mesolithicum en vroeg neolithicum te verwachten zijn. Archeologische vindplaatsen zijn in de top van deze afzettingen aangetroffen in Gouda-Westergouwe en Zevenhuizen-Eendragtspolder.. In Gouda-Westergouwe werd de top van de vindplaats aangetroffen op 7,90 m – NAP. In Zevenhuizen-Eendragtspolder volgt uit het booronderzoek (gegeven de boorstaten) dat de top op ca. 8,5 m – NAP ligt. Het maaiveld in het plangebied ligt op 4,70 m – NAP, zodat de top van de Gouderakse stroomgordel kan worden aangetroffen tussen 3,2 en 3,8 m beneden maaiveld.

Op basis van dit verkennend booronderzoek zal in overleg met gemeente Zuidplas en bevoegde overheid (ODMH) moeten worden bepaald of een vervolgonderzoek (karterend booronderzoek) dient plaats te vinden.

2. Veldonderzoek

2.1. 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.

2.2. Werkwijze

In het plangebied zijn 40 boringen gezet met een diepte tussen 4,0 en 5,8 m beneden het maaiveld (bijlage 3 en 4). Op basis van een eerder archeologisch onderzoek te Zevenhuizen, Koning Willem-Alexanderlaan (Van den Biggelaar / Wilbers 2021), ca. 2 km ten zuidoosten van het plangebied, blijkt dat de plaatsing van de boringen in een boorraai haaks op een stroomgordel de beste manier is om de ligging en vorm van een stroomgordel te bepalen. De stroomgordel zou volgens het bureauonderzoek in een oost-west oriëntatie het zuidelijk deel van het plangebied doorkruisen. In eerste instantie zijn er aan de oostzijde van het plangebied 22 boringen uitgevoerd in 1 boorraai. Die boringen zijn uitgevoerd met een tussenliggende afstand van 20 m. Op de overgang van een oeverzone naar een geul en de overgang van een oeverzone naar een komgebied is er nog een boring uitgevoerd tussen 2 boringen in. Dat betekent dat op die overgangen de tussenliggende afstand van de boringen 10 m betreft. Op basis van de eerste resultaten van die 22 boringen is door dhr. C. Thanos (adviseur van de gemeente Zuidplas) geadviseerd om nog 1 boorraai uit te voeren aan de westzijde van het plangebied (pers. com. opdrachtgever). Die tweede boorraai aan de westzijde van het plangebied bestaat uit de overige 18 boringen. Die boringen zijn gezet met een tussenliggende afstand van 20 m.

Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 10 cm voor dat deel van de ondergrond dat zich bevindt boven de grondwaterspiegel. Voor het deel onder de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een veenboor (doorsnede 7 cm) of een guts (diameter 3 cm). Het veldonderzoek is uitgevoerd door 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-, y-waarden) en de hoogtes (z-waarden) zijn ingemeten met behulp van een GPS (nauwkeurigheid < 2 cm). De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

2.3. Resultaten

2.3.1. Lithologie en geologie

Tot de maximale boordiepte van 5,8 m -mv (-10,6 m NAP) kan de ondergrond worden verdeeld in vijf pakketten (Bijlagen 6 en 7).

Rivierafzettingen Formatie van Echteld

Het onderste pakket is alleen aangetroffen op boorlocaties 3 – 8, 21 – 26, 38 en 40. Dat onderste pakket bestaat uit matig tot sterk siltige klei die deels kalkloos en deels kalkrijk is. De bovenzijde van dit pakket is in een deel van boringen zwak humeus. Daarnaast is de bovenzijde bruingrijs van kleur en bevat riet en hout. Daaronder is het pakket lichtgrijs van kleur en komen er laagjes zand en detritus voor. In de rest van het plangebied is het onderste pakket wellicht ook aanwezig, maar dan dieper dan de maximale

boordiepte. Op basis van de lithologie is het onderste pakket geïnterpreteerd als rivierafzettingen behorende tot de Formatie van Echteld. De top van die rivierafzettingen ligt tussen 4,3 tot 4,8 m -mv (-8,5 tot -10,2 m NAP).

Boven het onderste pakket is de ondergrond lithologisch zeer divers en kan worden verdeeld in drie verschillende pakketten. Deze vier pakketten worden hieronder beschreven, vanaf het centrum van de booraaian naar de noordelijk en zuidelijke uiteinden.

Oever(wal)afzettingen

Bovenop het Formatie van Echteld-pakket bevindt zich een pakket matig tot sterk siltige klei. Dit pakket is lichtgrijs van kleur, deels kalkrijk en deels kalkloos, bevat detrituslagen, laagjes riet en enkele dunne zandlaagjes. Ook komen er enkele humeuze lagen voor. Met name de humeuze lagen zijn kalkloos. Het kleipakket is geïnterpreteerd als oever(wal)afzetting. De top van de oever(wal)afzettingen ligt tussen 2,3 en 3,4 m -mv (-6,8 tot -7,8 m NAP). De oever(wal)afzettingen zijn aangetroffen op boorlocaties 9, 10, 11, 12, 16, 17, 27, 28, 29, 34, 36 en 37.

Komafzettingen

Ten zuid(westen) van de zuidelijk oever(wal)afzettingen en ten noord(oosten) van de noordelijke oever(wal)afzettingen ligt een pakket matig tot sterk siltige klei. In de boringen van de westelijke booraaian zijn de komafzettingen alleen aangetroffen ten zuiden van de zuidelijke oever(wal)afzettingen. Dit kleipakket is lichtgrijs van kleur en voornamelijk kalkloos. Daarnaast bevat dit kleipakket detrituslagen, houtresten en riet. Dit kleipakket is geïnterpreteerd als komafzetting. De top van de komafzettingen ligt tussen 3,1 tot 3,9 m -mv (-8,1 tot -8,8 m NAP). De komafzettingen zijn aangetroffen op boorlocaties 6, 7, 8, 18, 19, 20 en 26.

Veenpakket

Ten zuid(westen) van de zuidelijk komafzettingen en ten noord(oosten) van de noordelijke komafzettingen ligt een veenpakket. In de westelijke booraaian grenst het veenpakket aan de noordelijke oever(wal)afzettingen. Dit veenpakket bestaat deels uit bosveen en deels uit rietveen. Het is geïnterpreteerd als Hollandveen. Het bovenste deel van het veenpakket bevindt zich ook bovenop de kom-, en oeverafzettingen. De top van het veenpakket ligt tussen 2,0 en 5,3 m -mv (-6,6 tot -9,9 m NAP). Op boorlocaties 13, 14, 15, 30, 31 en 32 is dat veenpakket niet aangetroffen.

Laagpakket van Wormer

Het bovenste pakket is lithologisch divers. Het bovenste deel bestaat uit kalkrijke sterk siltige klei waarvan de top zwak tot matig humeus is. Dat deel is lichtgrijs tot bruingrijs van kleur, bevat roestvlekken, dunne zand- en/of detrituslagen en strandschelpen. Op boorlocaties 13, 14, 15, 30, 31, 32, 33 en 35 bestaat het onderste deel uit sterk amorf veen en gyttja, afgedekt door (humeuze) siltige klei. Zowel het veen/gyttja als de klei bevatten wadslakjes (hydrobia) en strandschelpen. In het veen/gyttja komen banden klei voor en in de klei bevinden zich detrituslagen. Het bovenste pakket is geïnterpreteerd als getijdeafzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer. Het onderste deel op boorlocaties 13, 14, 15, 30, 31, 32, 33 en 35 is geïnterpreteerd als geulopvulling behorende bij het Laagpakket van Wormer. Die geul betrof de restgeul behorende bij de stroomgordel Zuidplas.

2.3.2. Bodemopbouw

Tot de maximale boordiepte van 5,8 m -mv (-10,6 m NAP) bevindt zich één bodem in het plangebied. Die bodem betreft de top van de getijdeafzettingen, gelegen aan het maaiveld. Die bodem bestaat uit grijze roestig gevlekte klei die zwak tot matig humeus is. Hierdoor is de bodem geïnterpreteerd als poldervaaggrond (De Bakker 1966).

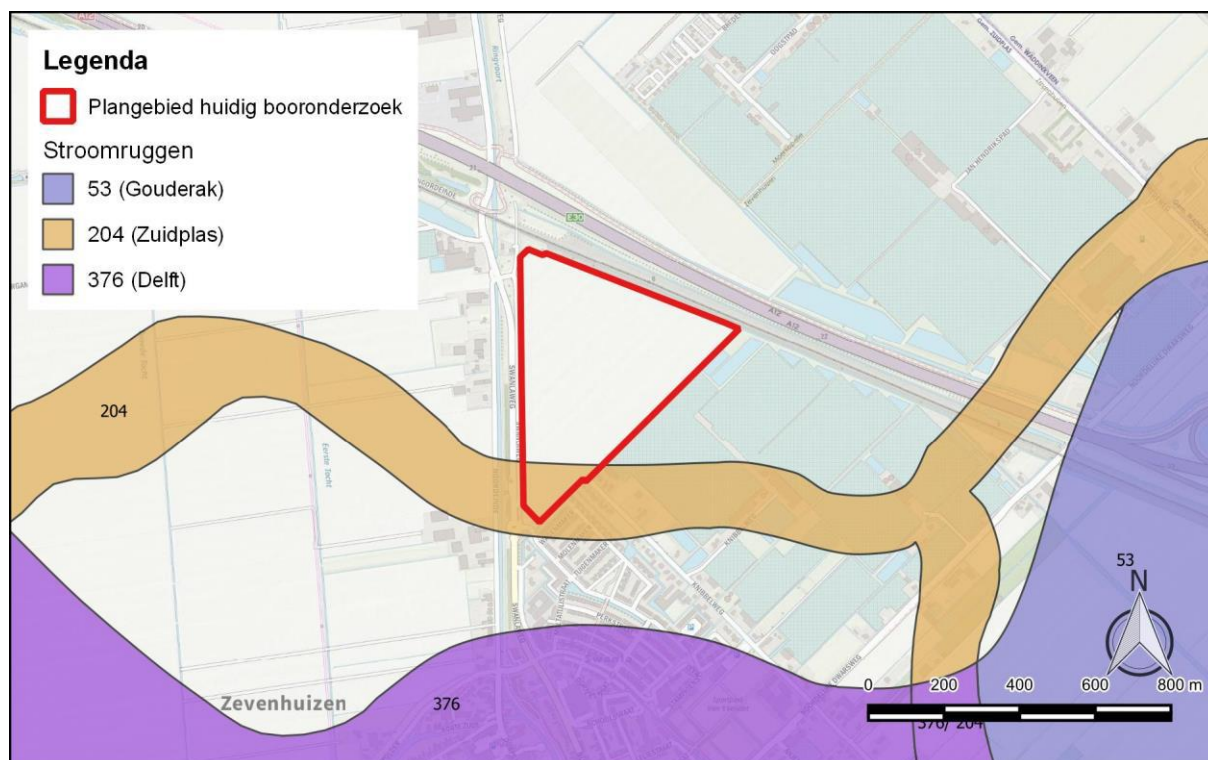
2.3.3. Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de opgeboorde monsters.

2.4. Interpretatie

Uit het huidige onderzoek blijkt dat onder een pakket getijdeafzettingen van ca. 2 tot 5 m dikte (Laagpakket van Wormer) de ondergrond bestaat uit rivierafzettingen die een veengebied doorkruizen. Deze rivierafzettingen bestaan uit restgeul-, oever(wal)-, en komafzettingen (Bijlage 8). Op basis van de boorgegevens uit het huidige onderzoek wordt hieronder de ontwikkeling van het landschap in het plangebied in detail beschreven.

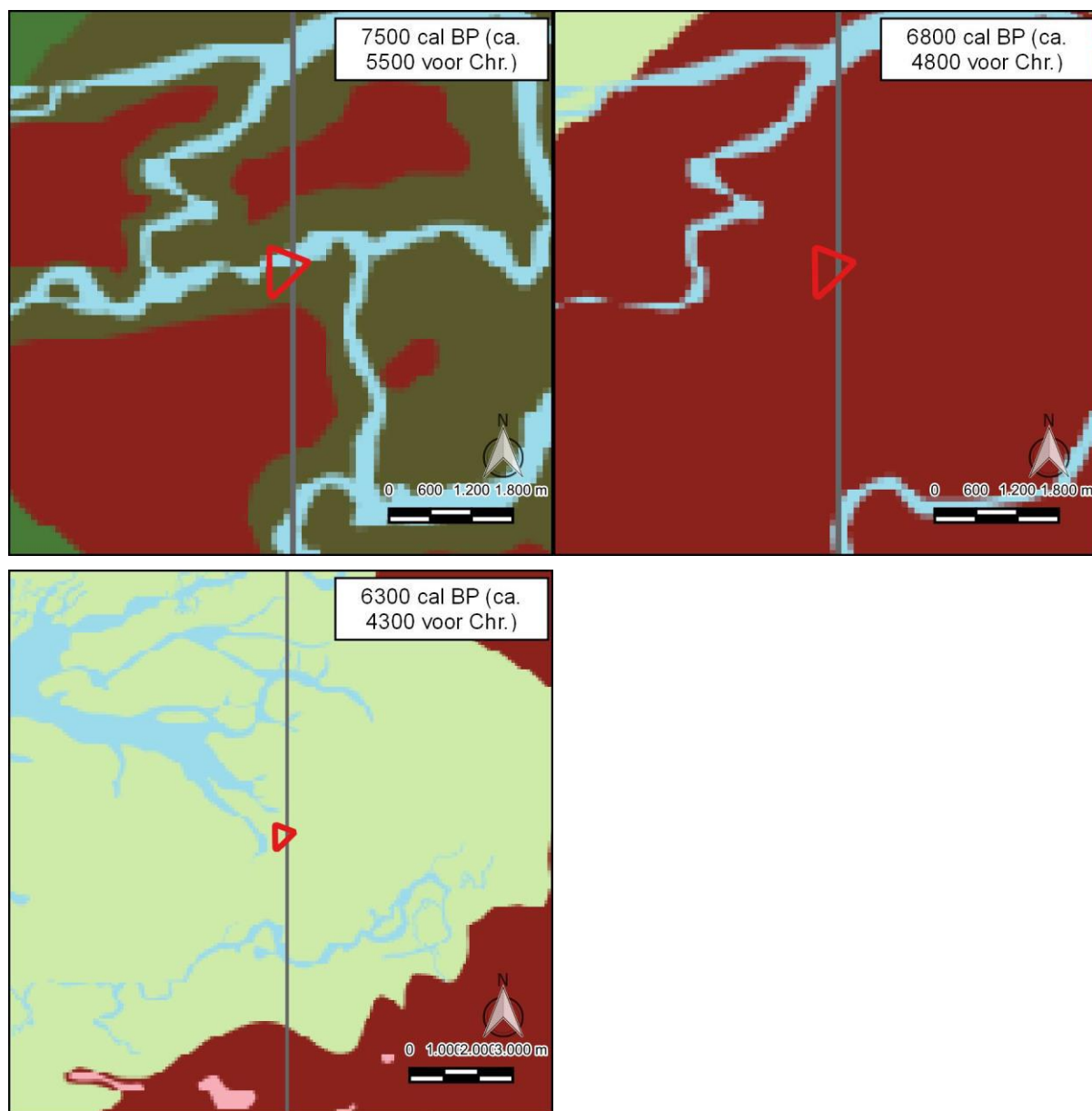
Het onderste pakket rivierafzettingen (Formatie van Echteld) behoort niet tot de stroomgordel Zuidplas, maar tot een oudere stroomgordel. Conform de stroomruggenkaart van Cohen et al. 2012 komt alleen de stroomgordel Zuidplas voor in het plangebied (Figuur 4). De dichtstbijzijnde andere stroomrug betreft de stroomrug Delft die ca. 350 m ten zuiden van het plangebied ligt (Figuur 4). Mogelijk ligt de stroomrug Delft verder noordelijk dan tot nu toe wordt aangenomen. Indien dat het geval is, dan zouden de onderste rivierafzettingen in het plangebied kunnen behoren tot de stroomgordel Delft. Deze rivierafzettingen vallen buiten de focus van dit onderzoek en zullen daarom niet verder worden besproken.



