Archeologisch onderzoek IVO-O Lob van Gennep

IVO-O verkennende fase d.m.v. boringen Lob van Gennep, gemeente Gennep en gemeente Mook en Middelaar

AA210141.R01v1.0.ARG408
Archeologische Rapporten Geonius 408
15 november 2023



GEONIUS

Archeologisch onderzoek IVO-O Lob van Gennep

IVO-O verkennende fase d.m.v. boringen Lob van Gennep, gemeente Gennep en gemeente Mook en Middelaar
Documentnummer AA210141.R01v0.5.ARG408

15 november 2023

IVO-O
Archeologische Rapporten Geonius 408

Versie
Definitief v1.0

ISSN
2405-5506

Opdrachtgever
Waterschap Limburg

Auteur
[redacted]

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Autorisatie

Functie	Naam	Paraaf
Senior KNA archeoloog	[redacted]	[redacted]

Administratieve gegevens

Opdrachtgever:	Waterschap Limburg
Contactpersoon:	[redacted]
Uitvoerder:	Geonius Archeologie De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen Contactpersoon: [redacted] E: [redacted] T:
Bevoegde overheid:	Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed (RCE), Provincie Limburg, gemeente Mook en Middelaar en gemeente Gennep
Landelijk registratienummer:	5159703100
Beheer en plaats van documentatie:	Archief Geonius & Provinciaal depot te Heerlen
Locatie:	Gemeente: Mook en Middelaar en Gennep Plaatsen: Middelaar, Ottersum & Ven-Zelderheide Toponiem: Lob van Gennep Coördinaat westelijk uiteinde: 189.453 / 417.468 Coördinaat oostelijk uiteinde: 199.662 / 414.104 Kaartblad: 52O Lengte tracé: circa 15 km
NOaA archeoregio:	Limburgs zandgebied
Onderzoekskader:	Omgevingsvergunning
Onderzoeksteam:	[redacted] (senior KNA prospector) [redacted] (KNA prospector) [redacted] (KNA prospector) [redacted] (veldmedewerker) [redacted] (veldmedewerker) [redacted] (senior KNA archeoloog en prospector)
Type onderzoek:	IVO-O verkennende fase d.m.v. boringen
Tijdstip onderzoek:	februari - april 2022

Geonius Archeologie is een onderdeel van Geonius Milieu B.V. Geonius is gecertificeerd voor de protocollen 4001 (Programma van Eisen), 4002 (Bureauonderzoek), 4003 (Inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven landbodem) van de SIKB BRL 4000
Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO_2 Prestatieladder niveau 3.



Bronzen riemverdeler uit circa 900 na Chr.
De riemverdeler of driepas is het beeldmerk van Geonius Archeologie. Een riemverdeler verbindt verschillende riemen met elkaar en draagt zodoende zorg voor één geheel. De vorm komt overeen met het logo van Geonius dat staat voor de van oorsprong drie disciplines die één organisatie vormen en zorg dragen voor de uitvoering van integrale projecten.

Samenvatting

In opdracht van het Waterschap Limburg heeft Geonius Archeologie in februari-april 2022 een IVO-O verkennende fase door middel van boringen uitgevoerd in het plangebied Lob van Gennep.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het Hoog Water Beschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei. Binnen dit programma worden op verschillende locaties langs de Maas maatregelen genomen tegen hoog water in de Maas. Een van de locaties waar deze maatregelen nodig zijn, is de Lob van Gennep, gelegen in de gemeente Gennep en gemeente Mook en Middelaar. De voorgenomen maatregelen bestaan uit het verhogen/verbreden en versterken van de bestaande dijken, het aanleggen van een nieuw dijktracé en het realiseren van een aantal weerdverlagingen.

Er zijn voor de voorgenomen werkzaamheden 21 deelgebieden onderscheiden, waarvan in 16 deelgebieden boringen zijn uitgevoerd. Het booronderzoek was erop gericht het aanwezige bodemtype en de mate van intactheid van de bodem vast te stellen. Het is niet geschikt voor het opsporen van archeologische vindplaatsen, maar het is niet uitgesloten dat deze kunnen worden aangetroffen. Het IVO-O is uitgevoerd volgens de methode van Verkenning Plus van de Provincie Limburg, waarbij de 'plus' duidt op een verzwaring van de eisen die door de KNA aan een verkennend onderzoek worden gesteld. Extra aandacht is er voor landschap en bodem. Dit resulteerde dan ook in kennis over het landschap en de bodem en over de archeologische potentie. De resultaten worden in dit rapport bezien vanuit te onderscheiden geomorfogenetische eenheden.

De afzettingen dateren vanaf het Midden-Weichselien (Pleniglaciaal). De afzettingen zijn van de Rijn, Maas, Niers en wind. Na het eerder uitgevoerde bureauonderzoek waarbij zones met verschillende archeologische verwachtingen zijn onderscheiden en na toetsing met het verkennende onderzoek met boringen is op kaarten aangegeven waar de zones met een hoge, middelhoge en lage archeologische verwachting liggen.
Voor de zones met een hoge en middelhoge archeologische verwachting wordt een archeologisch vervolgonderzoek voorgesteld.
Voor de zones met een lage verwachting vanwege een vochtige of natte ligging, een geringe ouderdom of door een diep reikende moderne verstoring wordt aanbevolen om alleen de laaggelegen zones nabij een (eventuele) vindplaats nader te onderzoeken middels een IVO-P aangezien deze zones gebruikt kunnen zijn voor bijvoorbeeld dumps of deposities. Voor de overige zones met een lage verwachting wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. Wel moet worden bedacht dat in vochtige en natte zones verspreide goed geconserveerde archeologische resten voor kunnen komen die echter moeilijk te prospecteren zijn.

Inhoud

1 Inleiding 9
1.1 Aanleiding en doelstelling 9
1.2 Ligging van het plangebied 9
1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen 11
1.4 Leeswijzer 11
2 Vooronderzoek 12
2.1 Landschappelijk kader 12
2.1.1 Landschapsgenese, geomorfologie en geologie 12
2.1.2 Midden-Pleistoceen 12
2.1.3 Laat-Pleistoceen 13
2.1.4 Holoceen 14
2.1.5 Bodem 15
2.1.6 Grondwater 15
2.1.7 Bodemtypen 16
2.2 Archeologisch kader 18
2.2.1 Gespecificeerde archeologische verwachting 18
3 Veldonderzoek 20
3.1 Algemeen 20
3.2 Indeling in deelgebieden en in geomorfologische eenheden 21
3.2.1 Indeling in deelgebieden 21
3.2.2 Onderscheid in geomorfogenetische eenheden 23
3.3 Indeling in geomorfogenetische eenheden 27
4 Interstadiale terras 30
4.1 Uitgevoerde boringen 31
4.2 Lithologische opbouw 34
4.3 Bodemkundige opbouw en mate van intactheid 38
4.4 Archeologische indicatoren 38
4.5 Interpretatie en archeologische verwachting 38
5 Vroeg-holocene middelhoge en hoge rivierduinen 40
5.1 Uitgevoerde boringen 40
5.2 Lithologische opbouw 42
5.3 Bodemkundige opbouw en mate van intactheid 44
5.4 Archeologische indicatoren 44
5.5 Interpretatie en archeologische verwachting 44
6 Vroeg-holocene lage rivierduinen 46

6.1 Uitgevoerde boringen 46
6.2 Lithologische opbouw 49
6.3 Bodemkundige opbouw en mate van intactheid 52
6.4 Archeologische indicatoren 52
6.4.1 Vondsten en indicatoren uit sub-deelgebied 9a 52
6.4.2 Eerder archeologisch onderzoek in deelgebied 12 55
6.4.3 Onderzoek aan mogelijke oude sporen van graafwerkzaamheden in sub-deelgebied 9a 55
6.5 Interpretatie en archeologische verwachting 56
7 Jonge Dryas terras langs de Niers 58
7.1 Uitgevoerde boringen 58
7.2 Lithologische opbouw 60
7.3 Bodemkundige opbouw en mate van intactheid 62
7.4 Archeologische indicatoren 63
7.5 Interpretatie en archeologische verwachting 63
8 Jonge Dryas terras langs de Maas 65
8.1 Uitgevoerde boringen 65
8.2 Lithologische opbouw 69
8.3 Bodemkundige opbouw en mate van intactheid van de bodem 72
8.4 Archeologische indicatoren 73
8.5 Interpretatie en archeologische verwachting 75
9 Holoceen dal van de Niers en Tielebeek 78
9.1 Uitgevoerde boringen 78
9.2 Lithologische opbouw 83
9.3 Bodemkundige opbouw en mate van intactheid 86
9.4 Archeologische indicatoren 86
9.4.1 Vermoedelijk resten van de circumvallatielinie uit de 17e eeuw in het holocene rivierdal van de Niers in deelgebied 14 87
9.5 Interpretatie en archeologische verwachting 91
10 Conclusies en aanbevelingen 92
10.1 Conclusies 92
10.1.1 Archeologische verwachting en diepteligging mogelijke archeologische niveaus per geomorfogenetische eenheid 93
10.2 Aanbevelingen 96
Literatuurlijst en gebruikte bronnen 99
Literatuurlijst 99
Gebruikte bronnen 100
11 Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen 102
Verklarende woordenlijst 102

Gebruikte afkortingen 103

Afbeeldingelijst

Afbeelding 1: Ligging van het plangebied 10
Afbeelding 2: Overzicht van de landschappelijke afzettingen. 14
Afbeelding 3: Onderverdeling van deelgebied 3 22
Afbeelding 4: Onderverdeling van deelgebied 9 23
Afbeelding 5: Uitsnede van de Geomorfogenetische kaart Maasdal
Afbeelding 6: Kaart met geomorfogenetische-bodemkundige landschappen 27
Afbeelding 7: Kaart van de ligging van de onderscheiden landschappelijke eenheden in het westelijke deel van het plangebied 29
Afbeelding 8: Overzicht van de boringen op het interstadiale terras deelgebieden 17 en 18 32
Afbeelding 9: Overzicht van de boringen op het interstadiale terras deelgebied 18. 33
Afbeelding 10: Overzicht van de boringen op het interstadiale terras deelgebieden 18 en 20. 34
Afbeelding 11: Van noord naar zuid op een rij gezette boringen 18-32 35
Afbeelding 12: Ligging van het profiel in het oostelijke deel van deelgebied 18. 35
Afbeelding 13: Van oost naar west op een rij gezette boringen 333-345 en van zuid naar noord gezette boringen 345-348 36
Afbeelding 14: Overzicht van de boringen op de middelhoge en hoge rivierduinen 41
Afbeelding 15: Vijf van zuidoost naar noordwest op een rij uitgevoerde boringen 43
Afbeelding 16: Overzicht van de boringen op de lage rivierduinen in sub-deelgebied 3e en deelgebied 5. 47
Afbeelding 17: Overzicht van de boringen op de lage rivierduinen deelgebieden 7 en 8. 48
Afbeelding 18: Overzicht van de boringen op de lage rivierduinen in deelgebied 9a en in deelgebied 12 49
Afbeelding 19: Vijf van noordwest naar zuidoost op een rij gezette boringen: boring 114 (deelgebied 7), 90 (deelgebied 8), 85 (sub-deelgebied 9a), 465 en 456 (deelgebied 12). 51
Afbeelding 20: De verspreiding van fragmenten handgevormd aardewerk ('ker') in sub-deelgebied 9a. 53
Afbeelding 21: Fragmenten handgevormd aardewerk uit boring W06.B04 en 84 54
Afbeelding 22: Overzicht van de boringen op het Jonge Dryas terras langs de Niers in het westelijke deel van deelgebied 12 en in deelgebied 15. 59
Afbeelding 23: Overzicht van de boringen op het Jonge Dryas terras langs de Niers in de deelgebieden 13 en 14. 60
Afbeelding 24: Zes boringen die de variatie in de opbouw van de bodem illustreren. 62
Afbeelding 25: Overzicht van de boringen op het Jonge Dryas terras langs de Maas in sub-deelgebied 3a. 66
Afbeelding 26: Overzicht van de boringen op het Jonge Dryas terras langs de Maas in sub-deelgebied 3b. 67
Afbeelding 27: Overzicht van de boringen op het Jonge Dryas terras langs de Maas in de sub-deelgebieden 3c en 3d. 68
Afbeelding 28: Overzicht van de boringen op het Jonge Dryas terras langs de Maas in sub-deelgebied 3e. 69
Afbeelding 29: Vier boringen die de drie onderscheiden typen opbouw van de bodem illustreren. 70

Afbeelding 30: Een in de boor verder gefragmenteerde scherf handgevormd aardewerk in boring 240. 74
Afbeelding 31: Een in de boor in drie kleinere fragmenten gebroken scherf handgevormd aardewerk uit boring 240. 74
Afbeelding 32: Staartstuk van een Britse 2 inch mortier uit de Tweede Wereldoorlog. 75
Afbeelding 33: Uitsnede van de kaart van de belegering van Gennep door Frederik Hendrik in 1641 . 77
Afbeelding 34: Overzicht van de boringen in het holocene dal van de Tielebeek. 79
Afbeelding 35: Overzicht van de boringen in het holocene dal van de Niers in het sub-deelgebied 9b en westelijke deel van deelgebied 10 en het oostelijke deel van deelgebied 10. 80
Afbeelding 36: Overzicht van de boringen in het holocene dal van de Niers in de deelgebieden 13 en 14. 81
Afbeelding 37: Overzicht van de boringen in het holocene dal van de Niers in deelgebied 15. 82
Afbeelding 38: Overzicht van de boringen in het holocene dal van de Niers in deelgebied 16 en deelgebied 19. 83
Afbeelding 39: Zes boringen die de variatie in de opbouw van de bodem illustreren.. 85
Afbeelding 40: Overzicht en uitsnede van de kaart van de belegering van Gennep door Frederik Hendrik in 1641 88
Afbeelding 41: De hooggelegen bebouwing van Ottersum 89
Afbeelding 42: Een markante bomenrij bij een sloot in het buitendijkse gebied ter hoogte van de boringen 394 en 396. 89
Afbeelding 43: De 17e-eeuwse circumvallatielinie rondom het Genneperhuis. 90
Afbeelding 44: De 17e-eeuwse circumvallatielinie bij Ottersum 90
Afbeelding 45: Advieskaart archeologisch vervolgonderzoek 97

Tabellenlijst

Tabel.1: Grondwatertrappenindeling 15
Tabel.2: Overzicht van onderscheiden terrassen van het Weichselien 30

Bijlagen

Bijlage 1 Overzicht van het plangebied
Bijlage 2 Boorpuntenkaarten
Bijlage 3 Boorbeschrijvingen
Bijlage 4 Kaarten lithogenetische interpretatie per boring
Bijlage 5 Kaarten met de archeologische verwachting
Bijlage 6 Advieskaarten
Bijlage 7 Periodentabel

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

In december 2021 verleende het Waterschap Limburg aan Geonius Archeologie de opdracht voor het uitvoeren van een archeologisch onderzoek voor het plangebied 'Lob van Gennep'. Dit langgerekte plangebied ligt langs de Niers en Maas tussen de Duitse grens en Mook in de gemeente Gennep en in de gemeente Mook en Middelaar. Het plangebied vormt de zuidgrens van een gebied bij Gennep dat wat betreft de vorm als een 'lob' kan worden gezien.

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is het Hoog Water Beschermingsprogramma (HWBP) Noordelijke Maasvallei. Binnen dit programma worden op verschillende locaties langs de Maas maatregelen genomen tegen de effecten van hoogwaters op de Maas en enkele zijrivieren, zoals de Niers. Een van de locaties waar deze maatregelen nodig zijn, is bij de Lob van Gennep. Bij het HWBP worden de aspecten archeologie en cultuurhistorie in de planvoorbereiding meegenomen. De voorgenomen maatregelen bestaan uit het verhogen en verbreden en het daarmee versterken van de bestaande dijken, het aanleggen van een nieuw dijktracé en het realiseren van een aantal weerdverlagingen.

Het onderzoek bestaat uit een eerder uitgevoerd archeologisch bureauonderzoek[1] en uit een inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-O) verkennende fase door middel van boringen. Dit rapport is het verslag van dat IVO-O. Het IVO-O is bedoelt om de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek, te toetsen. Met de resultaten van het IVO-O kan het bevoegd gezag een beslissing nemen over een eventuele vervolgstap in de AMZ (Archeologische Monumenten Zorg) cyclus.[2]

1.2 Ligging van het plangebied

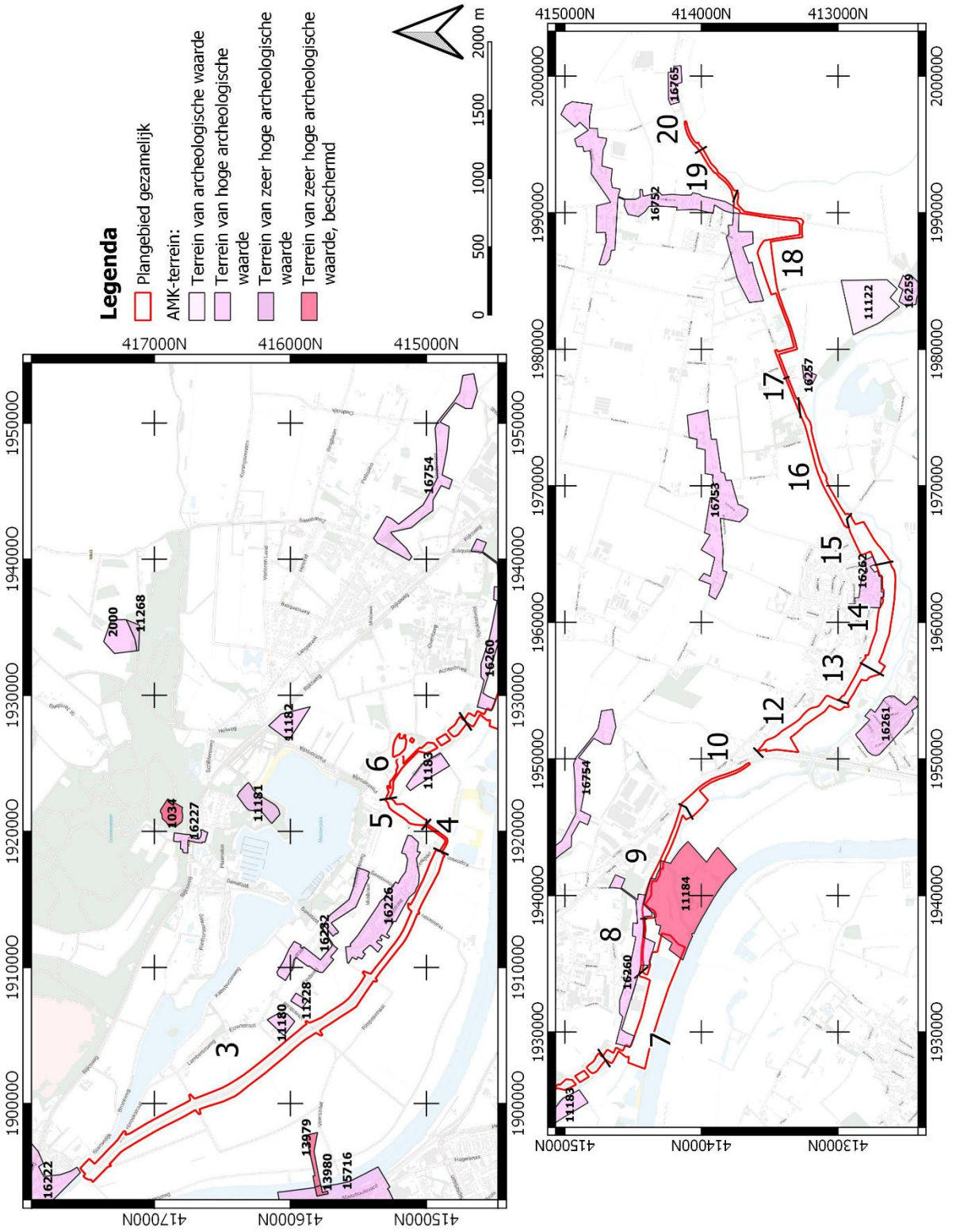
Het plangebied ligt tussen de Duitse grens even oostelijk van de kern van Ven-Zelderheide in het oosten en de kern van Mook in het westen. Het plangebied loopt ten zuiden van de kernen van Middelaar, Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide en ten noorden van die van Gennep (Afbeelding 1). Als onderzoeksgebied is de zone aangehouden waar de uit te voeren maatregelen plaatshebben met een smalle buffer eromheen. In de tekst wordt verder van plangebied gesproken. Het plangebied bestaat overwegend uit dijk en grasland dat agrarisch in gebruik is of in gebruik is als natuurgebied (ruig grasland). Voor een klein deel bestaat het landgebruik uit akker, bos en berm.

Het langgerekte plangebied is onderverdeeld in 21 deelgebieden. In zestien van die deelgebieden is het IVO-O verkennende fase door middel van boringen uitgevoerd. Dit zijn de deelgebieden 3, 5-10 en 12-20 (Afbeelding 1). Deelgebied 3 vormt het meest westelijke deel van het plangebied bij Mook en deelgebied 20 het meest

[1] Geraeds, 2022

[2] Sterk vereenvoudigd kent de archeologische monumentenzorg (AMZ) een cyclus van vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase is de inventarisatie en documentatie van archeologische waarden. Dat gaat in waar in de bodem wat aanwezig is. In de tweede fase wordt met een reeks heldere criteria vastgesteld welke waarde de gekarteerde resten hebben. Hiermee kan met geëxpliciteerde normen vervolgens een selectie worden gemaakt. De vraag daarbij is dus welke resten het verdienen behouden te worden en welke ongezien verloren mogen gaan. In de derde fase krijgt het behoud van de gewaardeerde en geselecteerde resten vorm. Daarbij wordt gekeken of het mogelijk is om de archeologische resten in de bodem te behouden (behoud *in situ*) of dat die (onder druk van geplande ruimtelijke ontwikkelingen) opgegraven moeten worden (behoud *ex situ*). In het eerste geval moet worden vastgesteld hoe bescherming in situ (instandhouding) vorm krijgt en in het tweede geval hoe de opgraving moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. In de vierde en laatste fase van de AMZ-cyclus worden de resultaten van het uitgevoerde onderzoek 'opgewerkt' tot nieuwe kennis over de Nederlandse geschiedenis. Deze kennis vormt weer de inbreng voor de eerste procesfase bij latere onderzoeken.

oostelijke bij Ven-Zelderheide. Bij en binnen het plangebied liggen meerdere terreinen van meer en minder archeologische waarde (Afbeelding 1) en dat illustreert de noodzaak van het uitgevoerde archeologisch onderzoek.



Afbeelding 1: Ligging van het plangebied en de door de opdrachtgever onderscheiden deelgebieden. Ook afgebeeld zijn terreinen die archeologisch in verschillende gradaties waardevol zijn (op basis van gegevens van het Waterschap Limburg en de ARCHIS-database).

