



WATERGANG KIEVITSWEG/VOGELHORST, ALMERE-HOUT, GEMEENTE ALMERE

Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O verkennende fase) door middel van boringen



WATERGANG KIEVITSWEG/VOGELHORST, ALMERE-HOUT, GEMEENTE ALMERE

Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O verkennende fase) door middel van boringen

COLOFON

EARTH Integrated Archaeology Rapporten 400

Watergang Kievitsweg/Vogelhorst, Almere-Hout, gemeente Almere
Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O verkennende fase) door middel van boringen

Auteurs: [REDACTED] & [REDACTED]

In opdracht van: Gemeente Almere

Disclaimer:

Foto's en tekeningen: EARTH Integrated Archaeology, tenzij anders vermeld. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

EARTH Integrated Archaeology aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:

[REDACTED]
EARTH Integrated Archaeology B.V.
Senior KNA-Prospector



© EARTH Integrated Archaeology Amersfoort, april 2026

[EARTH Integrated Archaeology B.V.](#)

Fortranweg 5
3821 BK Amersfoort

t 033-[REDACTED]
e contact@earth-now.com
w earth-now.com

Versiebeheer: concept rapportage versie 1 08-04-2026
ISSN: 2211-1077

INHOUD

COLOFON.....	1
INHOUD.....	2
SAMENVATTING	3
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
1. INLEIDING.....	6
1.1. Aanleiding van het onderzoek.....	6
1.2. Doel- en vraagstelling	7
1.3. Archeologisch verwachtingsmodel	9
1.4. Leeswijzer.....	11
2. RESULTATEN BOORONDERZOEK	12
2.1. Inleiding en werkwijze.....	12
2.2. Resultaten	13
3. CONCLUSIES EN ADVIES	18
3.1. Conclusies booronderzoek	18
3.2. Advies	18
LIJST MET AFBEELDINGEN EN TABELLEN	20
LITERATUUR	21
ARCHEOLOGISCHE PERIODETABEL.....	22
BIJLAGE 1: BOORSTATEN.....	23

SAMENVATTING

DOEL- EN VRAAGSTELLING

In opdracht van de gemeente Almere heeft EARTH Integrated Archaeology in december 2025 een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd in een plangebied langs de Kievitsweg, gemeente Almere. Hier zijn grondverstorende werkzaamheden ten behoeve van de verbreding van de bestaande watergang voorzien. Over een lengte van ca. 1000 meter zal de watergang met enkele meters tot ruim 10 meter worden verbreed waarbij tevens aanleg van flauw hellende oevers is voorzien. Maximale ontgravingsdiepten betreffen ca. 1,5 meter onder maaiveld. Hiermee gepaard gaande verstoringen van de bodem kunnen schadelijk zijn voor de mogelijk aanwezige archeologische resten/waarden in de ondergrond.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningsaanvraag (ontgrondingsvergunning) voor de verbreding van de watergang en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen ingrepen de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het algemene doel van een inventariserend veldonderzoek (IVO-O) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Onderhavig project is specifiek gericht op kennisontwikkeling met betrekking tot holocene afzettingen van met name het Laagpakket van Wormer, de Flevomeer Laag en mogelijk het Hauwert Complex.

RESULTATEN EN ADVIES

De verwachte bodemopbouw (cf. verwachtingsmodel uit het PvE, zie paragraaf 1.3) is tijdens het veldwerk in grote mate bevestigd en daarmee kan in principe ook het verwachtingsmodel worden bevestigd.

De basis van het bodemprofiel wordt gevormd door pleistocene afzettingen van de Formatie van Bortel / Laagpakket van Wierden (dekzand). In delen hiervan is een intacte podzolbodem aangetroffen, delen van de top van dit niveau zijn echter ook geërodeerd. De top van het dekzand ligt op een diepte variërend van ca. 3 tot ruim 4,5 meter onder maaiveld. De holocene afzettingen bestaan aan de basis uit Basisveen, met hierop in een groot deel van het plangebied kleiige afzettingen van het Laagpakket van Wormer. In het noordwesten van het plangebied is een (kleine) geulvormige structuur met afzettingen van het Laagpakket van Wormer aanwezig, maar er zijn geen (gerijpte) oeverafzettingen aangetroffen. De top van de afzettingen van het Laagpakket van Wormer ligt op ca. 6,6 m -NAP. Op deze afzettingen ligt deels Hollandveen, maar er is op grotere schaal sprake van een pakket sterk humeuze klei met daarin veel horizontaal gelaagde fijne zandlaagjes. Deze afzettingen betreffen sedimenten die tot het Hauwert Complex gerekend kunnen worden.

Geplande ingrepen vinden vooral plaats tot in de bovenkant van de Flevomeer/Hauwert laag (ca. 1,5 – 2 meter onder maaiveld). Daarbij vindt dus geen verstoring van de (plaatselijk intacte) top van het

dekzand plaats. Derhalve is nader onderzoek naar de aanwezigheid van archeologische resten in de intacte delen van de top van het dekzand niet noodzakelijk. Gerijpte oeverafzettingen van het Laagpakket van Wormer zijn niet aangetroffen.

Uitgaande van resultaten van eerder uitgevoerde onderzoeken in de nabijheid van onderhavig plangebied kunnen er theoretisch gezien paaltjes, staken en/of aan visvangst gerelateerde houten structuren worden aangetroffen in de afzettingen van het Hauwert Complex en/of Flevomeer Laag. Gezien de aard en grootte van geplande ontgravingen is deze kans echter zeer klein.

EARTH adviseert dan ook om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling, met daarbij de kanttekening dat in het geval van (toevals)vondsten van houten structuren het Bevoegd Gezag (archeologen van de gemeente Almere) direct op de hoogte moet worden gebracht, zoals staat aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

In aanvulling hierop adviseert EARTH om conform de doelstelling en het Programma van Eisen enkele bemonsterde boringen nader te analyseren. Met deze natuurwetenschappelijke analyses en dateringen dienen de specifieke onderzoeksvragen met betrekking tot het Hauwert Complex vervolgens zoveel mogelijk beantwoord te worden.

Het bovenstaande vormt een selectieadvies en dient te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, de Gemeente Almere. Op basis van dit onderzoek zal de bevoegde overheid een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met het risico archeologie.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

EARTH projectnummer	2025-128
Datum	08-04-2026
Projectnaam	IVO-O Almere Vogelhorst Watergang Kievitsweg 5B3b – 5B3d
Toponiem	Watergang Kievitsweg / Vogelhorst
Plaats	Almere-Hout
Gemeente	Almere
Provincie	Flevoland
Oppervlakte plangebied	~1 hectare
Kaartbladnummer (Top. Kaart 1:50.000)	26W
Centrumcoördinaten onderzoeksgebied	149818 / 484072
Huidig grondgebruik	Weiland / berm / akker
Meldingsnummer Archis	5867733001
Uitvoerder	EARTH Integrated Archaeology BV Fortranweg 5 3821 BK Amersfoort
Contactpersoon	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]@earth-now.com
Opdrachtgever	Gemeente Almere
Contactpersoon	[REDACTED] Gemeente Almere Postbus 200 1300 AE Almere [REDACTED]@almere.nl
Bevoegd Gezag	Gemeente Almere
Adviseur archeologie Bevoegd Gezag	[REDACTED] Gemeente Almere Postbus 200 1300 AE Almere [REDACTED]@almere.nl
Goedkeuring door Bevoegd Gezag	N.v.t., conceptrapport
Uitvoeringsperiode onderzoek	• Veldwerk: december 2025 • Analyse en rapportage: maart-april 2026
Beheerder en plaats documentatie	• EARTH Integrated Archaeology BV, Amersfoort • Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Flevoland • Archis 3 en DANS
Namenlijst (actoren)	• [REDACTED], KNA-Prospector BA • [REDACTED], Senior KNA-Prospector • [REDACTED], Senior KNA-Archeoloog

1. INLEIDING

1.1. AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

In opdracht van de gemeente Almere heeft EARTH Integrated Archaeology in december 2025 een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd in een plangebied langs de Kievitsweg, gemeente Almere (zie Afb. 1).



Afbeelding 1: Ligging van het plangebied.¹

Hier zijn grondverstorende werkzaamheden ten behoeve van de verbreding van de bestaande watergang voorzien. Over een lengte van ca. 1000 meter zal de watergang met enkele meters tot

¹ Bron kaartmateriaal: OpenStreetMap®, via openbasiskaart.nl; vrijgegeven onder de Open Data Commons Open Database License (ODbL) door de OpenStreetMap Foundation (OSMF); documentatie is vrijgegeven onder de licentie Creative Commons Naamsvermelding-Gelijk delen 2.0 2.0 (CC BY-SA 2.0).

ruim 10 meter worden verbreed waarbij tevens aanleg van flauw hellende oevers is voorzien. Maximale ontgravingsdiepten betreffen ca. 1,5 meter onder maaiveld. Hiermee gepaard gaande verstoringen van de bodem kunnen schadelijk zijn voor de mogelijk aanwezige archeologische resten/waarden in de ondergrond.

Het te onderzoeken gebied ligt grotendeels binnen een op de Archeologische Beleidskaart Almere (ABA) aangegeven gebied waarvoor, conform de vastgestelde Archeologieverordening 2016, een onderzoeksplicht geldt (archeologie waarde 1). Ingrepen van kleiner dan 500 m² en minder diep dan 1,5 m zijn vrijgesteld van de vergunning- en onderzoeksplicht. De geplande ingrepen overstijgen de gestelde limiet voor vrijstelling van onderzoeksplicht.

In het gehele grondgebied van Almere bestaat een grote kans op het voorkomen van archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg-Neolithicum. Daarnaast moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van nog onbekende scheeps- en vliegtuigwrakken.

Bij recent onderzoek in de omgeving van het plangebied zijn bewerkte houten paaltjes en boomstammen aangetroffen in de Holocene afzettingen boven het dekzand. De houten paaltjes zijn met ¹⁴C gedateerd in de Vroege-Middeleeuwen, waar de bewerkte boomstammen gedateerd zijn in de Laat-Romeinse tijd. Daarnaast is in de jaren '70 van de vorige eeuw een gewei bij aangetroffen in een sloot ten westen van het plangebied, welke door middel van ¹⁴C gedateerd is op 2090-2930 v. Chr. In de context van de Nederlandse archeologie zou deze vondst daarmee te linken zijn aan de Vlaardingencultuur en/of de Trechterbekercultuur. Resten van bewoning/activiteiten uit bovengenoemde periodes (prehistorie, Romeins, Middeleeuws) zijn in deze regio weinig bekend en daarmee zeldzaam.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningsaanvraag (ontgrondingsvergunning) voor de verbreding van de watergang en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen ingrepen de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2. DOEL- EN VRAAGSTELLING

Het algemene doel van een inventariserend veldonderzoek (IVO-O) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals deze is opgenomen in het Programma van Eisen en in de overkoepelende bureauonderzoeken voor Almere en Almere Oosterveld.²

De gemeente streeft naar het behoud van een representatief deel van haar behoudenswaardige archeologisch erfgoed *in situ* door middel van planinpassing, waar nodig aangevuld met andere maatregelen. Om archeologische waarden tijdig in te kunnen passen is het voor de Gemeente Almere van essentieel belang om een beter begrip te krijgen van het paleo-landschap waarin deze

² [] 2011; [] 2016.

archeologische resten zich bevinden. Deze kennisontwikkeling met betrekking tot het landschap is een dynamisch proces en nieuwe onderzoeken leiden continu tot nieuwe inzichten over de genese van landschappen en de mogelijkheden die deze landschappen bodem voor menselijke activiteiten.

Voor onderhavig project is kennisontwikkeling primair gericht op genese van met name het Laagpakket van Wormer, de Flevomeer Laag en mogelijk het Hauwert Complex. Het onderzoek richt zich daarbij nadrukkelijk niet op het karteren van mogelijke steentijdvindplaatsen in de top van het dekzand, maar op de opbouw, afzettingsmilieus, genese en conserveringscondities van de jongere lagen. Deze onderzoeksmethode is kortgesloten met het Bevoegd Gezag / de stadsarcheoloog van Almere [REDACTED] en is vastgelegd in een Programma van Eisen.³

De hoofdvraag voor het booronderzoek is: “Wat zijn de vormeenheden van het pleistocene en holocene landschap in het plangebied en wat is de genese hiervan?” Hierbij zijn de volgende deelvragen van toepassing:

1. Wat is de bodemopbouw (bodembkundig, fysisch-geografisch) van het plangebied?
2. Wat is de opbouw, het reliëf en de gaafheid van de top van het pleistocene oppervlak?
3. Wat is de stratigrafie van het dekzand en de archeologische potentie daarvan?
4. Wat is de stratigrafie van de holocene afzettingen en de archeologische potentie daarvan?
5. Zijn er donker verkleurde en/of ontkalkte zones in het Laagpakket van Wormer in het onderzoeksgebied aanwezig (inclusief het geul-oever systeem)?
6. Wat is de diepteligging, dikte en mate van rijping van het Laagpakket van Wormer. Kan hierbij een geul-oversysteem worden onderscheiden?
7. Is het Hauwert-complex te onderscheiden?

Indien er sprake is van een Wormer geul-oversysteem:

8. Hoe is het geul-oversysteem opgebouwd, is er sprake van een fasering?
9. Wat is de genese van het geul-oversysteem, marien of fluviatiel of een combinatie hiervan?
10. Wanneer is het systeem actief geweest? Wat is de ouderdom van de geul en oevers?
11. Is er bodemvorming aanwezig in de oeverafzettingen? Zo ja, waaruit bestaat deze en kan daaruit afgeleid worden hoe lang de oevers droog hebben gelegen?
12. Kunnen er archeologische resten in het geul-oversysteem worden aangetroffen? Zo ja, waaruit kunnen deze bestaan en hoe kunnen deze het beste worden opgespoord?

Indien er sprake is van een Hauwert geulsysteem:

³ PvE: [REDACTED] 2025.

13. Hoe kunnen de afzettingen van het Hauwertcomplex worden gekarakteriseerd (textuur, sedimentaire structuren, humus-gehalte, schelpresten)?
14. Gedurende welke periode zijn deze afzettingen gevormd, begin- en einddatering (op basis van 14C- en of OSL-dateringen)?
15. In wat voor milieu zijn deze afzettingen gevormd (zoet, brak, zout, stilstaand water, stromend water en waterdiepte)?
16. Hoe kunnen deze afzettingen in regionaal perspectief (Zuidwestelijk Flevoland) in relatie tot de kustontwikkeling ter hoogte van het Oer-IJ estuarium en met het zogenaamde "zoetwaterevent", dat plaatsvond tussen 2500 en 2300 v. Chr. in verband worden gebracht?
17. Wat kan op basis van archeologische resten over de aard van de exploitatie van het landschap ten tijde van vorming van het Hauwertcomplex worden geconcludeerd?

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische verwachting uitgevoerd te worden op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.2). Het gehele onderzoek is uitgevoerd volgens de eisen die in de KNA 4.2 worden gesteld aan een inventariserend veldonderzoek verkennende fase (protocol 4003). De gemeente Almere heeft voor het uitvoeren van een verkennend booronderzoek geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld.

1.3. ARCHEOLOGISCH VERWACHTINGSMODEL

In Almere kunnen vanaf de top van de Pleistocene ondergrond steentijdvindplaatsen worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum (12.000- 4.000 v. Chr.). Voor wat betreft complextypen kan op het dekzand sprake zijn van bijvoorbeeld nederzettingen (basis-, aggregatie- en jachtkampen) en begravingen. Onderzoek ter plaatse van een aantal terreinen in Oosterwold en in de nabijheid van het plangebied heeft aangetoond dat er meerdere, vroegprehistorische vindplaatsen zijn ingebed in de Pleistocene ondergrond.⁴

In het grondgebied van Almere-Hout / Oosterwold komen boven het niveau van het dekzand diverse Holocene afzettingen voor. In de Holocene afzettingen zijn resten te verwachten in oever- en beddingafzettingen van de Eem, alsmede de estuariene afzettingen van het Hauwertcomplex. De mogelijkheid bestaat dat er in het Laat-Neolithicum en Vroege-Bronstijd (2.500-2.000 v. Chr.) bewoning is geweest binnen Oosterwold.⁵

Het Hauwert Complex is een getijdenafzetting die gedomineerd wordt door brakwaterkorkkels (*Cerastoderma glaucum*, voorheen *Cardium edule* genoemd, naamgevend voor de Cardiumklei).

⁴ O.a. [redacted] et al. 2020 (en verwijzingen hierin).

⁵ Een kanttekening hierbij is dat het recentelijk onderzoek in Oosterwold [redacted] et al. 2020) erop wijst dat het Laagpakket van Wormer grotendeels onderwater afzettingen betreft en welke niet geschikt geweest zijn voor bewoning en welke in een grotendeels zoet en zeer rustig milieu zijn gevormd. Wat betreft het Hauwertcomplex kunnen viswieren in theorie voorkomen in het plangebied, maar deze zijn vrijwel niet te prospecteren.

Deze afzettingen zijn afgezet in een estuarien (brak) milieu waar zout zeewater en zoet rivierwater met elkaar vermengd zijn.⁶ Een estuarium kenmerkt zich door zeer rijke biodiversiteit en vormde in de prehistorie een aantrekkelijk gebied voor jacht. Het huidige plangebied bevindt zich rond de grenzen van het Hauwert-complex. De verwachting is dat er in het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd (2.500–2.000 voor Chr.) bewoning is geweest in en/of rondom dit estuariene gebied.

Bewoning op het veen in het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd is verondersteld in de Noordoostpolder, maar nog niet in Almere.⁷ Nabij het plangebied bevindt zich een diep in het pleistoceen ingesneden geul die vermoedelijk aan het Hauwert Complex gerelateerd kan worden. Er is hier sprake van een opgevolde geulvormige laagte of depressie met een breedte van ca. 50 tot 100 meter waarvan de basis bestaat uit matig fijn tot matig grof zand. In dit zand zijn diverse fragmenten van de zoetwaterslakkensoort Vijverpluimdrager aangetroffen. Naar boven toe gaat de opvulling van deze geulvormige laagte over in een dik pakket sterk humeuze klei met daarin veel horizontaal gelaagde fijne zandlaagjes. Mogelijk gaat het hier om een doorbraaksysteem tussen twee meren. Het bijbehorende landschap dat zich waarschijnlijk gevormd heeft in de late prehistorie (vanaf het midden- en laat-neolithicum) zal zeer nat moeten zijn geweest met een sterke focus op visvangst, maar mogelijk ook andere aan water gerelateerde activiteiten.