Figuur 4: Uitsnede uit de stroomruggenkaart van Cohen et al. (2012) met de ligging van het plangebied.

De hierboven beschreven rivierafzettingen worden bedekt door een veenpakket. Het veengebied zelf heeft een lage archeologische verwachting aangezien dat landschap te nat was voor bewoning. Het veengebied wordt in het huidige plangebied doorkruist door rivierafzettingen die zijn geïnterpreteerd als behorende tot de stroomgordel Zuidplas. Hoewel in het bureauonderzoek van Jongste (2021) de rivierafzettingen in het plangebied worden beschreven als behorende tot de stroomgordel Gouderak, blijkt uit de stroomruggenkaart van Cohen et al. (2012) dat de stroomgordel Gouderak het plangebied niet doorkruist (Figuur 4). De stroomrug Zuidplas wordt gedateerd tussen circa 6000 en 5200 voor Chr. (7100 en 6400 BP) (Cohen et al. 2012). Op basis van de einddatering van de stroomrug Zuidplas (5200 voor Chr.), in combinatie met de paleogeografische reconstructie van de regio (Hijma 2009), blijkt dat het einde van activiteit binnen die stroomgordel samenvalt met het begin van veengroei in het plangebied (Figuur 5). Het booronderzoek ondersteunt dat, aangezien er bovenop de kom- en

oever(wal)afzettingen die behoren tot de stroomgordel Zuidplas een veenpakket aanwezig is. Op de plek waar de geul lag van de stroomgordel Zuidplas is geen tot nauwelijks veen aangetroffen. Het ontbreken van veen is een sterke indicatie dat de geul behorende tot de stroomgordel Zuidplas een zone met open water was op het moment dat de getijdeafzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer werden afgezet. De aangetroffen wadslakjes (hydrobia) en strandschelpen in de geulafzettingen zijn een sterke aanwijzing dat de geul werd opgevuld door getijdeafzettingen. Gedurende de tijd dat er open water lag in de geul ging de veengroei op de oever(wal) en kom door. Die veengroei gaat door tot de getijdeafzettingen in het gehele plangebied worden afgezet, en niet meer alleen in de restgeul van de stroomgordel Zuidplas. Dat betekent dat er vermoedelijk geen tijd zal zijn geweest voor reliëfinversie waarbij een stroomrug ontstond die een hoger gelegen terrein vormde. Doordat er vermoedelijk geen tijd was voor reliëfinversie was er in het plangebied alleen bewoning mogelijk gedurende de periode dat de stroomgordel Zuidplas actief was. Eventuele resten en sporen van bewoning worden alleen verwacht in de oeverzone die zich bevond aan weerszijden van een geul. Andere delen binnen een riviersysteem hebben een lage archeologische verwachting (geul, komgebied). Binnen het huidige onderzoek is een oeverwal aangetroffen. De top van de oever(wal)afzettingen ligt tussen 2,3 en 3,4 m -mv (-6,8 tot -7,8 m NAP). Op die oeverwal kunnen archeologische waarden aanwezig zijn uit het Mesolithicum, en mogelijk het Vroeg-Neolithicum. Die waarden betreffen resten van kampementen met sporen zoals haardkuilen. Daarnaast zouden ook vondsten aanwezig kunnen zijn die voornamelijk zullen bestaan uit strooiingen van vuursteen en verkoold materiaal (houtskool, hazelnootdopjes). Indien er een vindplaats aanwezig is op de oeverwal dan zijn ook de naastgelegen kom en restgeul archeologisch interessant. Vanaf de oeverwal kunnen resten in de lagergelegen kom en restgeul zijn gedeponeerde. Hoewel op de oeverwal archeologische waarden aanwezig kunnen zijn, heeft de oeverwal behorende bij de stroomrug Zuidplas slechts een breedte van ca. 20 tot 40 m. Ook de naastgelegen kom betreft een strook van ca. 20 tot 40 m breed. De kans dat er in het plangebied binnen een dergelijke smalle strook van de oeverwalafzettingen archeologische waarden aanwezig zijn is klein. Die strook heeft een oppervlakte van ca. 2,1 hectare en omvat slechts ca. 10 % van het gehele plangebied.



Figuur 5: Uitsnede uit de paleogeografische kaarten het Rijn-Maasgebied van 7500 cal BP, 6800 cal BP en 6300 cal BP (Hijma 2009) met de ligging van het plangebied. Bruin is veen, lichtblauw is water, kaki betreft oevers en overstromingsvlakten van rivieren en lichtgroen is een getijdebekken.

Op basis van het huidige booronderzoek blijkt dat de afzettingen in het plangebied die zijn geïnterpreteerd als behorende tot de stroomgordel Zuidplas verder noordelijk liggen dan werd verwacht op basis van de stroomruggenkaart van Cohen et al. (2012) (Bijlage 8). Op basis van het huidige onderzoek kan echter het volledige landschap en de vorm en ligging van alle eenheden niet exact worden gereconstrueerd. In Bijlage 8 is een mogelijke ligging van de restgeul en oeverzone van de stroomgordel Zuidplas weergegeven in het plangebied. Alleen ter plaatse van de twee booraaian is de ligging van die afzettingen bekend. Wel is duidelijk dat binnen de stroomgordel Zuidplas een smalle riviergeul lag.

3. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Jongste Projectmanagement is in april 2021 een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Swanlaweg in Zevenhuizen, gemeente Zuidplas. Ten behoeve van het onderzoek is een aantal vragen gesteld die als volgt beantwoord kunnen worden:

- *In hoeverre ligt het plangebied op een stroomgordel, of welke andere geologische eenheden komen voor in het plangebied?*

Binnen het plangebied liggen afzettingen die behoren tot de stroomgordel Zuidplas. Die rivier lag tussen rivierafzettingen (Formatie van Echteld) en getijdeafzettingen (Laagpakket van Wormer) in een veengebied. Bovenop het veen en de rivierafzettingen liggen afzettingen behorende tot een getijdelandchap.

- *Op welke diepte ligt de stroomgordel, ofwel op welke diepte kunnen archeologische waarden worden verwacht op de stroomgordel?*

Eventuele resten en sporen van bewoning worden alleen verwacht in de oeverzone die zich bevond aan weerszijden van een geul. De top van de oever(wal)afzettingen ligt tussen 2,3 en 3,4 m -mv (-6,8 tot -7,8 m NAP). Rekening houdend met een veiligheidsmarge van 0,3 m kunnen archeologische waarden verwacht vanaf 2,0 m -mv (-6,5 m NAP). Er zijn twee van deze rivieroever(wal)zones aan beide zijden van de riviergeul met een breedte van ongeveer 20 tot 40 m. Binnen het plangebied omvatten deze zones in totaal ongeveer 2,1 hectare ofwel ongeveer 10 % van het plangebied.

- *Welke geomorfologische eenheden van de stroomgordel komen voor in het plangebied?*

Binnen het plangebied komen zowel oever- en komafzettingen voor die behoren tot de stroomgordel Zuidplas.

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

Tot de maximale boordiepte van 5,8 m -mv (-10,6 m NAP) bevindt zich één bodem in het plangebied. Die bodem betreft de top van de getijdeafzettingen, gelegen aan het maaiveld. Die bodem bestaat uit grijze roestig gevlekte klei die zwak tot matig humeus is. Hierdoor is de bodem geïnterpreteerd als poldervaaggrond.

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

Er bevindt zich één potentieel archeologisch niveau in het plangebied. Dat niveau betreft de top van de oeverwal die behoort bij de stroomrug Zuidplas. De top van dat niveau ligt tussen 2,3 en 3,4 m -mv (-6,8 tot -7,8 m NAP).

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

Uit het bureauonderzoek van Jongste (2021) blijkt dat de archeologische verwachting hoog is in het zuidelijke deel van het plangebied voor de periode laat mesolithicum-vroeg neolithicum (ca. 5000-4000 v. Chr). Dat is gebeurd op basis van de ontwikkeling van het landschap ter plaatse en een inschatting dat de zone waarin het plangebied gelegen is slechts in deze periode voldoende droog en hoog lag om voor bewoning in aanmerking te komen.

Gegeven de ouderdom, locatie en gegevens van andere vindplaatsen in de omgeving (Westergouwe en Eendragtspolder) moet worden gedacht aan kampementen gebruikt als locaties voor visvangst, jacht, bewoning en voedselbereiding. Daarbij moet rekening worden gehouden met singuliere begravingen (vergelijk Hardinxveld-Giessendam "Polderweg": het graf van Trijntje), maar ook de aanwezigheid van een restgeul, een kano, aanlegsteiger etc. Eventuele resten die kunnen worden verwacht zijn houtskool, steen en vuursteen, verbrande klei en aardewerk en onverbrand en verbrand

bot, waaronder visresten en botmateriaal van jachtwild. De mensen zullen dit waterrijke gebied hebben uitgekozen om gedurende een of meerdere seizoenen te bivakkeren en gebruik te maken van de daar beschikbare voedselbronnen. Gegeven het dynamische en natte milieu in deze periode en de beperkte ruimte is de verwachting dat deze kampementen in beginsel klein zijn (tot ca. 40 m in diameter: vergelijk met Gouda-Westergouwe). De diepte waarop deze archeologie kan worden aangetroffen in het plangebied ligt tussen 3,2 en 3,8 m beneden maaiveld. De verwachting is dat archeologische resten goed tot uitstekend geconserveerd zullen zijn.

Op basis van historisch kaartmateriaal is de verwachting dat niet het gehele plangebied door uitvening is vergraven. Mogelijk zijn aan de westzijde van het plangebied, aan de kant van de Swanlaweg, nog resten van het oorspronkelijke veen aanwezig. De kans bestaat dat hierin nog resten te vinden zijn uit de late prehistorie of vroeg-historische tijden.

In tegenstelling tot het bureauonderzoek blijkt uit het booronderzoek dat de afzettingen in het plangebied die zijn geïnterpreteerd als behorende tot de stroomgordel Zuidplas verder noordelijk liggen. Dat betekent dat de hoge archeologische verwachting niet in het zuidelijk deel van het plangebied ligt, maar verder noordelijk. Namelijk op de plek van de oever(wal)afzettingen die behoren tot de stroomgordel Zuidplas. Daarnaast blijkt uit het booronderzoek dat eventuele archeologische waarden minder diep kunnen liggen (vanaf ca. 2,3 m -m/ -6,8 m NAP) dan werd verwacht op basis van het bureauonderzoek (3,2 tot 3,8 m).

Aan de westzijde van het plangebied werd in dit booronderzoek geen veen aangetroffen bovenop de getijdeafzettingen.

- *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 archeologische indicatoren aangetroffen in de opgeboorde monsters.

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

De aanleiding voor het onderzoek is de ontwikkeling van een woonwijk en sportvoorzieningen. Ook zal er een riool worden aangelegd. De diepte van de bodemverstoring die hierdoor optreedt is maximaal 3,0 m -mv. De top van het potentiële archeologische niveau in het plangebied ligt tussen 2,3 en 3,4 m -mv (-6,8 tot -7,8 m NAP). Dat potentiële archeologisch niveau bevindt zich in een zone waar nieuwbouw is gepland (zie Bijlage 9). Dat betekent dat de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden een bedreiging zullen vormen voor eventuele archeologische waarden.

3.1. Aanbevelingen IDDS Archeologie

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat er in het plangebied één potentieel archeologisch niveau aanwezig is. Dat niveau betreft de top van de oeverwal die behoort bij de stroomrug Zuidplas.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om vervolgonderzoek uit te laten voeren. IDDS Archeologie adviseert om de exacte omvang en vorm van de oever(wal)zones van de stroomgordel Zuidplas binnen het plangebied in kaart te brengen door middel van een aanvullend verkennend archeologisch booronderzoek. Dit onderzoek moet bestaan uit boringen in een dicht boorgrid binnen het gebied waar de oever(wal)zones van de stroomgordel worden verwacht. Daarmee kan nauwkeurig worden bepaald welke geplande ontwikkelingen samenvallen met deze oever(wal)zones en of deze ontwikkelingen een bedreiging vormen voor eventuele archeologische waarden.