1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Voorafgaand aan het IVO-O is een bureauonderzoek[3] en een aanvullend bureauonderzoek[4] uitgevoerd. Het voorliggende rapport betreft de rapportage van het uitgevoerde IVO-O verkennende fase door middel van boringen. Het IVO-O verkennende fase door middel van boringen is uitgevoerd conform protocol 4003, dat onderdeel is van de beoordelingsrichtlijn (BRL) 4000.[5] De BRL 4000 is opgesteld op basis van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1[6], die beheerd wordt door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB).[7] Aanvullend is het IVO-O verkennende fase door middel van boringen uitgevoerd volgens de methode van Verkenning Plus van de Provincie Limburg, waarbij de 'plus' duidt op een verzwaring van de eisen die door de KNA aan een verkennend onderzoek worden gesteld.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. Hierin wordt het landschappelijke en archeologische kader alsmede de gespecificeerde archeologische verwachting beschreven voor zover dat mogelijk is met de verzamelde kennis uit dit onderzoek. De aanpak van het veldonderzoek staat in hoofdstuk 3 beschreven. Hier wordt onder meer de keuze toegelicht voor de eenheden waarin de veldwerkresultaten worden besproken. Het gaat daarbij om zowel geomorfogenetische eenheden als de door de opdrachtgever onderscheiden deelgebieden. De hoofdstukken 4-9 gaan in op de resultaten van het veldwerk per onderscheiden geomorfogenetische eenheid. Die resultaten worden vervolgens getoetst aan het verwachtingsmodel. De conclusies en aanbevelingen staan vermeld in hoofdstuk 10.

In de tekst worden geregeld geologische of archeologische tijdvakken genoemd. Hun datering en onderlinge relatie is te vinden in het perioden overzicht in Bijlage 7.

[3] De Jong & Van Oosterhout, 2021
[4] Geraeds, 2022
[5] de BRL 4000 is op 7 juni 2016 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) en ondergebracht bij de SIKB te Gouda.
[6] Deze versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1) is op 1 juli 2018 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.
[7] www.sikb.nl

2 Vooronderzoek

2.1 Landschappelijk kader

2.1.1 Landschapsgenese, geomorfologie en geologie

Bij de vorming van het landschap in de gemeente Mook en Middelaar en in de gemeente Gennep zijn de rivieren Rijn, Maas en Niers, het landijs en de wind de vormende krachten geweest. In samenhang hiermee zijn in het plangebied drie hoofdeenheden te onderscheiden, zowel gebaseerd op ouderdom als op het vormende geologisch proces. In het zuidoosten ligt een stroomdal dat de Rijn in het Eemien heeft gevormd en in het latere Weichselien met sedimenten heeft opgevuld. In het uiterste noorden ligt de stuwwal van Nijmegen en Kleve die in het Saalien door het landijs is gevormd. In het westen ligt het holocene Maasdal. Deze eenheden en de chronologische ontwikkeling worden hieronder kort beschreven.

2.1.2 Midden-Pleistoceen

De basis van het landschap waartoe het plangebied behoort, is gevormd in het Pleistoceen (circa 2,4 miljoen-11.700 jaar geleden). Dit was een periode waarin glacialen (ijstijden) en interglacialen (warmere perioden) elkaar afwisselden. In het Midden-Pleistoceen (circa 700.000-130.000 jaar geleden) lag het plangebied en omgeving in een brede stroomvlakte van de vlechtende Rijn en Maas. Door de beide rivieren zijn dikke pakketten van voornamelijk grove grindhoudende zanden afgezet. Die horen geologisch gezien tot het Laagpakket van Lingsfort van de Formatie van Urk.[8]

Tegen het eind van het Midden-Pleistoceen, in het Saalien (circa 370.000-130.000 jaar geleden), veranderde het landschap bij het plangebied sterk met name in het noordelijk deel van de gemeente Mook en Middelaar. In deze voorlaatste ijstijd had het landijs vanuit Scandinavië haar maximale uitbreiding en reikte tot halverwege Nederland. Een gletsjer lag tot bij Groesbeek. Het ijs drukte eerder afgezette sedimenten weg naar de voorzijde en flanken van de gletsjer. Hierdoor ontstonden eind- en zijmorenes, de stuwwallen. Bij de vorming hiervan zijn oude afzettingen over elkaar heen gedrukt met als gevolg dat de oorspronkelijke horizontale gelaagdheid scheef is gesteld.

Waar het landijs de oude sedimenten wegdrukte, ligt nu het glaciaalbekken van Kranenburg. Aan het einde van het Saalien, op de overgang naar het Eemien (circa 130.000-110.000 jaar geleden), werd het geleidelijk warmer en smolt het ijs. Het smeltwater van de gletsjer verspoelde delen van de stuwwal. Diepe erosiedalen ontstonden. De geërodeerde sedimenten van vooral grind en zand (zogenaamde glaciofluviale afzettingen) kwamen aan de voet van de stuwwal tot afzetting op smeltwaterwaaiers. Die waaiers worden ‘sandrs’ genoemd. Ze liggen zowel ten westen van de stuwwal bij Molenhoek als ten oosten bij Bredeweg. De glaciofluviale afzettingen van sandrs behoren tot het Laagpakket van Schaarsbergen welke worden gerekend tot de Formatie van Drenthe.[9]

In de loop van het Midden- en Laat-Pleistoceen zette een zijtak van de Rijn in de omgeving van het plangebied nieuwe sedimenten af welke worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.[10] Restanten van deze afzettingen komen voor in de vorm van dalvlakteterrassen. Die zijn genivelleerd door latere erosieprocessen, vooral tijdens de laatste ijstijd voor het huidige warme Holoceen, het Weichselien (circa 116.000 tot 11.700 duizend jaar geleden).

[8] Bosch *et al.*, 2003; De Mulder *et al.*, 2003
[9] Bakker, Den Otter & Weerts, 2003; De Mulder *et al.*, 2003
[10] Busschers & Weerts, 2003; De Mulder *et al.*, 2003

2.1.3 Laat-Pleistoceen

In het koude Weichselien reikte het landijs niet tot Nederland. Er heerste een periglaciaal klimaat. Er was een toendralandschap met weinig vegetatie en een vrijwel permanent bevroren bodem (permafrost). Door het koude klimaat was de sedimentaanvoer onregelmatig en hadden de rivieren een vlechtend karakter. In het dal dat tijdens het warme Eemien was ontstaan, lag in het Weichselien de vlechtende Rijn. Het was een brede en dynamische vlakte die werd doorsneden door tijdelijke geulen met ertussen zandbanken. Terreinvormen van geulen en banken zijn binnen het plangebied niet goed te herkennen. Dan wordt gesproken van terraswelvingen.

Op de stuwwal vond voornamelijk erosie plaats. De Rijn erodeerde de zuidelijke flank van de stuwwal waardoor een steile helling ontstond (code A42). Op de stuwwal zelf kon door de permafrost het water van de neerslag niet in de bodem infiltreren en stroomde het water daardoor oppervlakkig af. Hierdoor verspoelde de bovenste opdooilaag van de bodem. Het afspoelende water sleet als gevolg diepe erosiedalen uit. Omdat de dalen nu niet meer watervoerend zijn doordat regenwater nu wel kan infiltreren, worden ze 'droogdalen' genoemd. De sedimenten die bij de vorming van de droogdalen zijn verspoeld, zijn aan het einde van die dalen afgezet in de vorm van daluitspoelingswaaiers (sandrs) en glooiingen van sneeuwsmeltwaterafzettingen. Zowel de stuwwal als de sandrs liggen buiten het plangebied.

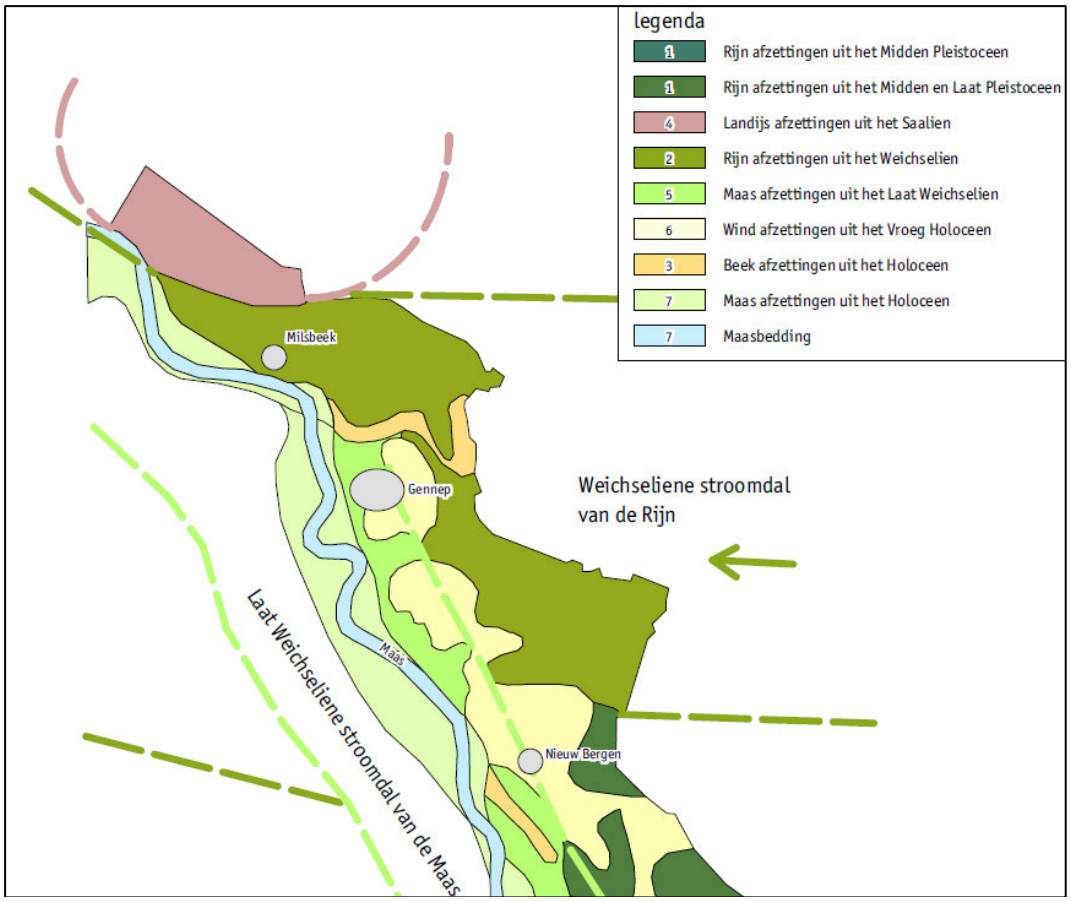
In het Laat-Weichselien werd het klimaat droger. Hierdoor stagneerde de vorming van dalen door afstromende neerslag. Door de drogere omstandigheden in combinatie met een schrale vegetatie kon winderosie optreden. Hierdoor werd veel zand verplaatst en in glooiende lage heuvels afgezet. Vooral ten westen van de Maas zijn grote gebieden bedekt met dekzand.

Op de stuwwal van Nijmegen en Kleve verwaaiden vooral de fijnere sedimenten (leem) op de hogere delen. Die werden in de luwten van de stuwwal weer afgezet. Hierdoor raakten delen van de gestuwde afzettingen, droogdalen en de smeltwaterafzettingen bedekt met een laag lössen (een leem). Die afzettingen behoren tot het Laagpakket van Schimmert welke worden gerekend tot de Formatie van Boxtel.[11]

Kenmerkend voor het Laat-Weichselien of Laat-Glaciaal is een afwisseling van koude en minder koude perioden (respectievelijk stadialen en interstadialen). In de minder koude perioden, in het Bølling- en Allerød-interstadiaal, kregen de rivieren meer een meanderend karakter. De Rijn trok zich vanaf deze tijd uit het gebied terug. De voormalige geulen van het vlechtende systeem werden verlaten en waren alleen bij hoogwater nog watervoerend. In het rustige milieu van de overstromingsvlakte kwam voornamelijk klei tot afzetting dat tot de 'oude rivierklei' wordt gerekend. De oude rivierklei is een laatglaciale of vroegholocene afzetting die is gevormd bij de laatste fase in de vorming van een rivierterras, als afsluiting van de activiteit van een vlechtend riviersysteem. De Rijnafzettingen in het oosten van het plangebied kenmerken zich dan ook door een afdekkend kleiig pakket, dat op geringe diepte overgaat in grove zanden en grinden die onder vlechtende omstandigheden eerder in het Weichselien zijn afgezet, namelijk in het Pleniglaciaal.

Door het geleidelijk terugtrekken van de Rijn kreeg de Maas meer de overhand in het westelijke deel van het plangebied. De Maas had in de interstadialen vooral in het vlakke noordwestelijke deel van het plangebied een meanderend karakter met één hoofdgeul. De rivieren sneden zich in de oudere Rijnafzettingen in.

[11] Schokker *et al.*, 2005; De Mulder *et al.*, 2003



Afbeelding 2: Overzicht van de landschappelijke afzettingen (Bron: Verhoeven & Ellenkamp, 2008, op basis van de geologische kaart door: Weerts *et al.*, 2006).

2.1.4 Holoceen

De overgang van het Weichselien naar het Holoceen (circa 10.000 jaar geleden) kenmerkte zich door een sterke klimaatsverbetering. Door een constantere wateraanvoer en verminderde sedimentlast veranderden de rivieren van een vlechtend in een meanderend systeem met één hoofdgeul. De holocene Niers heeft zijn loop in een oude geul van de Rijn. De holocene afzettingen van de Maas stroomafwaarts van de monding van de Niers in de Maas worden gerekend tot de Formatie van Echteld.[12]

De Maas trok zich terug tot het huidige holocene Maasdal, waardoor de laatglaciale dalvlakte droog kwam te liggen. De eerste fase van het Holoceen, het (Pre-)Boreaal, was droog en koel, waardoor de droogvallende laatglaciale vlakte vatbaar werd voor winderosie. Zo vond in het plangebied en ruime omgeving in het Vroeg-Holoceen op grote schaal verstuiving van zand plaats. Dat zand werd ten oosten van de Maas, waar ook het plangebied ligt, weer afgezet. Afhankelijk van de intensiteit van de verstuiving ontstonden hoge landduinen, lage landduinen of zandwelvingen. Deze duinen worden rivierduinen genoemd. De afzettingen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen welke worden gerekend tot de Formatie van Boxtel. Door de verdere klimaatsverbetering na het Boreaal breidde het vegetatiedek zich uit en stopte de verstuiving. In veel van de laagtes, zoals uitblazingsbekkens, ontstonden door de vernatting moerassen.

In het rivierduinengebied verstoof in de loop van het Holoceen plaatselijk opnieuw zand. Dit kwam waarschijnlijk door menselijk handelen, zoals overbeweiding. Verstuiving kan blijken uit het plaatselijk ontbreken van een

[12] Weerts & Busschers, 2003; De Mulder *et al.*, 2003

duidelijk bodemprofiel. De oorspronkelijke bodem is verstoven. Maar niet alle bodems waar een duidelijke bodem ontbreekt zijn verstoven. De omstandigheden konden ook te droog zijn geweest voor duidelijke bodemvorming.

Verder vond vanaf de late middeleeuwen versterking van het reliëf plaats op de akkers waar potstalbemesting plaatsvond. Het mengsel van mest en plaggen dat vanuit de stal op de akkers werd gebracht, zorgde voor een geleidelijke ophoging van het maaiveld.

2.1.5 Bodem

Bij het beschrijven van de bodem is het relevant te kijken naar de hoogte van de grondwaterspiegel en de fluctuaties hierin en naar het bodemtype. Beide bepaalden mede de gebruiksmogelijkheden van de bodem en zijn daarom archeologisch relevant. Het bodemtype is met de daarbij behorende bodemprocessen daarnaast ook relevant voor de mate waarin archeologische resten behouden kunnen worden. Zo worden archeologische sporen door verbruinig en uitloging minder goed zichtbaar en kunnen archeologische resten door oxidatie worden aangetast.

2.1.6 Grondwater

Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (Tabel 1). Dit is een klassenindeling naar diepte en naar de seizoensmatige variatie in grondwaterstanden. De trappen zijn van schaal I tot VII, van respectievelijk zeer nat tot zeer droog. Bij de indeling is gebruik gemaakt van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Beide worden uitgedrukt in een diepte ten opzichte van het maaiveld.

Tabel 1: Grondwatertrappenindeling

Grondwatertrap:	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

De hoogte van het maaiveld varieert in het plangebied tussen de circa 7 en 15 m +NAP. Er komen gezien die variatie dan ook nattere en drogere delen voor. Naar verwachting komen de eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen vooral voor op de hogere en drogere delen in het landschap. Terreinen met een goede ontwatering, met grondwatertrappen VI en VII, zijn namelijk geschikt voor landbouw en vormden mede daarom vooral in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. Opgemerkt moet wel worden dat dit zal gelden voor boerensamenlevingen, dus vanaf het neolithicum. Voor jager/verzamelaarssamenlevingen (paleolithicum en mesolithicum) kunnen vindplaatsen ook voorkomen op de overgang van zones, waar natte en droge delen aan elkaar grenzen. Op bijvoorbeeld de flanken van duinen of langs vennen.

De hoogte van het grondwater heeft ook invloed op het behoud van archeologische resten. In droge bodems blijft onverbrand en onverkoold organisch materiaal slecht bewaard door oxidatie. Veel van de anorganische resten en verbrande of verkoolde organische resten kunnen wel goed geconserveerd blijven. Uitzonderingen vormen metalen die kunnen oxideren (zoals ijzer) in droge bodems of in bodems die periodiek belucht worden als de grondwaterstanden laag zijn. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen organische archeologische resten wel goed geconserveerd blijven.

2.1.7 Bodemtypen

Volgens de bodemkaart van Nederland zijn er in het noordwestelijke deel van het plangebied, van Mook in zuidwestelijke richting gaande tot voorbij Middelaar, kalkloze poldervaaggronden in zware zavel en lichte klei (bodemkaartcode Rn90C) met een onbepaalde grondwatertrap (GWT). Alleen op de plaats van een voor kleiwinning afgegraven terrein bij Middelaar zijn er kalkloze poldervaaggronden in lichte zavel en lichte klei gevormd (bodemkaartcode Rn62C).
Op de hoge terreindelen van Middelaar zijn hoge bruine enkeergronden in grof zand (bodemkaartcode bEZ30 met GWT VII) ontwikkeld. In een laag deel ten oosten van Middelaar komen vorstvaaggronden voor. Dit is waar de Tielebeek het plangebied kruist. Op de hoge delen van de rivierduinen ten noorden en oosten ervan komen weer hoge bruine enkeerdgronden voor. Op de hoogste delen liggen duinvaagronden die in grof zand zijn gevormd (bodemkaartcode Zd30). De enkeergronden zijn langs de Bloemenstraat te vervolgen tot nabij de kruising met de Rijksweg/N271 tussen Milsbeek en Ottersum. Daarna ligt het plangebied in een zone met kalkloze poldervaagronden die in zware zavel en lichte klei zijn gevormd (bodemkaartcode Rn95C). Deze zone betreft een laag deel in het Niersdal en is tot ter hoogte van Ottersum te vervolgen. In de laagste en natste delen het Niersdal tot in het meest oostelijke deel van het plangebied komen (ook) weideveengronden op veen voor (bodemkaartcode pVc).
Ten westen en ter hoogte van Ottersum liggen weer hoge bruine enkeerdgronden in grof zand op de hogere delen. Een andere, kleine, zone ligt in het plangebied ter hoogte van Ven-Zelderheide. Net ten noorden buiten het plangebied liggen daar een zone met radebrikgronden ontwikkeld in fijnzandige lichte zavel (bodemkaartcode BKd25). Deze zone ligt binnen het plangebied ten oosten van Ottersum tot Ven-Zelderheide. Vanaf Ven-Zelderheide tot de grens met Duitsland komen buiten het Niersdal ooivaagronden die in lichte zavel zijn ontwikkeld (bodemkaartcode KRd1g).

De genoemde bodemtypen lijken uiteenlopend, maar er zijn typen die veel met elkaar gemeen kunnen hebben. Onderscheid is te maken in de droge bodems van de middelhoog en hoog gelegen delen en de vochtigere en natte bodems van de lage delen. Opgemerkt moet worden dat archeologisch relevant in het geval van 'zandbodems' ook het leemgehalte is (vergelijk in dezen oude en jonge dekzanden). De kans op het bewaard blijven van grondsporen is groter als er meer leem in zit. Die gunstige voorwaarde geldt wellicht ook voor het ontstaan van grondsporen, omdat die meer lemige gronden geschikter zijn voor landbouw.

Bodems van de middelhoog en hoog gelegen delen

Op de middelhoog en hoog gelegen delen van de holocene dalbodem van de Niers en op de rivierterrassen en rivierduinen komt een groep bodems voor die als ‘bruine gronden’ kunnen worden omschreven. Het zijn droge gronden (xerogronden) die veelal kalkloos zijn. De bruine gronden worden onderscheiden naar het dominante bodemvormende proces.

Als door inspoeling van lutum een duidelijke textuur-B is ontwikkeld die als een briklaag (Bt-horizont) kan worden geclassificeerd, dan is dat een radebrikgrond. De briklaag ligt op circa 40 à 50 cm -mv en is egaal bruin. In deze horizont zijn vaak structuurelementen, aggregaten, zichtbaar. Radebrikgronden hebben geen hydromorfe kenmerken in de A-, E- of B-horizonten. Eventuele roestvlekken bevinden zich op grotere diepte.

Wanneer de bruine laag humushoudend is, door mensen is opgebracht of door herhaaldelijk diepe grondbewerking is ontstaan en meer dan 50 cm dik is, betreft de bodem een hoge bruine enkeerdgrond. De bruine op gebrachte laag heeft niet die kleur door het bodemkundige proces van verbruining, maar door de aard van het bij bemesting opgebrachte materiaal en/of het ploegen. De enkeerdgronden in zwak siltig zand (‘leemarm zand’) op de rivierduinen ontstonden bij langdurige bemesting met materiaal uit de potstal dat

bestond uit een mengsel van stalmest, huisafval, bosstrooisel of heideplaggen en zand. De hoge bruine enkeergronden ontstonden door het gebruik van bosstrooisel en niet door heideplaggen zoals bij de hoge zwarte enkeerdgronden het geval is. Hoge bruine enkeergronden zijn ook in alluviale afzettingen gevormd waarbij de omwerking door ploegen belangrijker is geweest voor de vorming, dan het opbrengen van grond bij potstalbemesting.

In bruine gronden kan ook podzolisatie zijn opgetreden waardoor moderpodzolgronden zijn ontstaan. De B-horizont daarvan is niet humusrijk. De humus komt vooral voor in de vorm van uitwerpselen van bodemdieren, moder, en er is duidelijke aanrijking met ijzer in de B-horizont. Gronden met een moderpodzol-B-horizont komen volgens de bodemkaart niet binnen het plangebied voor. Wel zal een deel van de hoge bruine enkeerdgronden bij bemesting zijn ontstaan op de plek waar eerst moderpodzolgronden waren ontwikkeld. Resten van de moderpodzol-B-horizont kunnen behouden zijn gebleven.