In de holocene afzettingen bestaat een reële verwachting op het aantreffen van vondsten in “natte context” zoals staken, viswieren en fuiken. Deze kunnen zich bevinden in de afzettingen van het Laagpakket van Wormer, de Flevomeer Laag, de Hauwert afzettingen en vermoedelijk ook nog in jongere afzettingen (Almere Laag). In aanvulling hierop dient vermeld te worden dat bij recente onderzoeken van EARTH aan de Paradijsvogelweg en in Nobelhorst ook in nog jongere sedimenten houten staken zijn aangetroffen, daterend in de periode Neolithicum - Vroege-Middeleeuwen, maar met een duidelijke dominantie van staken die in de vroege Middeleeuwen dateren.⁸ De functie van deze staken blijft voorlopig onbekend, maar ook in onderhavig plangebied dient terdege rekening gehouden te worden met soortgelijke vondsten. Tenslotte kan niet worden uitgesloten dat er resten van vaartuigen zoals kano's worden aangetroffen.

In Almere zijn ook meerdere scheepswrakken ontdekt uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Deze wrakken liggen vlak onder het maaiveld in de jongere afzettingen zoals de Almere- en Zuiderzeeafzettingen. Tot slot zijn enkele vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog ontdekt. Deze zijn vrijwel allemaal geruimd na de inpoldering.

⁶ o.a. [redacted] et al. 1998. In het recent uitgevoerde onderzoek in Oosterwold [redacted] et al. 2020) is gebleken dat er nog de nodige onduidelijkheid bestaat omtrent het Hauwert Complex en dat nadere gegevens met betrekking tot genese en ouderdom noodzakelijk zijn.

⁷ [redacted] en [redacted] 2008.

⁸ O.a. [redacted] et al. 2024.

	Paleolithicum tot Neolithicum	Neolithicum	Bronstijd tot Middeleeuwen	Middeleeuwen tot en met Tweede Wereldoorlog
Complextype	Jachtkampjes, vuursteenconcentraties, nederzetting	Vindplaatsen van vroege boeren (o.a. Swifterbantcultuur); visweren/visfijken.	Visweren/visfijken	Scheepswrakken / vliegtuigwrakken
Omvang	Enkele honderden m ²	Enkele honderden m ²	Variabel	Variabel
Diepteligging (zichtbaar/niet zichtbaar)	8 – 12 meter onder maaiveld	Enkele meters onder maaiveld	Enkele meters onder maaiveld	Dicht onder het maaiveld
Bodem / landschap	Top dekzand	Oevers van geulen; open water gebieden	Veengebieden; open water gebieden	Zuiderzeeklei
Gaafheid en conservering	Goed vanwege ligging onder grondwater	Goed vanwege ligging onder grondwater	Goed vanwege ligging onder grondwater	Goed vanwege ligging onder grondwater
Uiterlijke kenmerken / prospectiekenmerken	Concentraties houtskool, vuursteen, verkoolde hazelnootdoppen, bot	Vondstlagen, vegetatiehorizonten, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvorwerpen	Houtresten (vrijwel niet te prospecteren)	Houtresten en metaal van schepen en vliegtuigen; scheepsladingen
Mogelijke verstoringen	Natuurlijke erosie	Natuurlijke erosie	Natuurlijke erosie	Ploegen
Verwachting	Hoog (indien dekzandoppervlak intact)	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog

Verwachting	Omvang	Archeologische indicatoren	Vondstdichtheid
Nederzettingen/ kampen			
*Zeer klein (tijdelijk kampement)	< 50 m ²	Grondsporen (beperkt), nederzettingsafval	Zeer laag, laag
*Klein (paalwoning)	50-200 m ²	Grondsporen (beperkt), nederzettingsafval	Zeer laag, laag
*Middelgroot (huisplaats)	200-1000 m ²	Grondsporen, nederzettingsafval	Zeer laag, laag, matig hoog
*Groot (nederzetting)	> 2000 m ²	Grondsporen, nederzettingsafval	Laag, matig hoog
Graven			
*inhuatiegraven	< 50 m ²	Grafkuil, bot, bijgiften	Hoog
Jacht/visserij			
*visweer / visfijken	Smal, 100 den meters lang	Hout	Hoog
*kano	< 10 m ²	Hout	Hoog
Rituele depositie	< 10 m ²	Vondsten	
Akker	> 500 m ²	Greppels, hekwerk, bewerkte bodemlaag	Zeer laag
Weidegebied	> 500 m ²	Greppels, hekwerk, vertrapte bodemlaag	Geen

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachting in tabelvorm.

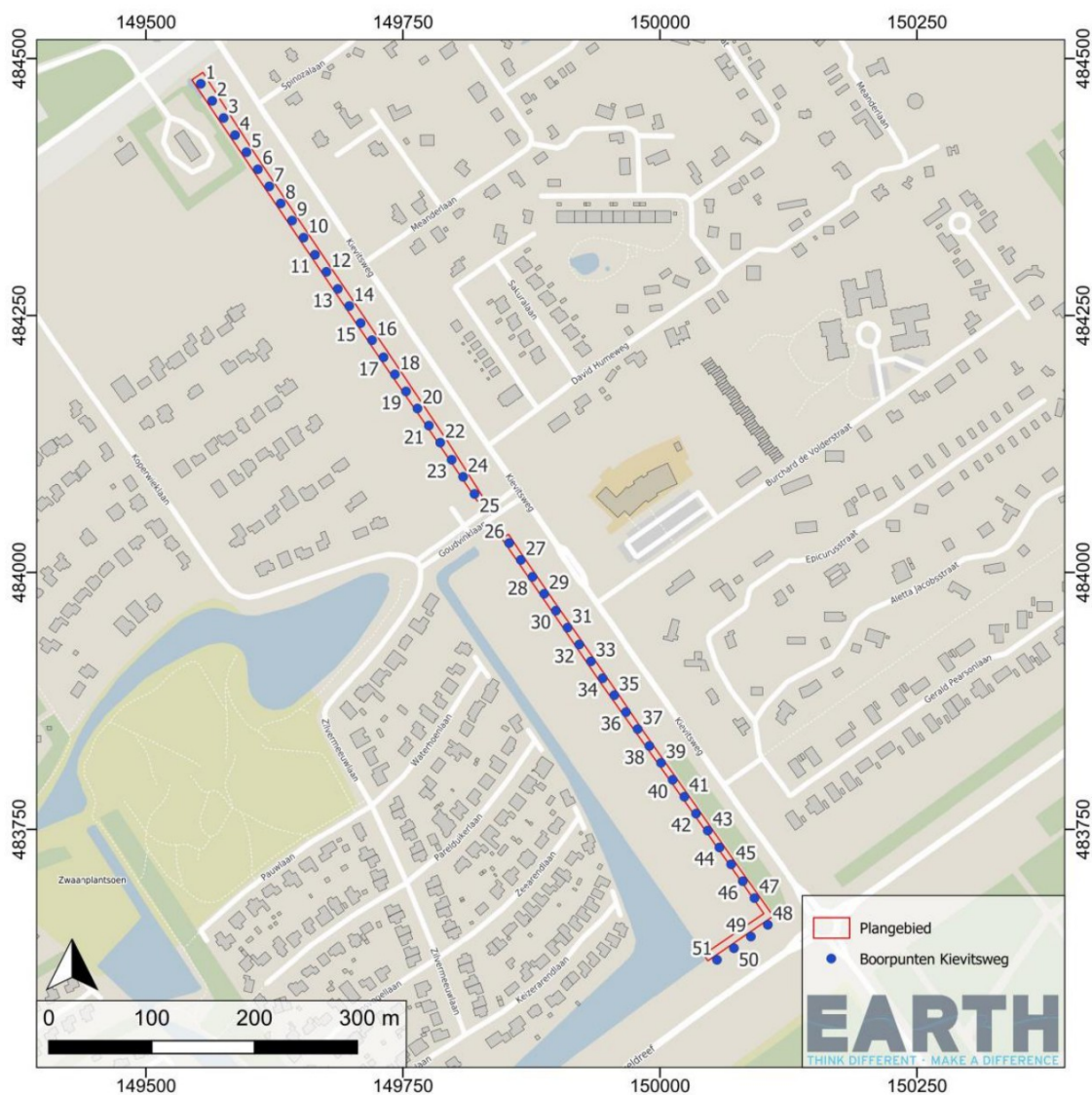
1.4. LEESWIJZER

In de samenvatting zijn de resultaten van het verkennend booronderzoek en het advies beknopt weergegeven. In hoofdstuk 1 wordt de achtergrond informatie van het project besproken, alsmede de archeologische verwachting. In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het booronderzoek weergegeven en besproken. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies weergegeven en is een advies opgenomen. Alle gegevens van de uitgevoerde boringen zijn opgenomen in Bijlage 1.

2. RESULTATEN BOORONDERZOEK

2.1. INLEIDING EN WERKWIJZE

In algemene zin is gewerkt volgens KNA 4.2 (protocol 4003 IVO-O en de daarin genoemde specificaties) en het Programma van Eisen. De boringen zijn van tevoren gepland in een raai van ongeveer een kilometer in lengte, met een afstand van 20 meter tussen de boringen. In totaal betreft het 51 boringen (zie Afb. 2). Ze zijn in het veld uitgezet met behulp van een DGPS.



Afbeelding 2: Overzicht uitgevoerde boringen.

De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een mechanische Aqualockboor met een diameter van 7cm en tot minimaal een meter in de C-horizont van de pleistocene afzettingen geplaatst. Boring 1

bleek niet bereikbaar voor de Aqualock-boormachine, omdat hier recentelijk een dikke laag slootbagger was gestort waarin de machine zich zou vastrijden. Zes van de boringen zijn gedeeltelijk of geheel bemonsterd. Na iedere boring is het boorgat opgevuld met het opgeboorde materiaal, waar nodig aangevuld met zwelklei.

Alle boringen zijn beschreven conform de eisen van de Leidraad Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2.⁹ Binnen de ASB wordt de lithologische beschrijving van de NEN5104 gebruikt en wordt de bodemkundige indeling van Stiboka gebruikt.¹⁰ Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 4000 (Protocol 4003) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.2.¹¹ Voor aanvang van het veldwerk is een Plan van Aanpak opgesteld, is het onderzoek aangemeld bij Archis en zijn KLIC meldingen uitgevoerd. Alle boorbeschrijvingen zijn opgenomen in Bijlage 1 en de resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in een lithologisch / lithostratigrafisch profiel (Afbeelding 3).

2.2. RESULTATEN

De basis (onderkant) van het bodemprofiel zoals dat in de boringen in het plangebied is aangetroffen bestaat veelal uit horizontaal gelaagd matig fijn, zwak tot matig siltig zand, soms met iets grovere en fijnere laagjes. De sortering is veelal matig tot goed en sedimenten zijn deels kalkloos en deels kalkhoudend. Deze afzettingen worden lithostratigrafisch tot de Formatie van Boxtel gerekend. Deze sedimenten zijn vooral afgezet gedurende de koudere fasen van het Weichselien. Het afzettingsmilieu van de grovere sedimenten bestond uit ondiep, veelal relatief snelstromend water en de fijnere zanden zijn vooral door de wind afgezet.

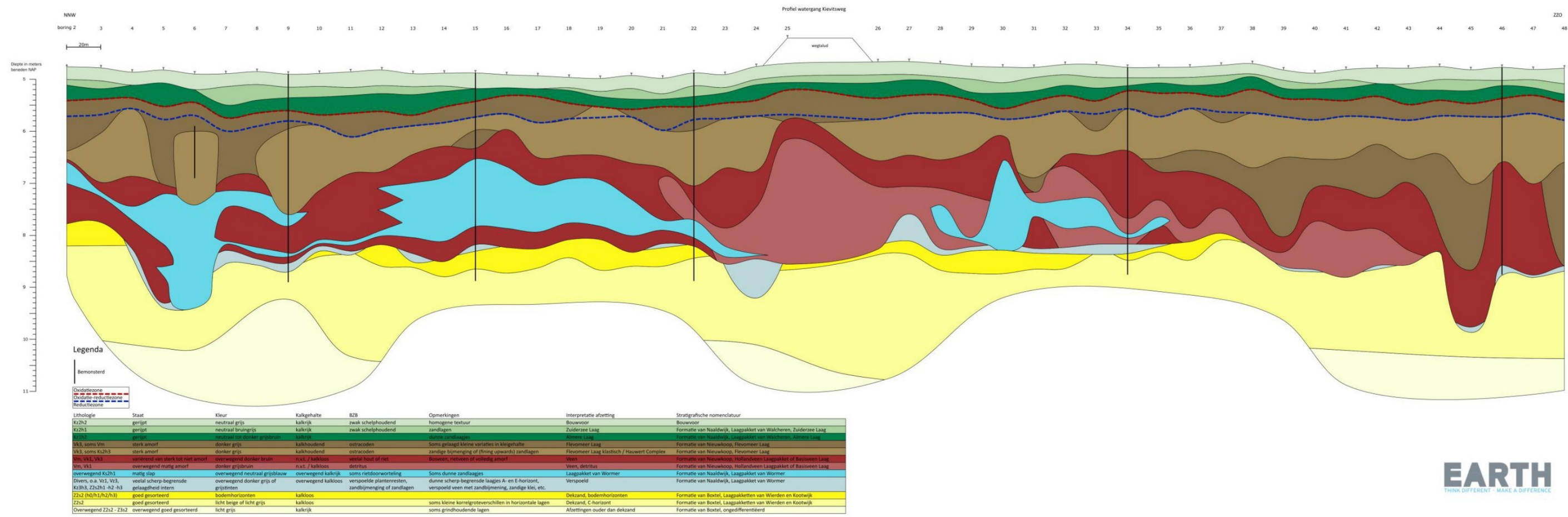
Hierboven bevindt zich een pakket matig tot goed gesorteerd, kalkloos matig fijn zand dat een dikte van enkele tientallen centimeters tot enkele meters heeft. Dit betreft de afzettingen welke conform de huidige lithostratigrafische indeling van Nederland tot het Laagpakket van Wierden (dekzand) van de Formatie van Boxtel worden gerekend. De top van dit niveau vertoont enig reliëf (zie Afb. 3), de hoogste delen van dit pleistocene oppervlak liggen op ca. 7,7 meter -NAP.

In de top van het dekzand heeft bodemvorming plaatsvonden. Onder droge bodemcondities konden na verloop van tijd en onder invloed van een uitbreidende vegetatie in het Holoceen door processen van in- en uitspoeling humuspodzolgronden tot ontwikkeling komen. Kenmerkend voor humuspodzolgronden zijn een lichtgekleurde uitspoelingshorizont (AE- of E horizont) met daaronder een inspoelingslaag van humus en sesquioxiden (ijzer- en aluminiumverbindingen, 'roest'; Bhs-horizont) en/of alleen sesquioxiden (Bs-horizont). Daaronder ligt een overgangslaag (BC-horizont) naar (vrijwel) onveranderd uitgangsmateriaal (C-horizont).

⁹ [redacted] 2008.

¹⁰ [redacted] & [redacted] 1989.

¹¹ SIKB 2024.



Afbeelding 3: Lithologisch / lithostratigrafisch profiel watergang Kievitsweg.

Dit bodemtype representeert een landschap dat voor langere tijd (enige duizenden jaren) stabiel is geweest en geeft daarmee tevens een landschap weer dat niet door latere geologische processen is aangetast. In boringen 2, 3, 12-22, 27, 29-32 en 36 is dit bodemtype (grotendeels) intact aangetroffen (zie tevens Tabel 2 / Afb. 3).

Onder vochtige tot natte bodemcondities kon in het dekzand geen uitgebreide bodemvorming optreden en is er sprake van een bodem met een Ah-horizont of een AC-horizont op een veelal grijze C-horizont. Er is in dat geval sprake van een vaaggrond en niet van een podzolbodem. Maar er kan nog steeds sprake zijn van een intact dekzandlandschap met daarbij kans op de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen. Dit bodemtype is in boringen 25, 26, 34, 35 en 37 aangetroffen (zie tabel 2). In de overige boringen is geen bodemvorming in de top van het dekzand aangetroffen. In deze gevallen is er sprake van een C-horizont met daarboven direct een andere lithologie (bijvoorbeeld klei of veen) en is er zeer waarschijnlijk sprake van erosie van de bovenkant van het dekzand (zie ook Afb. 3).

Boring	Bodemhorizonten top Pleistoceen	Top Pleistoceen cm -NAP	Oeverafzettingen in Lp van Wormer (ja/nee)	Afzettingen Hauwert (ja/nee)
1	-	-	-	-
2	E B C	778	Nee	Ja
3	A B C	775	Nee	Ja
4	C	842	Nee	Ja
5	C	939	Nee	Nee
6	C	940	Nee	Ja
7	C	854	Nee	Nee
8	C	857	Nee	Ja
9	C	870	Nee	Ja
10	B C	831	Nee	Ja
11	C	838	Nee	Ja
12	A E B C	818	Nee	Ja
13	B C	852	Nee	Ja
14	A E B C	850	Nee	Ja
15	E B C	830	Nee	Ja
16	A E B C	823	Nee	Ja
17	A E B C	825	Nee	Ja
18	A E B C	808	Nee	Ja
19	A E B C	808	Nee	Ja
20	E B C	833	Nee	Ja
21	E B C	829	Nee	Ja
22	A E B C	821	Nee	Ja
23	C	861	Nee	Ja
24	C	920	Nee	Ja
25	A C	856	Nee	Nee

26	A C	826	Nee	Ja
27	A E B C	811	Nee	Ja
28	C	838	Nee	Ja
29	A E B C	830	Nee	Ja
30	A E B C	829	Nee	Ja
31	E B C	834	Nee	Ja
32	A E B C	836	Nee	Ja
33	C	837	Nee	Ja
34	A C	835	Nee	Ja
35	A C	822	Nee	Ja
36	E B C	813	Nee	Ja
37	A C	796	Nee	Ja
38	C	823	Nee	Ja
39	C	864	Nee	Ja
40	C	870	Nee	Ja
41	C	881	Nee	Ja
42	C	865	Nee	Ja
43	C	857	Nee	Ja
44	C	832	Nee	Ja
45	C	987	Nee	Ja
46	C	877	Nee	Ja
47	C	881	Nee	Ja
48	C	869	Nee	Ja
49	C	870	Nee	Ja
50	C	868	Nee	Ja
51	C	890	Nee	Ja

Tabel 2: Overzicht diepteligging top dekzand en voorkomen oevers Laagpakket van Wormer en Hauwert afzettingen.