Daarnaast adviseert IDDS Archeologie om, nadat de ligging van de oever(wal)zones van de stroomgordel Zuidplas in kaart zijn gebracht, een karterend archeologisch booronderzoek uit te voeren

voor alleen die locaties waar de oever(wal)zones worden bedreigd door de geplande ingrepen. Het doel van het karterende booronderzoek is om na te gaan of er archeologische resten aanwezig zijn in die oever(wal)afzettingen.

Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Gemeente Zuidplas. 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.

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

3.2. Aanbevelingen dhr. C. Thanos, adviseur gemeente Zuidplas

Onderstaand advies heeft IDDS Archeologie ontvangen van de opdrachtgever (mail d.d. 17-3-2021).

De adviseur van de gemeente Zuidplas (dhr. C. Thanos, ODWH) heeft geadviseerd om vooralsnog geen karterende en waarderende onderzoeksfase te laten plaatsvinden. In plaats daarvan is geadviseerd om in te zetten op archeologievriendelijk funderen.

Literatuur en kaarten

Bakker, H. de, 1966: De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland. In: *Boor en Spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, deel 15. Stichting voor Bodemkartering (Wageningen).

Centraal College van Deskundigen, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*, Gouda.

Biggelaar, D.F.A.M. van den, 2020: *Plan van aanpak. Swanlaweg in Zevenhuizen, gemeente Zuidplas*, Noordwijk (Intern rapport, IDDS Archeologie).

Biggelaar, D.F.A.M. van den / A.W.E. Wilbers, 2021: *Koning Willem-Alexanderlaan, Zevenhuizen, Gemeente Zuidplas: Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase*. IDDS Archeologie rapport 2492.

Hijma, M.P., 2009: From river valley to estuary: The early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse valley, The Netherlands. PhD Thesis Utrecht University.

Jongste, P.F.B., 2021: Swanla-driehoek Zevenhuizen (gemeente Zuidplas). Archeologisch Bureauonderzoek. Jongste Projectmanagement & Advies projectnummer: 202008.

SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving, Archeologie Leidraad*, Gouda.

Websites

www.pdok.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.)

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

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

Bijlage 1: Topografische kaart



Legenda

 Plangebied booronderzoek



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: Swanlaweg, Zevenhuizen

OM nr.: 4941562100

Projectnr.: 65350920

Schaal: 1:25.000

Tekenaar: DBG

Versie: 1

Formaat: A4

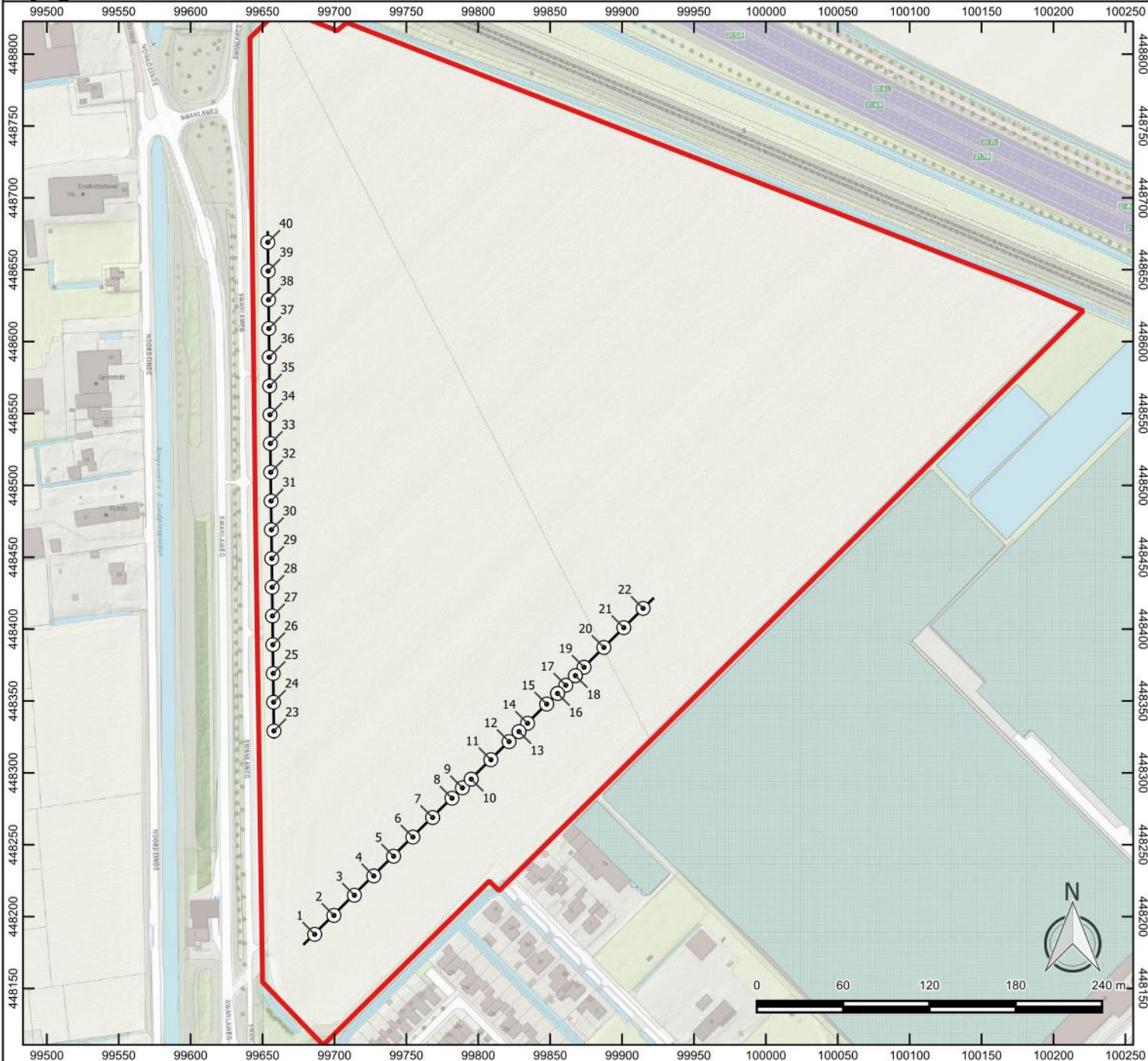
Datum: 25-1-2021

	m2	%
Plangebied totale driehoek	224.441	100%
Bebouwd	11.913	5,3%
Sportvelden	56.247	25,1%
Kavels m ²	15.355	6,8%
Verharding	14.373	6,4%
Verharding parkeren openbaar	4.963	2,2%
Water	30.426	13,6%
Groen	91.164	41%
<i>check</i>	<i>224.441</i>	<i>100,0%</i>
Plangebied bebouwbaar gebied	53.373	100%
Bebouwd 24% van totale driehoek	11.913	22,3%
Sportvelden	0	0,0%
Kavels m ²	15.355	28,8%
Verharding	8.000	15,0%
Verharding parkeren openbaar	4.000	7,5%
Water	0	0,0%
Groen	14.105	26,4%
<i>check</i>	<i>53.373</i>	<i>100,0%</i>

Ruimtestaat



Bijlage 3: Boorlocatiekaart



Legenda

- Plangebied huidig booronderzoek
- Boringen
- Profiellijn



IDS
's- Gravendijkseweg 37
2201 CZ Noordwijk
info@ids.nl
IDS.NL

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

Project: Swanlaweg, Zevenhuizen

OM nr.: 4941562100

Versie: 1

Projectnr.: 65350920

Formaat: A4

Schaal: 1:4.000

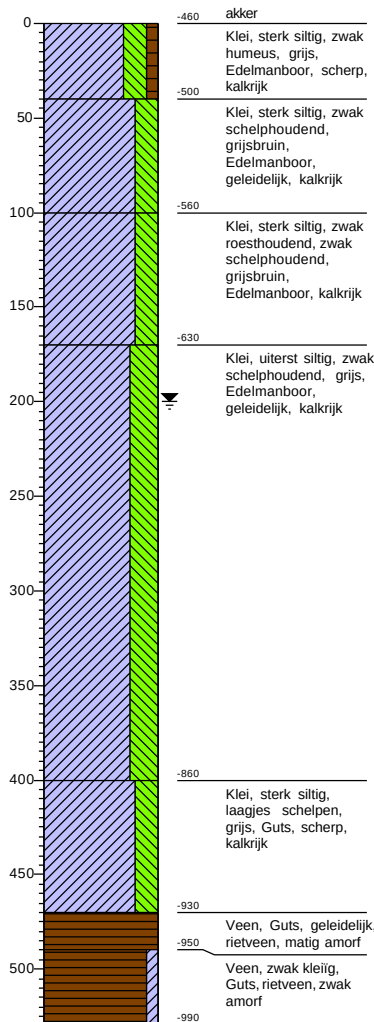
Datum: 16-4-2021

Tekenaar: DBG

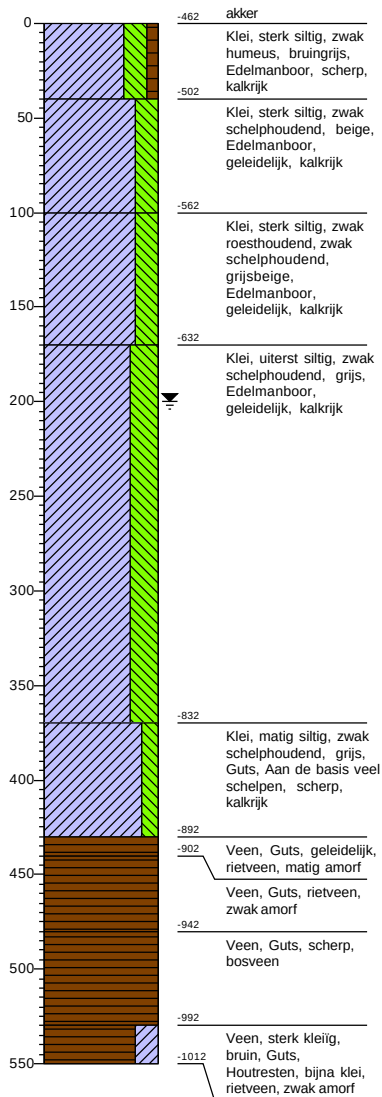
Bijlage 4: Boorbeschrijvingen

Boring: 1

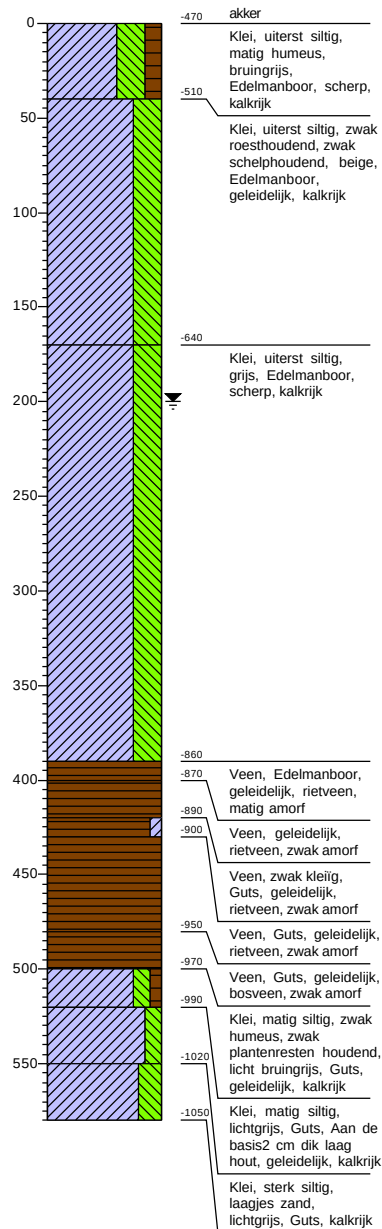
Datum: 2-2-2021
 X: 99686,17
 Y: 448187,58
 Hoogte (m NAP): -4,598