De bodems die niet aan de eisen van een radebrikgrond, hoge bruine enkeergrond of podzolgrond voldoen, zijn vaaggronden. Die kunnen een horizont hebben die als 'verbruind' kan worden omschreven door omwerking door bioturbatie en/of waarin enige inspoeling kan hebben plaatsgehad. Dit is een Bw-horizont. Tot de aanwezige vaaggronden behoren de ooivaaggronden, vorstvaaggronden en duinvaaggronden. De ooivaaggronden in het plangebied zijn in matig en sterk zandige klei ('lichte zavel') ontwikkeld. Die kunnen in tegenstelling tot de andere bruine gronden wel kalkrijk zijn. De vorstvaaggronden zijn gevormd in lichtere bodems, in matig of sterk siltig zand ('zwak lemig zand'). De duinvaaggronden vertonen van drie genoemde vaaggronden de minste tekenen van bodemvorming en zijn gevormd in zwak siltig zand ('leemarm zand'). Dat type bodem is te vinden op de hoge delen van de rivierduinen met al dan niet een dek dat is gevormd bij verstuiving in het Laat-Holoceen.

Bodems in de laaggelegen delen

Bodems in de laaggelegen delen die volgens de bodemkaart voorkomen langs de Maas zijn vooral kalkloze poldervaaggronden. Ze behoren tot de groep van hydrokleivaaggronden en zijn gevormd in zandige of siltige klei ('zavel en klei'). Poldervaaggronden kunnen daarom zowel een zware als een lichte textuur hebben. In de ondergrond kunnen klei- en zandlagen voorkomen. De mate van ontkalking kan in poldervaaggronden zowel beginnend als vergevorderd zijn. De gronden kunnen daardoor zowel kalkrijk als kalkloos zijn. In het plangebied komen alleen de kalkloze poldervaaggronden voor. In poldervaaggronden heeft al enige bodemvorming plaatsgevonden en ze zijn geheel gerijpt. Periodieke kunnen erin hoge grondwaterstanden voorkomen. Ze hebben geen veen binnen 80 cm en geen donkere bovengrond.

Bodems die naast poldervaaggronden in natte of vochtige delen van het dal van de Niers voorkomen zijn weideveengronden. Dit zijn veengronden met een dek van zandige of siltige klei (zavel of klei) en een vaak meer dan 20 cm diepe donker gekleurde of humusrijke bovengrond (de minerale eerdlaag). Het gehele minerale deel bestaat uit klei en is minder dan 40 centimeter dik.
Het voorkomen van hydrobrikgronden als een kuilbrikgrond lijkt een bodemtype dat ook in de laaggelegen delen verwacht mag worden, maar daarvan is onbekend dat die voorkomt binnen het plangebied. Mogelijk heeft dit te maken met latere fasen met afzetting, waardoor in de nieuw gevormde sedimenten poldervaaggronden ontstonden.

2.2 Archeologisch kader

In mei 2021 is voor de MER-studie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd dat is gecombineerd met een cultuurhistorische verkenning. Eind 2021 tot begin 2022 is een aanvullend archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Onderstaande tekst is samengevat overgenomen uit de conclusies van beide rapporten.[13,14]

Al vanaf de prehistorie is de Lob van Gennep bewoond. In en nabij het plangebied liggen verscheidene AMK terreinen, waaronder een archeologisch rijksmonument, namelijk het Genneperhuis (rijksmonumentnummer 525667). Daarnaast hebben alle dorpskernen de status van een AMK-terrein. Twee andere locaties in het plangebied met een AMK-status zijn een prehistorische vuursteenvindplaats en een terrein met nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en middeleeuwen.

Bij de aanleg van Maaskaden is op een aantal locaties onderzoek gedaan. Vooral bij Middelaar en ten westen en oosten van Ottersum zijn boringen en proefsleuven uitgevoerd. Dicht bij Middelaar zijn hierbij archeologische sporen uit de ijzertijd aangetroffen en bij Ottersum uit het laat-neolithicum of bronstijd en Romeinse tijd.

Uit de vele vondst- en onderzoeksmeldingen en AMK-terreinen blijkt dat er in het gehele plangebied uit alle archeologische perioden, van het paleolithicum tot en met nieuwe tijd, archeologische resten bekend en te verwachten zijn. De vondstmeldingen uit vooral de middeleeuwen en nieuwe tijd liggen veelal geclusterd bij de dorpskernen. De dorpen Middelaar, Mook, Ottersum, Ven-Zelderheide en buurtschappen Vogelenzang, Smelenberg en Vorstenbosch dateren dan ook uit de middeleeuwen. Er zijn hier ook archeologische resten uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen, maar een bewoningscontinuïteit is nog niet aangetoond. De huidige percelering binnen het plangebied gaat ook terug tot de middeleeuwen. Ten zuiden van Middelaar zijn graslanden die zijn geperceleerd met oude Maasheggen nog gedeeltelijk behouden.

Er is veel historisch onderzoek en daarnaast ook archeologisch onderzoek gedaan naar en aan het van oorsprong laatmiddeleeuwse Genneperhuis en directe omgeving. Vooral in de Tachtigjarige Oorlog heeft de plek veel bezettingen gekend, waarvan resten zijn terug te vinden in de bodem. Ook uit andere perioden dan late middeleeuwen en nieuwe tijd zijn er archeologische resten bekend, waaronder uit de Romeinse tijd. Het idee dat er een Romeinse burcht zou hebben geleden, mogelijk een voorganger van het Genneperhuis, is vooralsnog zeer speculatief.

2.2.1 Gespecificeerde archeologische verwachting

Gezien de ouderdom en genese van het landschap kunnen archeologische resten vanaf het paleolithicum voorkomen. Ruwweg is er een onderscheid te maken tussen (middel)hoge delen en lage delen. De (middel)hoge delen liggen op de rivierterrassen. Plaatselijk liggen er op die terrassen rivierduinen en die vormen de hoogste delen van het landschap. De lage delen liggen in het Niersdal en langs de Maas.

(Middel)hoge delen van het landschap

Er zijn in het plangebied op de hogere delen archeologische resten uit alle perioden bekend. Er geldt hiervoor gezien de bovengenoemde aangetroffen resten en de landschappelijke en bodemkundige potentie dan ook een hoge archeologische verwachting voor resten vanaf het laat-paleolithicum. Specifiek vanaf het neolithicum geldt een hoge verwachting voor nederzettingsresten van landbouwsamenlevingen op de (middel)hoge delen van het landschap. Dit zijn dan ook de delen die geschikt zijn voor akkerbouw. De nederzettingen worden verwacht op de flanken van rivierduinen of op rivierduinen. Die vormen de overgang naar de lagere delen langs de Maas en

[13] Jong & Van Oosterhout, 2021
[14] Geraeds, 2022

die in het dal van de Niers. Vanaf de Romeinse tijd en vooral in de loop van de middeleeuwen zijn nederzettingen geclusterd en ontstonden er dorpen. Rondom de dorpen liggen verspreide boerderijen en is er akkerbouw.
Voor de hoge delen geldt ook een verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. Zo zijn loopgraven bekend op een rivierduin bij Milsbeek.

Lage delen van het landschap

In lagere delen van het Niersdal of langs de Maas is er slechts een kleine kans op de aanwezigheid van nederzettingsresten. Het waren geen geschikte locaties voor bewoning doordat het kon overstromen en vaak ook omdat de bodem vochtig of nat was. Verder zijn de lage delen ook die delen waar fluviatiele erosie eventuele archeologische resten kan hebben aangetast. De verwachting voor archeologische resten van landbouwsamenlevingen, van het neolithicum tot en met de nieuwe tijd is dan ook laag. De verwachting voor oudere resten, van jager/verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, is ook laag door de lage ligging, buiten een gunstige gradiëntzone en door mogelijke latere verspoeling. Wel geldt, vooral voor de periode van het laat-paleolithicum tot en met de Romeinse tijd, een hoge kans op het aantreffen van verspreide vondsten, puntvondsten, van voorwerpen die verband kunnen houden met jacht en visvangst en mogelijk rituelen (rituele deposities). Ook resten van bruggen, havens en andere watergebonden resten kunnen voorkomen. Verder zijn er specifieke plekken in het laaggelegen gebied waar er een hogere archeologische verwachting geldt. Dit geldt bijvoorbeeld voor het terrein van en om het Genneperhuis en de ruimere circumvallatielinie. Tenslotte kunnen in de lagere delen ook resten (bijvoorbeeld loopgraven) uit de Tweede Wereldoorlog voorkomen.

Diepteligging en conservering van archeologische resten

Archeologische resten kunnen voorkomen vanaf de top van de niet-antropogeen geroerde natuurlijke afzettingen. Op akkers en in weiden is dat vanaf de onderkant van de bouwvoor. Vermoedelijk is de conservering van archeologische resten op hogere delen goed is en is die in lagere delen matig, vooral door de wisselende omstandigheden van het waterpeil.

3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de bij het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting (paragraaf 2.2.1). Hierbij wordt (aanvullende) informatie verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied.

In het algemeen is de keuze voor een onderzoeksmethode waarmee de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting op een goede wijze kan worden getoetst belangrijk. Als de onderzoeksmethode niet is voorgeschreven, kan het aan de deskundigheid van de uitvoerende instantie overgelaten worden de meest geschikte methode te kiezen. Bij een IVO is er een onderscheid te maken in een verkennende, karterende en waarderende vorm:

- Een IVO-O verkennende fase richt zich op de vormeenheden van het landschap, voor zover die van invloed zijn op de locatiekeuze voor bewoning, begraving en dergelijke in het verleden. Het onderzoek kan bestaan uit een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor verder onderzoek;
- Bij een IVO-O karterende fase wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen;
- Bij een IVO-O waarderende fase wordt het waarnemingsnet verdicht om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te kunnen stellen.[15]

Het in het plangebied van Lob van Gennep uitgevoerde veldonderzoek bestond uit een IVO-O verkennende fase door middel van boringen. Het booronderzoek was er op gericht om de geomorfologische eenheid, het aanwezige bodemtype, de mate van intactheid van de bodem en de archeologische niveaus vast te stellen. Het uitgevoerde booronderzoek is ongeschikt voor het opsporen van archeologische vindplaatsen, maar het is niet uitgesloten dat die wel worden aangetroffen. Het IVO-O is verder uitgevoerd volgens de methode van Verkenning Plus van de Provincie Limburg, waarbij de ‘plus’ duidt op een verzwaring van de eisen die door de KNA aan een verkennend onderzoek worden gesteld.

Het veldonderzoek is uitgevoerd in de periode februari tot april 2022. In totaal zijn 391 boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkop met een diameter van 7 cm en met een guts met een breedte (diameter) van 3 cm. De diepte tot waarop is geboord, werd bepaald door de diepte van de geplande ingrepen, veelal is dat 1,5 of 2 tot 3 m -mv. De geplande einddiepte werd niet altijd gehaald, doordat het sediment onder grondwater uit de boorkop of guts liep of doordat de boring stuitte op bijvoorbeeld puin of grind. Dit zijn vooral de boringen die laag in het landschap zijn gelegen, waar het grondwater ondiep ligt en de grove beddingafzettingen hoog. Alle boringen reiken in ieder geval dieper dan het niveau waarop eventuele archeologische resten verwacht mogen worden.

Met een GPS zijn de boorpunten uitgezet. De boorkernen zijn beschreven conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2), zie bijlage 3. Bij het beschrijven van sedimenten is aangegeven hoe die vermoedelijk zijn ontstaan. Bij het beschrijven van zand is gelet op de grofheid en sortering, ook als dat zand was bijgemengd in een kleilaag. Bij het beschrijven van kleilagen is gelet is op de consistentie die varieert van zeer stevig tot zeer slap. Zeer stevige, ‘harde’, kleien zijn gerijpte kleien. Ze liggen nu aan de oppervlakte of lagen ooit

[15] KNA versie 4.1, protocol 4003

aan de oppervlakte. Gerijpte kleien zijn compact geworden, biologisch doorwerkt en gedroogd. Een begraven niveau met gerijpte klei is een aanwijzing voor een voormalige beloopbare oppervlakte (voormalig maaiveld).
Bij veen is gelet op de mate van veraarding en de globale plantenresteninhoud. Veraard veen duidt, vaak samen met een zekere mate verdroging, op een oud begaanbaar oppervlak. De plantenresteninhoud geeft informatie over hoe het veen ontstond, bijvoorbeeld of het in water of op land is gevormd.

Bij het beschrijven van de boringen is ook gelet is op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten bouw- en gebruikskeramiek, fosfaatvlekken, brokjes houtskool en verbrande leem en stukken bewerkt vuursteen. Daartoe zijn de opgeboorde monsters verbrokkeld. In enkele boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat om kleine fragmenten gebruikskeramiek en brokjes houtskool en verbrande leem of zachte baksteen. De relevante indicatoren worden in dit rapport besproken.

3.2 Indeling in deelgebieden en in geomorfologische eenheden

Het plangebied wordt om zijn grootte bezien vanuit kleinere eenheden. Twee benaderingen worden gebruikt, namelijk de indeling in deelgebieden en die in geomorfologische eenheden. Leidend is de indeling in geomorfologische eenheden. Dat zijn eenheden die zich van elkaar onderscheiden in opbouw en genese maar ook in ouderdom. De keuze voor deze aanpak heeft vooral ermee te maken dat die eenheden sterk bepalend zijn voor de totstandkoming van het bodemarchief en het behoud ervan. Paragraaf 3.2.2 gaat verder in op de indeling in deze eenheden.

De variatie in de opbouw van de bodem binnen een eenheid kan aanzienlijk zijn. Binnen de eenheid van een rivierterras kan bijvoorbeeld een opgevulde geul liggen. Die vormt een lager deel in het landschap. Het is ook de zone waar de bodem tot grotere diepte uit fijne sedimenten bestaat dan erbuiten. Aan dergelijke verschillen zal, waar archeologisch relevant, aandacht aan worden gegeven.

3.2.1 Indeling in deelgebieden

De ondergeschikte indeling is die in de deelgebieden die door de opdrachtgever waren gedefinieerd (Afbeelding 1). Deze eenheden hangen deels samen met een voorgenomen type ingreep en/of een ontgravingsdiepte. Het hangt deels ook samen met het type ondergrond, zij het op een globaler niveau bezien dan bij de indeling in geomorfogenetische eenheden. De indeling in deelgebieden heeft als voordeel dat geografisch gezien duidelijk is waar iets ligt. Het plangebied snijdt immers een geomorfogenetische eenheid, zoals ‘interstadiaal terras’, veelal op verschillende plaatsen, maar een deelgebied ligt maar op een plek.

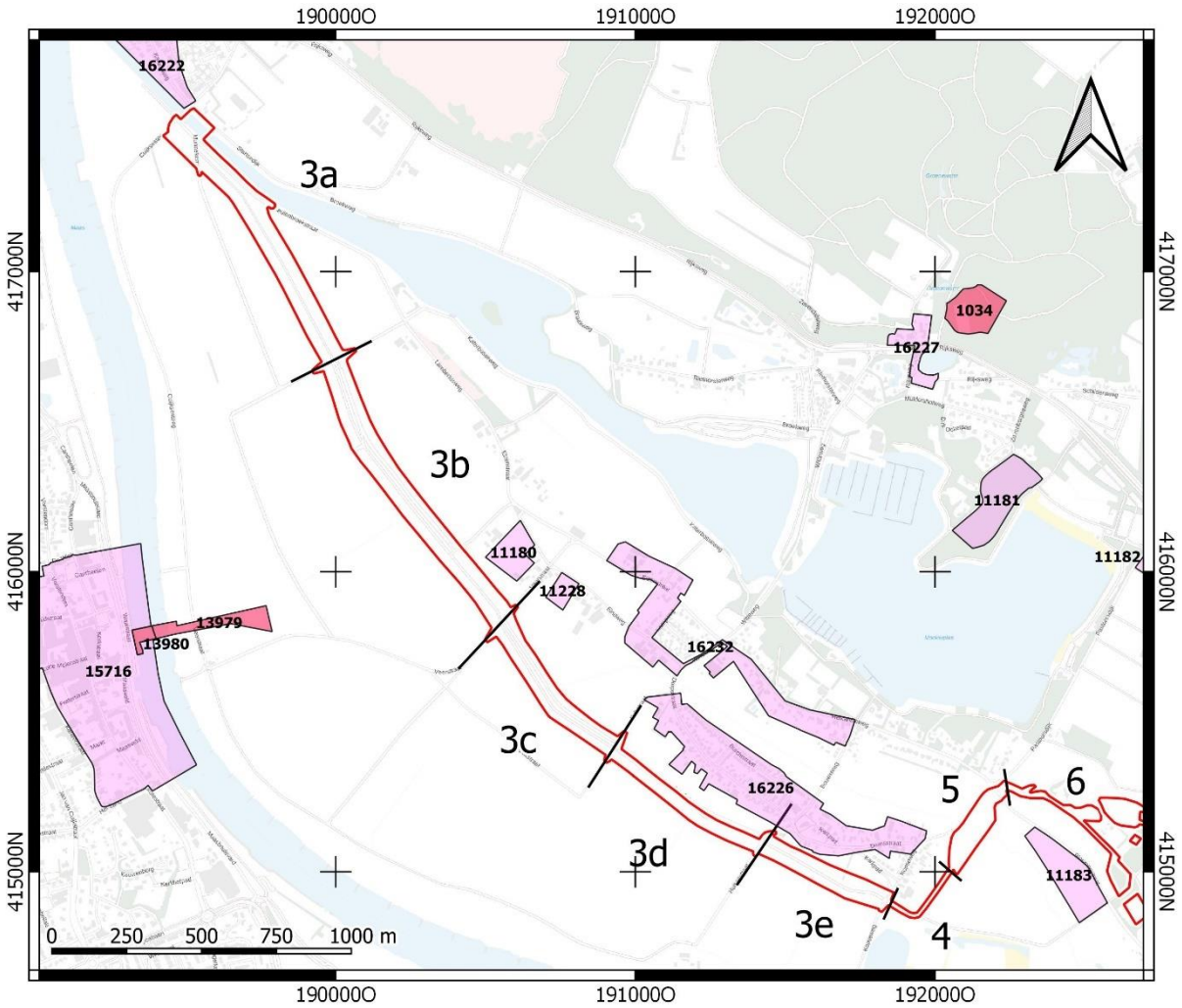
Er zijn twintig deelgebieden gedefinieerd. Alleen bij zestien was er archeologisch onderzoek met boringen nodig. Dit vanwege eerder uitgevoerd onderzoek, een lage archeologische verwachting of de aard van de voorgenomen ingrepen in de andere vier deelgebieden (deelgebieden 1, 2, 4 en 11).
In de deelgebieden 3, 5-10, 12-20 zijn de volgende boringen uitgevoerd:

- Deelgebied 3: boringen 155-166, 173-178, 180, 182, 184, 186, 195-302 en 315;
- Deelgebied 5: boringen 136, 137, 139, 141, 142, 144, 145, 147, 148 en 150-154;
- Deelgebied 6: boringen 117-122, 125-135 en 314;
- Deelgebied 7: boringen 98-116 en 311-313;
- Deelgebied 8: boringen 88-97;
- Deelgebied 9: boringen 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 84-86 en 473 en de aanvullende boringen W06.B01-08 en W06.B10-12;
- Deelgebied 10: boringen 47-51, 303-310 en 469-472;

- Deelgebied 12: boringen 435-468;
- Deelgebied 13: boringen 421-434;
- Deelgebied 14: boringen 381-420;
- Deelgebied 15: boringen 361-380;
- Deelgebied 16: boringen 45-46;
- Deelgebied 17: boringen 38-44;
- Deelgebied 18: boringen18-32, 316-336 en 349-360;
- Deelgebied 19: boringen 11-17;
- Deelgebied 20: boringen 1-5.

Nadere onderverdeling in sub-deelgebieden van de deelgebieden 3 en 9

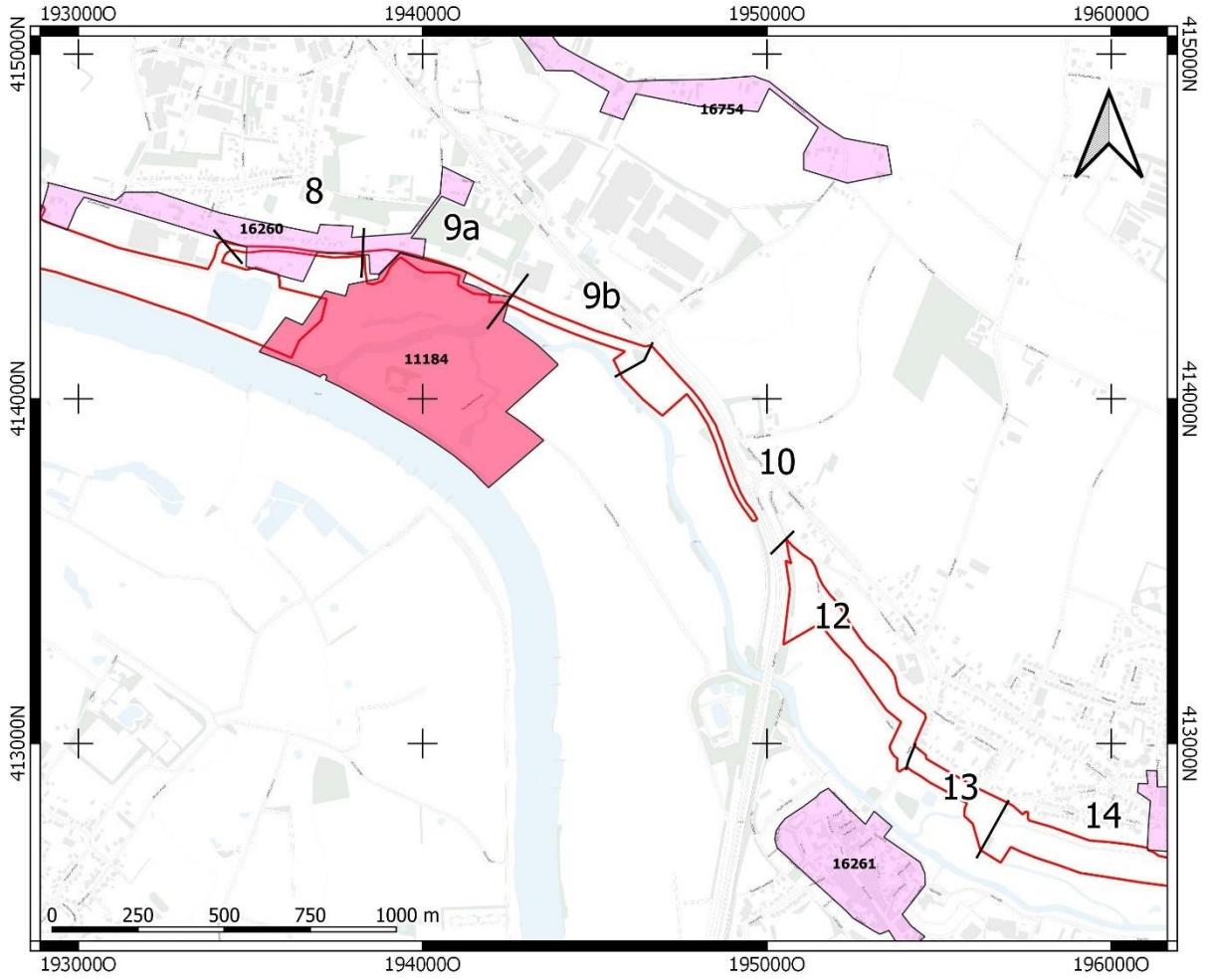
Deelgebied 3 is veruit het langste van alle deelgebieden. Voor de duidelijkheid is deelgebied 3 hier onderverdeeld in de vijf sub-deelgebieden 3a-e (Afbeelding 33). De grenzen zijn steeds bij een wegkruising. Sub-deelgebied 3a is de meest westelijke en sub-deelgebied 3e de meest oostelijke. De grootte van deze kleinere eenheden komt overeen met die van veel van de andere deelgebieden.