Op het dekzand ligt een pakket met lagen mineraalarm tot kleiig veen, gevormd onder invloed van de geleidelijke vernatting door het stijgende grondwater. Het veen direct op het dekzand behoort lithostratigrafisch tot de Basisveen Laag van de Formatie van Nieuwkoop. Hoger in het bodemprofiel komt het Hollandveen Laagpakket voor van dezelfde formatie. In het Basisveen zijn vooral hout- en/of rietresten herkend, in het Hollandveen zijn vooral rietresten en sporadisch houtresten aanwezig.

Boven het Basisveen bevindt zich een verticale en laterale afwisseling van veelal slappe (ongerijpte), humusarme tot zwak humeuze, zwak tot matig siltige klei. Het sediment bevat vaak (verticale) rietresten en wortels van riet en binnen het pakket komen ook regelmatig lagen rietveen voor. Het sediment is kalkloos tot kalkrijk.

Plaatselijk bevinden zich dunne zandlagen in dit pakket. De sedimenten behoren tot het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk.

De top van deze afzettingen bevindt zich maximaal rond de 6,6 m -NAP (zie Afb. 3). In het noordwesten van het plangebied (boringen 4-6) liggen de afzettingen van het Laagpakket van Wormer direct op de pleistocene afzettingen en is vermoedelijk sprake van een geultje. De variatie in dikte is aanzienlijk en loopt in het plangebied uiteen van enkele centimeters tot meer dan 2 meter bij de geulvormige laagte in het noordwesten van het plangebied.

Op het Hollandveen Laagpakket en/of het Laagpakket van Wormer ligt in het grootste deel van het plangebied een pakket sterk humeuze klei met daarin veel horizontaal gelaagde fijne zandlaagjes. Dit betreft het in paragraaf 1.3 genoemde pakket dat lokaal als het Hauwert Complex wordt aangeduid. Dit pakket gaat in het grootste deel van het plangebied naar boven toe over in een pakket van hoofdzakelijk sterk kleiig veen danwel ongerijpte, matig tot sterk humeuze, kalkhoudende siltige klei, dat veel lijkt op een detritus-gyttja. Vanwege het sterk humeuze, detritusachtige karakter wordt dit pakket sediment tot de Flevomeer Laag van de Formatie van Nieuwkoop gerekend.

De bovenste lagen van het bodemprofiel betreffen mariene afzettingen van de Almere en Zuiderzee Lagen van de Formatie van Naaldwijk. Deze bestaan vooral uit gelaagde gerijpte sterk siltige klei, afgewisseld met laagjes sterk siltig zand en een pakket gerijpte zwak siltige klei. Ook in deze lagen komen veel schelpresten voor. Het onderste deel van de Almere Laag (matig humeuze, matig siltige klei) lijkt sterk op de sedimenten van de Flevomeer Laag.

3. CONCLUSIES EN ADVIES

3.1. CONCLUSIES BOORONDERZOEK

Het verkennend booronderzoek had vooral als doel om de (geo-archeologische) inzichten in de holocene bodemopbouw van Oosterwold verder te vergroten en met name om meer inzicht te verkrijgen in de verspreiding van de afzettingen van het Hauwert Complex en deze proberen te koppelen aan de resultaten van de recente onderzoeken bij de Paradijsvogelweg. Hiertoe zijn tijdens het veldwerk ook diverse monsters genomen.

De verwachte bodemopbouw (cf. verwachtingsmodel uit het PvE, zie paragraaf 1.3) is tijdens het veldwerk in grote mate bevestigd en daarmee kan in principe ook het verwachtingsmodel worden bevestigd. Daarmee kunnen onderzoeksvragen 1-7 worden beantwoord, deze zullen hieronder in een korte lopende tekst worden behandeld.

De basis van het bodemprofiel wordt gevormd door pleistocene afzettingen van de Formatie van Bortel / Laagpakket van Wierden (dekzand). In delen hiervan is een intacte podzolbodem aangetroffen, delen van de top van dit niveau zijn echter ook geërodeerd. De top van het dekzand ligt op een diepte variërend van ca. 3 tot ruim 4,5 meter onder maaiveld. De holocene afzettingen bestaan aan de basis uit Basisveen, met hierop in een groot deel van het plangebied kleiige afzettingen van het Laagpakket van Wormer. In het noordwesten van het plangebied is een (kleine) geulvormige structuur met afzettingen van het Laagpakket van Wormer aanwezig, maar er zijn geen (gerijpte) oeverafzettingen aangetroffen. De top van de afzettingen van het Laagpakket van Wormer ligt op ca. 6,6 m -NAP. Op deze afzettingen ligt deels Hollandveen, maar er is op grotere schaal sprake van een pakket sterk humeuze klei met daarin veel horizontaal gelaagde fijne zandlaagjes. Deze afzettingen betreffen sedimenten die tot het Hauwert Complex gerekend kunnen worden.

3.2. ADVIES

Geplande ingrepen vinden vooral plaats tot in de bovenkant van de Flevomeer/Hauwert laag (ca. 1,5 – 2 meter onder maaiveld). Daarbij vindt dus geen verstoring van de (plaatselijk intacte) top van het dekzand plaats. Derhalve is nader onderzoek naar de aanwezigheid van archeologische resten in de intacte delen van de top van het dekzand niet noodzakelijk. Gerijpte oeverafzettingen van het Laagpakket van Wormer zijn niet aangetroffen.

Uitgaande van resultaten van eerder uitgevoerde onderzoeken in de nabijheid van onderhavig plangebied kunnen er theoretisch gezien paaltjes, staken en/of aan visvangst gerelateerde houten structuren worden aangetroffen in de afzettingen van het Hauwert Complex en/of Flevomeer Laag. Gezien de aard en grootte van geplande ontgravingen is deze kans echter zeer klein.

EARTH adviseert dan ook om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling, met daarbij de kanttekening dat in het geval van (toevals)vondsten van houten structuren het Bevoegd Gezag (archeologen van de gemeente Almere) direct op de hoogte moet worden gebracht, zoals staat aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

In aanvulling hierop adviseert EARTH om enkele bemonsterde boringen nader te analyseren. Uitgaande van de doelstelling (en conform het Programma van Eisen) van het verkennend booronderzoek – het vergroten van de geo-archeologische kennis met betrekking tot holocene landschapsontwikkeling en bewonings- /gebruiksmogelijkheden van holocene landschappen voor de mens - dient daarbij een selectie van de bemonsterde boorkernen nader onderzocht te worden door middel van dateringen en natuurwetenschappelijke analyses. Met deze analyses dienen de specifieke onderzoeksvragen met betrekking tot het Hauwert Complex vervolgens zoveel mogelijk beantwoord te worden:

- Hoe kunnen de afzettingen van het Hauwertcomplex worden gekarakteriseerd (textuur, sedimentaire structuren, humus-gehalte, schelpresten)?
- Gedurende welke periode zijn deze afzettingen gevormd, (begin- en einddatering)?
- In wat voor milieu zijn deze afzettingen gevormd (zoet, brak, zout, stilstaand water, stromend water en waterdiepte)?
- Hoe kunnen deze afzettingen in regionaal perspectief (Zuidwestelijk Flevoland) in relatie tot de kustontwikkeling ter hoogte van het Oer-IJ estuarium en met het zogenaamde "zoetwaterevent", dat plaatsvond tussen 2500 en 2300 v. Chr. in verband worden gebracht?
- Wat kan op basis van archeologische resten over de aard van de exploitatie van het landschap ten tijde van vorming van het Hauwertcomplex worden geconcludeerd?

De meest geschikte boorkernen voor bemonstering voor dateringen en specialistische analyses zijn boorkernen 22 en 34. EARTH stelt voor om 1 van deze kernen te bemonsteren voor de volgende onderzoeken, welke alleen gericht zijn op de beantwoording van bovengenoemde onderzoeksvragen betreffende het Hauwert Complex:

Methode	Aantal
C 14 datering: begin- en einddatering Hauwert afzettingen	4
Diatomeeën analyse Hauwert afzettingen	3
Analyse schelpen en macroresten Hauwert	3

Het bovenstaande vormt een selectieadvies en dient te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, de Gemeente Almere. Op basis van dit onderzoek zal de bevoegde overheid een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met het risico archeologie.

LIJST MET AFBEELDINGEN EN TABELLEN

- Afbeelding 1: Ligging van het plangebied
Afbeelding 2: Overzicht uitgevoerde boringen
Afbeelding 3: Lithologisch / lithostratigrafisch profiel watergang Kievitsweg.
- Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachting in tabelvorm.
Tabel 2: Overzicht diepteligging top dekzand en voorkomen oevers Laagpakket van Wormer en Hauwert afzettingen.

LITERATUUR

██████████ & ██████████, 1966. Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. udoc. <https://edepot.wur.nl/278524>, Wageningen.

_____, 2008. Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares, Utrecht.

██████████, 2016: Standaard Archeologisch Bureauonderzoek, gemeente Almere. Archeologische Rapporten Almere 93.

██████████ & ██████████ (red), 1998. De Geologie en Bodem van Zuidelijk Flevoland. Flevovericht nr. 415. Uitgave van Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie IJsselmeergebied.

_____, 2020: Archeologisch onderzoek Oosterwold fase 1 – Gemeente Almere. Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O) verkennende, karterende en waarderende fase door middel van boringen en een geo-archeologisch assessment. EARTH Integrated Archaeology Rapporten 100, Amersfoort.

■■■■■, ■■■■■, ■■■■, ■■■■■, ■■■■■, ■■■■■ & ■■■■■, 2024.
Nobelhorst fase 4 zuid te Almere Hout, Gemeente Almere. Een archeologisch onderzoek door middel van een bureaustudie, boringen (IVO-O) en proefsleuven (IVO-P). EARTH Integrated Archaeology Rapporten 223, Amersfoort.

████████████████████, 2008. Weg met de Klokbekeerweg? De interpretatie van vondsten van de Klokbekeer-cultuur in Swifterbant en de provincie Flevoland, *Westerheem* 57 (6), 409-417.

SIKB, 2024: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.2. SIKB, Gouda.

S ██████ 2011: Oosterwold Almere 2.0 – Basisrapportage Bureauonderzoek. Archeologische Rapporten Almere 82.

ARCHEOLOGISCHE PERIODETABEL

Periode	Fase	Subfase	Tijdvak
Paleolithicum			300.000 BP - 8800 v.Chr.
	Paleolithicum Vroeg		300.000 BP - 35.000 BP
	Paleolithicum Midden		35.000 BP - 18.000 BP
	Paleolithicum Laat		18.000 BP - 8800 v.Chr.
		Paleolithicum Laat A	35.000 BP - 18.000 BP
		Paleolithicum Laat B	18.000 BP - 8800 v.Chr.
Mesolithicum			8800 v.Chr. - 4900 v.Chr.
	Vroeg-Mesolithicum		8800 v.Chr. - 7100 v.Chr.
	Midden-Mesolithicum		7100 v.Chr. - 6450 v.Chr.
	Laat-Mesolithicum		6450 v.Chr. - 4900 v.Chr.
Neolithicum			5300 v.Chr. - 2000 v.Chr.
	Vroeg-Neolithicum		5300 v.Chr. - 4200 v.Chr.
		Vroeg-Neolithicum A	5300 v.Chr. - 4900 v.Chr.
		Vroeg-Neolithicum B	4900 v.Chr. - 4200 v.Chr.
	Midden-Neolithicum		4200 v.Chr. - 2850 v.Chr.
		Midden-Neolithicum A	4200 v.Chr. - 3400 v.Chr.
		Midden-Neolithicum B	3400 v.Chr. - 2850 v.Chr.
	Laat-Neolithicum		2850 v.Chr. - 2000 v.Chr.
		Laat-Neolithicum A	2850 v.Chr. - 2450 v.Chr.
		Laat-Neolithicum B	2450 v.Chr. - 2000 v.Chr.
Bronstijd			2000 v.Chr. - 800 v.Chr.
	Vroege-Bronstijd		2000 v.Chr. - 1800 v.Chr.
	Midden-Bronstijd		1800 v.Chr. - 1100 v.Chr.
		Midden-Bronstijd A	1800 v.Chr. - 1500 v.Chr.
		Midden-Bronstijd B	1500 v.Chr. - 1100 v.Chr.
	Late-Bronstijd		1100 v.Chr. - 800 v.Chr.
IJzertijd			800 v.Chr. - 12 v.Chr.
	Vroege-IJzertijd		800 v.Chr. - 500 v.Chr.
	Midden-IJzertijd		500 v.Chr. - 250 v.Chr.
	Late-IJzertijd		250 v.Chr. - 12 v.Chr.
Romeinse Tijd			12 v.Chr. - 450 n.Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd		12 v.Chr. - 70 n.Chr.
		Vroeg-Romeinse Tijd A	12 v.Chr. - 25 n.Chr.
		Vroeg-Romeinse Tijd B	25 n.Chr. - 70 n.Chr.
	Midden-Romeinse Tijd		70 n.Chr. - 270 n.Chr.
		Midden-Romeinse Tijd A	70 n.Chr. - 150 n.Chr.
		Midden-Romeinse Tijd B	150 n.Chr. - 270 n.Chr.
	Laat-Romeinse Tijd		270 n.Chr. - 450 n.Chr.
		Laat-Romeinse Tijd A	270 n.Chr. - 350 n.Chr.
		Laat-Romeinse Tijd B	350 n.Chr. - 450 n.Chr.
Middeleeuwen			450 n.Chr. - 1500 n.Chr.
	Vroege-Middeleeuwen		450 n.Chr. - 1050 n.Chr.
		Vroege-Middeleeuwen A	450 n.Chr. - 525 n.Chr.
		Vroege-Middeleeuwen B	525 n.Chr. - 725 n.Chr.
		Vroege-Middeleeuwen C	725 n.Chr. - 900 n.Chr.
		Vroege-Middeleeuwen D	900 n.Chr. - 1050 n.Chr.
	Late-Middeleeuwen		1050 n.Chr. - 1500 n.Chr.
		Late-Middeleeuwen A	1050 n.Chr. - 1250 n.Chr.
		Late-Middeleeuwen B	1250 n.Chr. - 1500 n.Chr.
Nieuwe Tijd			1500 n.Chr. - heden
	Vroeg-Nieuwe Tijd		1500 n.Chr. - 1650 n.Chr.
	Midden-Nieuwe Tijd		1650 n.Chr. - 1850 n.Chr.
	Late-Nieuwe Tijd		1850 n.Chr. - heden

BIJLAGE 1: BOORSTATEN

Algemene beschrijvingsmethode	ASB
Soort boring	BAR
Kaartblad	Zie administratieve gegevens
Projectnummer	2025-128
Projectnaam	Watergang Kievitsweg/Vogelhorst, Almere-Hout
Organisatie	EARTH Integrated Archaeology BV
Meldingsnummer Archis	5867733001
Coördinatensysteem	RD2000
Locatiebepaling	LDGZ
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	MDGP
Uitvoerder	EARTH Integrated Archaeology BV
Opdrachtgever	Gemeente Almere
Vertrouwelijkheid	Openbaar
Organisator beschrijver lithologie	EARTH Integrated Archaeology BV
Bodemgebruik	Akker

Boring 02

X: 149562,80

Y: 484458,01

Maaiveld (m NAP)

-4.7614

Boring 03

X: 149573,71

Y: 484441,09

Maaiveld (m NAP)