**Boring: 2**

Datum: 2-2-2021
 X: 99699,50
 Y: 448200,71
 Hoogte (m NAP): -4,617

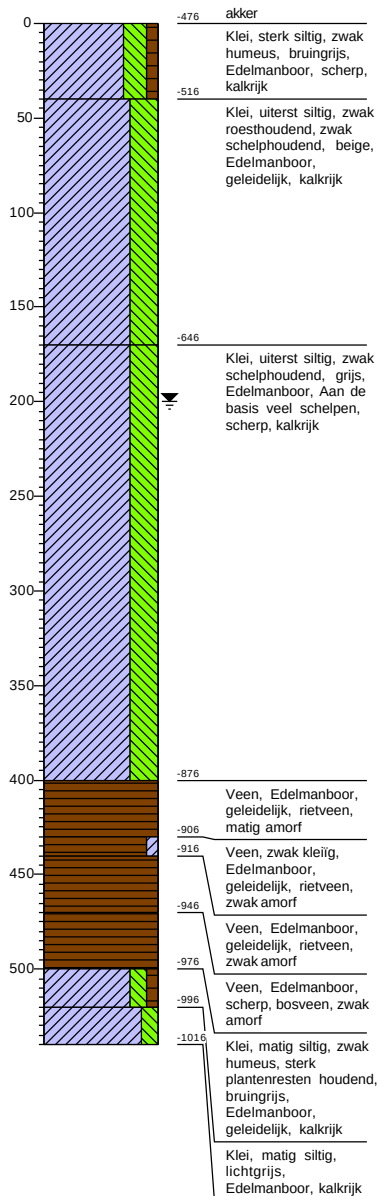
**Boring: 3**

Datum: 2-2-2021
 X: 99713,77
 Y: 448214,76
 Hoogte (m NAP): -4,699

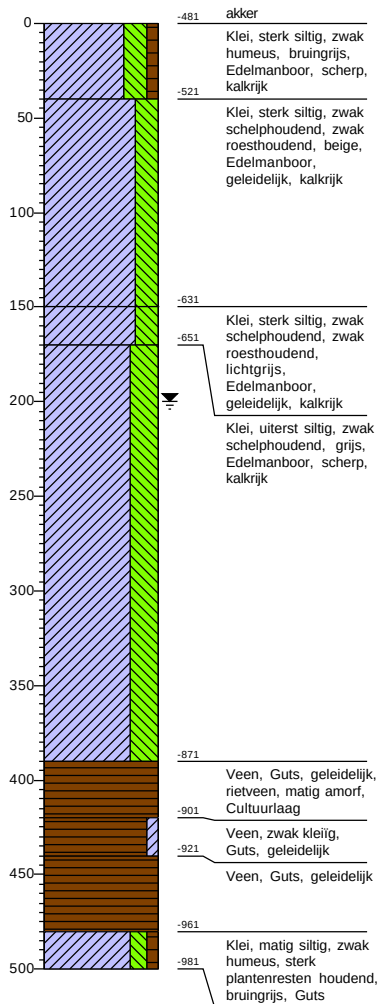


Boring: 4

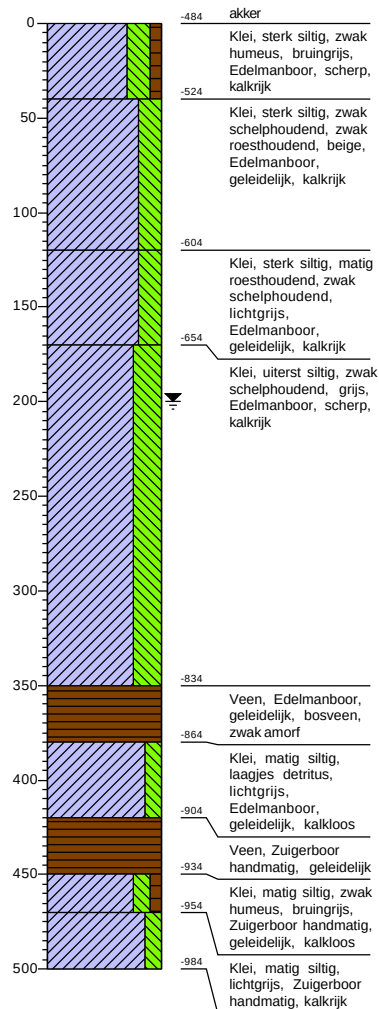
Datum: 2-2-2021
 X: 99727,25
 Y: 448228,19
 Hoogte (m NAP): -4,763

**Boring: 5**

Datum: 2-2-2021
 X: 99741,03
 Y: 448241,91
 Hoogte (m NAP): -4,809

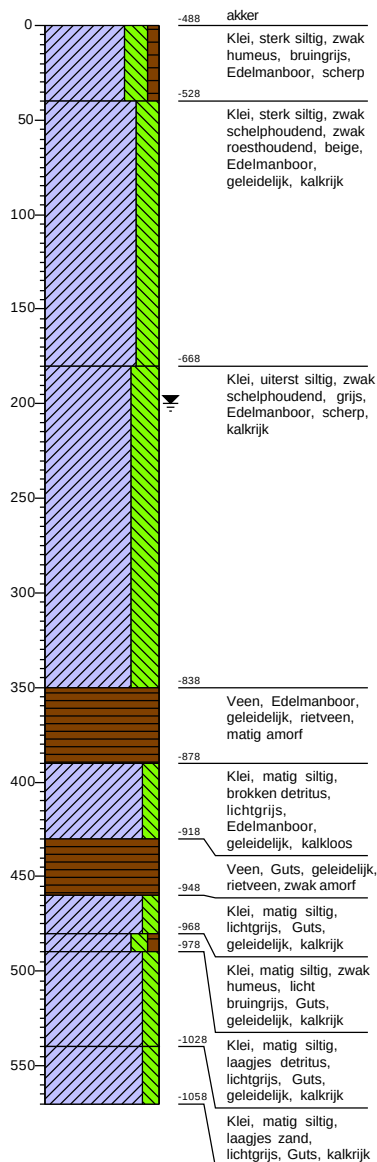
**Boring: 6**

Datum: 2-2-2021
 X: 99754,46
 Y: 448255,23
 Hoogte (m NAP): -4,841

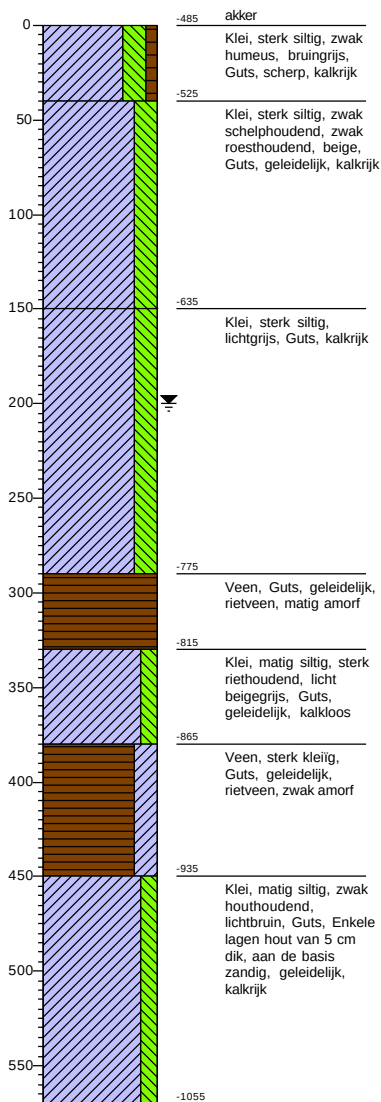


Boring: 7

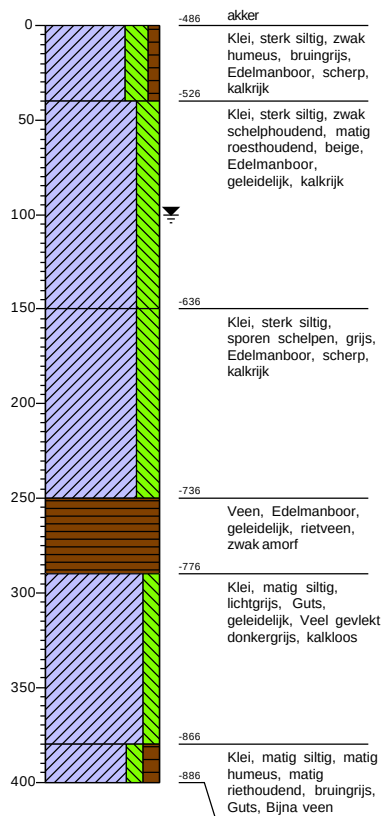
Datum: 2-2-2021
 X: 99768,21
 Y: 448268,84
 Hoogte (m NAP): -4,88

**Boring: 8**

Datum: 2-2-2021
 X: 99781,67
 Y: 448282,27
 Hoogte (m NAP): -4,853

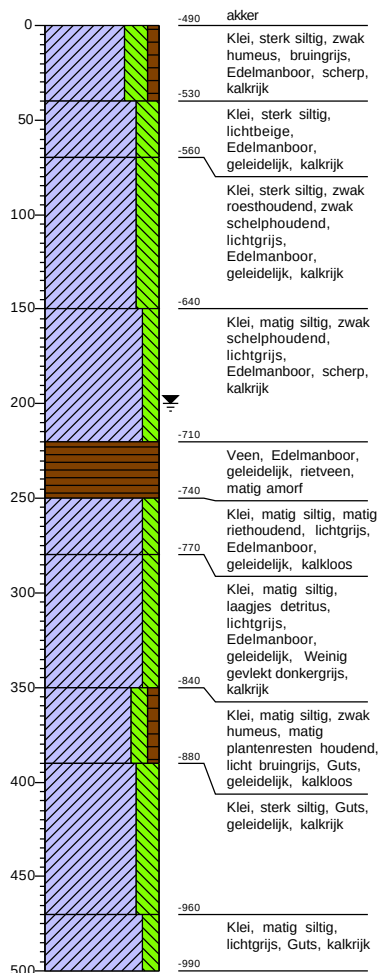
**Boring: 9**

Datum: 3-2-2021
 X: 99788,89
 Y: 448289,49
 Hoogte (m NAP): -4,861

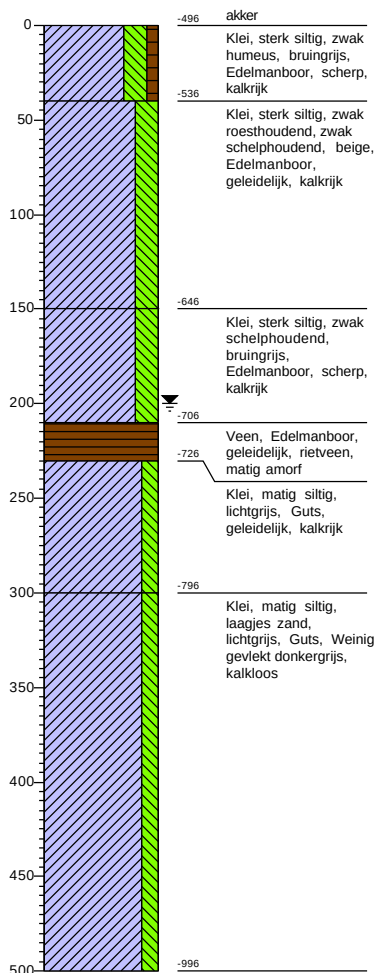


Boring: 10

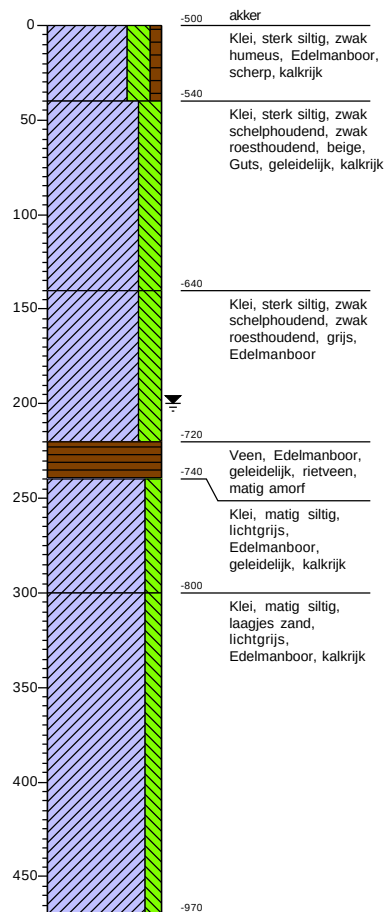
Datum: 2-2-2021
 X: 99795,03
 Y: 448295,50
 Hoogte (m NAP): -4,896

**Boring: 11**

Datum: 2-2-2021
 X: 99808,71
 Y: 448309,05
 Hoogte (m NAP): -4,959

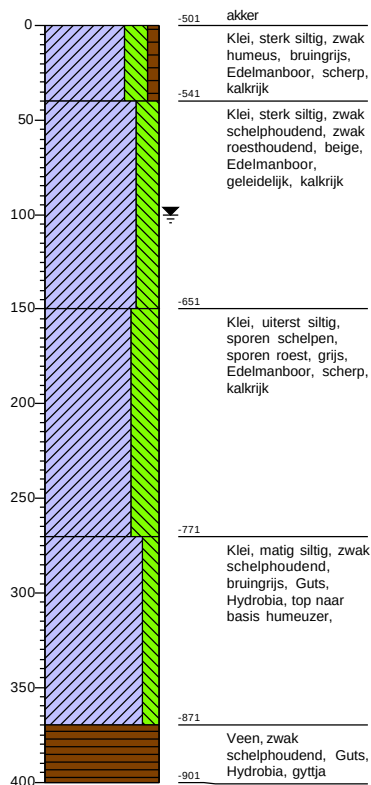
**Boring: 12**

Datum: 2-2-2021
 X: 99821,36
 Y: 448321,65
 Hoogte (m NAP): -4,998

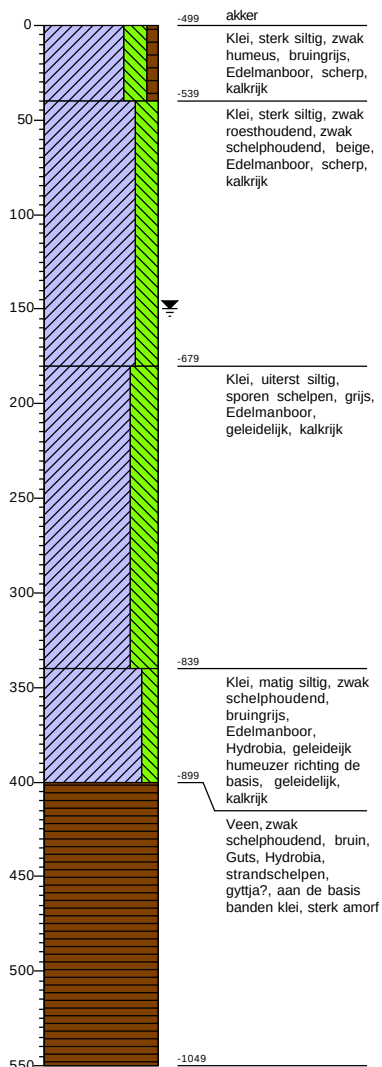


Boring: 13

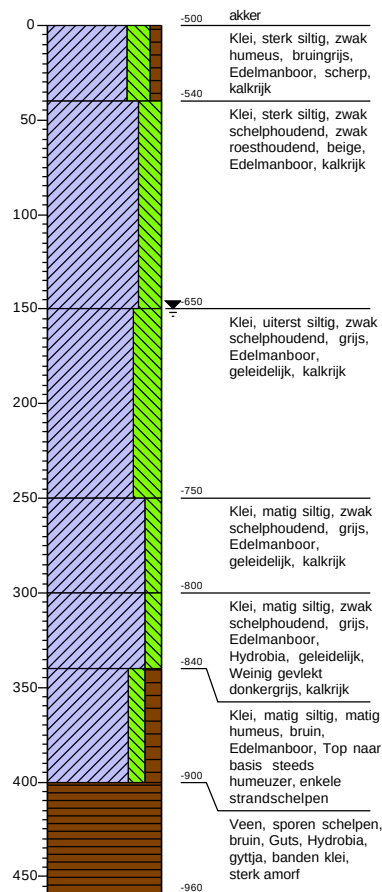
Datum: 3-2-2021
 X: 99828,25
 Y: 448328,60
 Hoogte (m NAP): -5,011