Afbeelding 3: Onderverdeling van deelgebied 3 in de hier gehanteerde vijf kleinere eenheden 3a-e.

Deelgebied 9 bestaat uit een oostelijk deel nabij de kruising van de Bloemenstraat met de Rijksweg N271 en een westelijk deel ter hoogte van het Genneperhuis. De landschappelijke ligging van beide delen verschilt. Het

westelijke deel ligt hoog. Het oostelijke deel ligt laag langs de Niers. Het westelijke deel behoort tot een archeologisch rijksmonument en het oostelijke niet, maar alleen dat zou gezien de korte afstand tot het monument niet de hoofdreden van het gemaakte onderscheid mogen zijn. Voor de duidelijkheid worden beide delen apart besproken: het westelijke als sub-deelgebied 9a en het oostelijke als sub-deelgebied 9b (Afbeelding 4).



Afbeelding 4: Onderverdeling van deelgebied 9 in de hier onderscheiden twee eenheden, sub-deelgebieden, 9a en 9b.

3.2.2 Onderscheid in geomorfogenetische eenheden

De afzettingen variëren in ouderdom van het Midden-Weichselien (Pleniglaciaal) tot en met het huidige Laat-Holoceen. De afzettingen zijn van de Rijn, Maas, Niers en wind. De ondergrond bestaat uit Rijnafzettingen van de Niersdal-Rijn met daarop plaatselijk duinen uit het einde van het Jonge Dryas en het begin van het Holoceen. De Niersdal-Rijn voerde een deel van het Rijnwater af via een route ten zuiden van het Nijmeegs-Kleefse stuwwalcomplex. De Niersdal-Rijn was actief vanaf circa 35.000 tot 12.000 jaar geleden. In het onderzoeksgebied zijn drie terrasniveaus te onderscheiden met een beperkt hoogteverschil ertussen van circa 1 à 2 m:

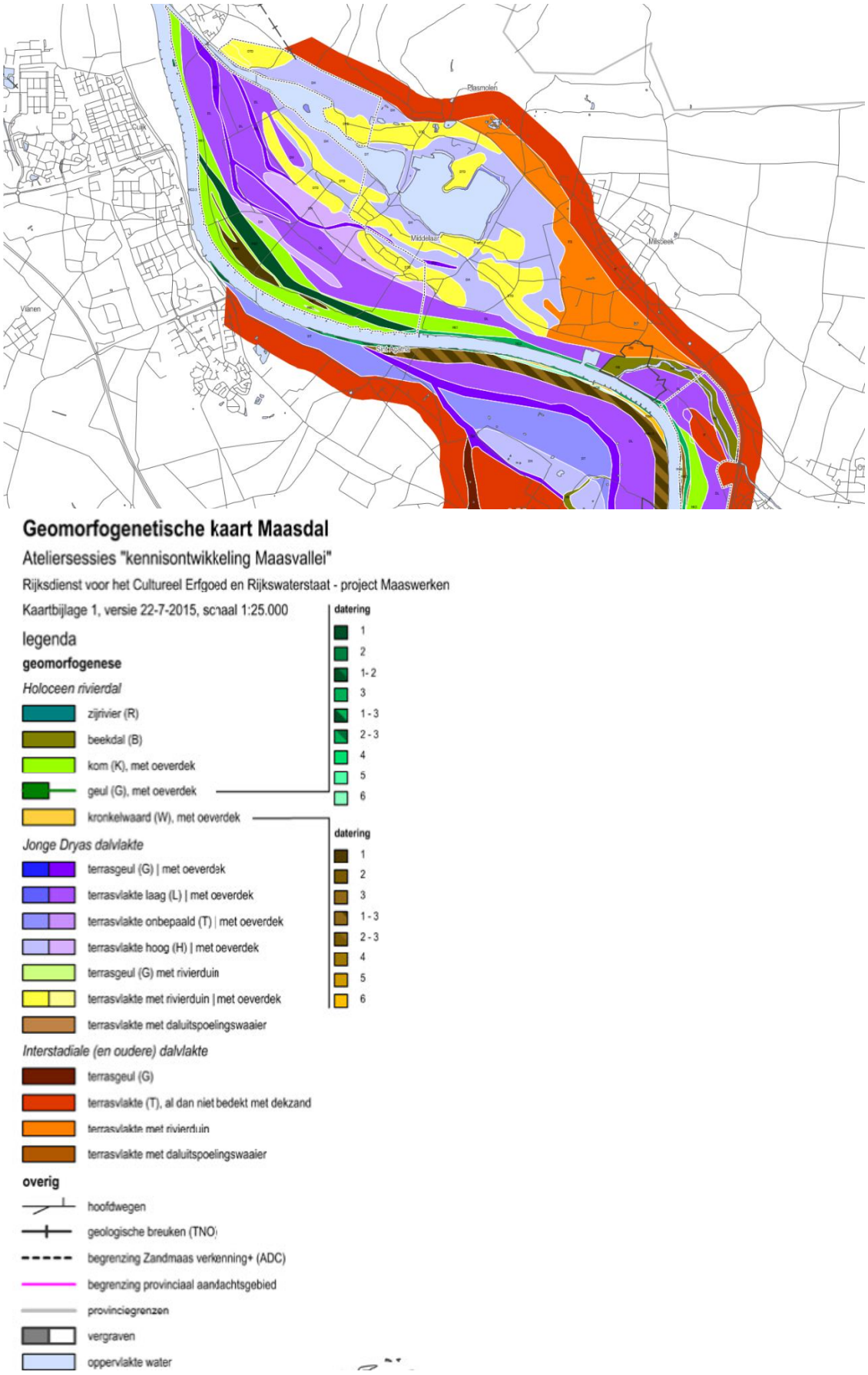
- een relatief hoog terras uit het warme Bølling en Allerød (circa 14.500 tot 12.900 jaar geleden), het interstadiale terras;
- een iets lager terrasniveau uit het koude Jonge Dryas (circa 12.900 tot 11.700 jaar geleden), het Jonge Dryas terras;
- rivierdalen uit het huidige warme Holoceen (vanaf circa 11.700 jaar geleden), van Maas, Niers en zijbeken.

De lagere delen van rivierterrassen gaan schuil onder jongere, vroeg-holocene fluviatiele afzettingen. Ook kunnen die, net als andere delen van de terrassen, zijn bedekt door rivierduinzand.

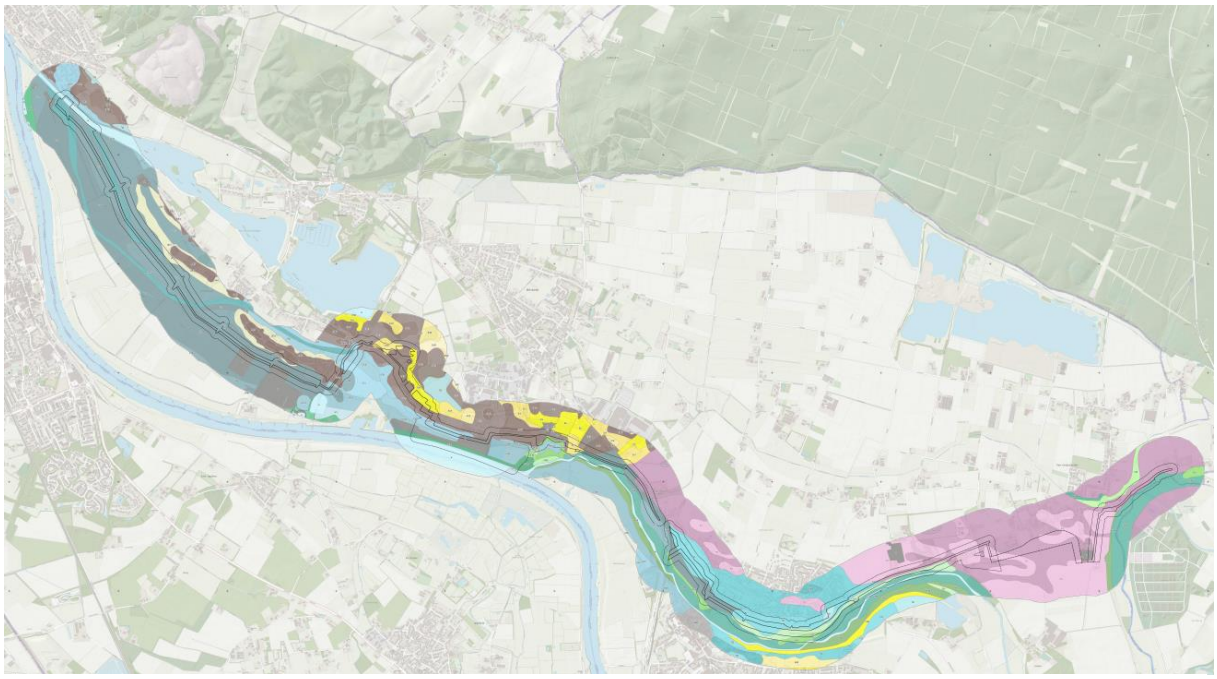
De beschrijving van de resultaten is in eerste instantie per geomorfogenetische legenda-eenheid. De indeling is vooral gebaseerd op die van de Geomorfogenetische kaart Maasdal en de Archeologische verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden.[16] Enkele aanpassingen zijn gedaan, waaronder een onderscheid in lage en hoge rivierduinen en een in afzettingen in de zijbeken en zijrivier (Niers) van de Maas en die van de Maas zelf. Ook zijn enkele eenheden samengevoegd.

De genoemde Geomorfogenetische kaart Maasdal en de legenda staan verkleind afgebeeld in Afbeelding 5. Binnen de contouren van het plangebied ontbreken de eenheid van een daluitspoelingswaaier en de eenheden van de holocene kom, geul of kronkelwaard met oeverdek. Op de kaart zelf is de oostelijke helft van het plangebied langs en in het Niersdal niet gekarteerd.
Een deels andere, meer uitgesplitste en daardoor meer gedetailleerde, indeling is die van het onderzoek door RAAP (rapport 5663; Afbeelding 6).[17] Het is gemaakt voor onderhavig plangebied met een buffer aan weerszijden.

[16] Isarin *et al*., 2015.
[17] Keunen, Willemse & Van Snippenburg, 2022.



Afbeelding 5: Uitsnede van de Geomorfogenetische kaart Maasdal en de legenda (bron: Isarin *et al*., 2015).



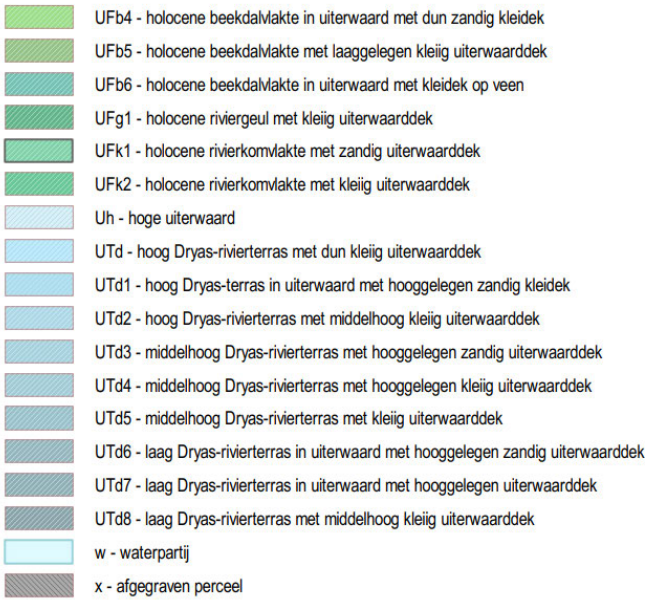
Het historisch cultuurlandschap van de Lob van Gennep
Een aardkundig en cultuurhistorisch onderzoek
Geomorfogenetische-bodemkundige landschappen
RAAP-rapport 5663, kaartbijlage 1, schaal 1:10.000

legenda

- ruimtebeslag
- zoekgebied Ven-Zelderheide
- bufferzone
- onderzoeksgebied

Geomorfogenetische eenheden

- Beb - bebouwd
- EdE1 - hoog rivierduin op Dryas-terras met oud bouwlanddek
- EdE2 - middelhoog rivierduin op Dryas-terras met oud bouwlanddek
- EdE3 - laag deel rivierduin op Dryas-terras met oud bouwlanddek
- EiE3 - laag deel rivierduin op interstadiaal terras met oud bouwlanddek
- Erd1 - ontgonnen hoog rivierduin op Dryas-terras
- Erd2 - ontgonnen middelhoog rivierduin op Dryas-terras
- Erd3 - ontgonnen laag rivierduin op Dryas-terras
- Eri1 - ontgonnen hoog rivierduin op interstadiaal terras
- Eri2 - ontgonnen middelhoog rivierduin op interstadiaal terras
- Esd - rivierduin op Dryas-terras, deels verstoven
- Esi - rivierduin op interstadiaal terras, deels verstoven
- Fb1 - holocene beekdalvlakte, siltarm beekzand
- Fb2 - holocene beekdalvlakte, kleiig beekzand
- Fb3 - holocene beekdalvlakte, beekklei
- Fb4 - holocene beekdalvlakte met veendek
- Oph - opgehoogd perceel
- Td1 - hoog Dryas-rivierterras met zandgronden
- Td2 - hoog Dryas-rivierterras met lemige zandgronden
- Td3 - middelhoog Dryas-rivierterras met zandgronden
- Td4 - middelhoog Dryas-rivierterras met leemgronden
- Td5 - laag Dryas-rivierterras met leemgronden
- Tdg - rivierterrasgeul uit de Dryas-tijd, met klei-en veendek
- Ti1 - hoog interstadiaal rivierterras met leemgronden
- Ti2 - middelhoog interstadiaal rivierterras met zandgronden
- Ti3 - middelhoog interstadiaal rivierterras met leemgronden
- Ti4 - laag interstadiaal rivierterras met leemgronden
- UEr1 - laag rivierduin op Dryas-rivierterras in uiterwaard met zandig kleidek
- UEr2 - laag rivierduin op Dryas-rivierterras in uiterwaard met kleidek
- UEs - stuifzand in de holocene riviervlakte
- UFb1 - holocene beekdalvlakte in uiterwaard met zandig kleidek
- UFb2 - holocene beekdalvlakte met hooggelegen kleiig uiterwaarddek
- UFb3 - holocene beekdalvlakte met kleiig uiterwaarddek



Afbeelding 6: Kaart met geomorfogenetische-bodemkundige landschappen (bron: Keunen, Willemse & Van Snippenburg, 2022).

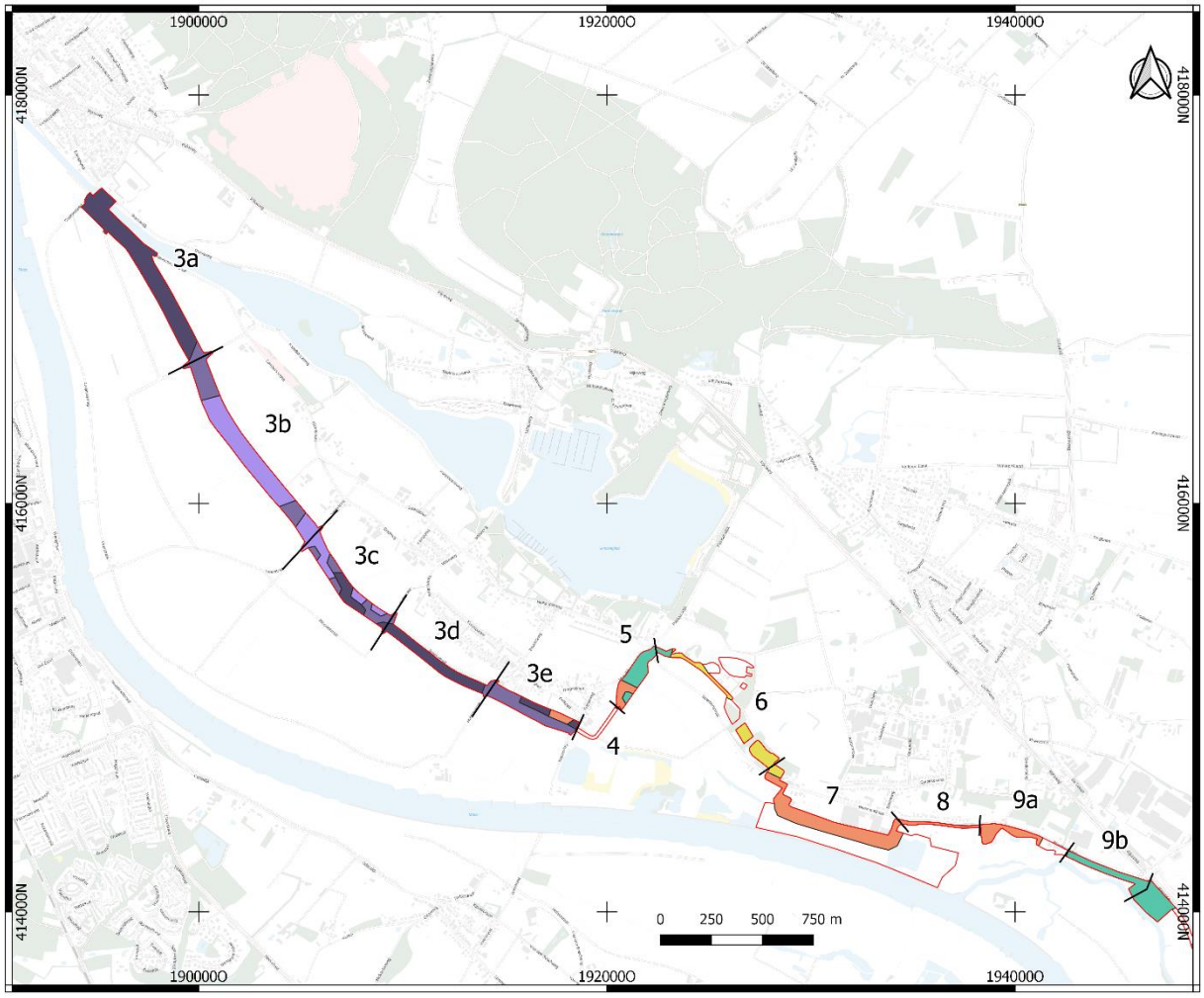
3.3 Indeling in geomorfogenetische eenheden

De hier gebruikte indeling is vooral gebaseerd op die van de Geomorfogenetische kaart Maasdal.[18] Die is nu het best bruikbaar omdat het booronderzoek te grofmazig is om exact de grenzen te kunnen aangeven tussen de vele eenheden van de kaart van de geogeomorfogenetische-bodemkundige landschappen. Daarnaast is hoofdzakelijk sprake van een enkele of dubbele raai boringen, waardoor het ruimtelijke beeld beperkt blijft. Een schijnnauwkeurigheid in interpretatie van het landschap en daarmee in de archeologische verwachting ligt dan op de loer. De meerwaarde van de meer fijnmazige indeling voor het begrip van de opbouw van het landschap, de vroegere bruikbaarheid van het landschap en de archeologische verwachting wordt echter zeker wel erkend. Verder geldt voor de zone met rivierduinen dat veel van de boringen niet diep genoeg reiken om te kunnen weten of de rivierduinen op een interstadiaal of Jonge Dryas terras liggen. Daarom is daarin geen onderscheid gemaakt. Voor de archeologische verwachting is het, behalve voor eventuele laat-paleolithische resten, ook minder relevant. En als die resten er wel zijn, liggen die veelal dieper dan tot waar de geplande ingrepen reiken.

De hier gebruikte aangepaste indeling is gebaseerd op de Geomorfologische kaart van het Maasdal, met weglating van eenheden die niet voorkomen en met toevoeging van eenheden die wel relevant worden geacht. Zie afbeelding 7.
Deze indeling betstaat uit:.

- interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen;
- middelhoge en hoge rivierduinen uit het Vroeg-Holoceen;
- lage rivierduinen;
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers;
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas;
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers.

[18] Isarin *et al.*, 2015

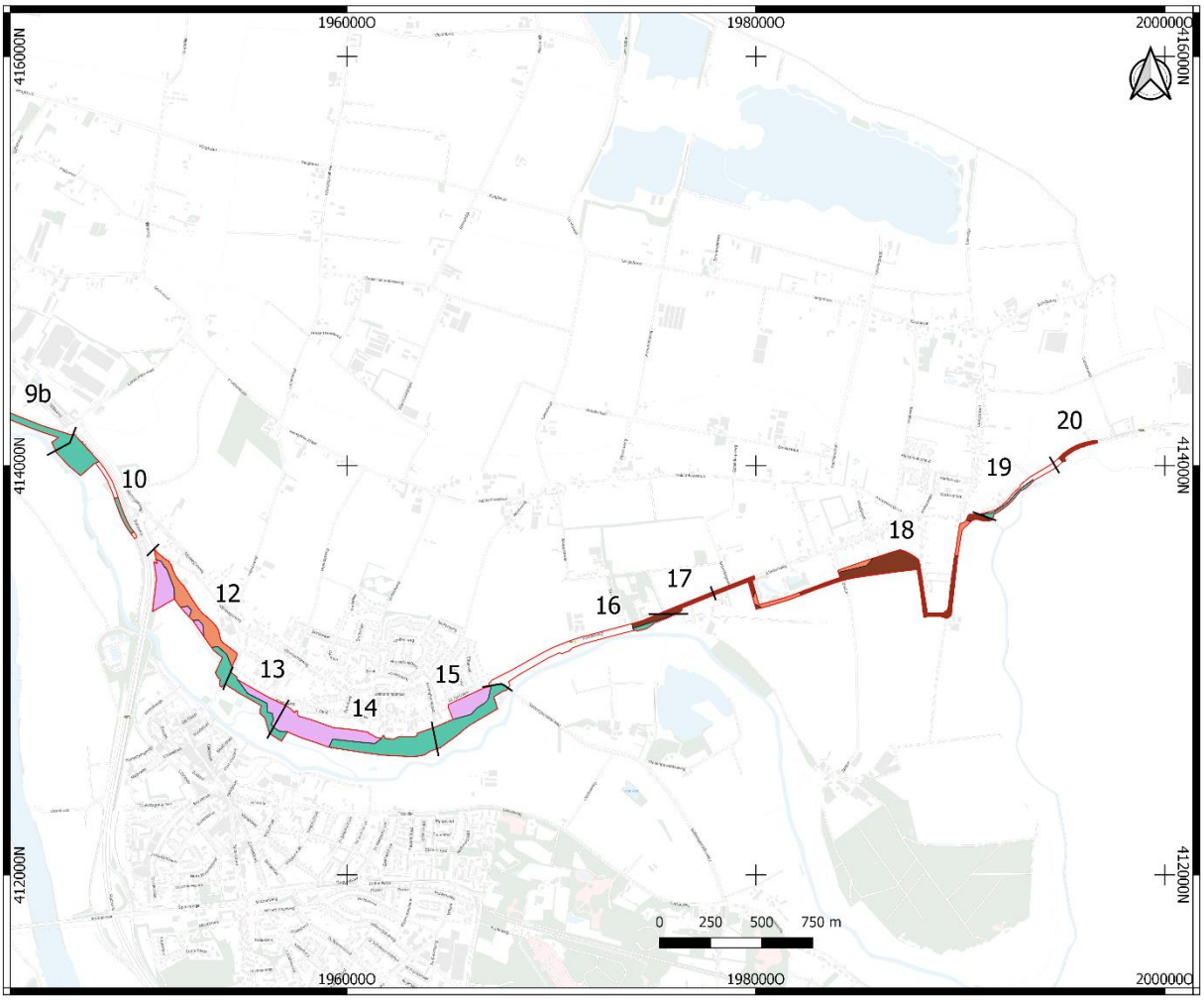


Legenda

- Plangebied

Geomorfogenetische eenheid:

- Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers
- Lage rivierduinen
- Middelhoge en hoge rivierduinen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een matig dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dun dek van laatholocene klei
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers



Legenda

- Plangebied

Geomorfogenetische eenheid:

- Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers
- Lage rivierduinen
- Middelhoge en hoge rivierduinen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een matig dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dun dek van laatholocene klei
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers

Afbeelding 7: Kaart van de ligging van de onderscheiden landschappelijke eenheden in het westelijke deel van het plangebied (boven) en het oostelijke (onder).