-4.7822

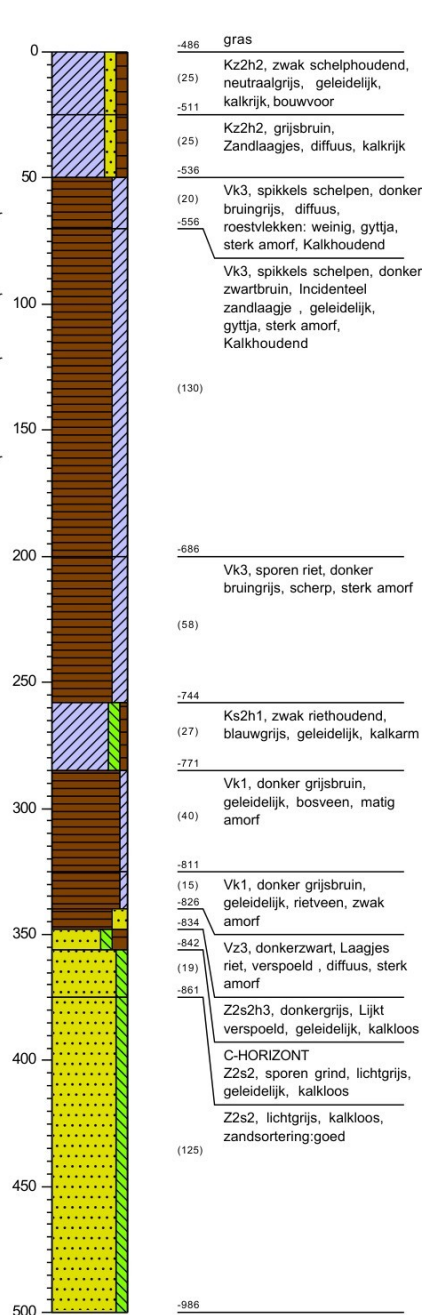
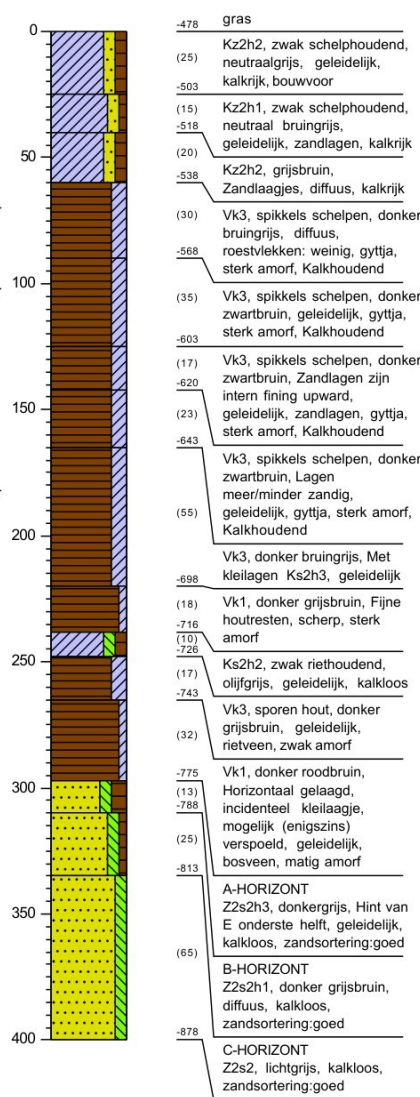
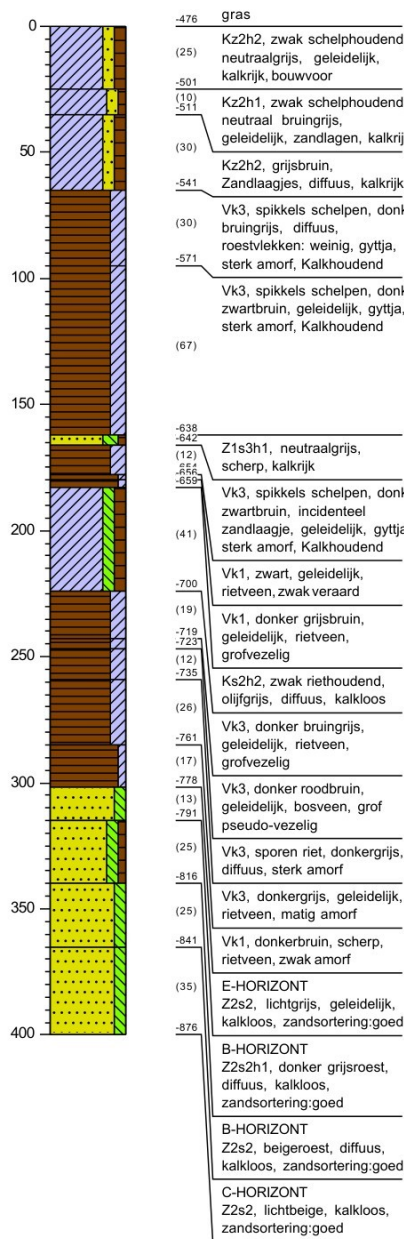
Boring 04

X: 149584,18

Y: 484424,80

Maaiveld (m NAP)

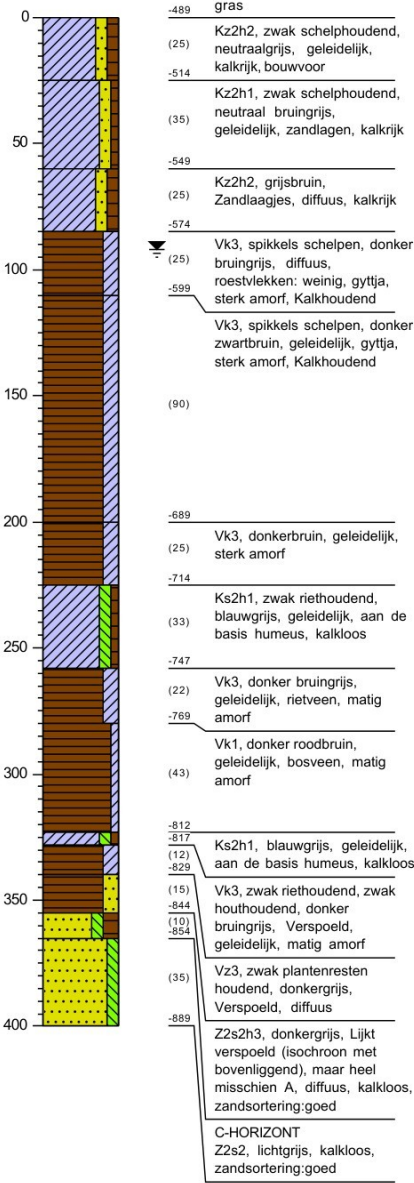
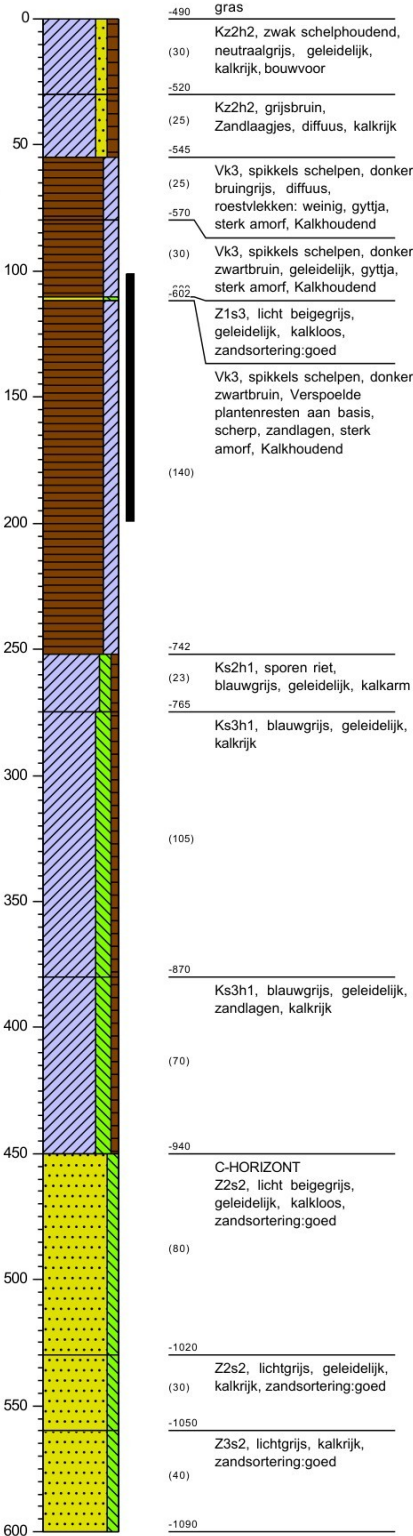
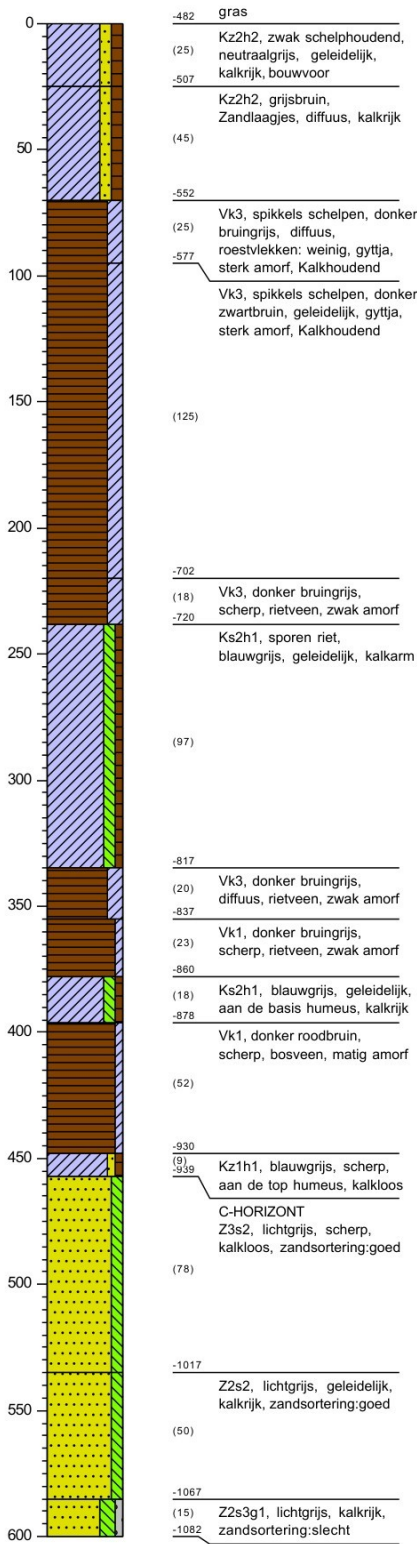
-4.8611



Boring05
X: 149597,81
Y: 484408,91
Maaiveld (m NAP) -4.8204

Boring06
X: 149608,96
Y: 484392,31
Maaiveld (m NAP) -4.8964

Boring07
X: 149619,99
Y: 484375,68
Maaiveld (m NAP) -4.8915
GWS: 92



Boring 08

X: 149631,16

Y: 484359,02

Maaiveld (m NAP)

-4.8525

Boring 09

X: 149642,24

Y: 484342,38

Maaiveld (m NAP)

-4.9045

Boring 10

X: 149653,32

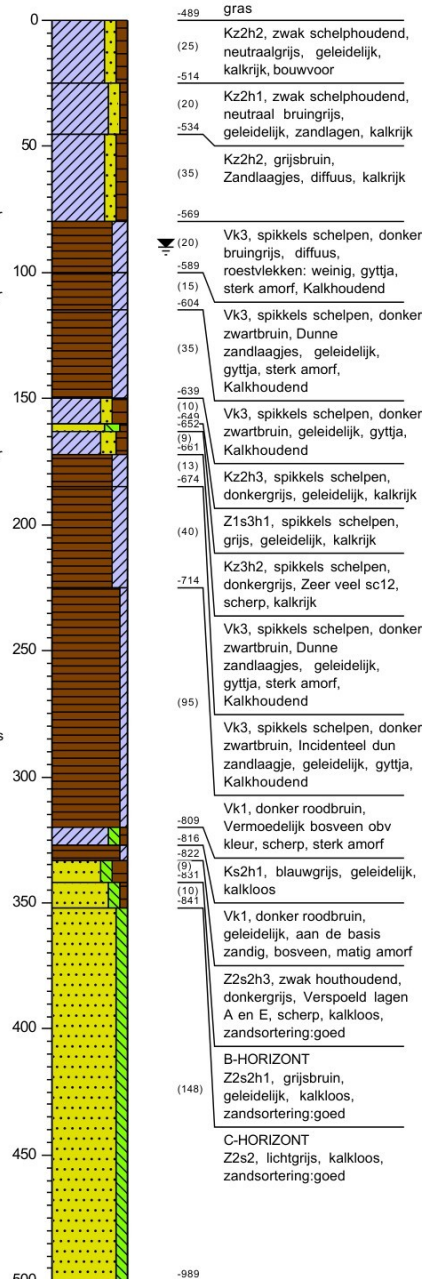
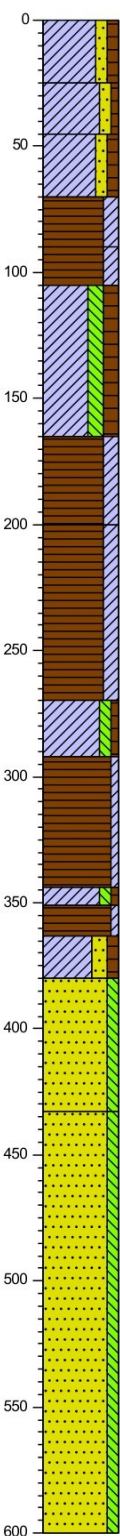
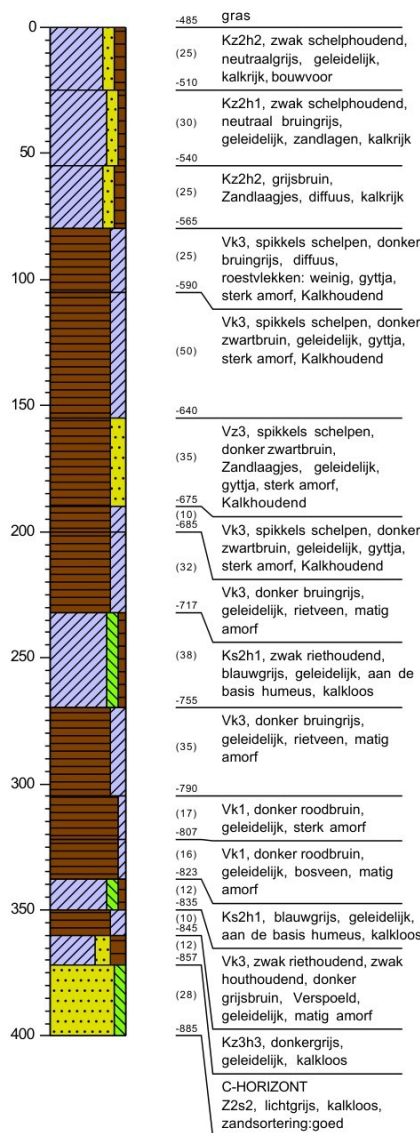
Y: 484325,70

Maaiveld (m NAP)

-4.8866

GWS:

90



Boring 11

X: 149664,52

Y: 484309,09

Maaiveld (m NAP)

-4.8601

Boring 12

X: 149675,62

Y: 484292,42

Maaiveld (m NAP)

-4.8238

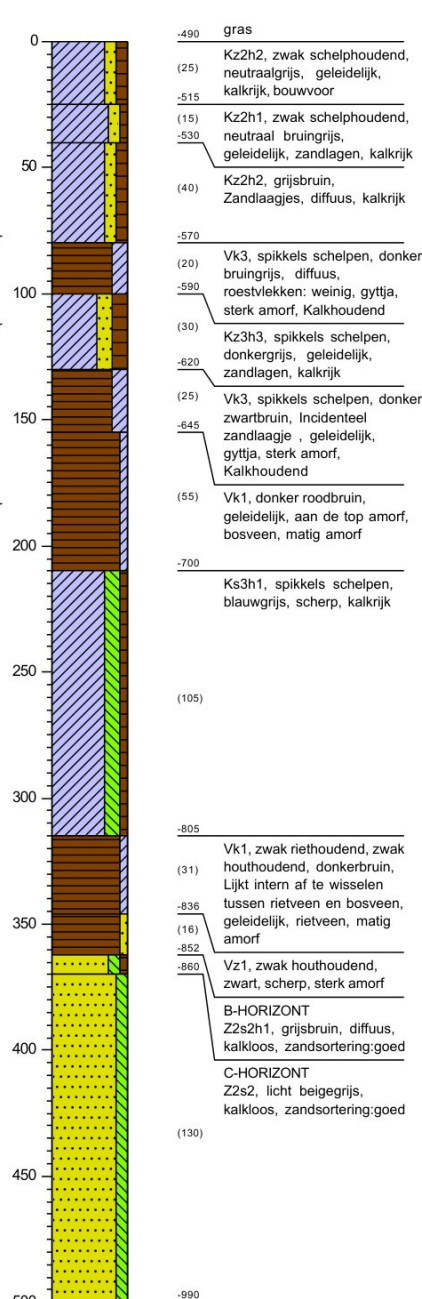
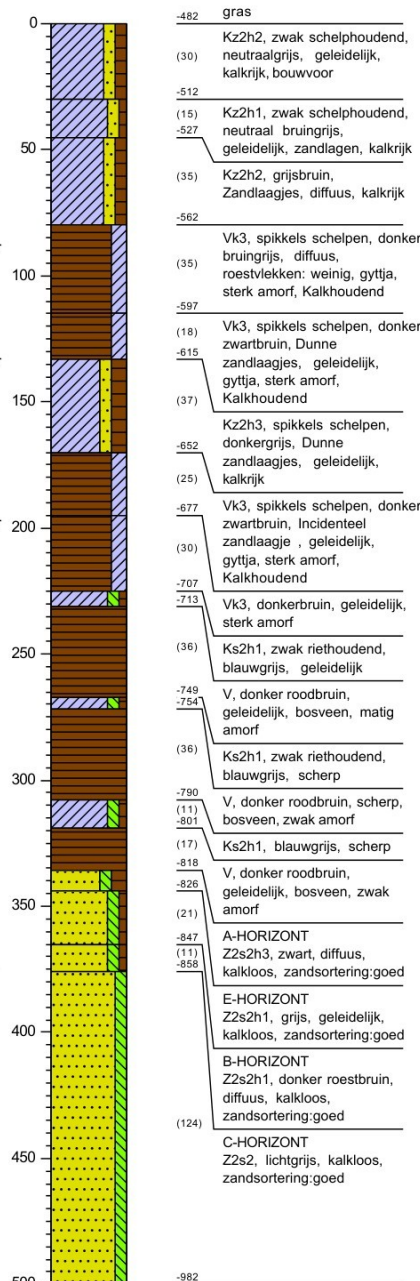
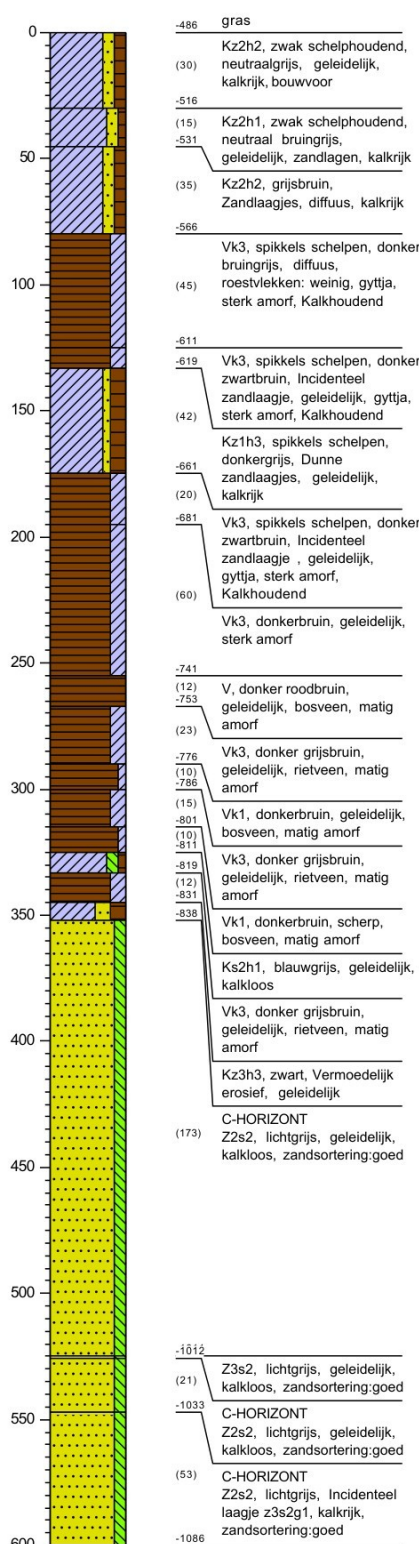
Boring 13