**Boring: 14**

Datum: 3-2-2021
 X: 99834,20
 Y: 448334,39
 Hoogte (m NAP): -4,99

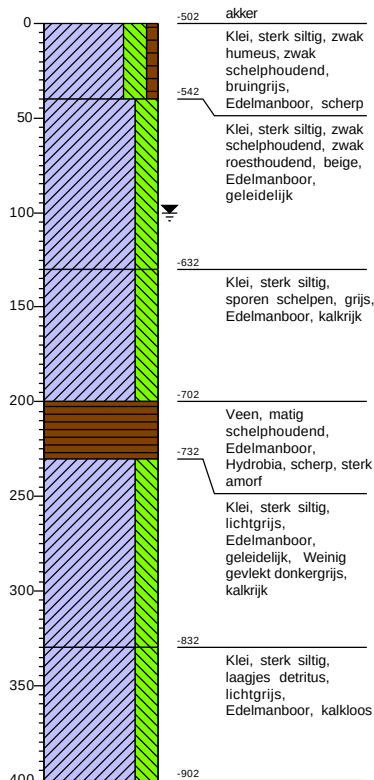
**Boring: 15**

Datum: 3-2-2021
 X: 99847,51
 Y: 448347,76
 Hoogte (m NAP): -5,003

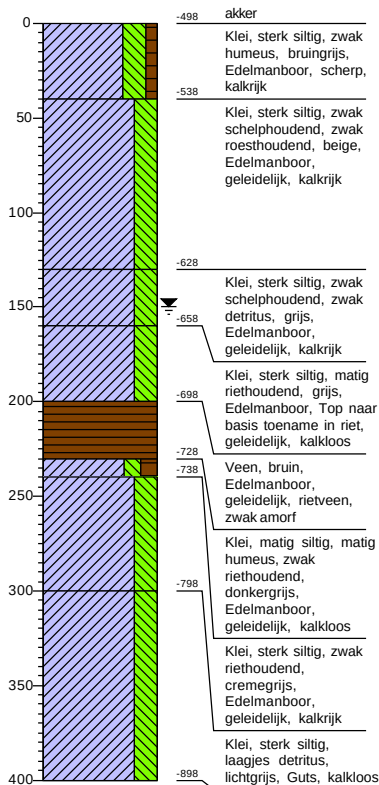


Boring: 16

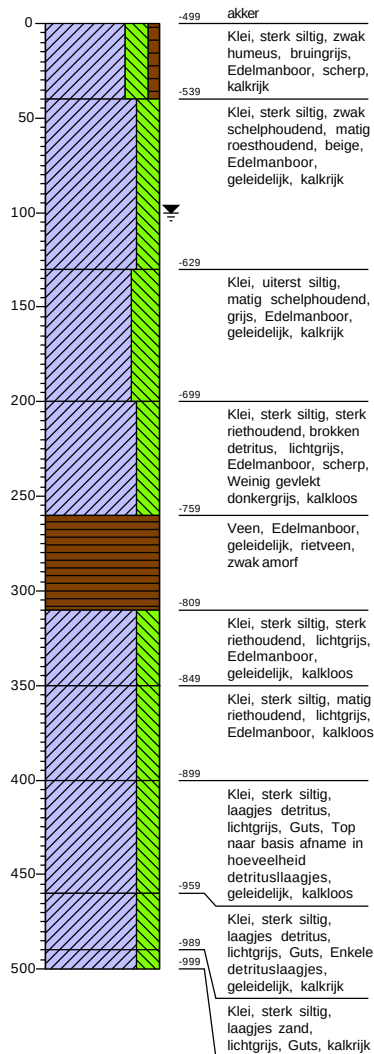
Datum: 3-2-2021
 X: 99855,08
 Y: 448355,13
 Hoogte (m NAP): -5,024

**Boring: 17**

Datum: 3-2-2021
 X: 99860,82
 Y: 448360,87
 Hoogte (m NAP): -4,984

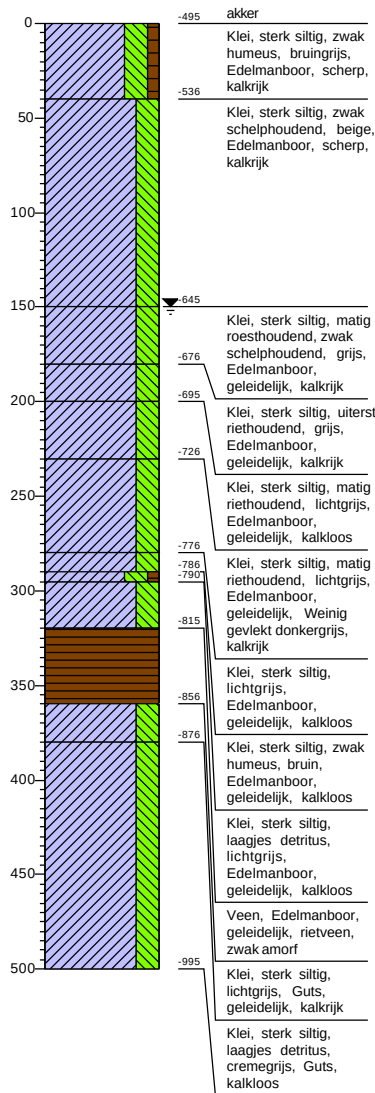
**Boring: 18**

Datum: 3-2-2021
 X: 99867,50
 Y: 448367,55
 Hoogte (m NAP): -4,987

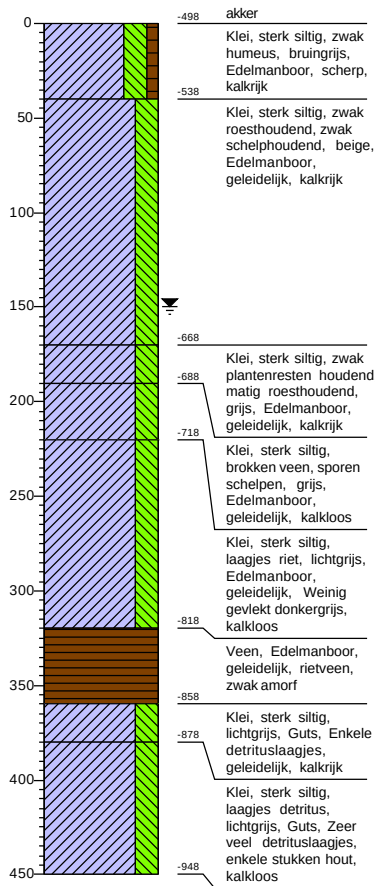


Boring: 19

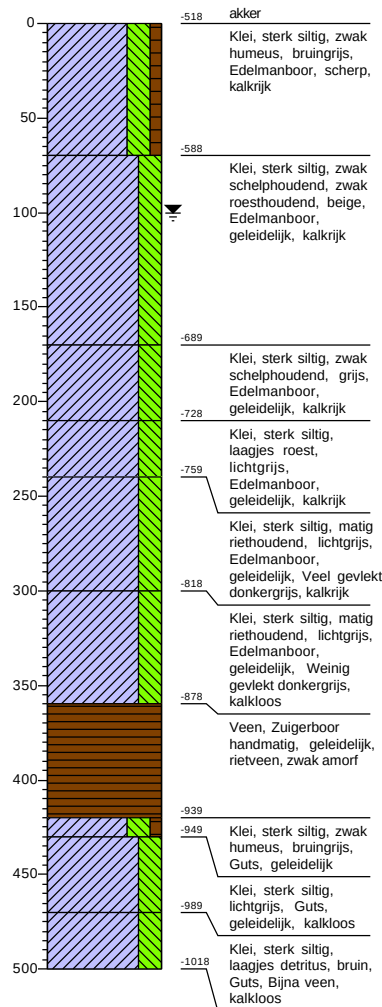
Datum: 3-2-2021
 X: 99873,49
 Y: 448373,39
 Hoogte (m NAP): -4,955

**Boring: 20**

Datum: 3-2-2021
 X: 99887,28
 Y: 448387,14
 Hoogte (m NAP): -4,984

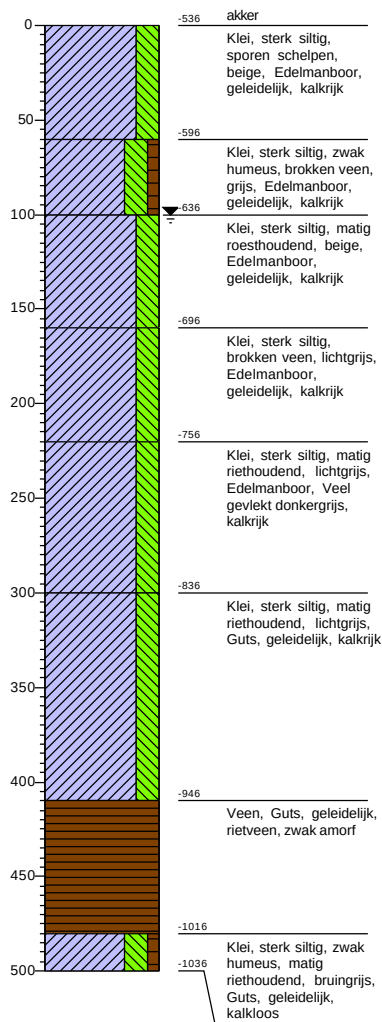
**Boring: 21**

Datum: 3-2-2021
 X: 99901,15
 Y: 448400,92
 Hoogte (m NAP): -5,185

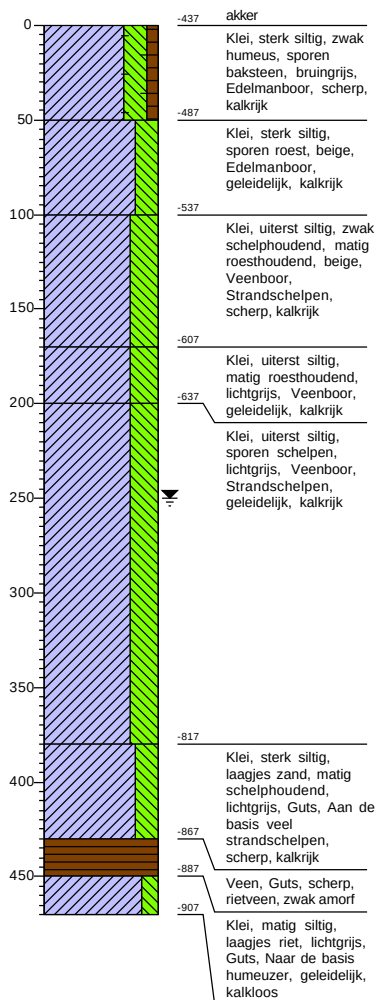


Boring: 22

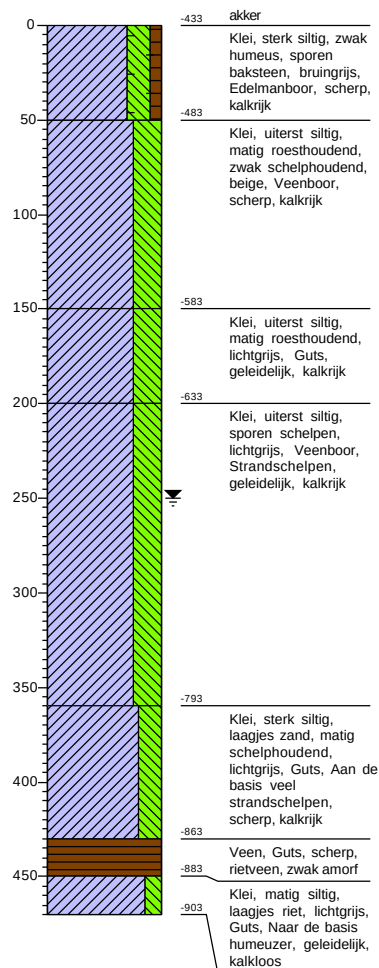
Datum: 3-2-2021
 X: 99914,58
 Y: 448414,34
 Hoogte (m NAP): -5,364