Per geomorfologische eenheid wordt in de volgende hoofdstukken kort beschreven wat de lithologische opbouw (variatie van textuur in de diepte), genese (vorming van de sedimenten) en geologische opbouw is en in hoeverre de bodem archeologisch gezien intact is. Dat laatste wordt ook per deelgebied bezien.

4 Interstadiale terras

De zone van het interstadiale terras omvat de deelgebieden 17, 18 en 20 (Afbeelding 10 - Afbeelding 8). Deze zone ligt in het oostelijke deel van het plangebied tussen de Duitse grens en het complex van het voormalige klooster Maria Roepaan aan de Kleefseweg in Ottersum.

Het interstadiale dalvlakteterras van de Niersdal-Rijn is gevormd in het Bølling- en Allerød-interstadiaal en wordt doorsneden door meanderende terrasgeulen die laagtes vormen. Door grootschalige, brede, insnijdingen tijdens de vorming van de afzettingen zijn er ook hoogteverschillen binnen het terras, waarvan de erosieresten de hoge delen vormen. Er was dus een fasering in de vorming. Er zijn twee terrasniveaus namelijk het Vierlingsbeekterras, een 'overgangsterras', met een Pleniglaciaal-Bølling-ouderdom (circa 28.000-14.000 jaar geleden) en het Broekhuizenterras met grote meanderbochten uit het Allerød-interstadiaal (circa 13.900 tot 12.900 jaar geleden)[19], zie ook Tabel 2.

Tabel 2: Overzicht van onderscheiden terrassen van het Weichselien (naar: Huisink 1998).

Chronostratigrafie			Huisink 1998
Holoceen		Subatlanticum Subboreaal Atlanticum Boreaal Preboreaal	Holocene riviervlakte: meanderend
Weichselien	Laat-Glaciaal	Jonge Dryas	Wanssum terras: vlechtend
		Allerød	Broekhuizen terras: meanderend
		Bølling	Vierlingsbeek terras: overgang
	Pleniglaciaal		Rijkevoort terras: vlechtend
Pre-Weichselien/ Saalien			Overloon terras: vlechtend

De dalvlakte als geheel werd versneden in het koude Jonge Dryas waarbij het terras ontstond. Het interstadiale terras bestaat deels uit leemgronden en deels uit zandgronden. De leemgronden bestaan uit zandige leem of zandige klei met in de diepte grovere afzettingen van zand en ook grind. De leem en klei zijn fluviatiel afgezet, dus door stromend water. Bodemvorming heeft een deel van het pakket zwaarder in textuur gemaakt. De leem of klei heeft een laatglaciale datering. Het is gevormd in het Bølling- en/of Allerød-interstadiaal en is daarmee ouder dan het vroegholocene pakket leem of klei op het terras uit het Jonge Dryas.

De zandgronden zijn gevormd in zand dat in de boringen eolisch lijkt te zijn, dus door de wind afgezet. Een vorming door stromend water is echter niet uitgesloten. De vormingswijze van het waarschijnlijk eolische pakket is bij dit onderzoek niet in detail onderzocht of nader met literatuur uitgezocht. Wel is de relatie tussen de hoge en lage delen onderzocht door twee profielen te maken (Afbeelding 11-Afbeelding 13). Eigenlijk zijn het geen echte profielen, want de tussenafstand tussen de boringen is gelijk genomen. Het zijn dus op volgorde gezette boringen die geïnterpreteerd zijn. De onderscheiden pakketten worden besproken in paragraaf 4.2.

[19] Huisink 1998, in: Keunen, Willemse & Van Snippenburg, 2022

De waarschijnlijk eolische afzettingen van zand wijken in vorm, genese en datering af van die van de middelhoge en hoge vroegholocene rivierduinen van deelgebied 6, maar lijken deels wel op de vroegholocene lage duinen.

De zandgronden van het interstadiale terras vormen lage tot middelhoge delen van dat terras met een glooiend reliëf. Het zand is zijwaarts (lateraal) geërodeerd door geulen van een ingesneden (lager gelegen) niveau van een jongere fase. Dat valt op te maken uit de profielen van Afbeelding 13. Mogelijk zijn de hoge delen te interpreteren als resten van het Vierlingsbeekterras en de lagere resten als die van het Broekhuizenterras (Tabel 2).

Het zand van de hoge delen is alleen plaatselijk bedekt met klei of leem. Het kan door water of wind als een vlakte zijn gevormd die later is versneden of het kan door wind tot duinen zijn opgewaaid. Hier wordt, ook al bleef hier de vormingswijze niet volledig duidelijk, gezien de vorm voor het gemak gesproken van 'lage duinen', ook gezien de relevantie in archeologisch perspectief als gradiëntzones en als hoge delen in het landschap. Met het subjectieve 'laag' wordt het hoogteverschil met de directe omgeving bedoeld, niet die ten opzichte van het NAP.

4.1 Uitgevoerde boringen

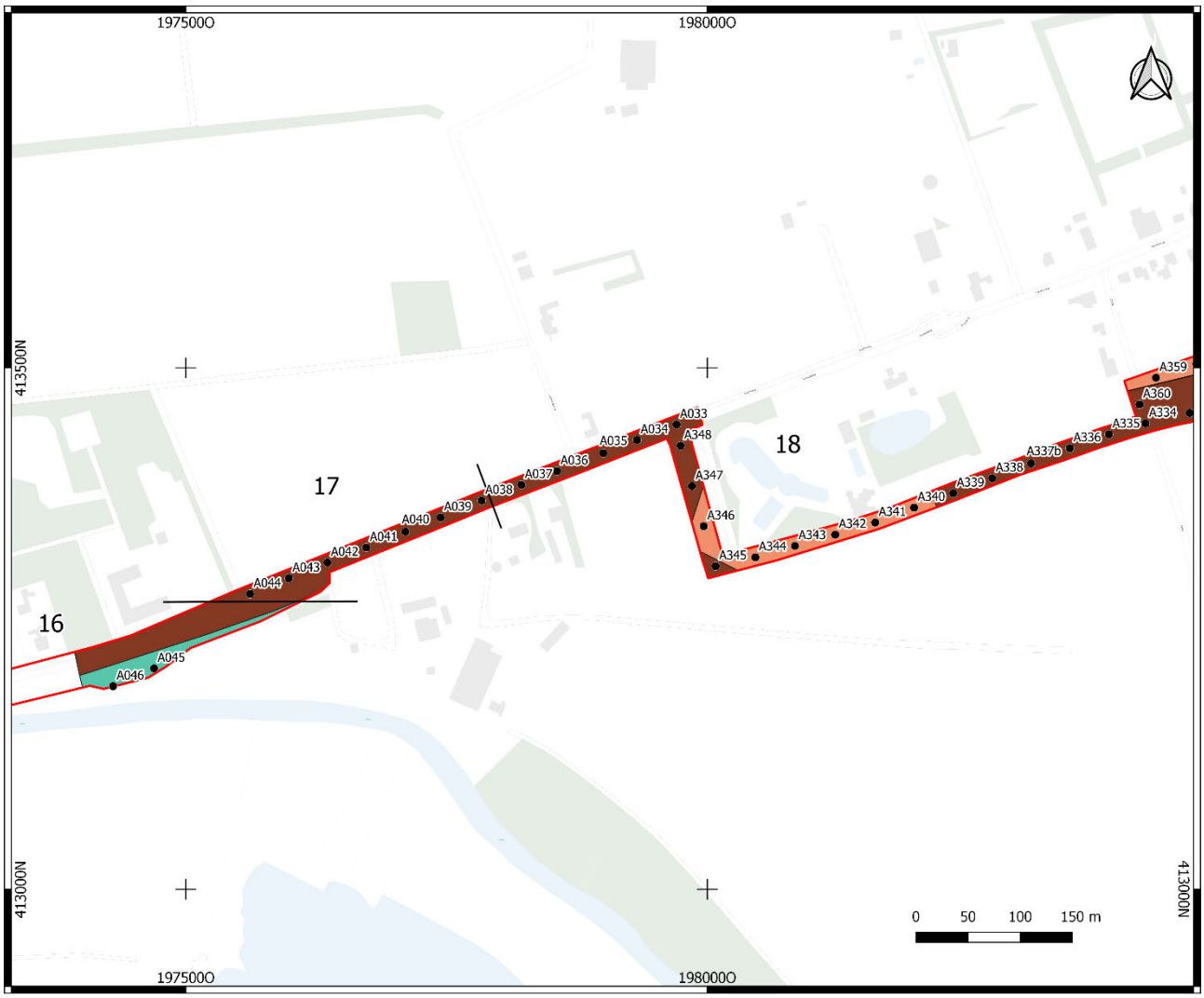
In de deelgebieden 17, 18 en 20 zijn op de geomorfogenetische eenheid van het interstadiale terras de volgende boringen gezet (Afbeelding 10-Afbeelding 8):

- deelgebied 17: boringen 38-44 (uitgevoerd op 7 april 2022);
- deelgebied 18: boringen 18-32, 316-336 en 349-360 uitgevoerd op 10 en 11 februari 2022);
- deelgebied 20: boringen 1-5 (uitgevoerd op 11 februari 2022).

In deelgebied 17 ligt het maaiveld op de plaats van de boringen in hoogte op circa 13,3 tot 13,9 m +NAP. De boringen zijn daar uitgevoerd in de berm van een weg. De berm is in het recent verleden opgehoogd. Het oorspronkelijke maaiveld lag tot enkele decimeters lager. Het grootste deel van deelgebied 17 hoort tot het hoge deel van het interstadiale terras en het overige deel tot het middelhoge deel.

In deelgebied 18, dat als bouwland in gebruik is, is er een duidelijk waarneembaar reliëf. Hoog liggen delen van het noordelijke deel van het deelgebied, net als de kern van Ven-Zelderheide. Tot deze zone behoren de boringen 18-24 in het oostelijke deel en de boringen 323-332 en 349-360 in het centrale deel. Het maaiveld ligt ter plaatse van de boringen op circa 13,3 tot 14,2 m +NAP. Hoog ligt ook de noordwestelijke hoek bij de boringen 340-346, namelijk op circa 13,3 tot 14,0 m +NAP en de zuidoostelijke punt van het deelgebied bij de boringen 316, 317 en 30-32, namelijk op circa 13,3 tot 13,8 m +NAP. Overwegend relatief laag ligt een oost-west georiënteerde zone. Het bochtige tracé van deelgebied 18 snijdt die laagte op drie plaatsen. In het oostelijke deel is dat bij de boringen 25-29 en bij de boringen 318-322 en in het westelijke deel is dat bij de boringen 33-37, 333-339, 347 en 348. Hoewel de zone een laagte vormt, zijn er ruggen tussen geulvormige laagten die merkbaar hoger liggen, zoals bij boring 27 in het oosten. De hoogte in de boringen varieert door de ruggen sterk, van circa 12,8 tot 13,9 m +NAP. Er is dus een aanzienlijke overlap met de hoogtematen van de hoge delen. Buiten deze zone is er aan de oostgrens van het deelgebied nog een overgang naar een ander overwegend relatief laag gelegen deel. Hier is boring 18 uitgevoerd.

In deelgebied 20, dat nu grasland is, maar voorheen als bouwland in gebruik was, liggen de boringen 1 en 2 het hoogst, namelijk op respectievelijk 14,3 en 14,1 m +NAP. De boringen 3-5 liggen het laagst op circa 13,8 m +NAP. Het hele deelgebied behoort tot het hoge deel van het interstadiale rivierterras.



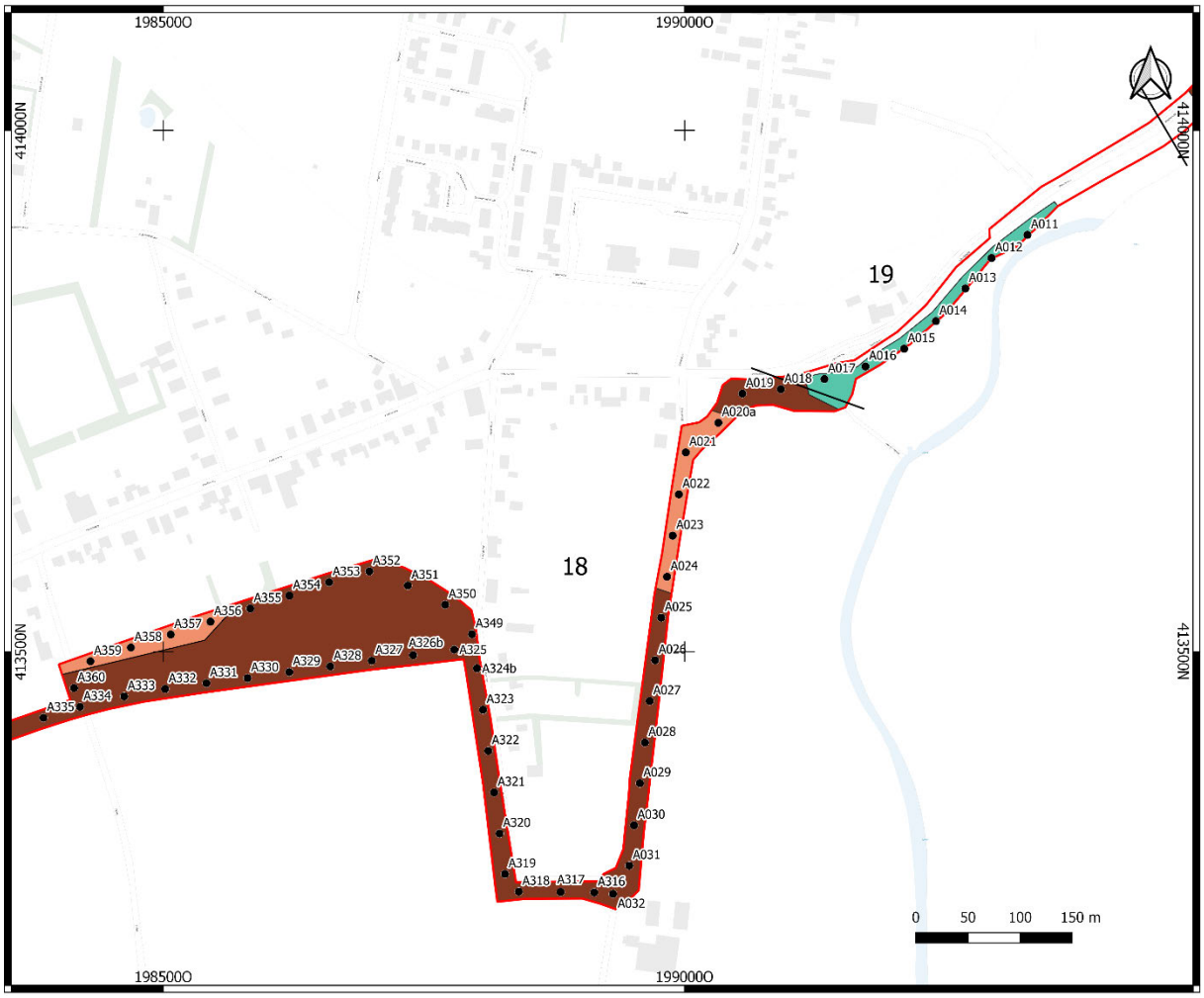
Legenda

- Plangebied

Geomorfogenetische eenheid:

- Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers
- Lage rivierduinen
- Middelhoge en hoge rivierduinen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een matig dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dun dek van laatholocene klei
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers

Afbeelding 8: Overzicht van de boringen op het interstadiale terras in de deelgebieden 17 en 18 (westelijke deel).



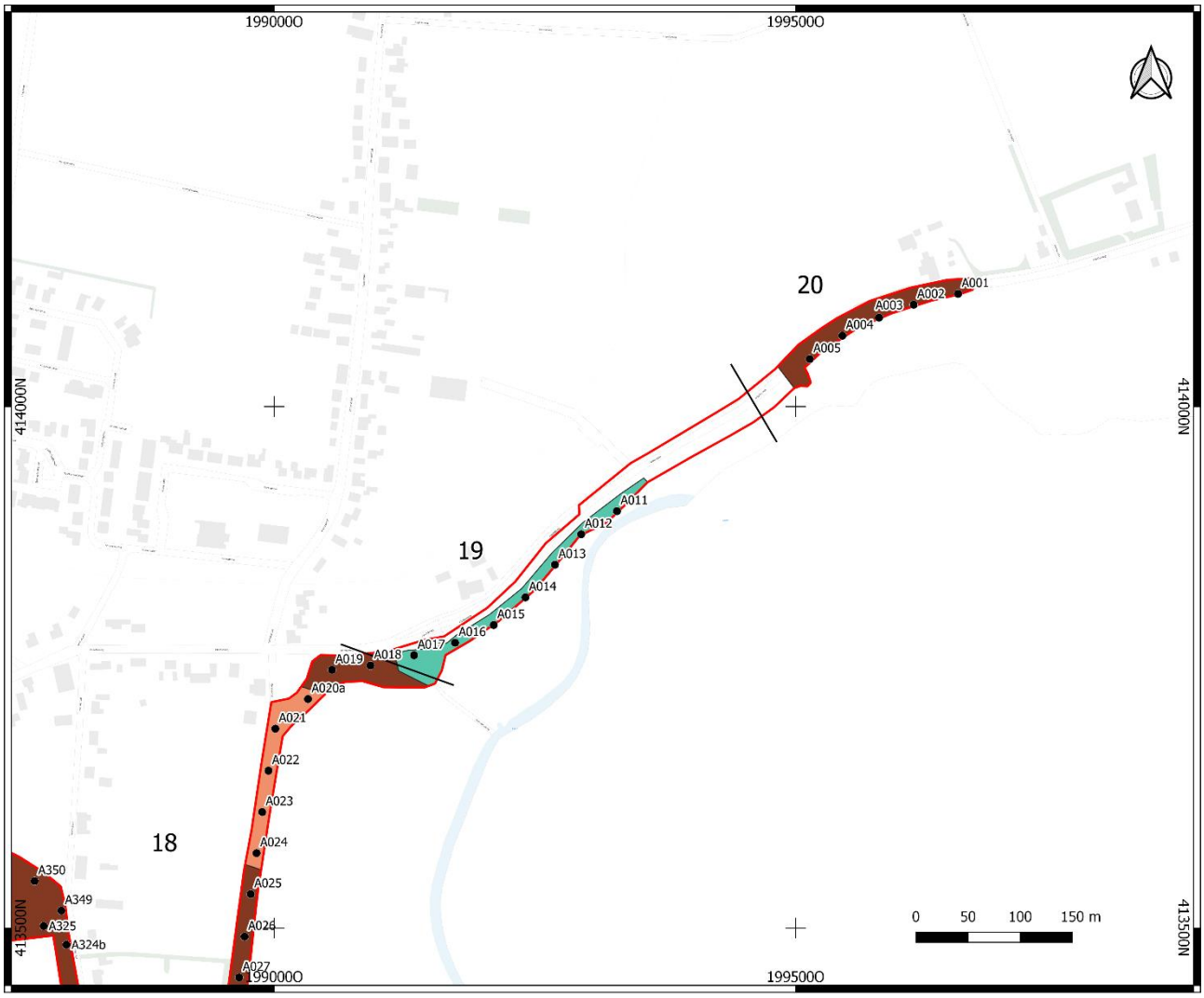
Legenda

- Plangebied

Geomorfogenetische eenheid:

- Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers
- Lage rivierduinen
- Middelhoge en hoge rivierduinen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een matig dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dun dek van laatholocene klei
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers

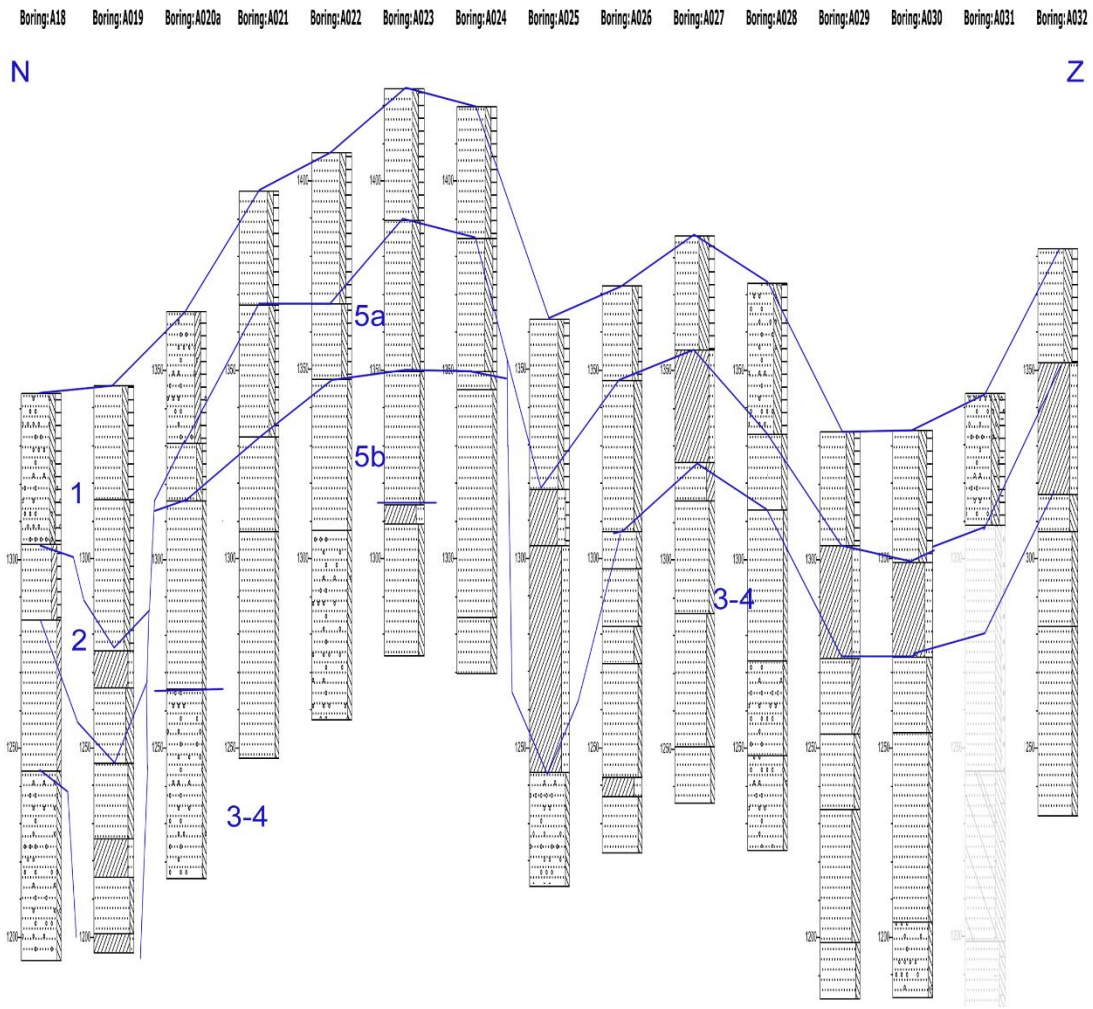
Afbeelding 9: Overzicht van de boringen op het interstadiale terras in deelgebied 18 (centrale deel) en de legenda van de onderscheiden geomorfogenetische eenheden.