X: 149686,70

Y: 484275,79

Maaiveld (m NAP)

-4.896



Boring 14

X: 149697,79

Y: 484259,16

Maaiveld (m NAP)

-4.884

Boring 15

X: 149708,89

Y: 484242,59

Maaiveld (m NAP)

-4.8769

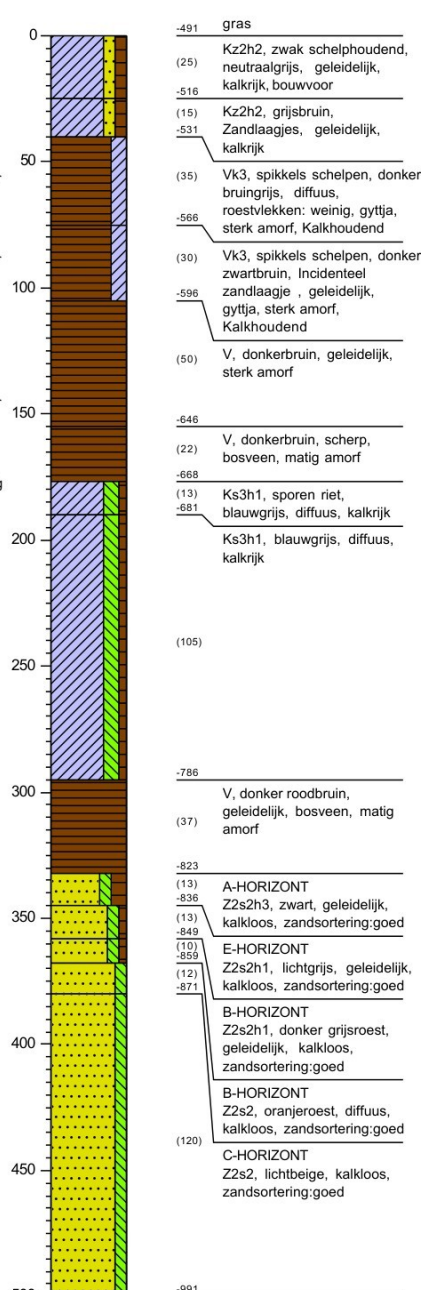
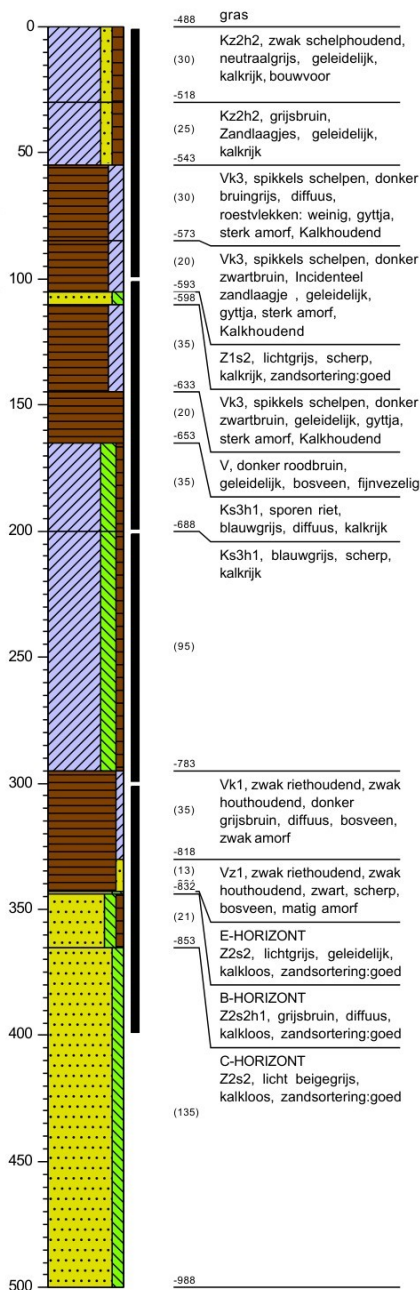
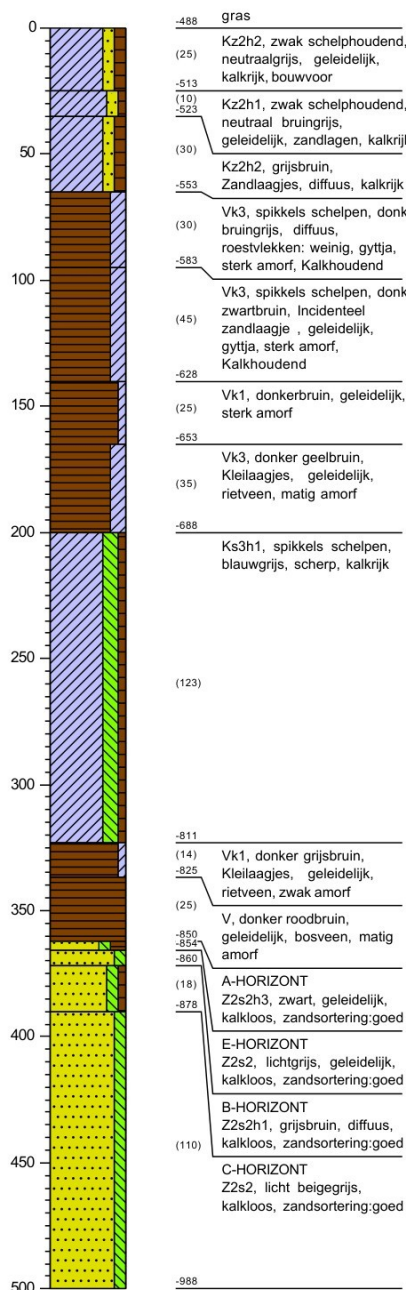
Boring 16

X: 149720,04

Y: 484225,91

Maaiveld (m NAP)

-4.9123



Boring 17

X: 149731,14

Y: 484209,34

Maaiveld (m NAP)

-4.932

Boring 18

X: 149742,16

Y: 484192,70

Maaiveld (m NAP)

-4.9633

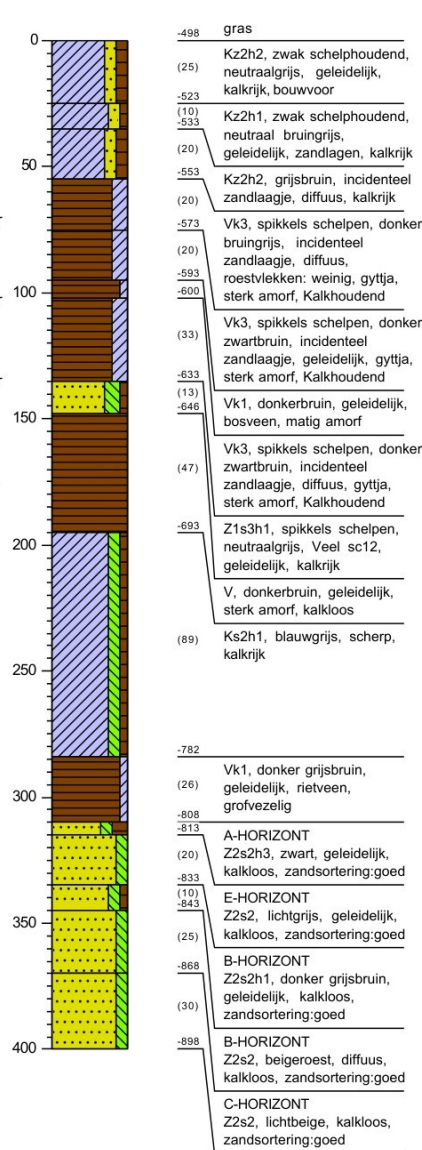
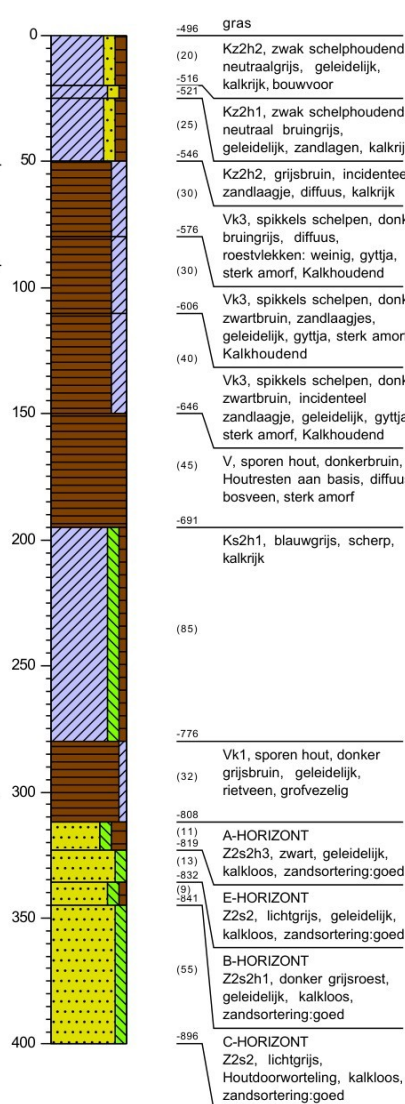
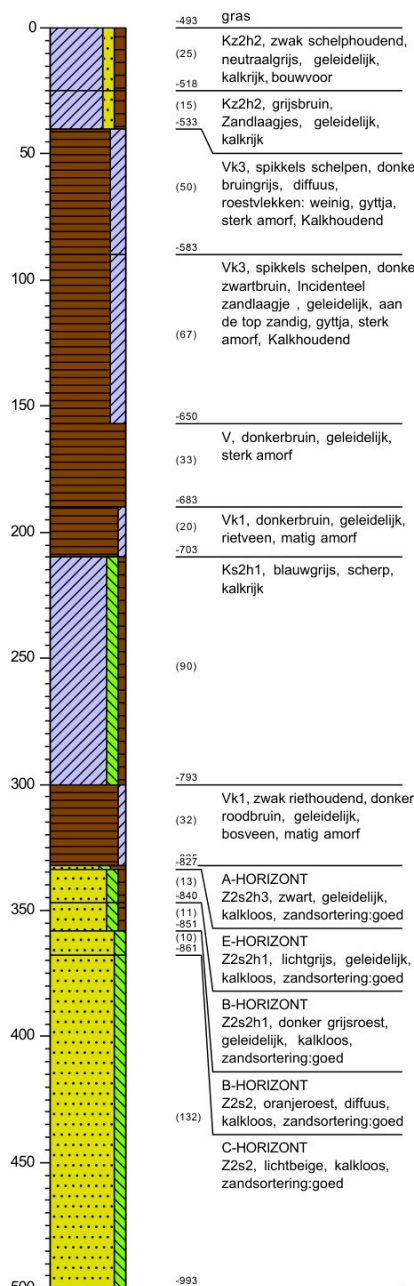
Boring 19

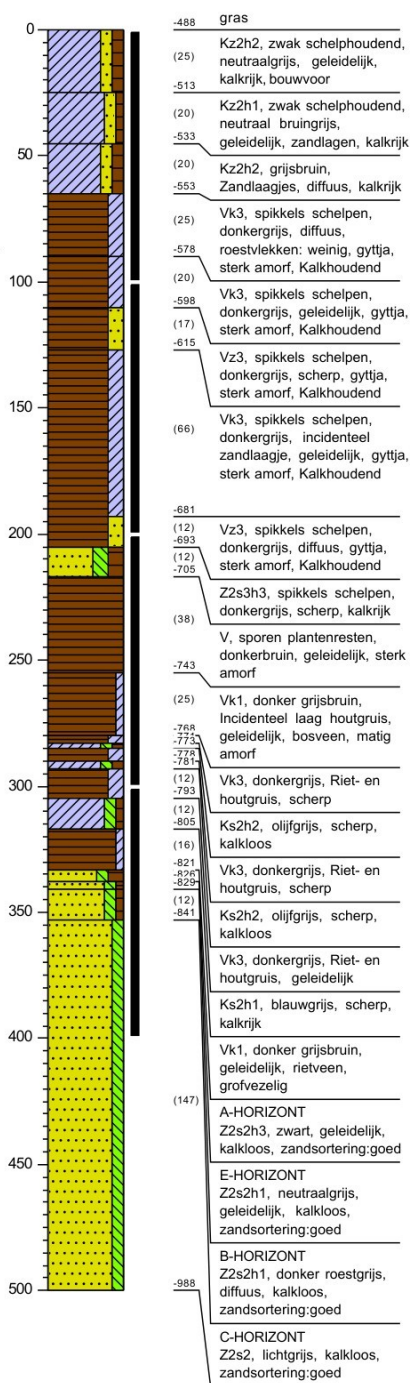
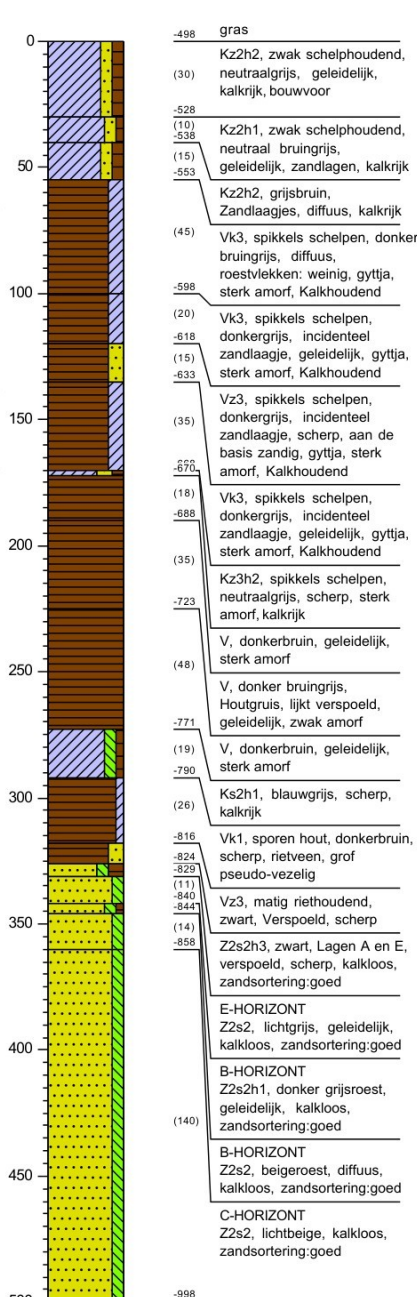
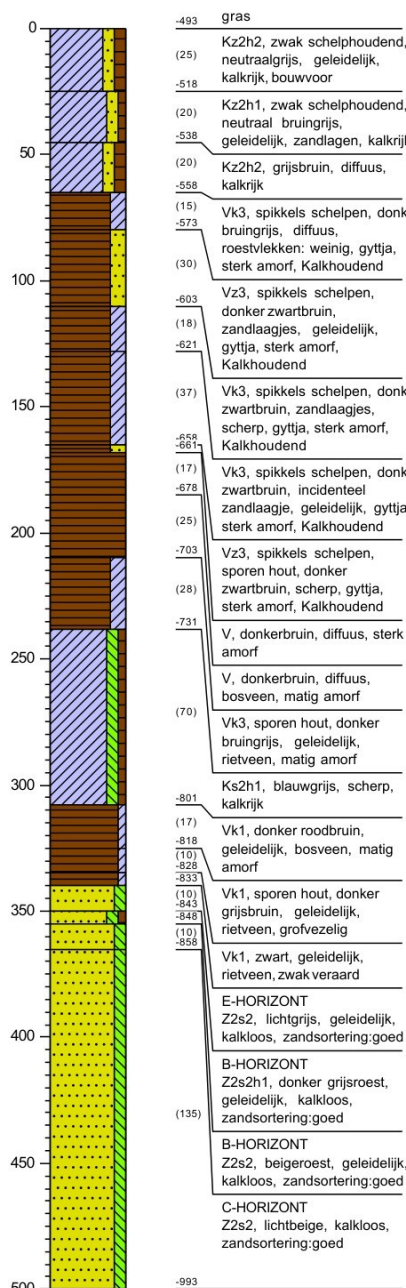
X: 149752,95

Y: 484176,13

Maaiveld (m NAP)

-4.9833





Boring 23

X: 149797,54

Y: 484109,56

Maaiveld (m NAP)

-4.91

Boring 24

X: 149808,72

Y: 484092,89

Maaiveld (m NAP)