**Boring: 23**

Datum: 7-4-2021
 X: 99657,81
 Y: 448329,07
 Hoogte (m NAP): -4,368

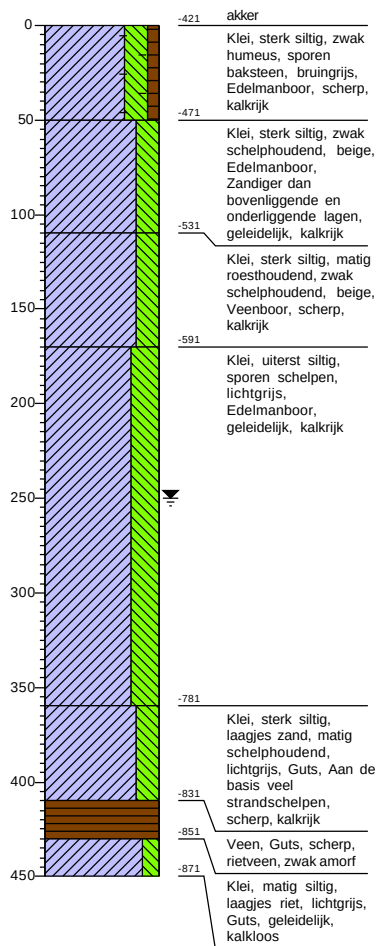
**Boring: 24**

Datum: 7-4-2021
 X: 99657,56
 Y: 448349,06
 Hoogte (m NAP): -4,334

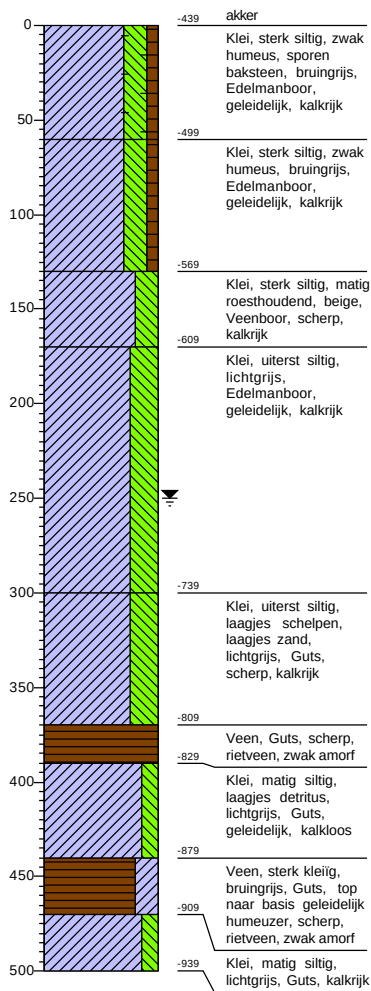


Boring: 25

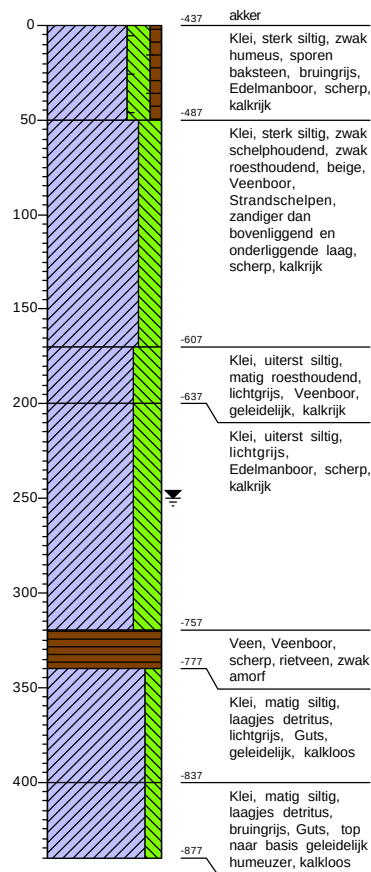
Datum: 7-4-2021
 X: 99657,31
 Y: 448369,06
 Hoogte (m NAP): -4,209

**Boring: 26**

Datum: 7-4-2021
 X: 99657,06
 Y: 448389,06
 Hoogte (m NAP): -4,393

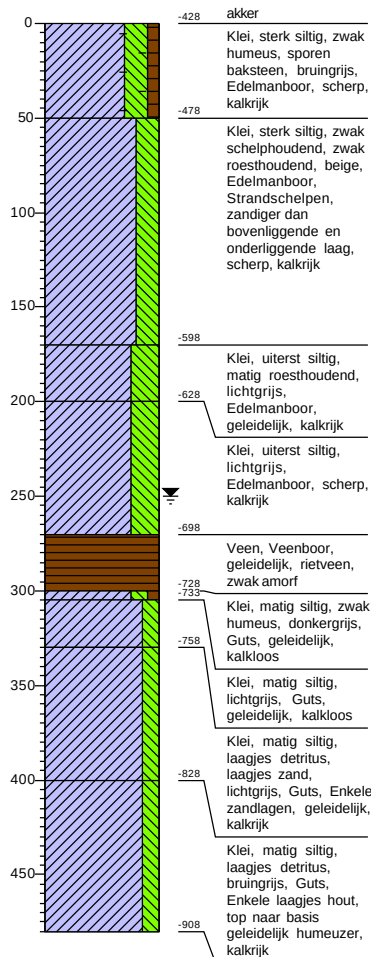
**Boring: 27**

Datum: 7-4-2021
 X: 99656,81
 Y: 448409,07
 Hoogte (m NAP): -4,373

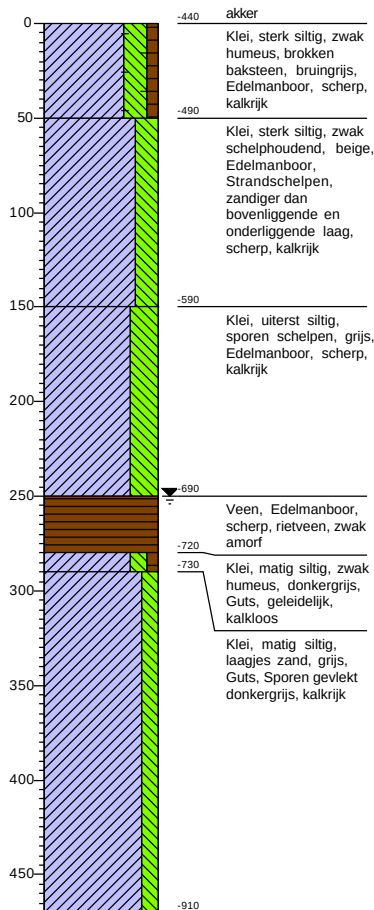


Boring: 28

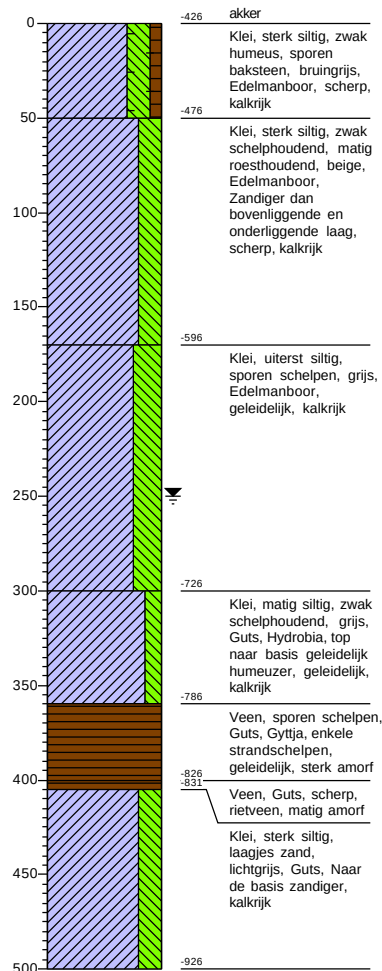
Datum: 7-4-2021
 X: 99656,56
 Y: 448429,07
 Hoogte (m NAP): -4,278

**Boring: 29**

Datum: 7-4-2021
 X: 99656,31
 Y: 448449,06
 Hoogte (m NAP): -4,397

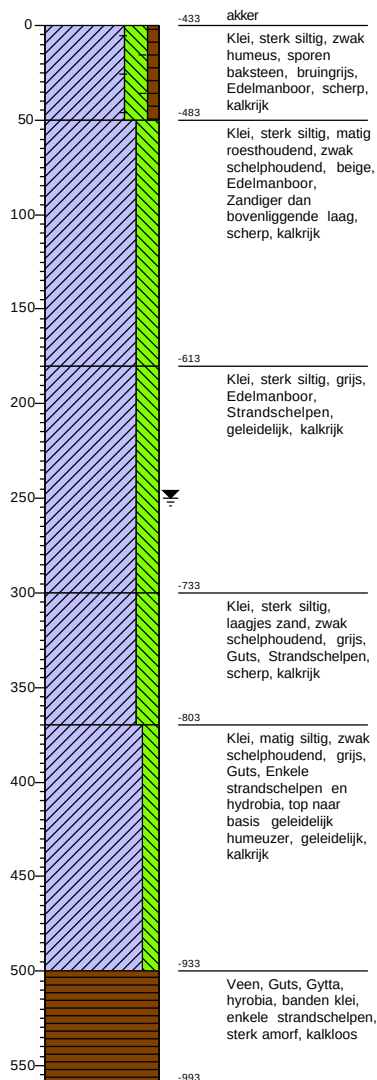
**Boring: 30**

Datum: 7-4-2021
 X: 99656,06
 Y: 448469,06
 Hoogte (m NAP): -4,263

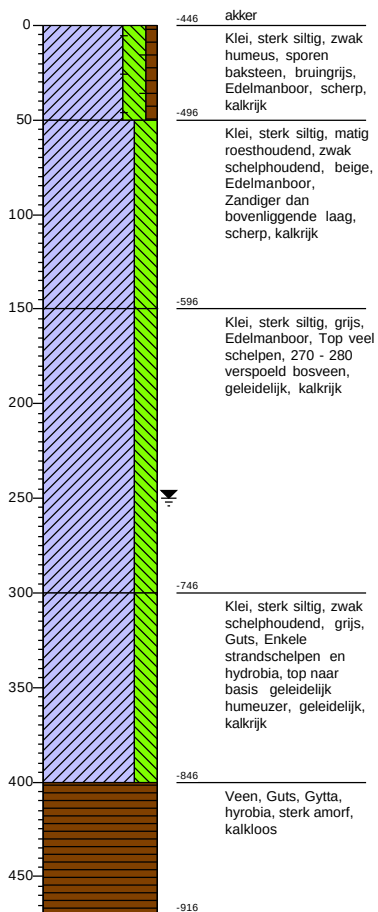


Boring: 31

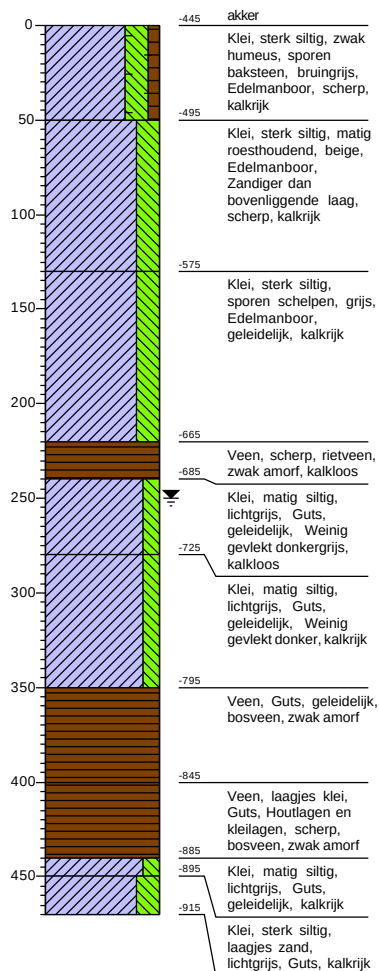
Datum: 7-4-2021
 X: 99655,81
 Y: 448489,06
 Hoogte (m NAP): -4,334

**Boring: 32**

Datum: 7-4-2021
 X: 99655,56
 Y: 448509,06
 Hoogte (m NAP): -4,459

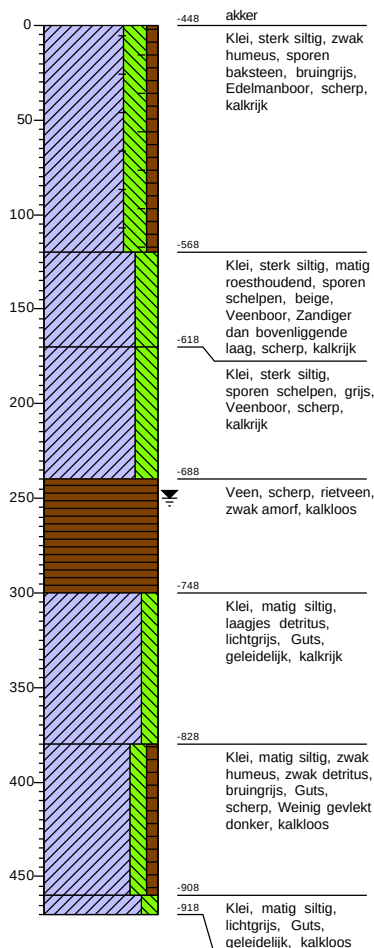
**Boring: 33**

Datum: 7-4-2021
 X: 99655,31
 Y: 448529,05
 Hoogte (m NAP): -4,448

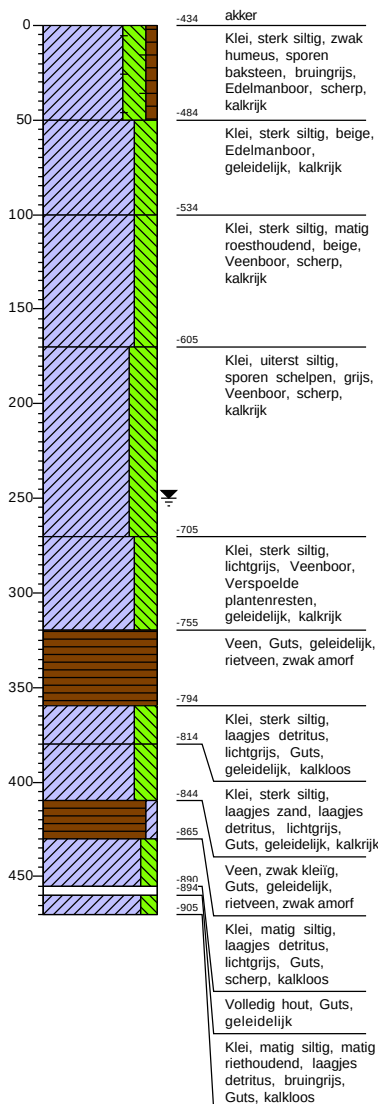


Boring: 34

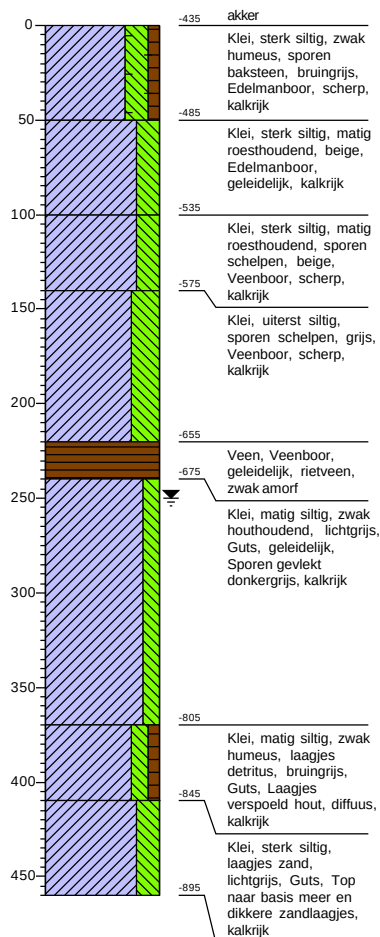
Datum: 7-4-2021
 X: 99655,06
 Y: 448549,05
 Hoogte (m NAP): -4,481