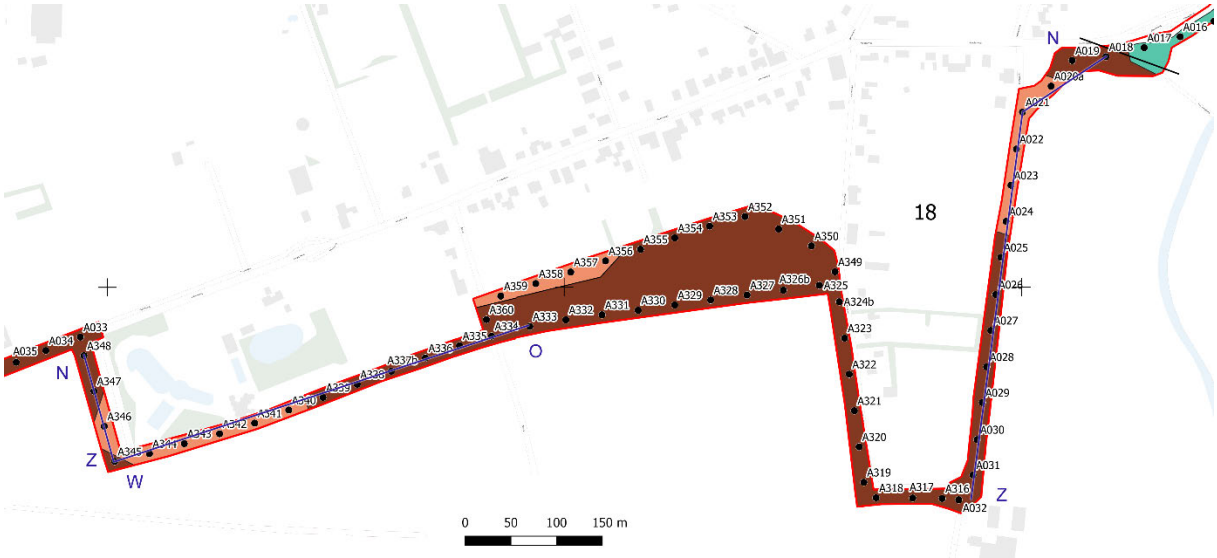
Afbeelding 10: Overzicht van de boringen op het interstadiale terras in de deelgebieden 18 (oostelijke deel) en 20.

4.2 Lithologische opbouw

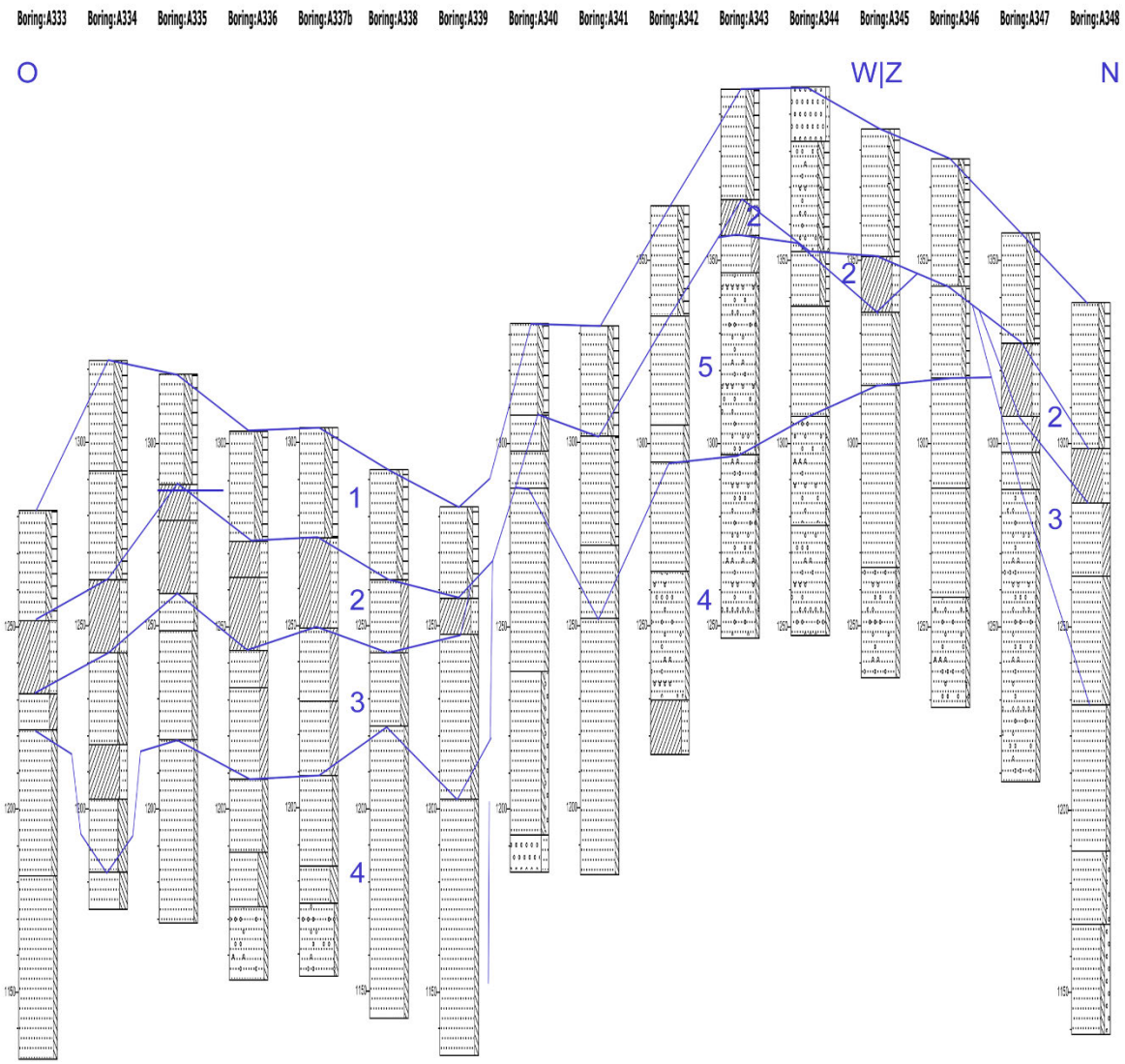
De hooggelegen zones hebben een bodemopbouw van vooral zand. Bodems met in de top een pakket zandige klei en zandige leem komen overwegend voor in de laaggelegen zones. Ruwweg vijf pakketten zijn te onderscheiden. Die staan afgebeeld in Afbeelding 11-Afbeelding 13.



Afbeelding 11: Van noord naar zuid op een rij gezette boringen 18-32 in het oostelijke deel van het plangebied. De afstand tussen de boringen is niet de echte, maar een standaardafstand. Het is dus niet een echt profiel. De pakketten 1-5 worden besproken in de tekst. De pakketten 3 en 4 zijn in dit profiel niet nader onderscheiden.



Afbeelding 12: Ligging van het profiel in het oostelijke deel van deelgebied 18 (Afbeelding 11) en dat in het westelijke deel van het deelgebied (Afbeelding 13).



Afbeelding 13: Van oost naar west op een rij gezette boringen 333-345 en van zuid naar noord gezette boringen 345-348 in het westelijke deel van deelgebied 18. De afstand tussen de boringen is niet de echte, maar een standaardafstand. Het is dus niet een echt profiel. De pakketten 1-5 worden besproken in de tekst.

Pakket 1

Pakket 1 is het bovenste modern en/of recent geroerde pakket. Het is de bouwvoor. Maar het bestaat ook uit dieper reikende modern geroerde of modern opgebrachte grond. Langs de Kleefseweg/N291 in deelgebied 17 komen veel diepe verstoringen voor die samenhangen met de aanleg van de weg. Elders zijn er alleen lokaal diep reikende moderne verstoringen vastgesteld, namelijk in de boringen 31, 35 en 36.

In de hooggelegen zones bestaat pakket 1 uit donkerbruingrijs matig humeus matig siltig zand. Het pakket varieert daar in dikte van circa 0,3 m tot 0,7 m. In de laaggelegen zones bestaat pakket 1 uit een circa 0,3 tot 0,4 m dikke donkerbruingrijze laag matig humeus matig fijn zand dat matig tot uiterst siltig is. Alhoewel modern omgewerkt op de akkers bij het ploegen, betreft pakket 1 daar een pakket dat geleidelijk is ontstaan bij plaggenbemesting of bij langdurige diepe bodembewerking door ploegen.

Deels afwijkend in het lage deel is de bodem in de boringen 319-321 (deelgebied 18), waar een circa 0,6 tot 0,7 m dik zwak tot matig humeus zanddek aanwezig is. Op de akkers waarin deze boringen zijn uitgevoerd is bij plaggenbemesting meer grond opgebracht dan in de naburige akkers. Ook kan meer of minder verploeging naar de laagte niet uitgesloten worden.

Pakket 2

In de laaggelegen zones ligt pakket 2 onder pakket 1. Pakket 2 bestaat vooral uit beige tot (oranje)bruine matig tot sterk zandige klei, kleiig matig fijn zand en sterk en uiterst siltig matig fijn zand. De dikte varieert van overwegend van circa 0,1 tot 0,7 m. Het is afwijkend meer dan 1,0 m dik in boring 3 (deelgebied 20) en circa 0,8 m dik in boring 25 (deelgebied 18; Afbeelding 11) door de daar aanwezige fijne vulling van een geul. Afwijkend is het ook in boring 19 (deelgebied 18; Afbeelding 11) waar er een gelaagde opbouw is van lagen zandige klei en lagen zwak siltig zand. Ook dit is een geulvulling.

In de hooggelegen zones is plaatselijk ook pakket 2 onderscheiden. Daar ligt het op pakket 5 (Afbeelding 13). De maximale dikte is 0,1 à 0,2 m. Ondanks een hoogteverschil is de datering vermoedelijk wel dezelfde als dat van pakket 2 in de laaggelegen zones.

In pakket 2 heeft door biologische omwerking bodemvorming plaatsgevonden (verbruining door bioturbatie) en enige in- en uitspoeling van lutum (lessivage), zie paragraaf 4.3. Door het laatste proces is de textuur zwaarder geworden.

Pakket 2 ontstond, gezien de aard en hoogteligging, na het inactief worden van het vlechtende geulensysteem. Dit was in het Bølling- en Allerød-interstadiaal. De sedimenten zijn door een meanderend rivierensysteem bij overstromingen afgezet. Pakket 2 is een hoogwaterklei. Op de hoogte delen werd alleen bij de hoogste waterstanden klei afgezet, wat de geringe dikte van pakket 2 daar verklaart.

Pakket 3

In de laaggelegen zones gaat pakket 2 in de diepte over in pakket 3 dat circa 0,4 m dik is en vooral bestaat uit beige matig siltig zand dat matig fijn tot zeer grof is. Door inspoeling bij bodemvorming ontstonden lagen sterk tot uiterst siltig zand en lagen zandige klei. Pakket 3 vormt een overgangslaag tussen het onderliggende grovere pakket 4 en het bovenliggende fijnere pakket 2. Het bestaat uit afzettingen die zijn gevormd aan het einde van de activiteit van een vlechtend rivierensysteem.

Pakket 4

Pakket 4 ligt onder pakket 3 en ook onder pakket 5 en vormt het meest grove deel van de afzettingen. Het bestaat uit licht(bruin)beige tot licht(beige)grijs zwak siltig matig grof tot zeer grof zand dat slecht gesorteerd is en veelal een spoor grind bevat of dat zwak tot matig grindig is. Het grind is fijn en heeft een diameter tot circa 1,0 cm. Pakket 4 bestaat uit beddingafzettingen. Het is gefaseerd ontstaan, want het heeft twee niveaus. Het hoogste niveau ligt onder pakket 5 rond 13,2 m +NAP en het andere niveau een meter lager rond 12,1 m +NAP. Bij de vorming van het lage deel van pakket 4 zijn de afzettingen van de pakketten 4 en 5 van het hoge deel geërodeerd. Daarna zijn de pakketten 2 en 3 gevormd. Lithologisch waren beide fasen van de afzettingen van pakket 4 in de boringen niet te onderscheiden.

Pakket 5

De top van de natuurlijke afzettingen van de hooggelegen zones bestaat uit pakket 5. Het ligt op de afzettingen van pakket 4. Het is pakket 5 dat de hooggelegen zones hun zandige karakter geeft. Pakket 5 bestaat uit zwak siltig matig grof zand dat overwegend slecht gesorteerd is. Op enkele grindjes na, komt grind er niet in voor. Het vormt een egaal zandpakket en kent enige bodemvorming in de top, zie paragraaf 4.3. Zoals opgemerkt bij de beschrijving van pakket 4 is pakket 5 ouder dan de pakketten 2 en 3 die er tegenaan liggen en gevormd zijn na erosie van de pakketten 4 en 5.

4.3 Bodemkundige opbouw en mate van intactheid

Het bovenste deel van de bodem de (A(a)p-horizont) wordt gevormd door een circa 0,3 à 0,7 m dik humeus pakket dat bestaat uit de huidige bouwvoor met al dan niet eronder gelegen resten van een oude geploegde laag met mogelijk bij bemesting opgebrachte grond (Aa-horizont).
Plaatselijk bestaat de top van de bodem niet uit een bouwvoor, maar uit een tot circa 0,5 m (sub-)modern geroerd en/of opgebracht pakket (Aa-horizont).

In de natuurlijke sedimenten is in de hooggelegen zandige zones weinig uitgesproken bodemvorming. Vaak gaat het om enige verbruining waardoor een B(C)w-horizont is ontstaan. De top van het bodemkundig weinig veranderde uitgangsmateriaal, de C-horizont, ligt op rond 1,0 m -mv. De van nature in de hoge delen gevormde bodem wordt gerekend tot de ooivaaggronden. Het is een droge variant, zonder roestvlekken en grijze vlekken binnen de 0,5 m –mv. Waar de minerale eerdlaag minstens 0,5 m dik is, is sprake van een enkeergrond. Het gaat om een bruine enkeerdgrond, een bodemtype dat is ontstaan door het gebruik van bosstrooisel en graszoden binnen het potstalsysteem. Dit bodemtype komt in het algemeen voor op zandruggen nabij beekdalen, zoals hier ook het geval is.

In de laaggelegen zones met klei heeft meer of minder uitspoeling (lessivage) plaatsgevonden waardoor een briklaag (B(C)t-horizont) ontstond. De dikte is maximaal circa 0,7 m. Dieper ligt vaak een gelaagde zone met banden-B-horizonten met ingespoeld lutum en ijzer- en aluminiumoxiden (sesquioxiden; ‘roest’). Van nature was een radebrikgrond ontwikkeld. Nu is de top door ploegen aangetast, maar is de bodem nog wel grotendeels intact. Waar de minerale eerdlaag minstens 0,5 m dik is, kan ook hier van een bruine enkeerdgrond worden gesproken.

De bodem is grotendeels intact. Alleen plaatselijk zijn er bodemverstoringen in de boringen vastgesteld. Er zijn geen geroerde of sterk afgetopte zones te definiëren.

4.4 Archeologische indicatoren

In deelgebied 20 komt uit de boring 2 uit de BC-horizont tussen circa 0,6 en 1,1 m -mv een spikkel verbrande leem. Verder zijn er dit deelgebied en in de deelgebieden 17 en 18 geen andere archeologische indicatoren aangetroffen. Wel komen in deelgebied 17 plaatselijk brokjes zachte en harde baksteen voor in de voormalige bouwvoor, maar dit zijn vondsten die bij bemesting van de akkers met onder andere afval daar terecht zijn gekomen. Ook de kleine fragmenten baksteen en de kleine fragmenten gebruikskeramiek uit de nieuwe tijd B en C die voorkomen op de akker en in de bouwvoor in deelgebied 18 zijn vondsten die bij bemesting met onder andere afval daar zijn terechtgekomen. Deze keramiekresten worden veelal aangeduid als mestaardewerk.

4.5 Interpretatie en archeologische verwachting

De bodem van de interstadiale vlakte is grotendeels intact. De natuurlijke bodem is veelal een ooivaagrond in de hogere en zandigere delen en een radebrikgrond in de zwaardere gronden in lager gelegen delen. Alleen plaatselijk is een enkeerdgrond ontstaan.
Het is overwegend in overeenstemming met de bevindingen van het bureauonderzoek. De gespecificeerde archeologische verwachting kan dan ook worden gehandhaafd.

Eventuele intacte archeologische waarden mogen worden verwacht vanaf de onderkant van de bouwvoor, oude akkerlaag of sub-moderne verstoring tot aan de onderkant van de B(C)-horizont. Door bioturbatie (verbruining)

zullen ondiep geen sporen zichtbaar zijn maar enkel vondstconcentraties en dieper pas sporen. Het niveau met sporen ligt op circa 0,5 à 0,8 m –mv. Alleen plaatselijk is er een algehele lage verwachting door diepe sub-moderne omwerkingen. Het plaatselijk aanwezige plaggendek zal een zekere mate van bescherming bieden voor eventuele archeologische resten onder het dek. Bij ploegen wordt dat niveau immers niet beroerd. Mogelijk zijn de eventuele archeologische resten daar wat beter behouden dan in de zones zonder plaggendek. De top van de natuurlijke bodem is vóór en aan het begin van de plaggenbemesting wel geploegd. Vooralsnog wordt niet van een andere archeologische verwachting uitgegaan.

Specifiek voor het laat-paleolithicum en mesolithicum geldt, dat het gebied voor de toenmalige jager-verzamelaars interessant was door de aanwezigheid van hooggelegen zones en gradiëntzones nabij open water. Eventuele archeologische resten zullen bestaan uit vuursteenconcentraties, losse vondsten en haardkuilen (mesolithicum). Echter, het toenmalige loopniveau is niet afgedekt door jongere sedimenten. Daardoor hebben eventuele resten te lijden gehad van omwerking door bioturbatie en door ploegen door de latere landbouwers. De verwachting op het voorkomen van intacte vindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum is daardoor middelhoog tot laag en niet hoog. Wel kunnen voormalige kleine landschappelijke laagten aanwezig zijn met daarin vuursteenconcentraties. Die laagtes zijn later afgedekt door ingespoeld sediment of een plaggendek en daardoor behouden gebleven. Waar de resten omgewerkt zijn kunnen door bodemwerking en ploegen uit context verplaatste natuurstenen artefacten voorkomen. Die natuurstenen artefacten bestaan uit bewerkt vuursteen, maar ook uit bewerkte andere steensoorten als Wommersomkwartsiet. Verder zijn er klopstenen, verbrande stenen en dergelijke. Deze bewerkte natuurstenen artefacten kunnen wijzen op een mogelijke (vuursteen)vindplaats. Alleen aan de hand van zeer uitgebreid onderzoek zou aan de hand van de verzamelde artefacten kunnen worden vastgesteld van welk soort vindplaats sprake is. Voorwaarde zou dan wel moeten zijn dat vrijwel alle vondsten verzameld moeten worden. Over de omvang van de vindplaats kunnen echter geen uitspraken worden gedaan.

Voor het neolithicum tot en met late middeleeuwen A geldt dat er bewoning, begraving en (land)gebruik kan hebben plaatsgevonden. Archeologische sporen zijn vaak diep ingegraven en hebben daardoor minder te lijden gehad van omwerking door bioturbatie en door latere bodembewerking (ploegen). De archeologische verwachting op het voorkomen van sporen uit die tijd is dan ook hoog.

Vanaf de late middeleeuwen B concentreert bewoning zich vooral in wat nu de historische kernen van dorpen en steden zijn alhoewel niet kan worden uitgesloten dat solitair gelegen huizen buiten de kernen voorkomen. Vanaf die tijd zullen eventuele resten vooral uit sporen van landgebruik bestaan. Door ophoging bij de toenmalige vorming van de oude akkerlaag worden die laatste resten vooral in de akkerlaag verwacht. Er kan dus een tweede, hoger gelegen archeologisch niveau in de oude akkerlaag voorkomen. Dit niveau ligt onder de huidige bouwvoor op circa 0,3 tot 0,7 m –mv. De archeologische verwachting voor dit niveau is middelhoog.