-4.754

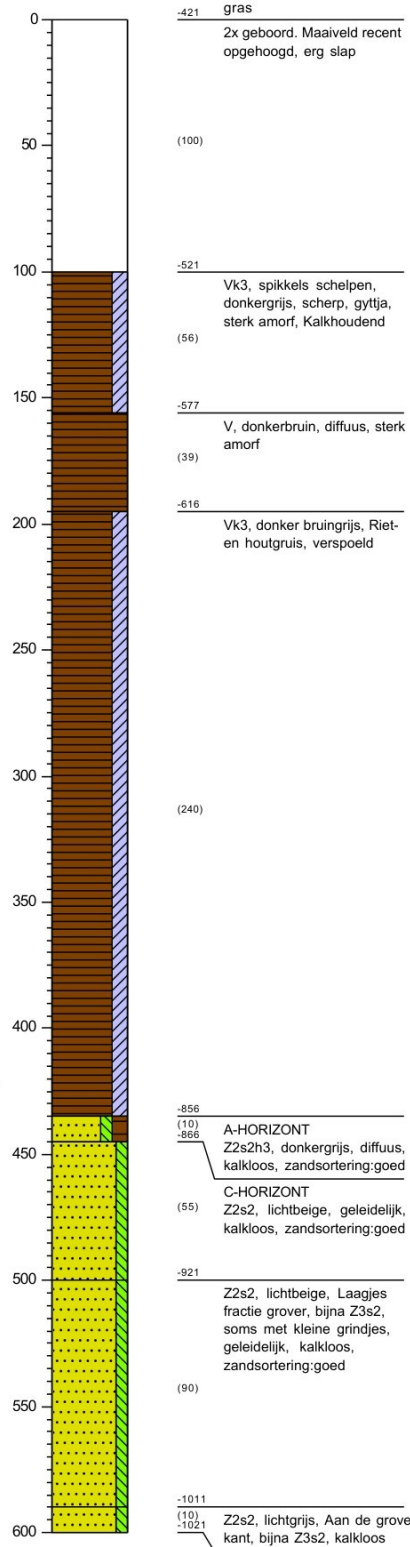
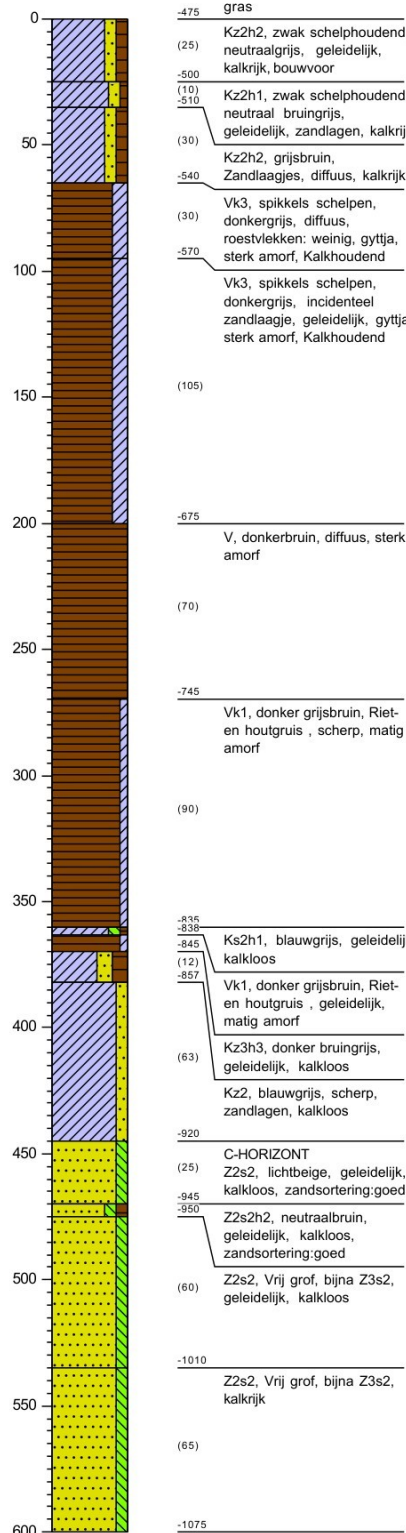
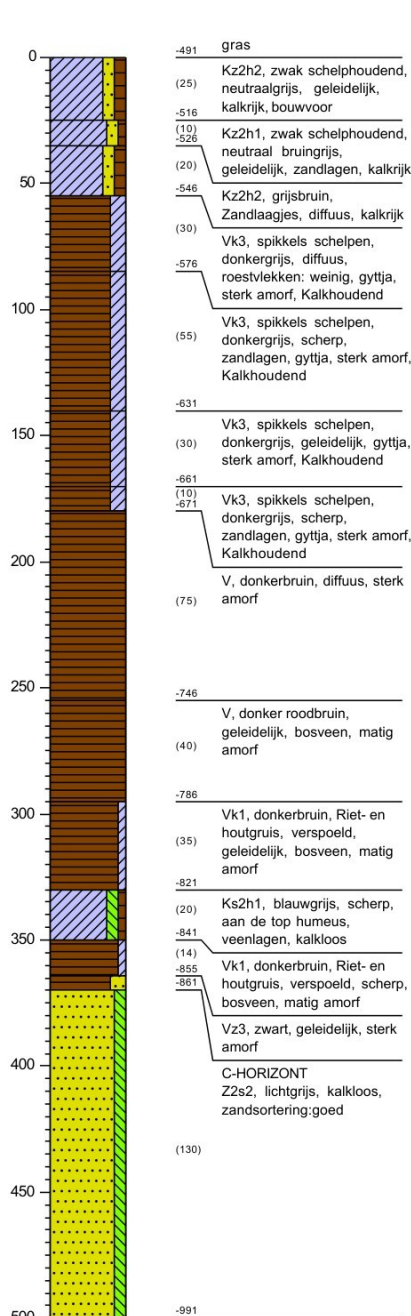
Boring 25

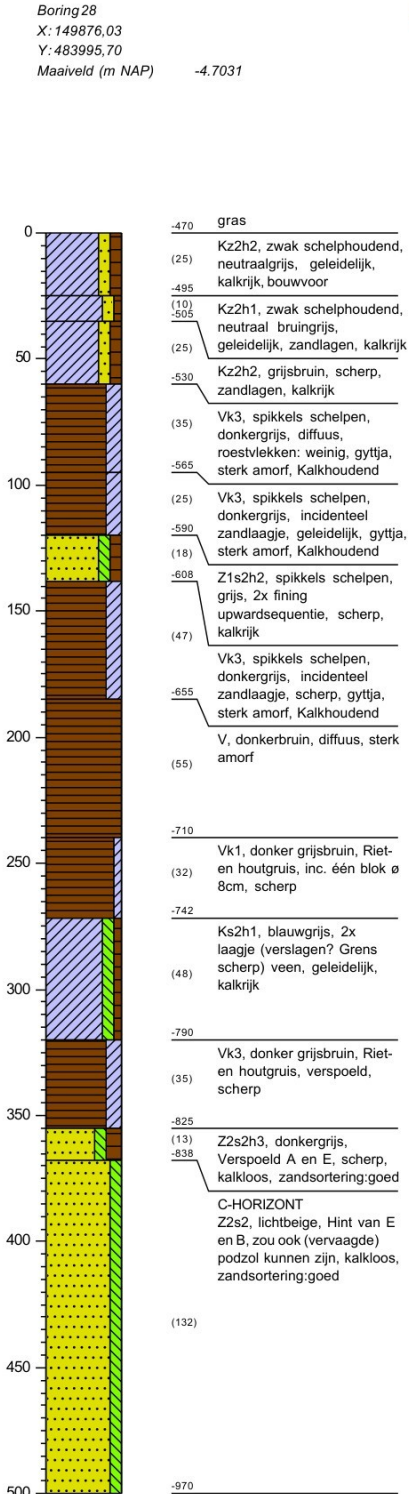
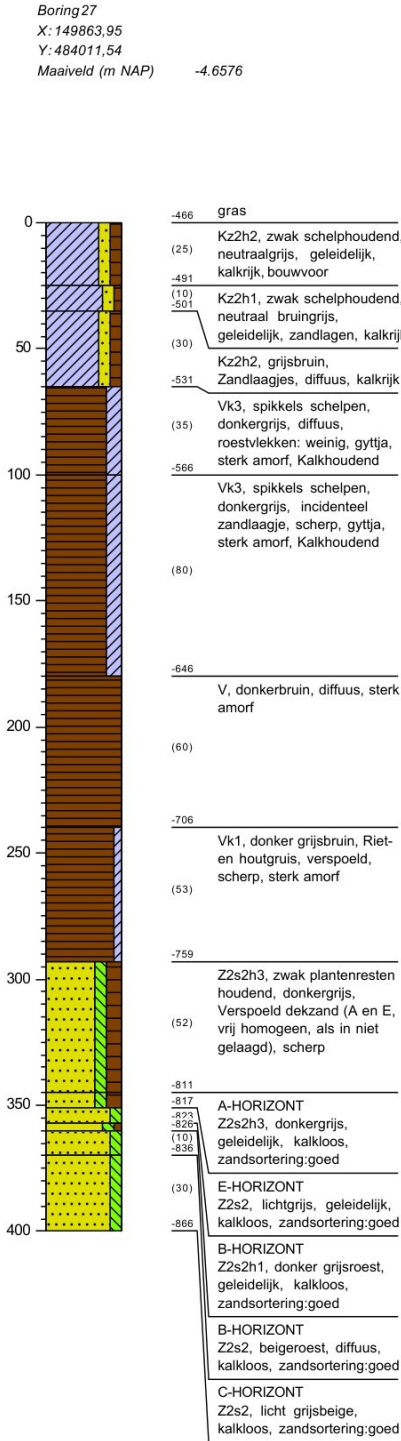
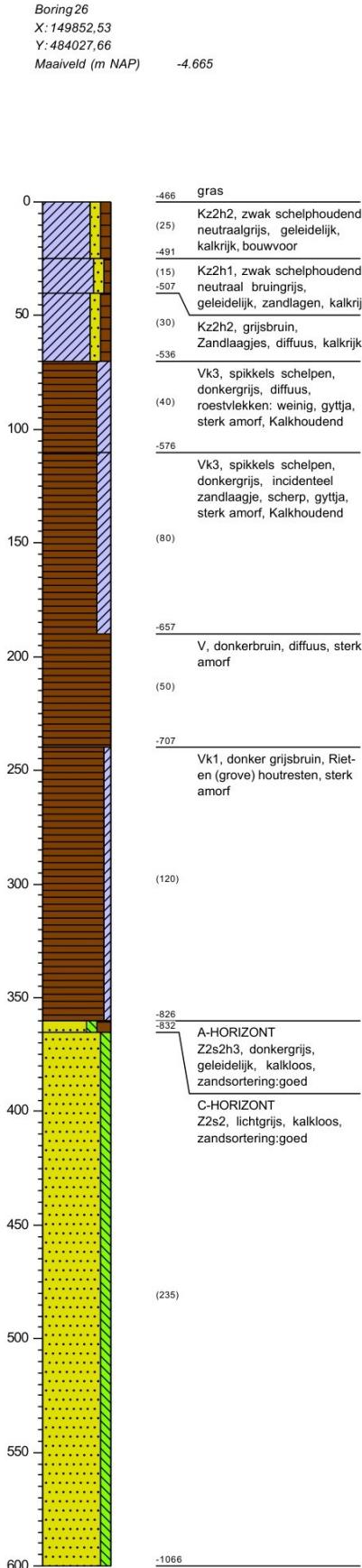
X: 149819,75

Y: 484076,31

Maaiveld (m NAP)

-4.2079





Boring 29

X: 149887,38

Y: 483979,13

Maaiveld (m NAP)

-4.7531

Boring 30

X: 149898,77

Y: 483962,72

Maaiveld (m NAP)

-4.7679

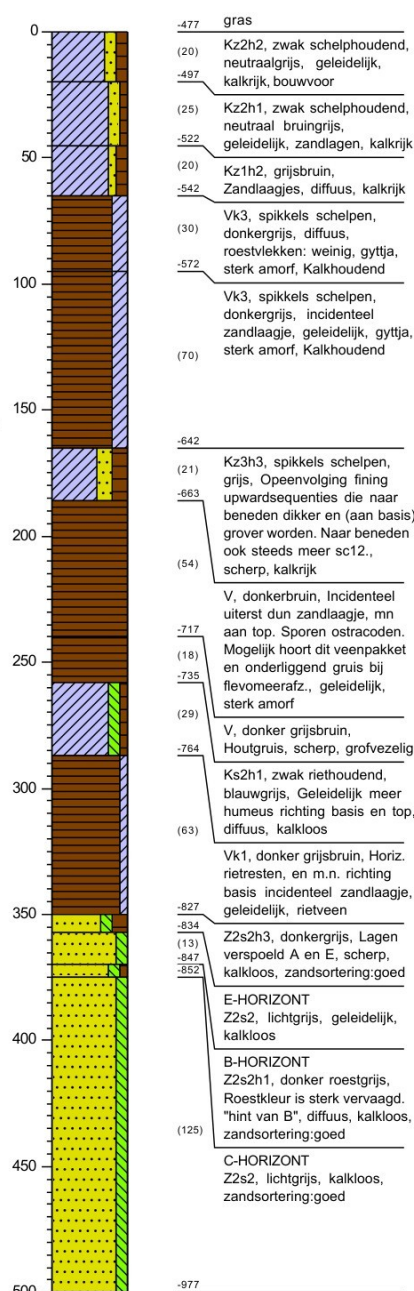
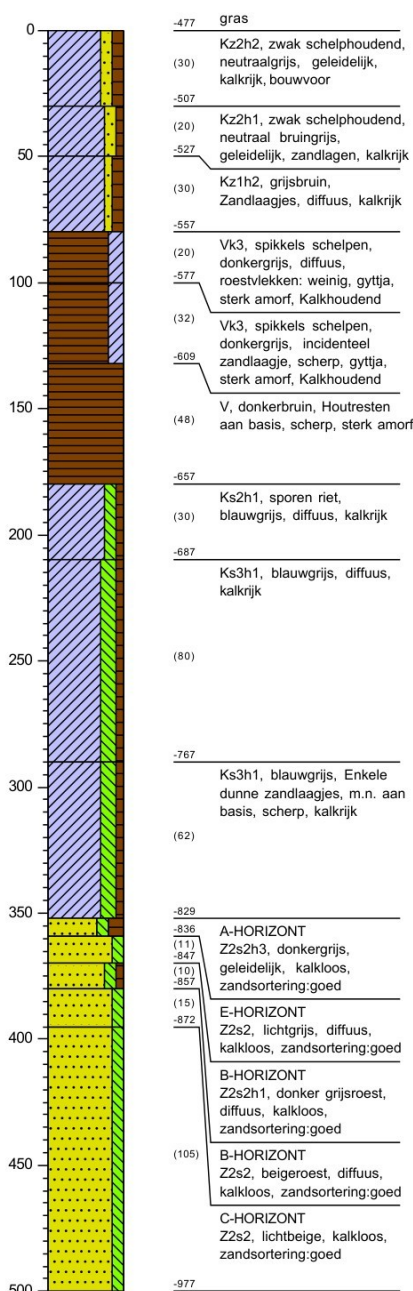
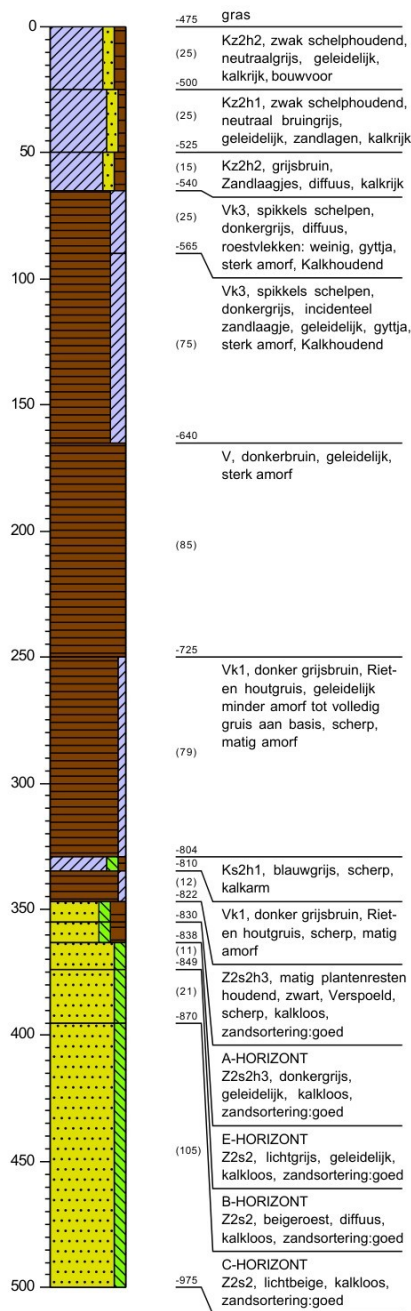
Boring 31

X: 149910,08

Y: 483946,21

Maaiveld (m NAP)

-4.7735



Boring 32

X: 149921,46

Y: 483929,76

Maaiveld (m NAP)

-4.7151

Boring 33

X: 149932,87

Y: 483913,31

Maaiveld (m NAP)