**Boring: 35**

Datum: 8-4-2021
 X: 99654,81
 Y: 448569,05
 Hoogte (m NAP): -4,345

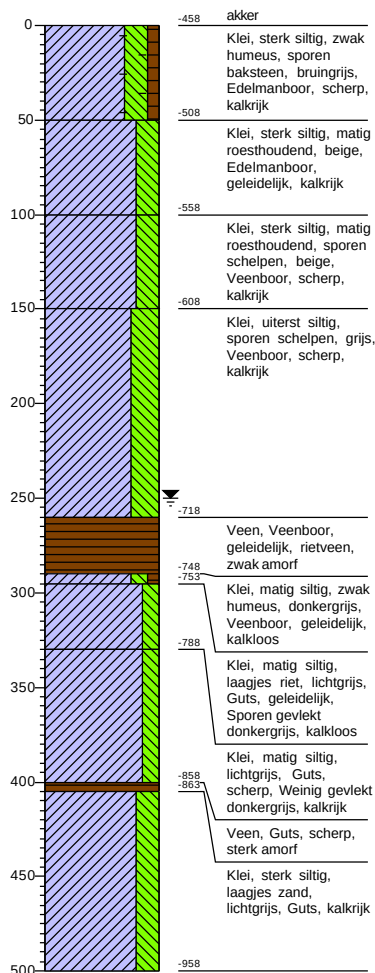
**Boring: 36**

Datum: 8-4-2021
 X: 99654,56
 Y: 448589,05
 Hoogte (m NAP): -4,35

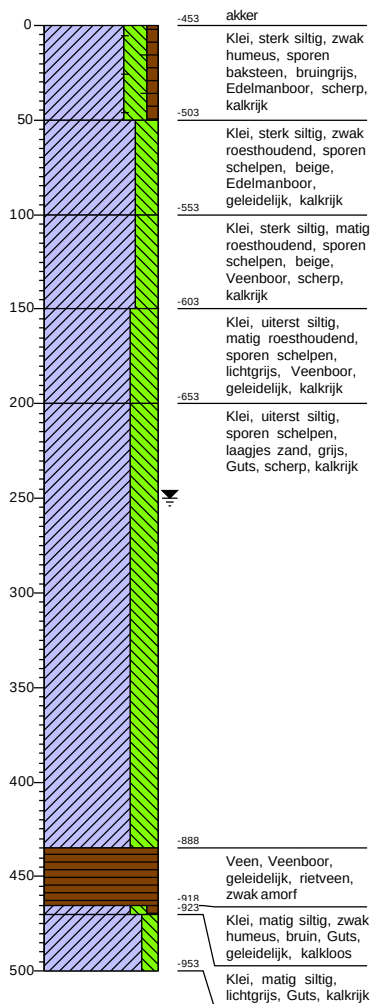


Boring: 37

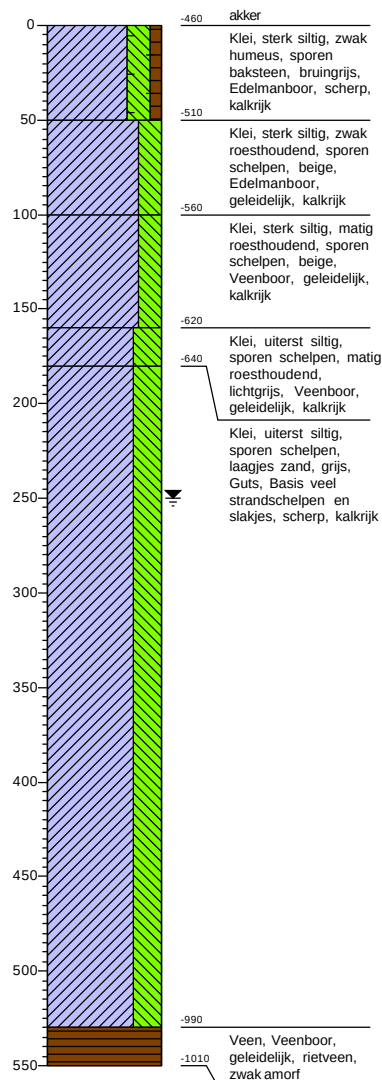
Datum: 8-4-2021
 X: 99654,31
 Y: 448609,04
 Hoogte (m NAP): -4,584

**Boring: 38**

Datum: 8-4-2021
 X: 99654,06
 Y: 448629,05
 Hoogte (m NAP): -4,533

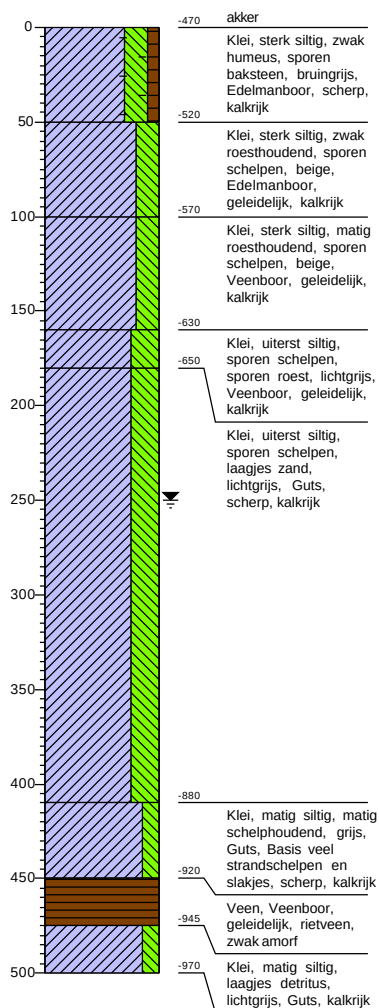
**Boring: 39**

Datum: 8-4-2021
 X: 99653,81
 Y: 448649,05
 Hoogte (m NAP): -4,603



Boring: 40

Datum: 8-4-2021
 X: 99653,56
 Y: 448669,05
 Hoogte (m NAP): -4,704



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

Percentages en Mediaan

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

Nieuwvormingen

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

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

Bodemkundige interpretaties

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

Bodemhorizont

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

Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

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

Kalkgehalte

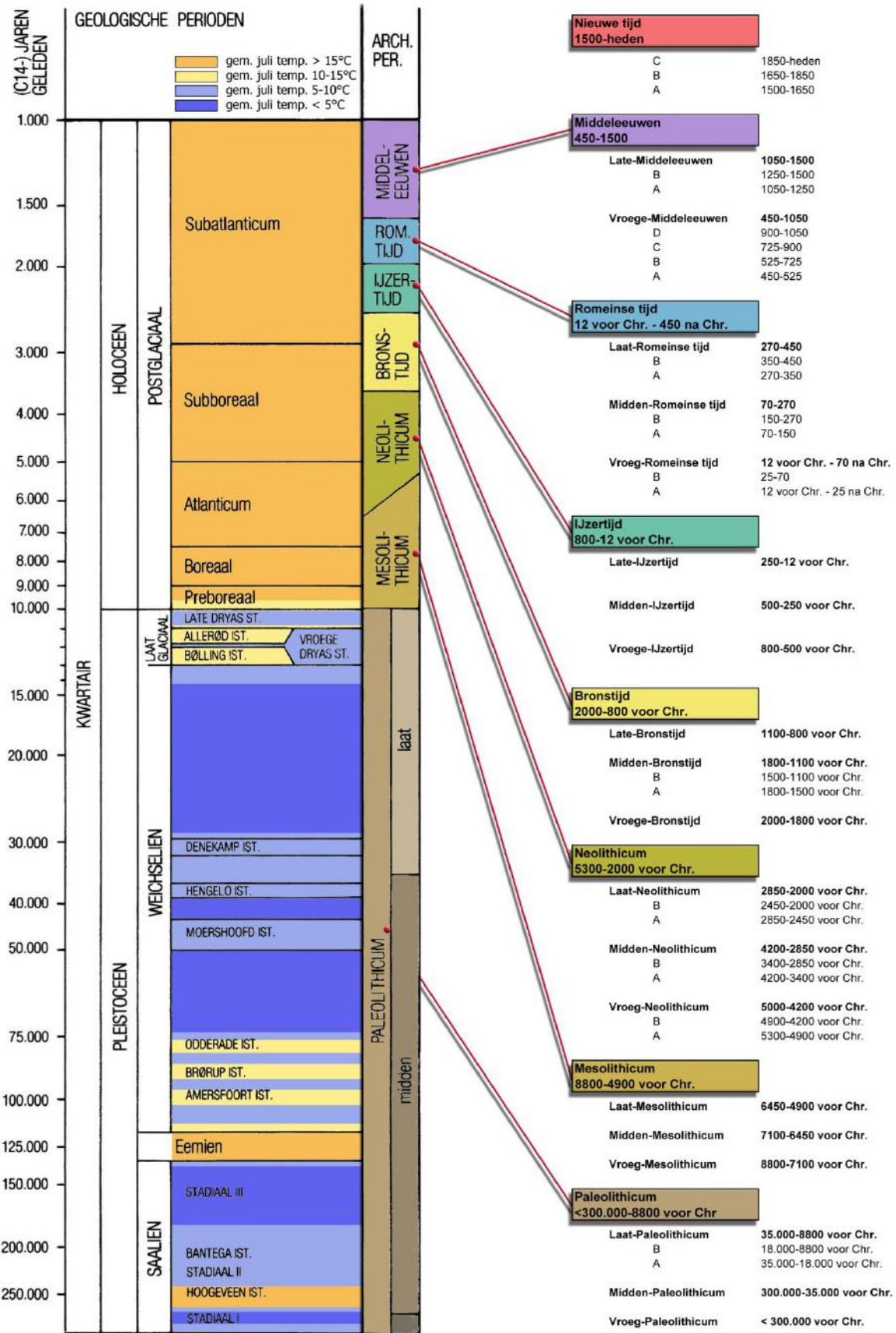
Code	Kalkgehalte
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

Archeologische indicatoren

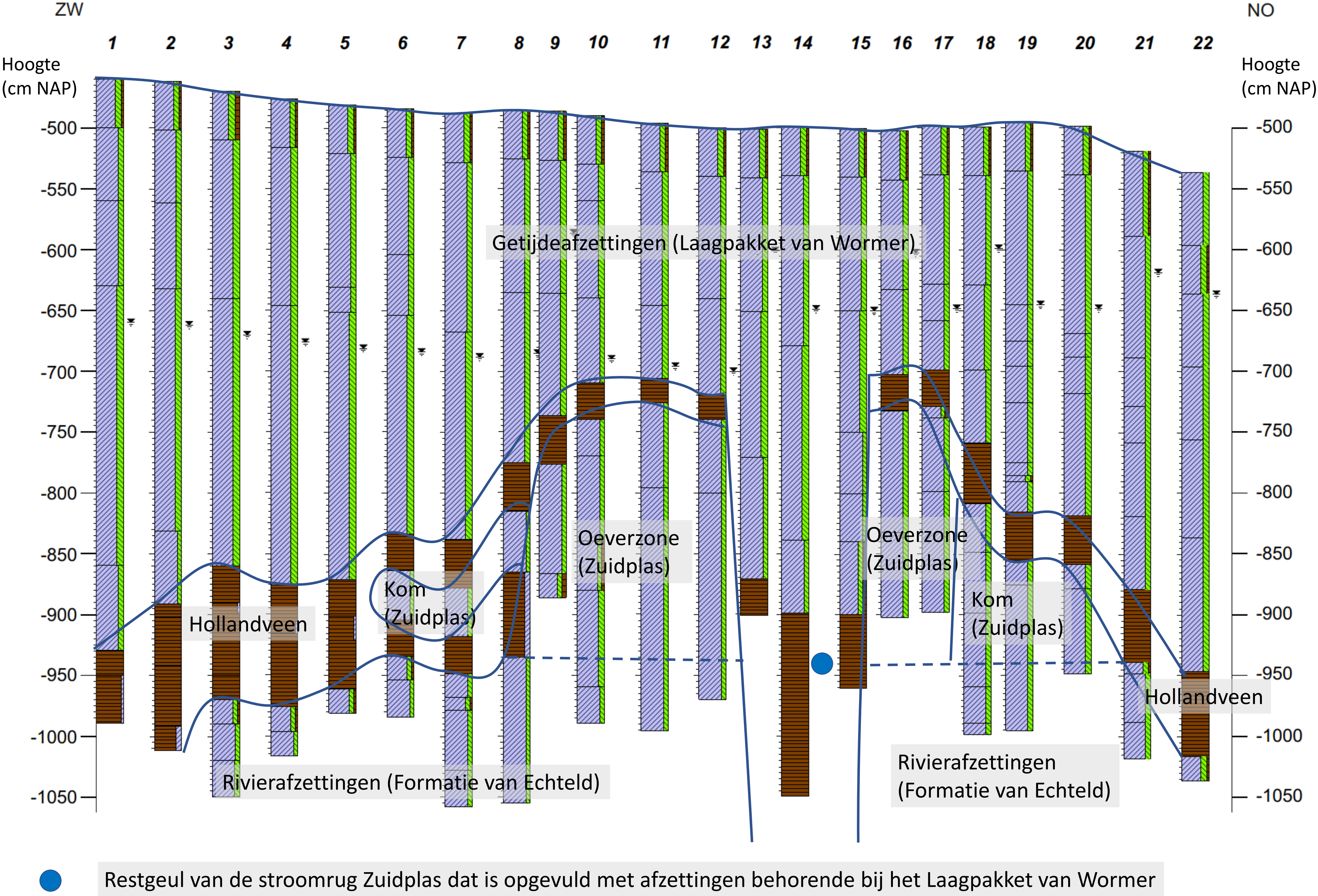
(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