5 Vroeg-holocene middelhoge en hoge rivierduinen

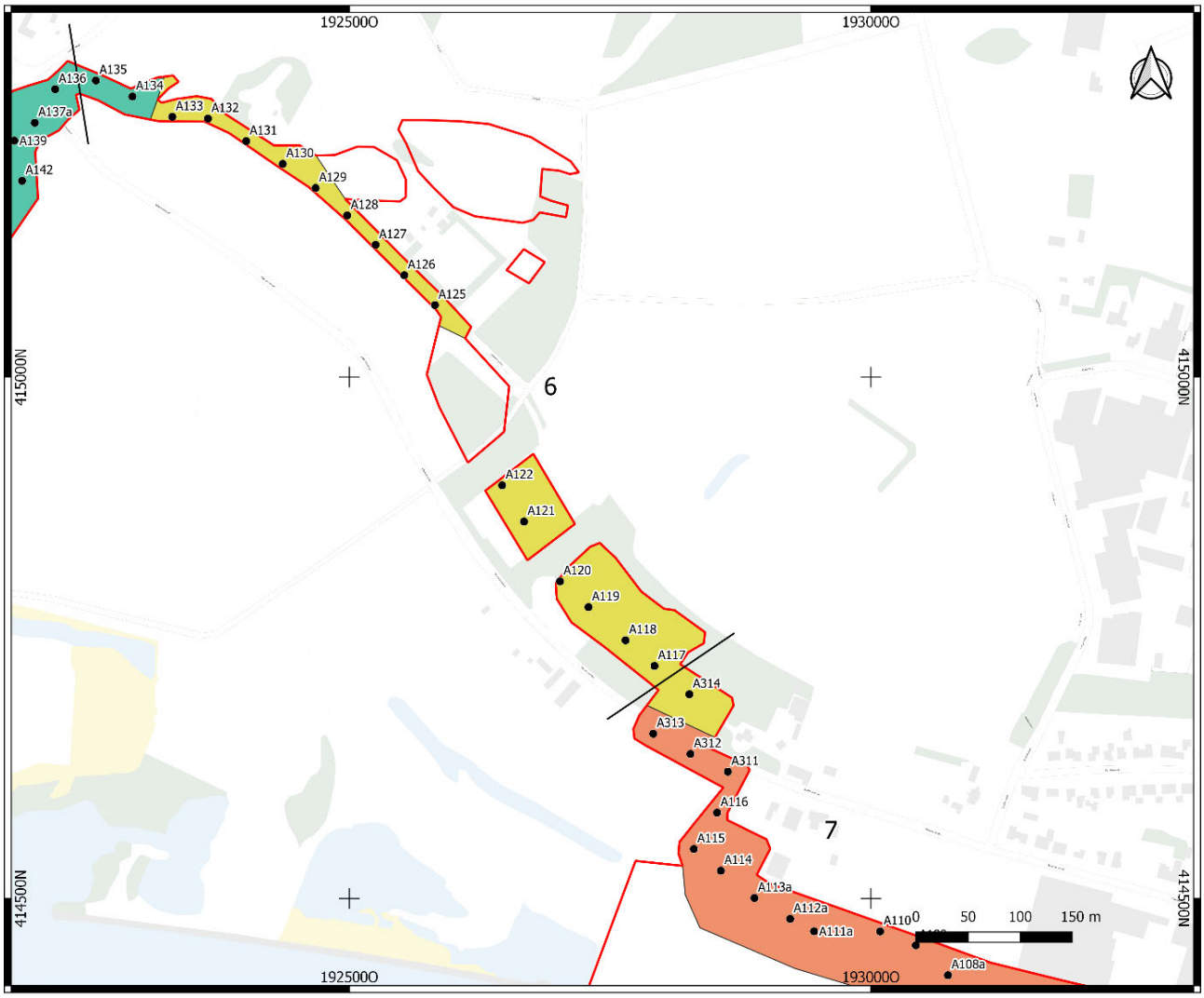
Middelhoge en hoge rivierduinen uit het Vroeg-Holoceen liggen in de deelgebieden 6 en 7 (Afbeelding 14). De aanduiding 'hoog' is die ten opzichte van de omgeving, niet ten opzichte van het NAP. Uit de boringen kan veelal niet worden opgemaakt of de duinen liggen op de interstadiale terrasvlakte of het Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn. De boringen reiken daarvoor vaak niet diep genoeg omdat het pakket rivierduinzand te dik is. Uit aanvullende informatie in de vorm van de kaart van geomorfogenetische landschappen van RAAP[20] blijkt dat de duinen in deelgebied 6 op het Jonge Dryas terras liggen. De duinen behoren op de geomorfologische kaart van Nederland tot de zone met landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (code L54).

5.1 Uitgevoerde boringen

In de deelgebieden 6 en 7 zijn de volgende boringen op de eenheid van middelhoge en hoge rivierduinen uitgevoerd (Afbeelding 14):

- deelgebied 6: boringen 117-122, 125-133 (uitgevoerd op 8 maart 2022);
- deelgebied 7: boring 314 (uitgevoerd op 9 maart 2022).

[20] Keunen, Willemse & Van Snippenburg, 2022.



Legenda

- Plangebied

Geomorfogenetische eenheid:

- Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers
- Lage rivierduinen
- Middelhoge en hoge rivierduinen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een matig dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dun dek van laatholocene klei
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers

Afbeelding 14: Overzicht van de boringen op de middelhoge en hoge rivierduinen (geel) in de deelgebieden 6 en 7 (westelijke deel).

5.2 Lithologische opbouw

Het meest kenmerkende van de bodem is, dat deze bestaat uit een pakket dik egaal zwak siltig en matig fijn zand. Er zijn drie pakketten te onderscheiden (pakketten 1-3). Die staan afgebeeld in Afbeelding 115.

Pakket 1

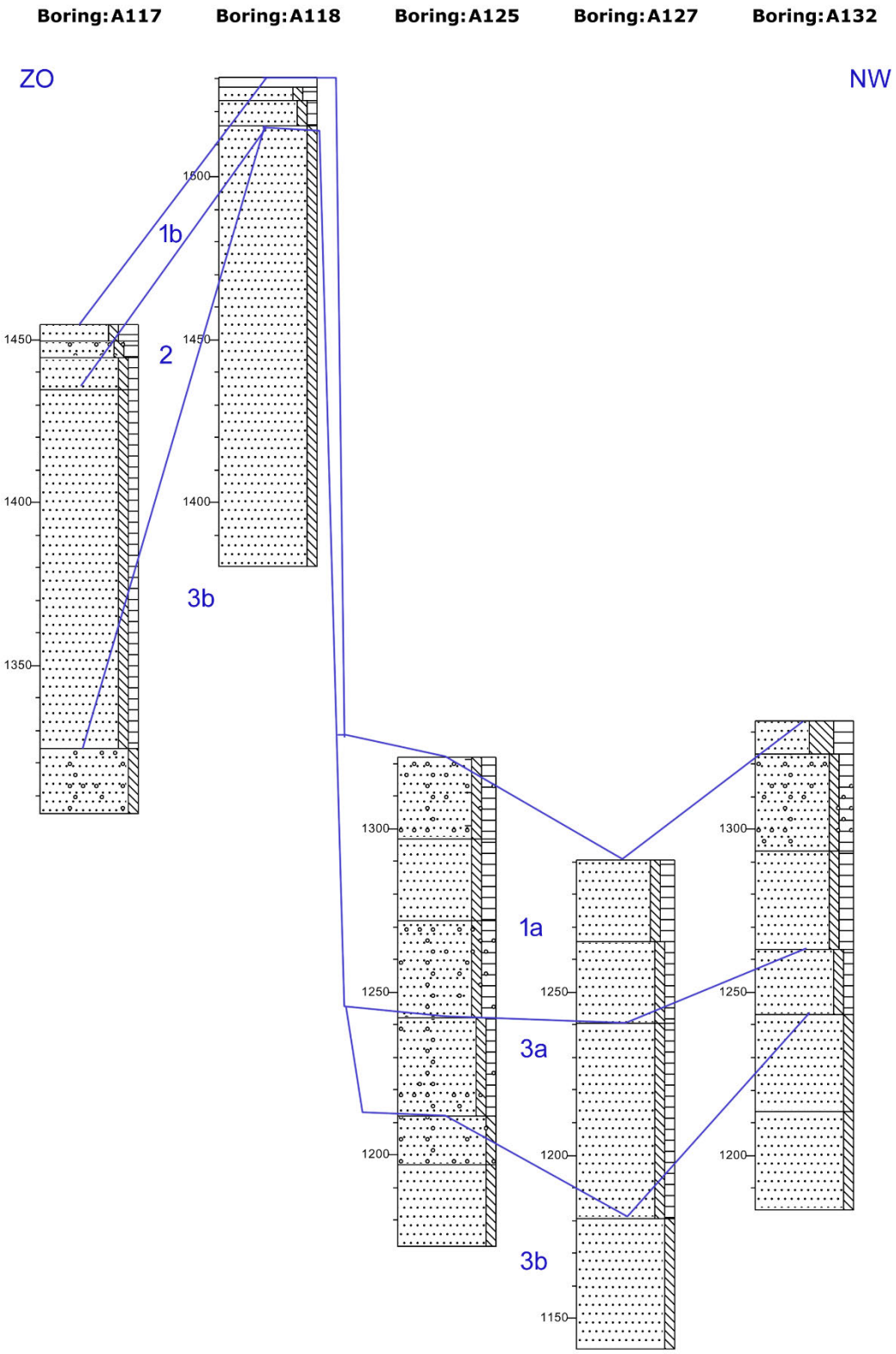
Pakket 1 is het bovenste en bestaat uit in het verleden bij plaggenbemesting opgebrachte grond met in de top een moderne bouwvoor (sub-pakket 1a) of het bestaat uit modern omgewerkte natuurlijke afzettingen (sub-pakket 1b) of het bestaat uit een modern pakket geroerde of opgebrachte grond (sub-pakket 1c). Sub-pakket 1a is een plaggendek en komt voor op de plaats van het relatief lage en vlakke (afgevlakte) deel tussen de boringen 125 en 133. De dikte is overwegend circa 0,5 tot 0,8 m dik en plaatselijk tot circa 1,0 m dik. Het bestaat uit donkergrijsbruin zwak siltig matig humeus matig fijn tot matig grof zand. Het zand is matig slecht gesorteerd.
Sub-pakket 1b is de top van een bodem die onder bos gevormd is. De dikte ervan is circa 0,1 à 0,2 m. Het bestaat uit zwartbruin tot donkergrijsbruin matig tot sterk humeus zwak siltig matig grof zand. In de diepte gaat het over in pakket 2 of 3b.
Sub-pakket 1c hangt samen met (sub-)modern geroerde, afgetopte of opgebrachte grond. Het komt voor in de boringen 121 en 122, in een sterk afgetopt stuk rivierduin waar nu grasland is. Het bestaat uit licht oranje grijs tot donker bruin grijs zwak en matig humeus zwak siltig matig fijn zand. Dit geroerde pakket ligt op sterk antropogeen afgetopte (afgegraven) afzettingen van pakket 3b. Sub-pakket 1c komt vermoedelijk ook voor in de hoge delen van het duin tussen de boringen 314 en 120. In het veld en op een hoogtemodel zijn veel kleine zandafgravingen en omwerkingen van de bodem zichtbaar. Echter, daar kan sub-pakket 1c in de boringen lastig te onderscheiden zijn van pakket 2.

Pakket 2

Pakket 2 betreft natuurlijk omgewerkte grond. Het bestaat uit licht(grijs)bruin niet- tot zwak humeus zwak siltig zand dat matig goed gesorteerd is. Pakket 2 komt alleen plaatselijk voor. De dikte varieert sterk, in de boringen maximaal tot circa 1,3 m. Vermoedelijk is pakket 2 eolisch ontstaan bij verstuivingen. Het is vermoedelijk laatholoceen stuifzand.

Pakket 3

Pakket 3 bestaat uit eolische sedimenten van het rivierduin en bestaat dan ook uit zwak siltig matig fijn tot matig grof zand met plaatselijk sporen fijn grind erin. De sortering van het zand is overwegend matig goed. Er is een vergroving in de diepte. In de diepte wordt de sortering ook slechter. Dieper dan de boringen reiken worden de grove afzettingen van het Jonge Dryas terras verwacht.
Het pakket kan worden onderverdeeld in twee sub-pakketten. Sub-pakket 3a bestaat uit afzettingen met bodemvorming en ligt onder het plaggendek van sub-pakket 1a. Door bioturbatie en vermoedelijk ook ploegen is een bruine tot donker oranje beige zwak-humeuze horizont gestaan met een dikte van circa 0,3 tot 0,8 m. Sub-pakket 3b ligt onder sub-pakket 1b en/of 2 (in het bosgebied) of onder sub-pakket 3a (op de akker). Sub-pakket 3b is veelal witbeige, licht(geel)beige of lichtgrijs van kleur. Het rivierduinzand dateert uit het einde van het Jonge Dryas en het begin van het Vroeg-Holoceen. Sub-pakket 3a ontstond door bioturbatie en mogelijk door ploegen nadat er een egalisatie heeft plaatsgevonden bij een oude ontginning. Onduidelijk is echter of dat ergens in de Nieuwe tijd of eerder heeft plaatsgevonden. Dit kon aan de hand van dit onderzoek niet worden vastgesteld.



Afbeelding 15: Vijf van zuidoost naar noordwest op een rij uitgevoerde boringen die de variatie in de opbouw van de bodem illustreren. De boringen 117 en 118 zijn uitgevoerd op een hoog met bos begroeid duin. De boringen 125, 137 en 132 zijn uitgevoerd in een lager gelegen akker met een plaggendek. De pakketten 1-3 worden besproken in de tekst. De boringen zijn afgebeeld op schaal 1:20 en zijn weergeven ten opzichte van het NAP.

5.3 Bodemkundige opbouw en mate van intactheid

In de zone met vroeg-holocene middelhoge en hoge rivierduinen komen grotendeels intacte, maar weinig uitgesproken bodems voor in de boringen 118-120. De bodem is gevormd in de top van de rivierduinafzettingen (sub-pakket 3b). In het vermoedelijk in een door laatholocene verstuiving gevormde pakket 2 in de boringen 117 en 314 zijn ook weinig ontwikkelde bodems gevormd. In zowel het rivierduinzand als het stuifzand zijn van nature duinvaaggronden ontwikkeld.

Ook deels intact, maar afgetopt als gevolg van een oude ontginning, is de bodem in de boringen 125-133 ter plaatse van een akker. Bij bemesting van de akkers is een humeus dek ontstaan, een plaggendek (oud bouwlanddek). Het bodemtype dat hier voorkomt is een hoge bruine enkeerdgrond.

De bodem in de boringen 121 en 122, gelegen in een antropogeen gegraven laagte, is grootschalig (sub-) modern afgetopt en omgewerkt. De omwerking reikt in beide boringen tot circa 1,1 m -mv. De bodem kan hier als een antropogeen bepaalde bodem worden omschreven.

5.4 Archeologische indicatoren

In de boringen in deelgebied 6 zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Wel is een spikkel baksteen aangetroffen in boring 3 in het akkerdek en enkele brokjes baksteen in boring 125 in de bouwvoor. Die zijn waarschijnlijk bij de bemesting van de akkers op de akkers terecht gekomen.

5.5 Interpretatie en archeologische verwachting

De zone met rivierduinen vormt een hooggelegen deel van het landschap en strekt zich uit van het industriegebied Drie Kronen in Milsbeek in het zuidoosten en de Mookerplas bij Middelaar in het noordwesten.

Ter hoogte van de boringen 121 en 122 geldt een lage verwachting vanwege de grootschalige aftopping.

Voor het hooggelegen oostelijke deel van deelgebied 6 geldt een middelhoge archeologische verwachting. Er zijn aanwijzingen voor aftopping, sub-modern door de mens en door laat-holocene verstuivingen. Toch kunnen eventuele intacte archeologische waarden voorkomen, met name welke samenhangen met de Tweede Wereldoorlog. Voor bewoning was het gebied te reliëfrijk. Er is op de hoge delen van de rivierduinen een kleinschalig reliëf met weinig vlakke stukken. Verder is het er te droog. Er waren meer aantrekkelijke zones voor bewoning tussen de lage en hoogste delen in, waar nu ook de meeste bewoning te vinden is. Het archeologische niveau ligt op circa 0,2 à 1,2 m –mv.

Een hoge archeologische verwachting geldt voor het middelhoog gelegen deel bij de boringen 125-133. De hoge, goed ontwaterde en droge ligging nabij een beekdal maken het voor onder andere bewoning tot een aantrekkelijk gebied. Het archeologische niveau ligt op circa 0,6 à 1,6 m –mv. De archeologische verwachting was voorafgaande aan het veldonderzoek dan ook hoog en is dat ook erna nog steeds. Het meest voor de hand liggende niveau waarop de mogelijk aanwezige archeologische resten worden verwacht ligt onder het akkerdek, in de top van de natuurlijke afzettingen. Door verbruining kunnen eventuele verkleuringen/grondsporen pas vanaf nabij de onderkant van de B-horizont of vanaf de top van de C-horizont worden herkend. Vondstconcentraties worden ondieper verwacht, vanaf de top van de intacte natuurlijke afzettingen.

Specifiek voor het laat-paleolithicum en mesolithicum geldt dat het gebied voor de toenmalige jager-verzamelaars interessant was door een relatief hoog gelegen ligging nabij open water. Archeologische resten bestaan vooral uit vuursteenconcentraties, losse vondsten en haardkuilen die veelal ondiep zijn. Echter, het toenmalige loopniveau is niet afgedekt met jongere sedimenten. Daardoor zijn eventuele aanwezige vindplaatsen onderhevig geweest aan omwerking van de bodem door bioturbatie en door ploegen door de latere landbouwers. Hierdoor zullen vindplaatsen zijn verstoord. In eventuele landschappelijke laagten kan de omwerking door latere afdekking minder zijn geweest. De vuursteenartefacten en andere natuursteenvondsten zullen zijn verspreid en mogelijke grondsporen (haardkuilen) zullen vanwege hun ondiepe karakter zijn verploegd. Alleen aan de hand van het voorkomen van verspreide vuursteenartefacten kan een mogelijke vindplaats worden opgespoord. De verwachting op het voorkomen van intacte archeologische vindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum is daardoor laag tot middelhoog en niet hoog.

Voor het neolithicum tot en met de late middeleeuwen A geldt dat er bewoning, begraving en landgebruik kan zijn geweest. Archeologische sporen zijn vaak diep ingegraven. De archeologische verwachting voor sporen uit die tijd is hoog. Vanaf de late middeleeuwen B concentreert bewoning zich vooral in wat nu de historische kernen van dorpen en steden zijn waarbij echter niet kan worden uitgesloten dat solitaire huizen buiten de kernen kunnen voorkomen. Vanaf die tijd zullen eventuele resten vooral uit sporen van landgebruik bestaan. Door ophoging bij de toenmalige vorming van het plaggendek worden die laatste resten vooral in het akkerdek verwacht. Er kan dus een tweede, hoger gelegen archeologisch niveau in het oude akkerdek voorkomen. De precieze ouderdom van het akkerdek is onbekend, maar van een globale datering in de Late middeleeuwen en nieuwe tijd mag worden uitgegaan. Dit niveau ligt onder de huidige bouwvoor en boven de onderkant van het oude akkerdek op circa 0,3 tot 1,3 m –mv. De archeologische verwachting voor dit niveau is middelhoog.

6 Vroeg-holocene lage rivierduinen

Lage rivierduinen komen voor in de deelgebieden 5, 7, 8 en 12 en in de sub-deelgebieden 3e en 9a. De lage rivierduinen liggen in het plangebied deels op het interstadiale terras van de Niersdal-Rijn, (vooral) op de plaats van oorspronkelijk lage zones van dat terras met een door de rivierduinen begraven dek van leem en klei (zie ook hoofdstuk 4). Dit is het geval in deelgebied 8 en sub-deelgebied 9a. De zone met lage rivierduinen in de deelgebieden 7 en 8 en het sub-deelgebied 9a vormen het oostelijke deel van de zone met middelhoge en hoge rivierduinen (hoofdstuk 5).
Lage rivierduinen komen ook voor direct op grove beddingafzettingen van het Jonge Dryas. Dit is het geval in de deelgebieden 7 en 12. Daar worden de duinen ook wel als terraswelvingen beschouwd. De duinen op het interstadiale terras liggen duidelijk hoger dan die op het Jonge Dryas terras (zie Afbeelding 19).

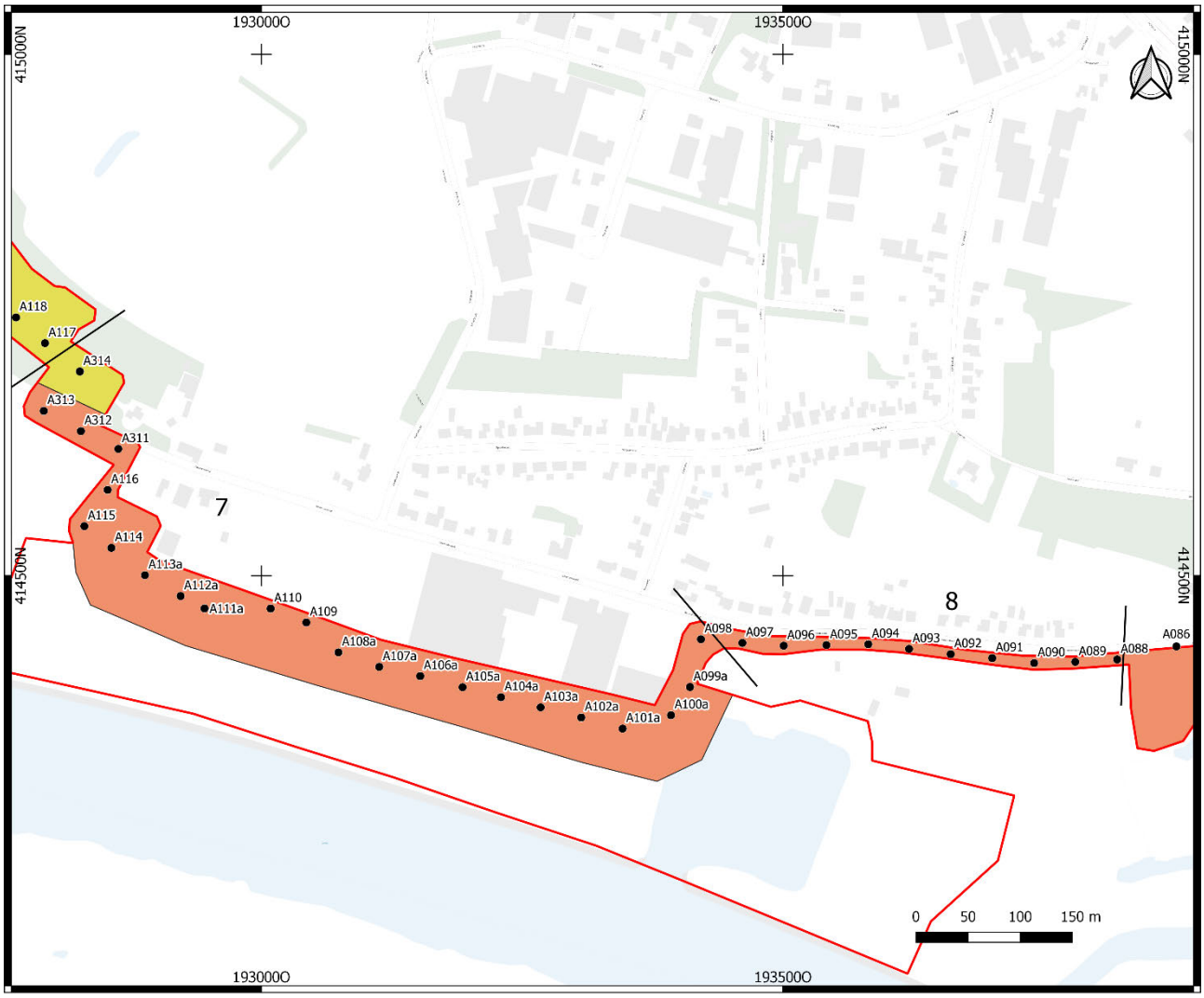
6.1 Uitgevoerde boringen

In de deelgebieden 7, 8 en 12 en sub-deelgebied 9a zijn op de geomorfogenetische eenheid van lage rivierduinen de volgende boringen uitgevoerd (Afbeelding 17 en Afbeelding 18):

- sub-deelgebied 3e: boringen 156-158 (uitgevoerd op uitgevoerd op 9 maart 2022);
- deelgebied 5: boringen 150-152 en 154 (uitgevoerd op 8 maart 2022);
- deelgebied 7: boringen 98-116 en 311-313 (uitgevoerd op 7, 9 en 11 maart 2022);
- deelgebied 8: boringen 88-97 (uitgevoerd op 7 maart 2022);
- sub-deelgebied 9a: boringen 84-86 en W06.B01-08 en W06.B10-12 (uitgevoerd op 7, 29 en 30 maart 2022);
- deelgebied 12: boringen 442-446, 448, 450, 451, 452, 454-457, 459, 462, 465 en 468 (uitgevoerd op 23 en 28 februari 2022).



Afbeelding 16: Overzicht van de boringen op de lage rivierduinen (oranje) in sub-deelgebied 3e en deelgebied 5.