-4.7156

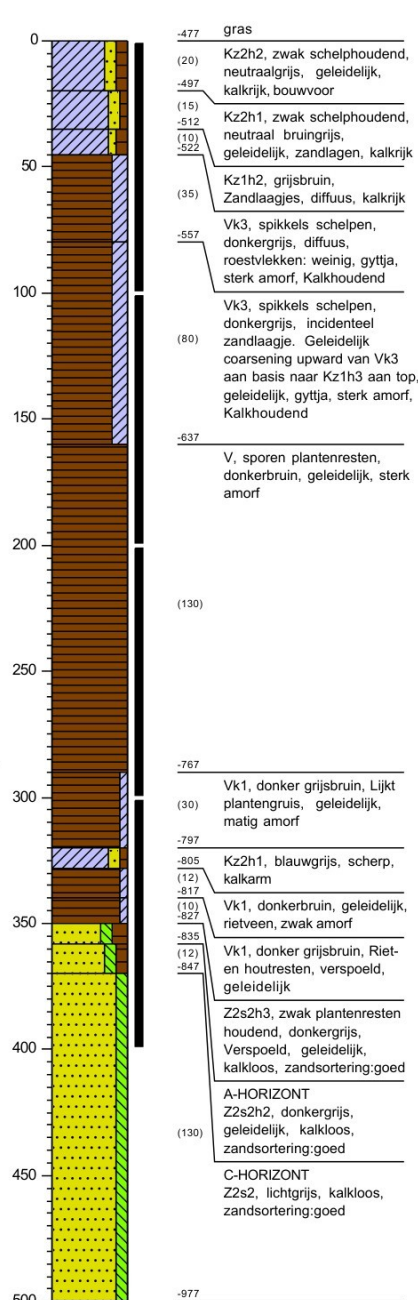
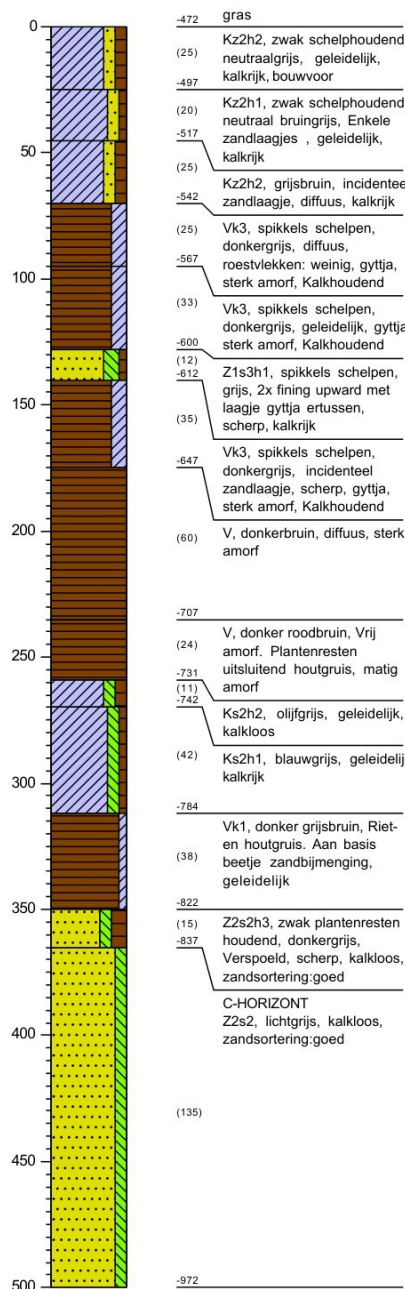
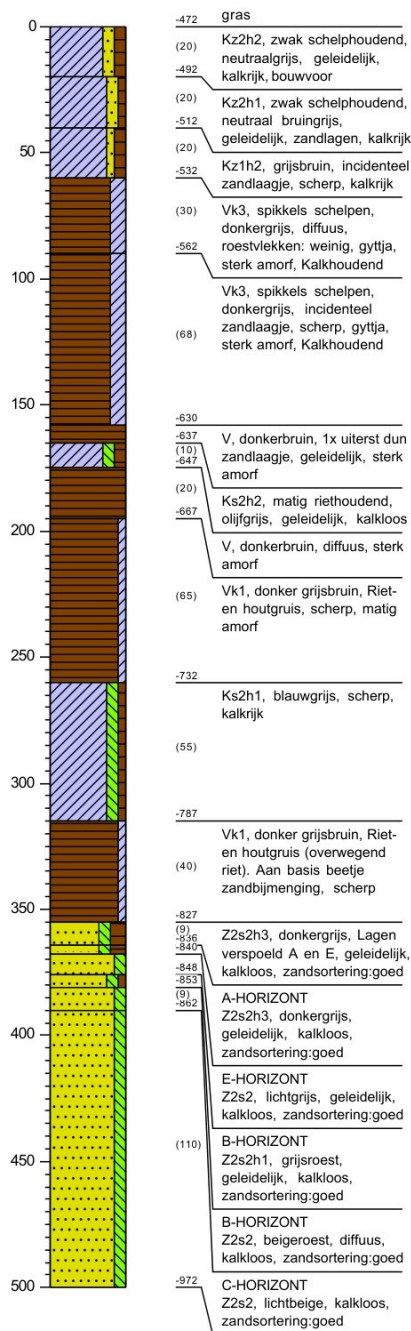
Boring 34

X: 149944,29

Y: 483896,90

Maaiveld (m NAP)

-4.77



Boring 35

X: 149955,58

Y: 483880,45

Maaiveld (m NAP)

-4.7731

Boring 36

X: 149966,98

Y: 483863,99

Maaiveld (m NAP)

-4.766

Boring 37

X: 149978,34

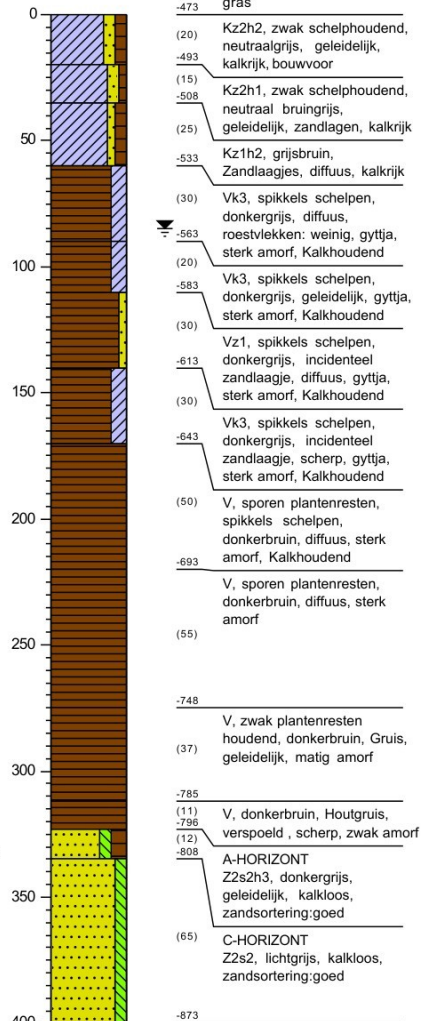
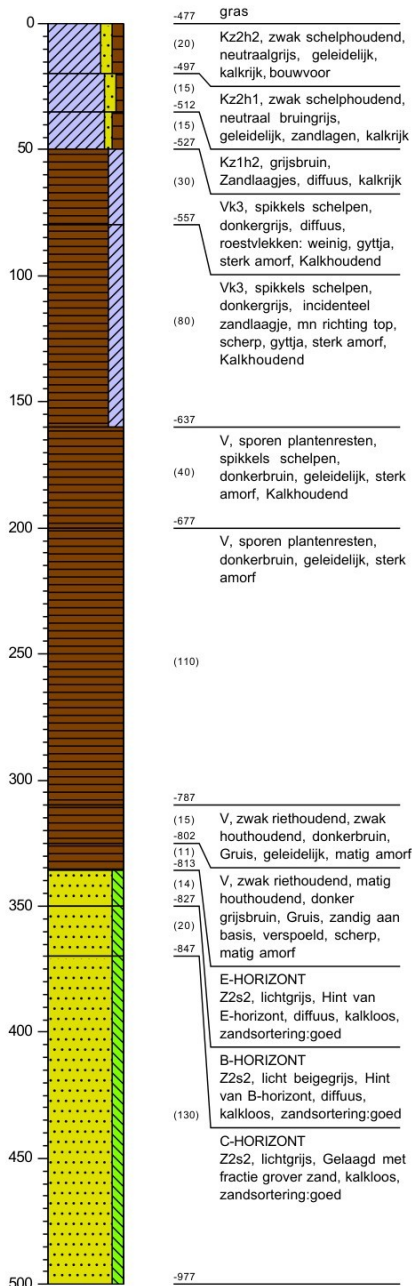
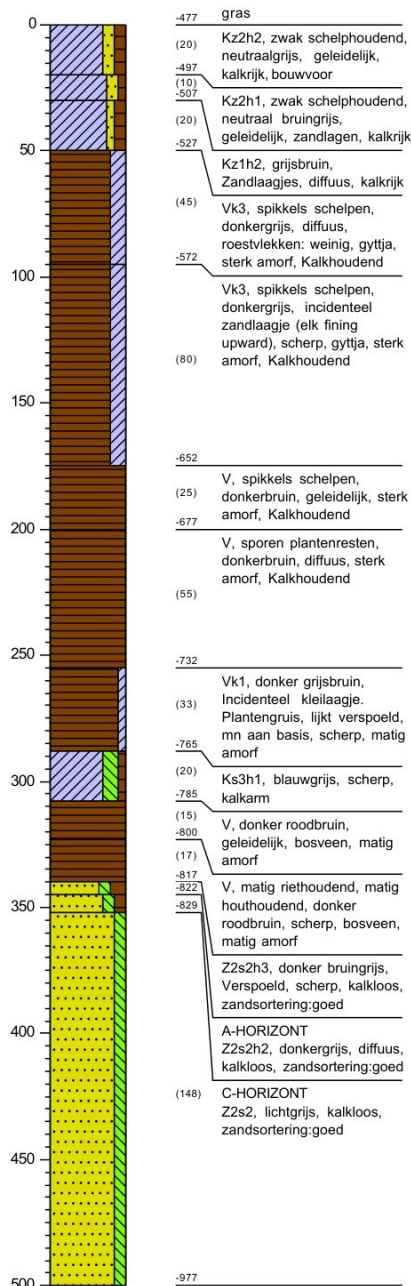
Y: 483847,53

Maaiveld (m NAP)

-4.7302

GWS:

85



Boring 38

X: 149989,71

Y: 483831,05

Maaiveld (m NAP)

-4.7009

Boring 39

X: 150001,09

Y: 483814,60

Maaiveld (m NAP)

-4.8239

Boring 40

X: 150012,40

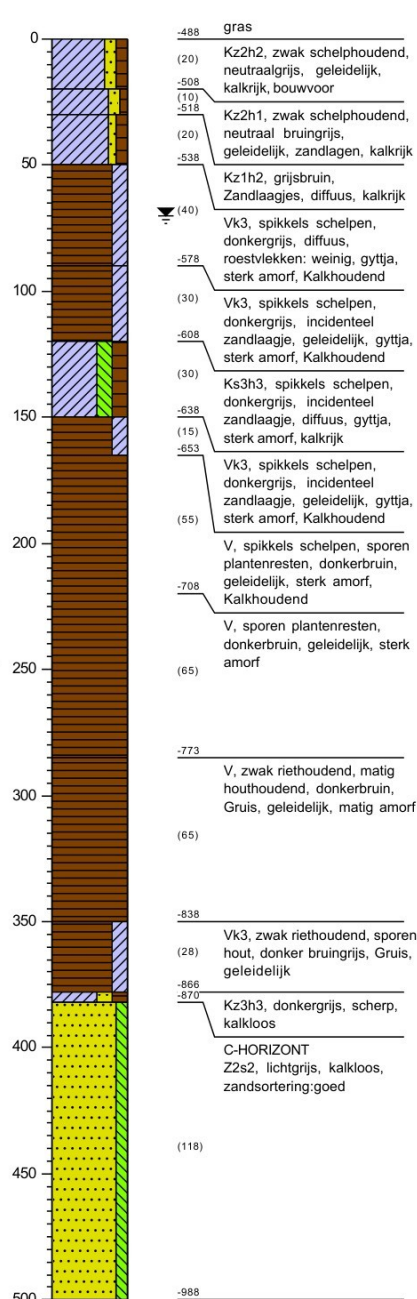
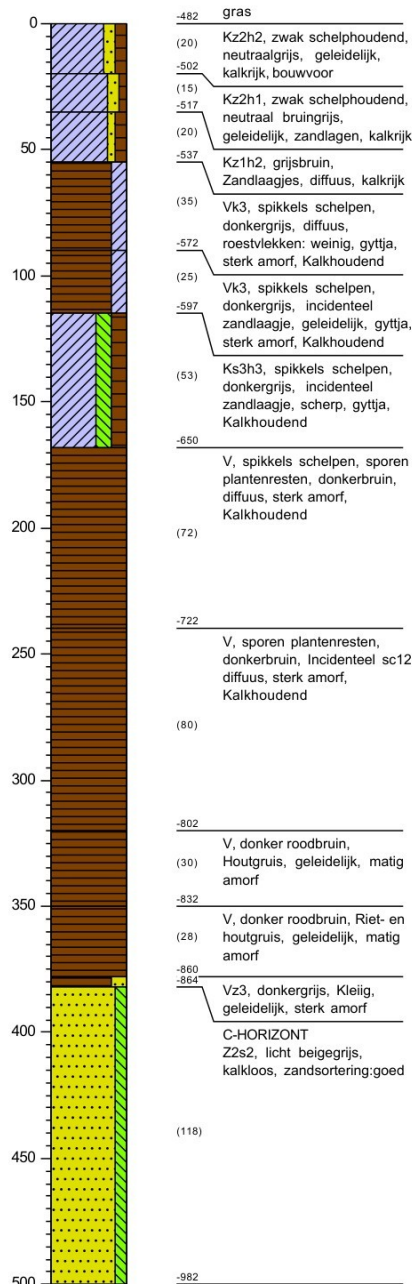
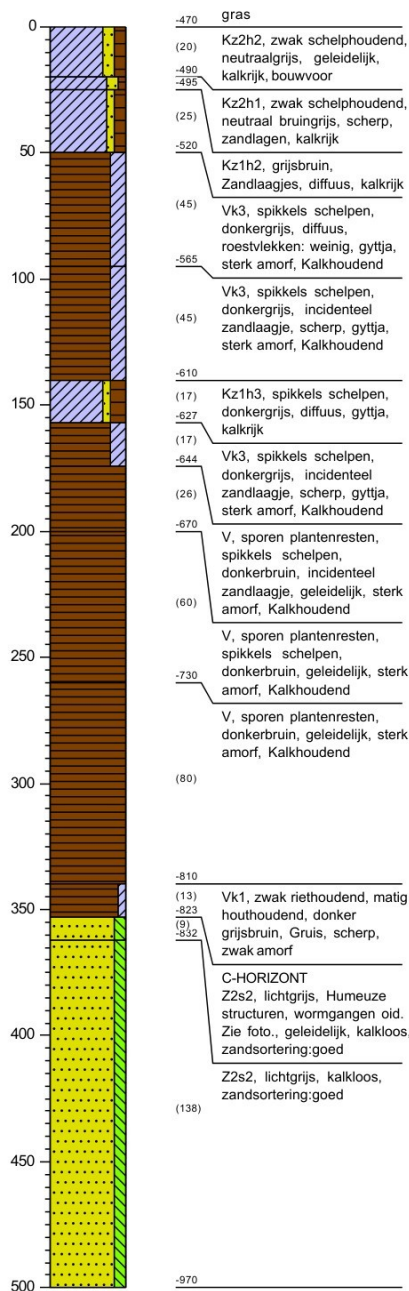
Y: 483798,09

Maaiveld (m NAP)

-4.8815

GWS:

70



Boring 41

X: 150023,87

Y: 483781,66

Maaiveld (m NAP)

-4.8132

Boring 42

X: 150035,91

Y: 483765,54

Maaiveld (m NAP)

-4.7822

Boring 43

X: 150047,38

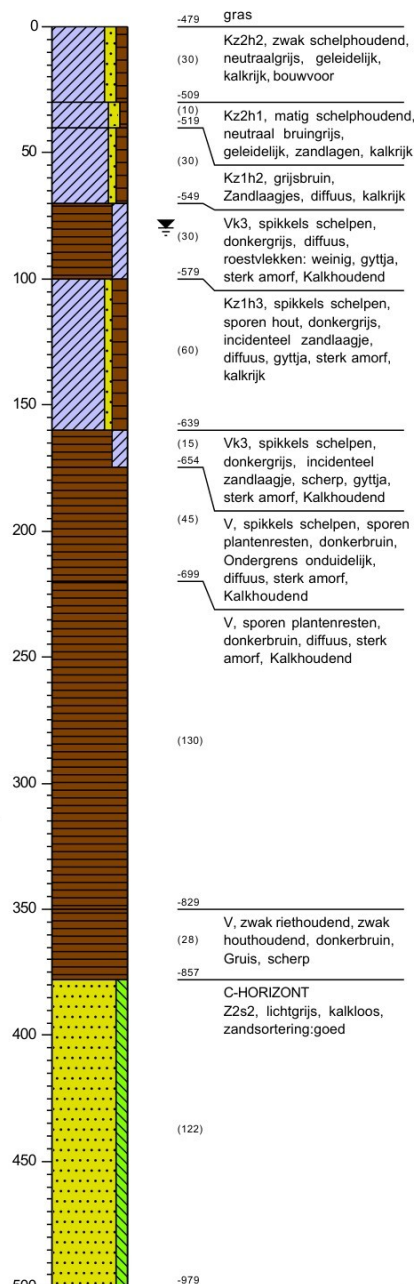
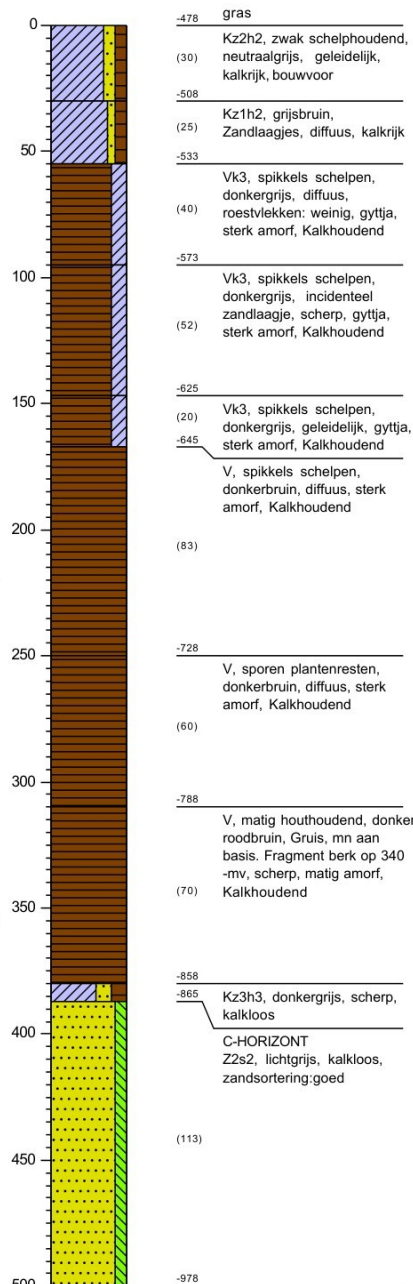
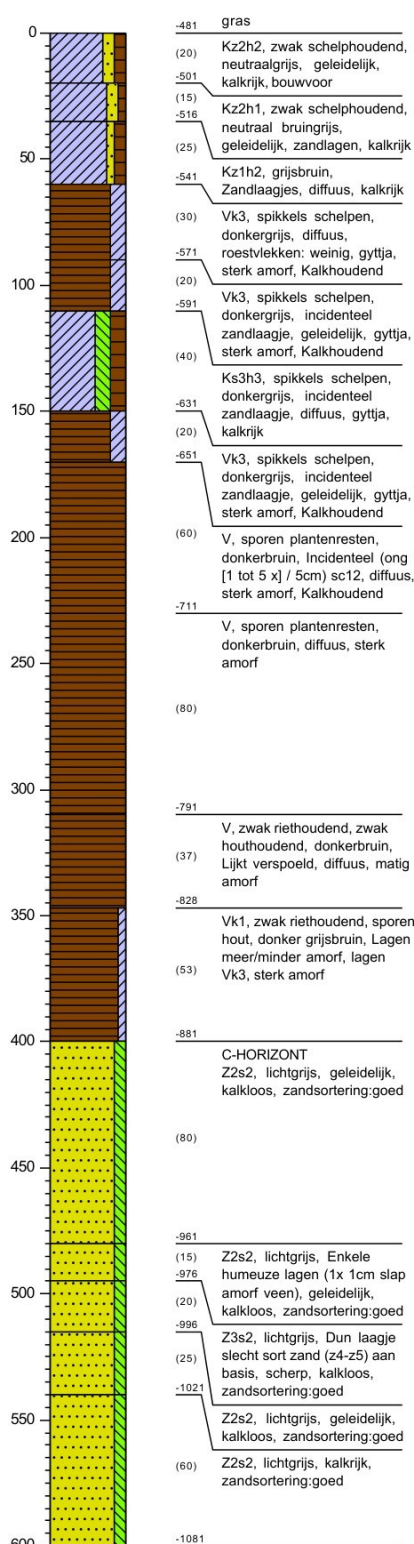
Y: 483749,05