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

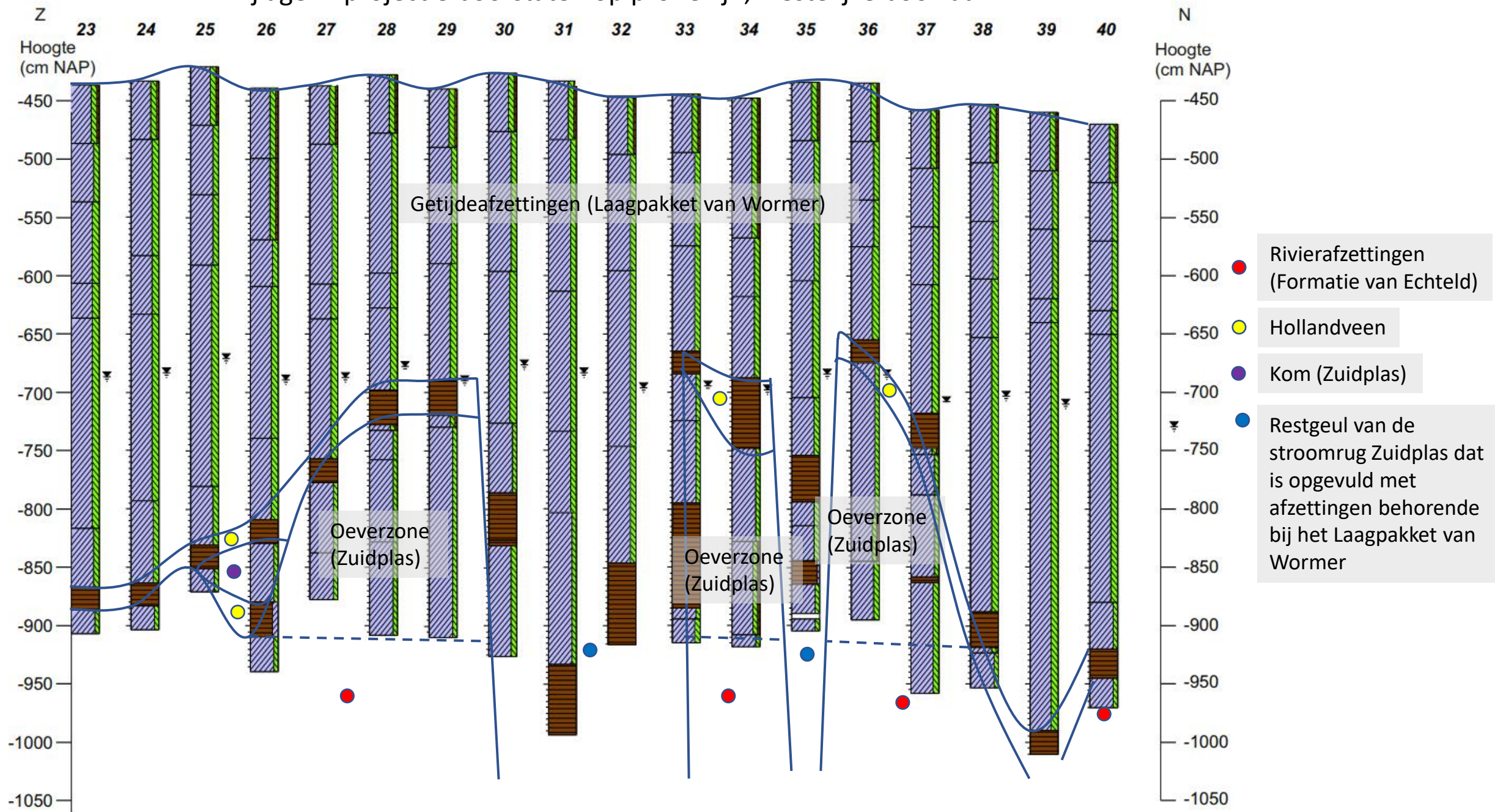
Bijlage 5: Periodentabel



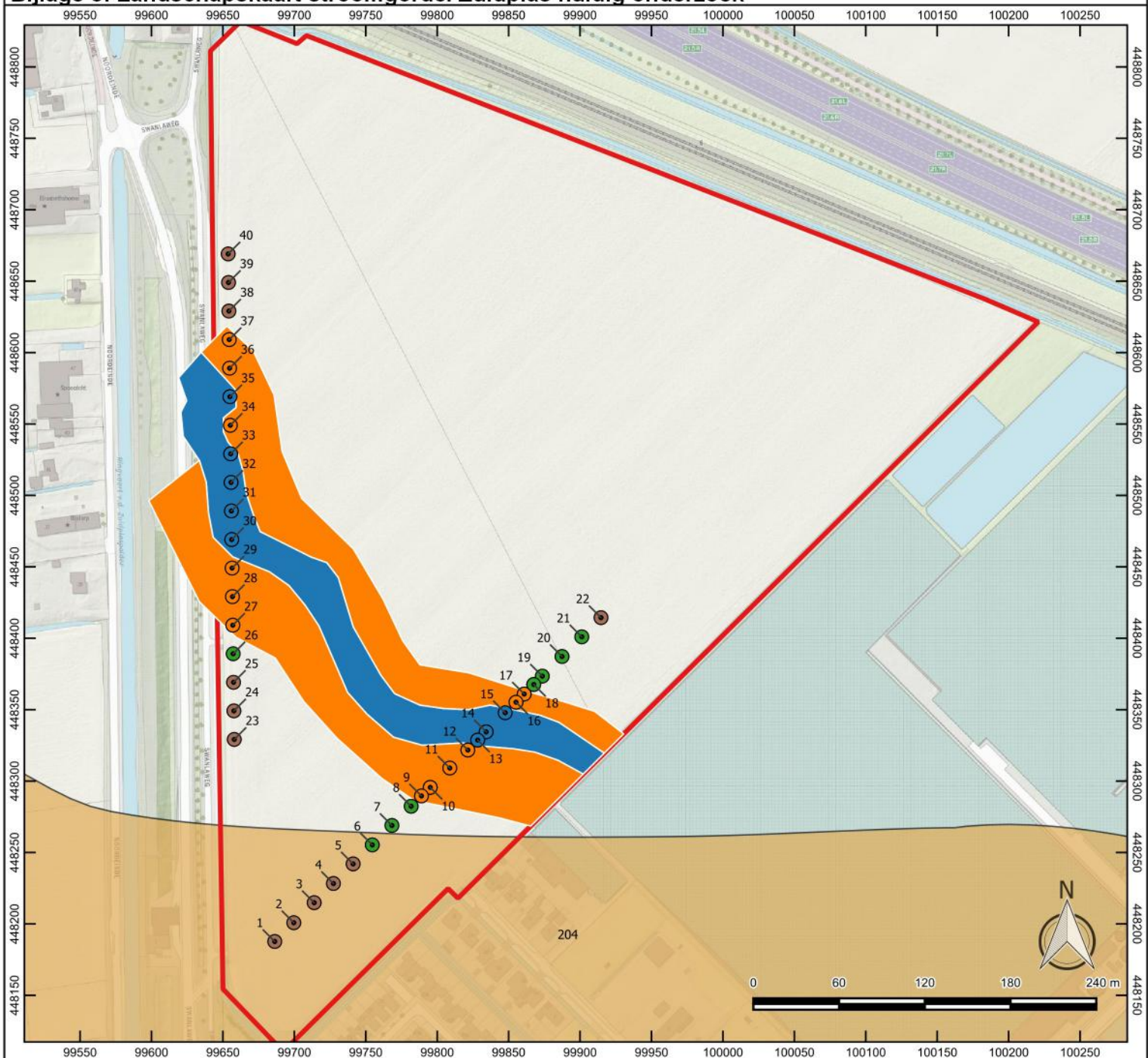
Bijlage 6: projectie boorstaten op profiellijn, oostelijke boorraai



Bijlage 7: projectie boorstaten op profiellijn, westelijke boorraai



Bijlage 8: Landschapskaart stroomgordel Zuidplas huidig onderzoek



Legenda

- Plangebied huidig booronderzoek
- Boringen
- Boringen in restgeul
- Boringen in komgebied
- Boringen in oeverzone
- Boringen in veengebied
- Oeverzone (exacte ligging alleen bekend ter plaatse van de boorraaien; buiten de boorraaien is een mogelijke ligging weergegeven)
- Restgeul (exacte ligging alleen bekend ter plaatse van de boorraaien; buiten de boorraaien is een mogelijke ligging weergegeven)

Stroomruggen (Cohen et al. 2012)

- 204 (Zuidplas)



IDDS
's- Gravendijckseweg 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: Swanlaweg, Zevenhuizen

OM nr.: 4941562100

Versie: 1

Projectnr.: 65350920

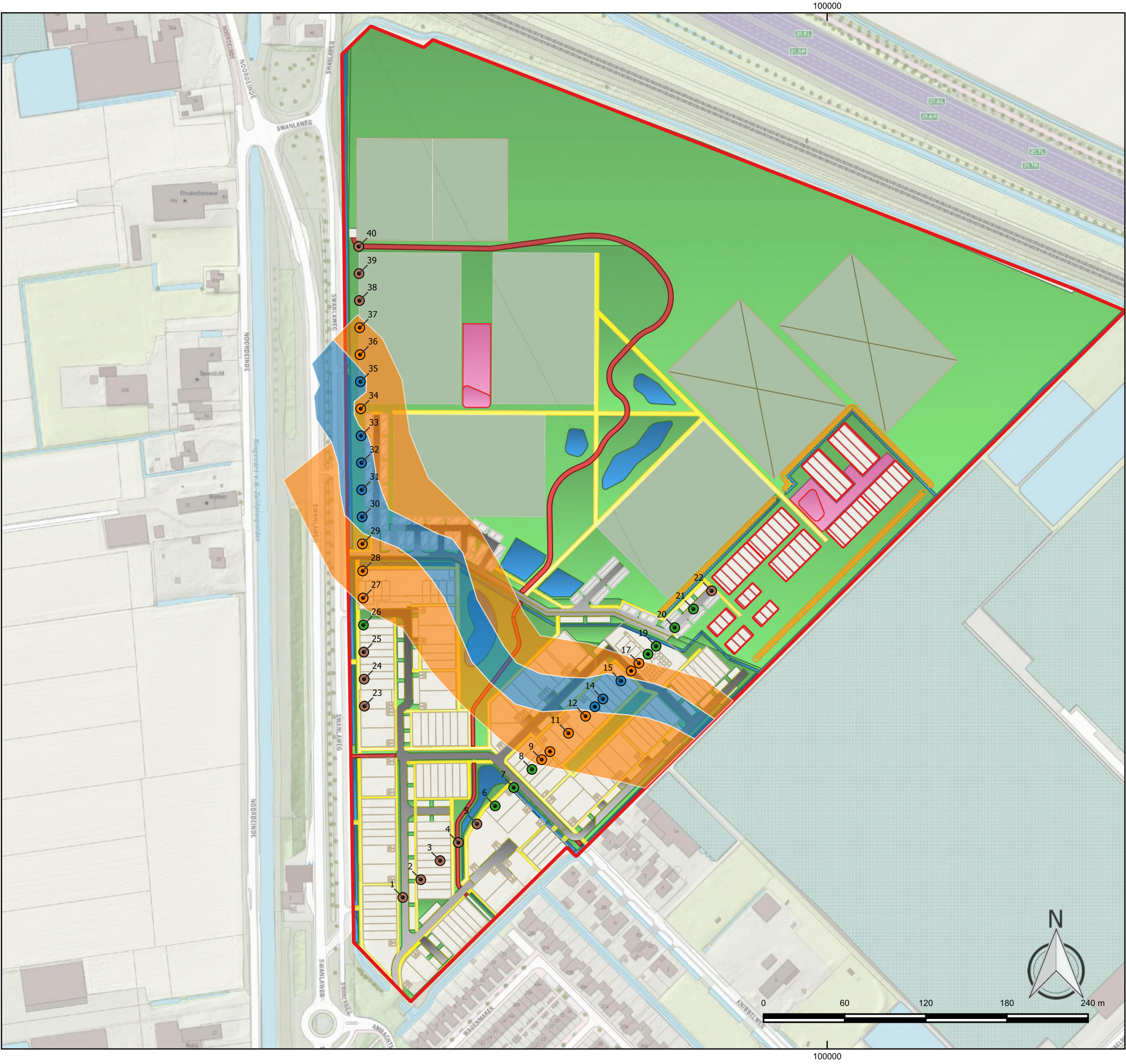
Formaat: A4

Schaal: 1:4.000

Datum: 16-4-2021

Tekenaar: DBG

Bijlage 9: Projectie landschapskaart stroomgordel Zuidplas huidig onderzoek en uitgevoerde boringen op ontwerpplan



Legenda

- Plangebied
- Boringen in oeverzone (stroomgordel Zuidplas)
- Boringen in komgebied (stroomgordel Zuidplas)
- Boringen geul (stroomgordel Zuidplas)
- Boringen in veengebied
- Uitgevoerde boringen
- Oeverzone (exacte ligging alleen bekend ter plaatse van de boorraaien: buiten de boorraaien is een mogelijke ligging weergegeven)
- Restgeul (exacte ligging alleen bekend ter plaatse van de boorraaien: buiten de boorraaien is een mogelijke ligging weergegeven)
- Nieuwe woningen
- Parkeren

SportcomplexSportcomplex verhardingSportveldenSportvelden tennisFietspadVoetpadGroenWaterWegen