Maaiveld (m NAP)

-4.7875

GWS:

80



Boring 44

X: 150058,93

Y: 483732,35

Maaiveld (m NAP)

-4.7547

Boring 45

X: 150070,12

Y: 483716,07

Maaiveld (m NAP)

-4.8158

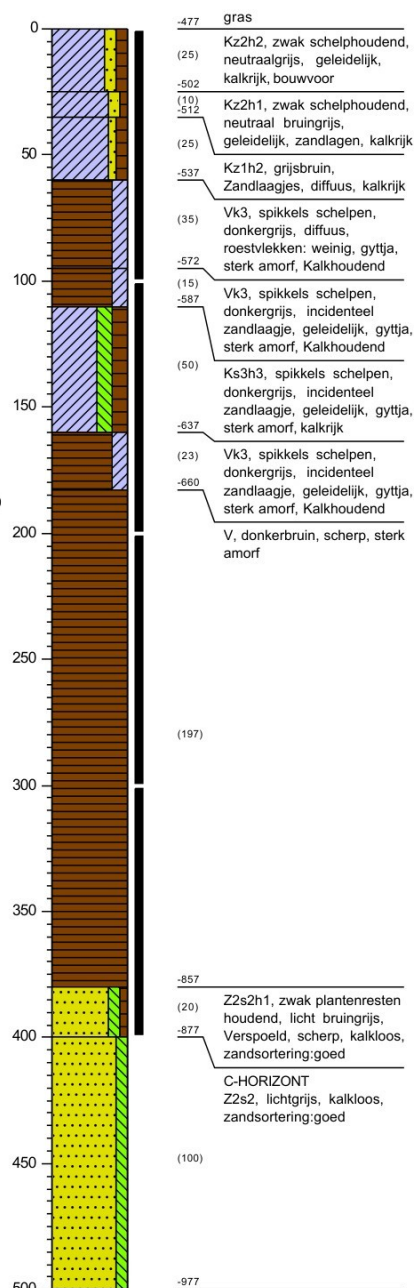
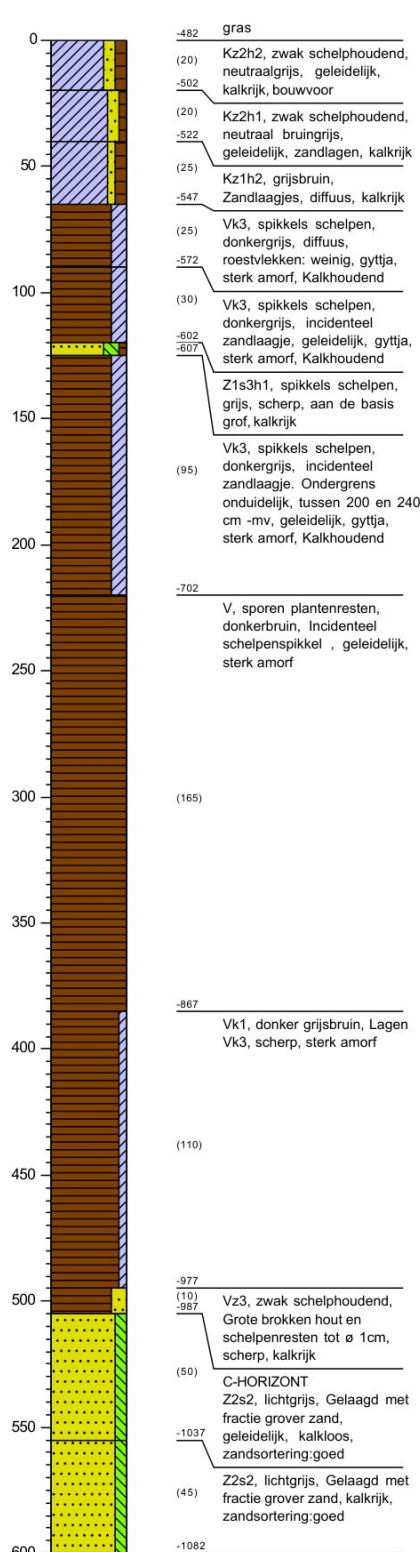
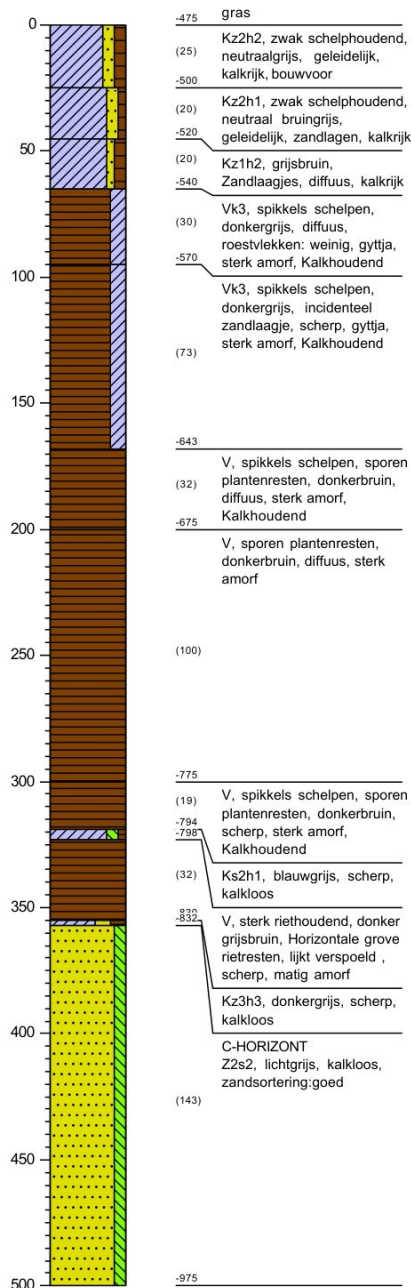
Boring 46

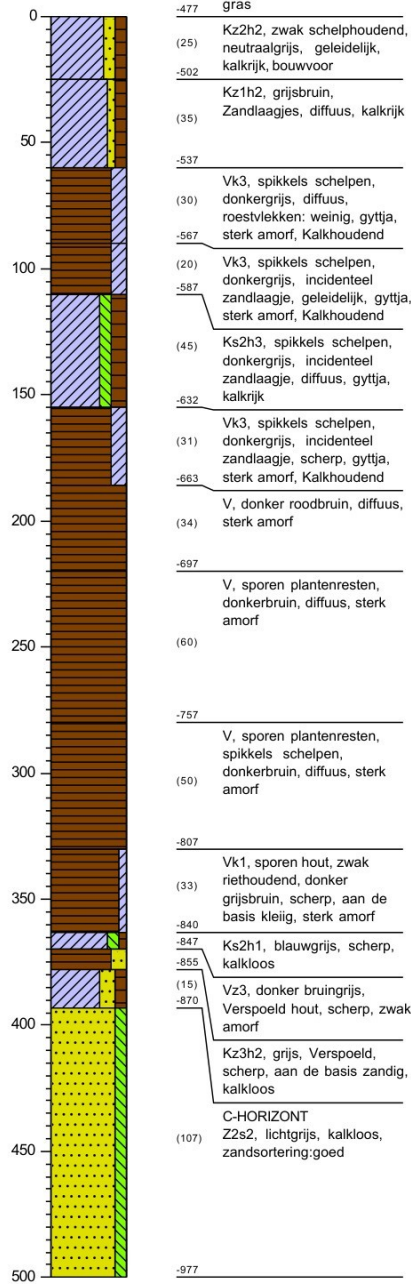
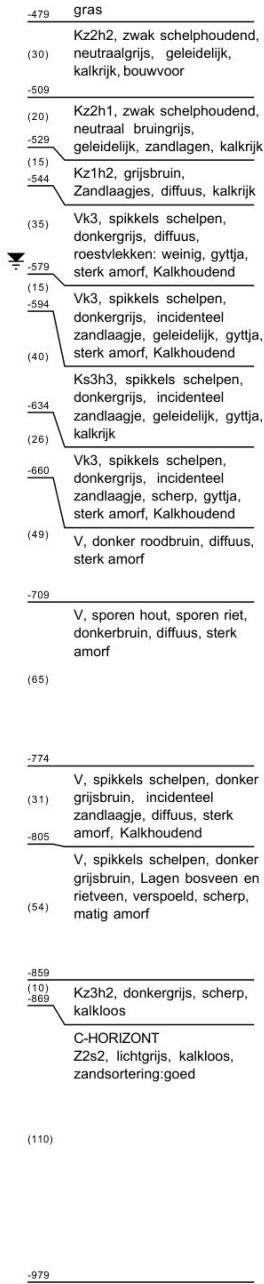
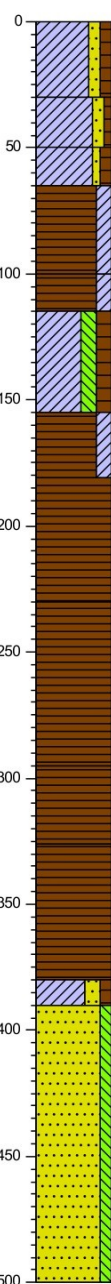
X: 150082,16

Y: 483699,64

Maaiveld (m NAP)

-4.7726





Boring 50

X: 150072,04

Y: 483634,27

Maaiveld (m NAP)

-4.6136

Boring 51

X: 150055,56

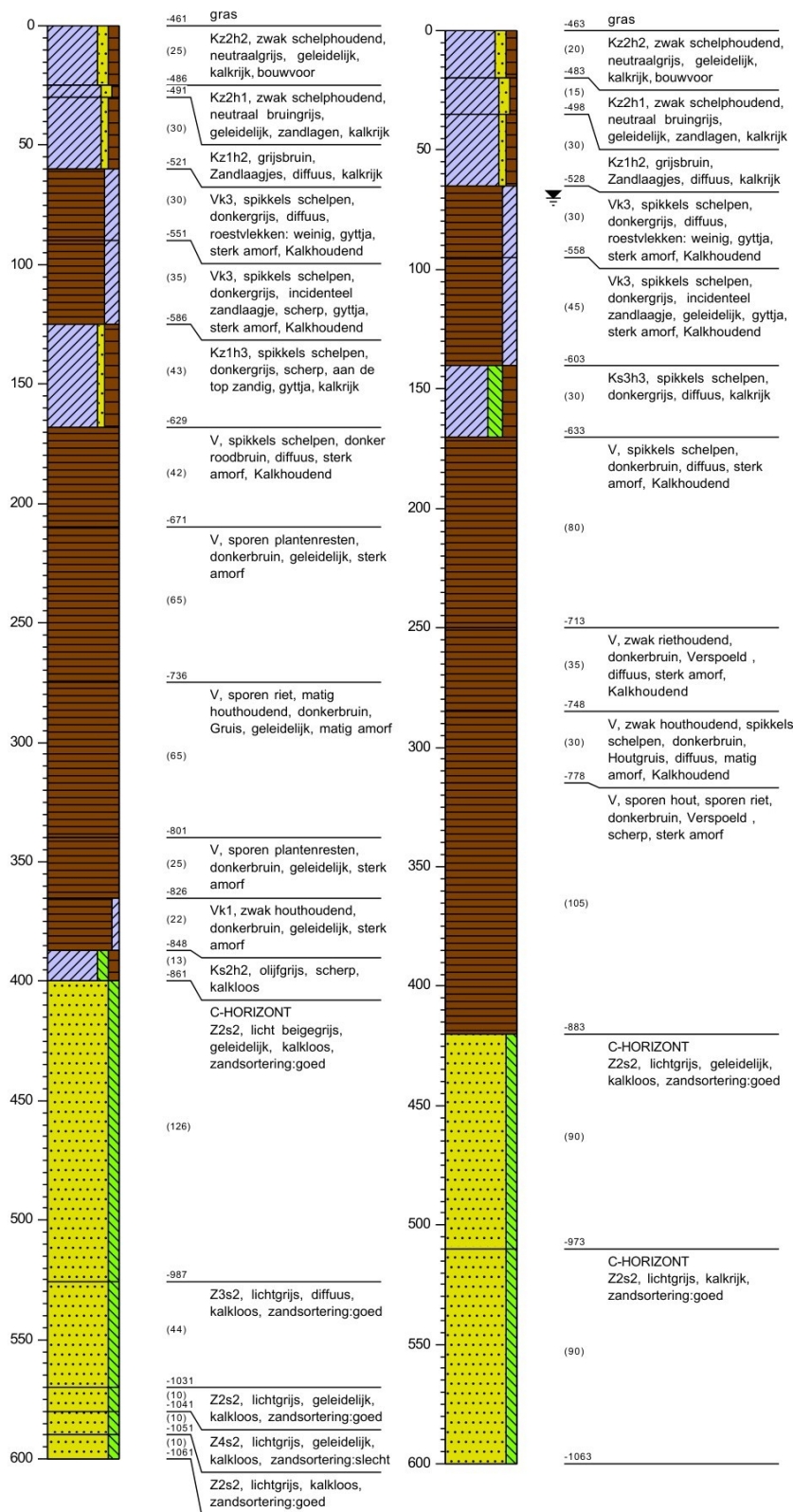
Y: 483622,94

Maaiveld (m NAP)

-4.6338

GWS:

70



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

- Zand, kleiïg
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiïg
- Veen, sterk kleiïg
- 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

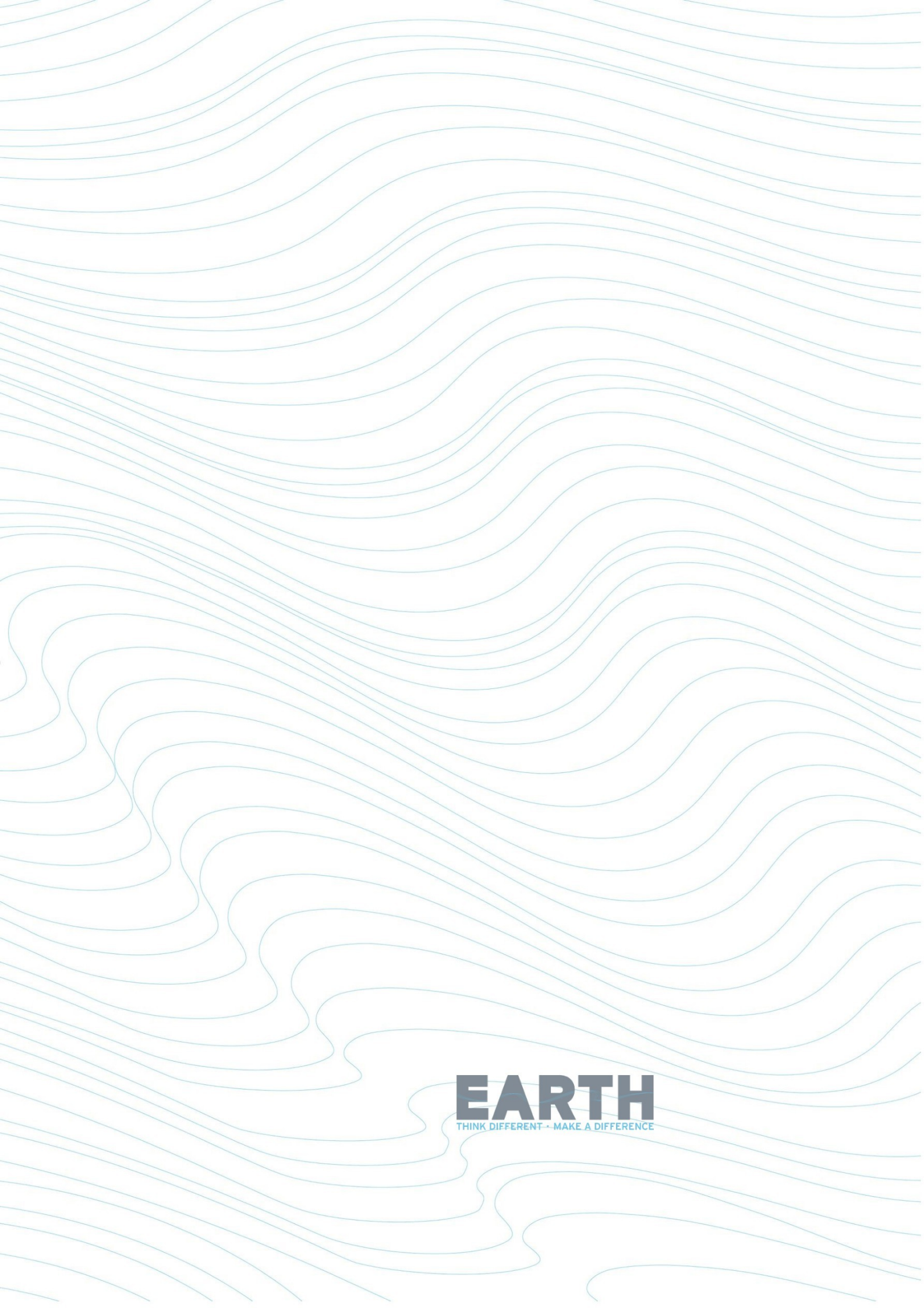
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water



EARTH
THINK DIFFERENT • MAKE A DIFFERENCE