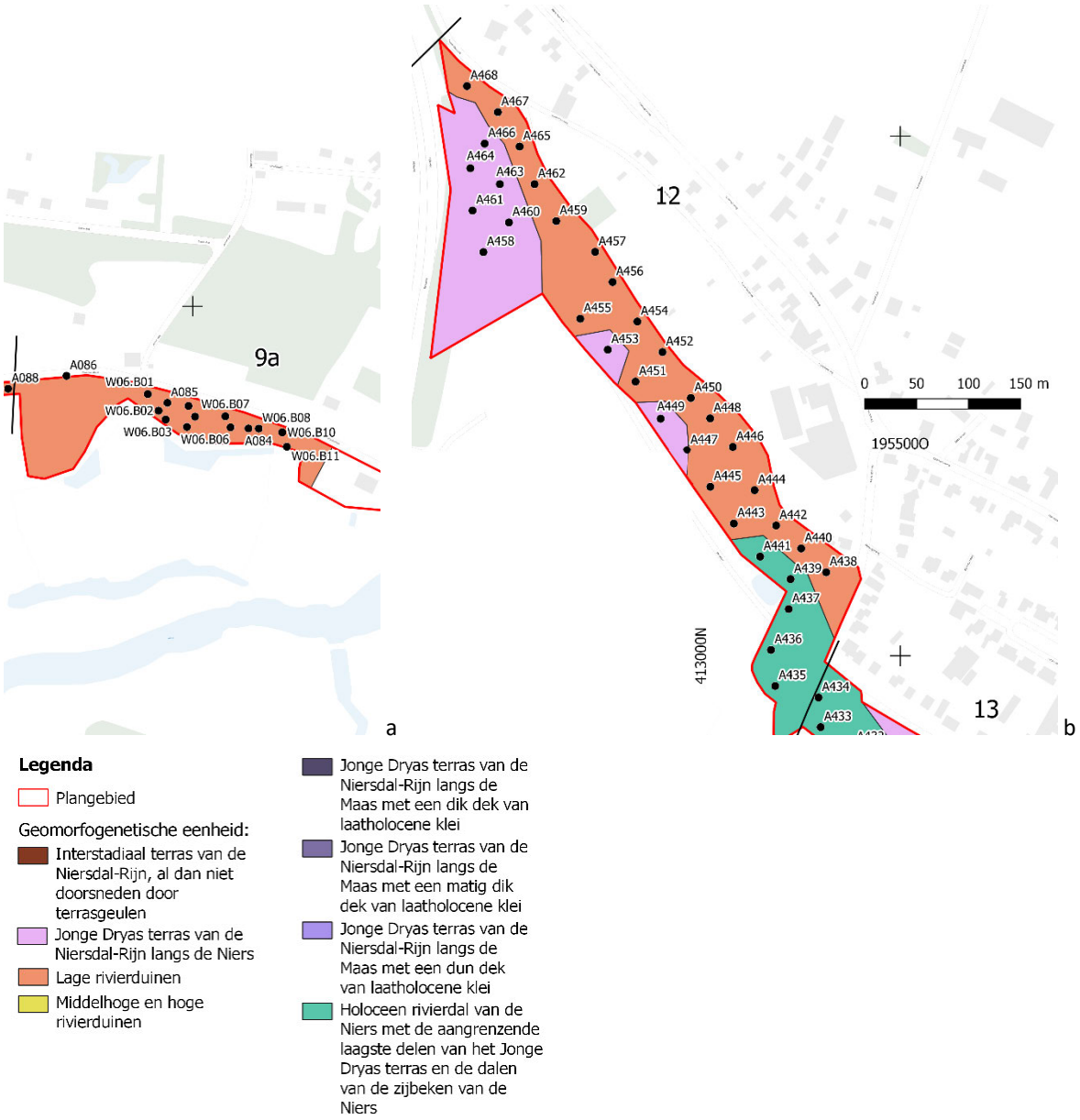
Legenda

- Plangebied

Geomorfogenetische eenheid:

- Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers
- Lage rivierduinen
- Middelhoge en hoge rivierduinen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een matig dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dun dek van laatholocene klei
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers

Afbeelding 17: Overzicht van de boringen op de lage rivierduinen (oranje) in de deelgebieden 7 en 8.



Afbeelding 18: Overzicht van de boringen op de lage rivierduinen (oranje) in deelgebied 9a (a, links) en in deelgebied 12 (b, rechts).

6.2 Lithologische opbouw

In de zone met lage rivierduinen kunnen vijf pakketten worden onderscheiden (pakketten 1-5) waarbij pakket 2 het duinzand is. De opbouw van de bodem van de zone met lage duinen op de interstadiale vlakte is anders dan die op het Jonge Dryas terras. Er is ten eerste een duidelijk verschil in hoogteligging van het maaiveld, namelijk van circa 2 m. Zoals in Afbeelding 19 is te zien liggen de hooggelegen voorbeeldboringen 85 en 90 op het interstadiale terras en de laaggelegen voorbeeldboringen 114, 456 en 465 op het Jonge Dryas terras.

Ten tweede liggen de onderscheiden pakketten 3 en 4 alleen op het interstadiale terras en pakket 5 alleen op het Jonge Dryas terras.

Omdat de duinen laag zijn, is pakket 2 van rivierduinzand logischerwijs dunner dan in de zone met hoge duinen. Daardoor kon in veel boringen de niet-erosieve overgang worden vastgesteld van pakket 2 naar de oudere afzettingen van pakket 3 of 5 eronder.

Pakket 1

Pakket 1 is het hoogstgelegen pakket met een dikte van veelal circa 0,5 à 0,6 m. Het bestaat uit matig humeus zwak tot matig siltig matig fijn zand. De lage duinen zijn vooral als akker in gebruik of in gebruik geweest. Pakket 1a is van de akker de bouwvoor. Het bestaat uit het recent omgewerkte grond van pakket 1b dat een donkergrijsbruine kleur heeft. Het eronder gelegen sub-pakket 1b is donkerbruin van kleur en bestaat uit in het verleden bij plaggenbemesting opgebrachte grond en is dan ook een plaggendek. In sub-deelgebied 9a wordt pakket 1c onderscheiden om de recent bij de reconstructie van de verdedigingswerken bij het Genneperhuis geroerde grond mee aan te duiden. In deelgebied 7 was op het terrein van een voormalige fabriek grond opgebracht, maar daarnaast waren er ook oudere pakketten omgewerkt en afgetopt.

Pakket 2

Pakket 2 bestaat uit zwak siltig matig fijn of matig grof zand dat matig goed gesorteerd is. Het zijn eolische afzettingen en daarom te interpreteren als rivierduinzand. De top wordt gevormd door sub-pakket 2a en dat bestaat uit door bodemvorming (vooral bioturbatie en ook ploegen in het verleden) zwak humeus en (donker)bruin geworden zand. Pakket 2b is het 'schone' deel van het pakket en is lichtgrijsbeige of, door roestvorming, lichtoranjegrijs tot oranjebruin van kleur.

Pakket 3

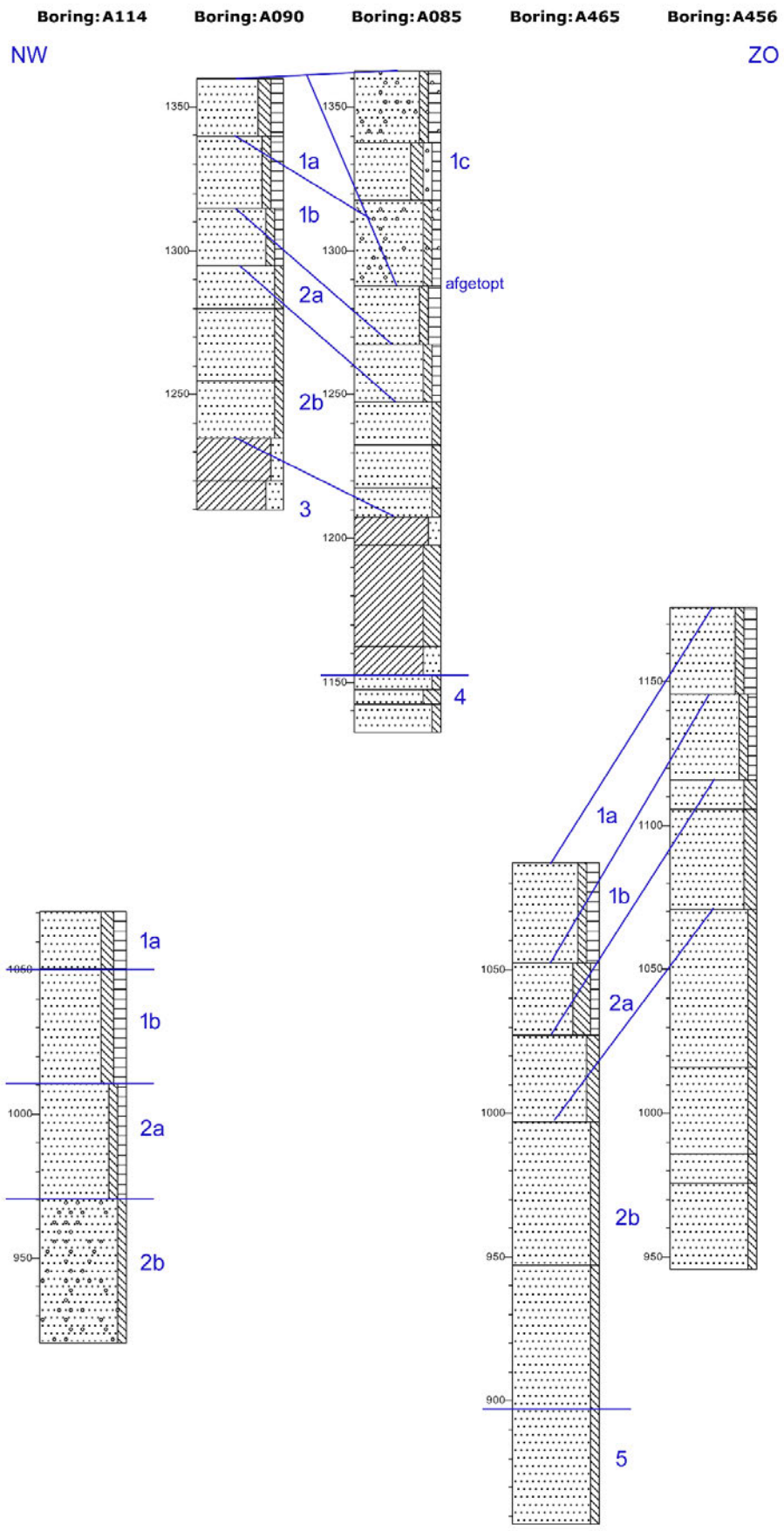
Pakket 3 is een pakket met lagen siltige en/of zandige klei. Het komt voor op het interstadiale terras en kan worden geïnterpreteerd als een hoogwaterklei uit het Allerød.

Pakket 4

Pakket 4 bestaat uit de grof zand dat de beddingafzettingen van het pleniglaciale terras vormt. De vermoedelijke datering is Pleniglaciaal.

Pakket 5

Pakket 5 bestaat uit grof zand dat kan worden geïnterpreteerd als de terrasafzettingen van grove beddingafzettingen met fijnere oeverafzettingen met kleilagen van het Jonge Dryas terras.



Afbeelding 19: Vijf van noordwest naar zuidoost op een rij gezette boringen die de variatie in de opbouw van de bodem illustreren: boring 114 (deelgebied 7), 90 (deelgebied 8), 85 (sub-deelgebied 9a), 465 en 456 (deelgebied 12). De boringen zijn afgebeeld op schaal 1:20 en zijn weergeven ten opzichte van het NAP.

6.3 Bodemkundige opbouw en mate van intactheid

In deelgebied 7 is op de plaats van het terrein van de voormalige fabriek de bodem niet meer intact. Door een dik opgebracht pakket is daar nu sprake van antropogeen bepaalde gronden.
In de deelgebieden 8 en 13 en in het sub-deelgebied 9a is het hoogste deel van de bodem niet meer intact door landbouwkundig gebruik. Daarnaast is daarbij grond opgebracht waardoor nu sprake is van een hoge bruine enkeergrond. Een bodemhorizont met verbruining, een BCw-horizont, resteert overwegend nog wel.

6.4 Archeologische indicatoren

In de boringen in deelgebied 7 zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Wel zijn op de plaats van het fabrieksterrein in het modern geroerde pakket fragmenten baksteen vastgesteld (boring 99, 100, 102-105 en 109). Beton en ander puin komt voor in boring 104, 107 en 110. Een en ander past in een beeld van een sub-modern antropogeen geroerd pakket.

Van deelgebied 8 komt uit boring 90 een brokje zachte rode baksteen mogelijk uit de Romeinse tijd of late middeleeuwen. Het komt uit de ABw-horizont tussen circa 0,4 en 0,6 m -mv. Het kan wijzen op de aanwezigheid van een mogelijke archeologische vindplaats. Het is echter ook mogelijk dat het, gezien de ligging op de overgang van de A- naar de B-horizont, ooit is opgebracht met bemesting.
In boring 96 en 97 zijn in het modern geroerde dek brokjes steenkool, sintel en baksteen aangetroffen. Boring 96 is zelfs gestaakt in baksteenpuin. Deze brokjes en fragmenten baksteen en puin zijn geen archeologische indicatoren welke wijzen op een mogelijke archeologische vindplaats. Ze zijn vooral een indicatie voor de moderne omwerking.

Uit deelgebied 12 komen vondsten voor die samenhangen met bemesting van de akkers. In het centrale hooggelegen deel van deelgebied 12 komt uit boring 446 op circa 0,8 m -mv uit de onderkant van het bruine akkerdek een klein fragment roodbakkend aardewerk uit de periode van de late middeleeuwen B tot en met de nieuwe tijd B. Interessant aan de scherf uit boring 446 is dat die uit de start van de vorming van het akkerdek dateert in of vanaf de late middeleeuwen B.
Bij zowel boring 466 als bij 467 zijn uit de bouwvoor, tussen 0,0 en 0,3 m -mv, een klein fragment roodbakkend aardewerk aangetroffen. Beide zijn geïnterpreteerd mestvondsten. Op de akker lagen meerdere fragmenten gebruikskeramiek, welke eveneens zijn geïnterpreteerd als mestvondsten, waaronder ook een matig dikke kleipijpensteel met een diameter van circa 1,1 cm uit de nieuwe tijd B.

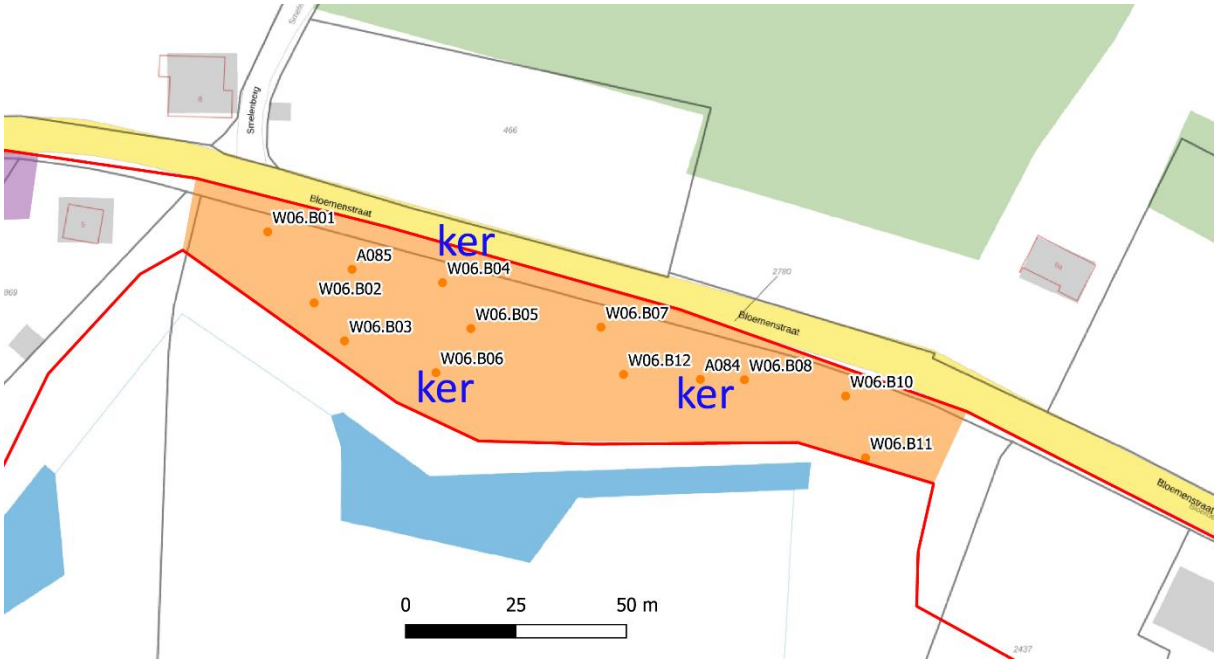
6.4.1 Vondsten en indicatoren uit sub-deelgebied 9a

In sub-deelgebied 9a, kwam uit boring W06.B04 van circa 1,1 m -mv een fragment handgevormd aardewerk dat grof gemagerd is met gebroken wit kwarts (Afbeelding 20; Afbeelding 21, links). Dit is in de top van pakket 2 van direct onder het plaggendek van sub-pakket 1b (dat daar begraven is onder recent opgebrachte grond). Het fragment is een wandscherf. De dikte is circa 8 mm. De binnenste helft van het aardewerk is overwegend reducerend gebakken en daardoor zwartgrijs van kleur. De buitenste helft is lichtroodbruin door een korte (laatste) periode van oxiderende omstandigheden in het bakproces. Het aardewerk is in ieder geval ruim te dateren in de bronstijd of ijzertijd, waarbij de midden-bronstijd gezien de grove kwartsmagering het meest waarschijnlijk is. Opgemerkt moet worden dat een grove kwartsmagering ook voorkomt in het midden-neolithicum B voor, dus dat zou in theorie ook de datering van het aardewerk kunnen zijn.

Uit boring W06.B06 is ook van direct onder het plaggendek (sub-pakket 1b) in sub-pakket 2a, op circa 1,7 m -mv, een ander fragment handgevormd aardewerk afkomstig (Afbeelding 20; Afbeelding 21, midden). Ook dit is een

wandfragment, maar is de klei harder gebakken. Hier ook hier is het aardewerk overwegend reducerend gebakken en zwartgrijs van kleur. En ook hier is een zijde roodbruin gekleurd door oxiderende omstandigheden tijdens het bakken. Hier vormt het geoxideerde deel alleen een dun laagje aan het oppervlak. Bij dit fragment is juist de binnenzijde roodbruin. Mogelijk is de scherf dan ook van een open vorm, bijvoorbeeld een kom. Niet alleen de hardheid verschilt met dat van het fragment uit boring W06.B4, maar ook de magering en de dikte. Het fragment uit boring W06.B06 is gemagerd met matig grof zand. De wanddikte is circa 4 mm. Het aardewerk dateert vermoedelijk uit de IJzertijd.[21]

Tenslotte kwam uit boring 84 van circa 1,7 m -mv uit pakket 2b, de Bw-horizont onder het plaggendek van pakket 1b een spikkel handgevormd aardewerk (Afbeelding 2013; Afbeelding 21, rechts). Het is verweerd en verder in de boor gebroken. Het is overwegend reducerend gebakken en gemagerd met grof zand. Het lijkt een besmeten oppervlak te hebben. Het aardewerk dateert vermoedelijk uit de IJzertijd.[22]



Afbeelding 20: De verspreiding van fragmenten handgevormd aardewerk ('ker') in sub-deelgebied 9a.De afbeelding is noord georiënteerd.

[21] Datering door [redacted] van het RCE, 2023.
[22] Datering door [redacted] van het RCE, 2023.



a



b

Afbeelding 21: Fragmenten handgevormd aardewerk uit boring W06.B04 (links), W06.B06 (midden) en 84 (rechts). De bovenste foto (a) toont (vermoedelijk) de binnenzijde van de scherven en de onderste (b) toont (vermoedelijk) de buitenzijde. De foto is schuin genomen om de dikte te kunnen laten zien.

6.4.2 Eerder archeologisch onderzoek in deelgebied 12

Bij eerder uitgevoerd gravend onderzoek door Archeodienst in het hooggelegen deel van deelgebied 12 zijn sporen en vondsten van de prehistorie tot en met de nieuwe tijd aangetroffen.[23] In een van de werkputten zijn enkele prehistorische sporen en vondsten vastgesteld (vindplaats 2), waaronder bewerkt vuursteen en aardewerk, die vermoedelijk met *off-site* activiteiten samenhangen. Eerder is in het hoge deel op de plaats van de dijk circa 250 m zuidoostelijk van vindplaats 2 tijdens een proefsleuvenonderzoek door Becker & Van de Graaf ook al een prehistorische kuil gevonden. Deze kuil met een diameter van circa 1,2 m en een resterende diepte van circa 0,2 m lag op circa 10,5 m +NAP. Dit is 0,5 tot 1 m hoger dan de sporen van vindplaats 2. Uit de vulling van de betreffende kuil kwamen brokken verbrande leem, een vuurstenen werktuig en fragmenten handgevormd aardewerk.[24] De datering is vermoedelijk neolithicum of vroege bronstijd. Ook dit spoor is door Becker & Van de Graaf geïnterpreteerd als een *off-site* verschijnsel. De bijbehorende nederzetting of tijdelijke verblijfsplaats wordt in die zienswijze op een iets hoger gelegen deel van het landschap in de directe omgeving verwacht. Een andere zienswijze is dat er mogelijk een rand van een vindplaats (site) aangesneden kan zijn.[25]

Verder wordt in het noordwestelijke deel op basis van het bureauonderzoek een NW-ZO-georiënteerde Romeinse weg verwacht[26], maar daarvoor zijn in de boringen geen aanwijzingen gevonden. De resten van de weg kunnen er evenwel toch liggen.

6.4.3 Onderzoek aan mogelijke oude sporen van graafwerkzaamheden in sub-deelgebied 9a

Eventuele sporen van oude grootschalige graafwerkzaamheden die samenhangen met het kroonwerk zouden moeten blijken uit de hoogteligging van het maaiveld van vóór de ophoging bij de recente reconstructie van het kroonwerk. En uit de hoogteligging en de mate van intactheid van de B(C)-horizont in de top van de natuurlijke sedimenten. Interessant is te kijken naar een eventuele oude helling in de bouwvoor, omdat er vóór een kroonwerk sprake kan zijn van een zwak hellende zone, een glacis. De variatie in hoogte in de noord-zuidrichting, de richting loodrecht op het koonwerk, is in de volgende raaien als volgt:

- Boringen 85 – W06.B02 – W06-B03: 12,9 – 12,7 – 12,6 m +NAP;
- Boringen W06.B04 – W06-B05 – W06-B06: 12,8 – 12,6 – 12,5 m +NAP;
- Boringen W06-B07 – W06B12: 12,9 – 12,7 m +NAP.

Geconcludeerd kan worden dat het niveau van de top van het oude maaiveld flauw naar het zuiden helt, met een hoogteverschil van circa 0,3 m tussen het noordelijke en zuidelijke deel. Echter, deze helling is zo flauw dat die uit militair oogpunt functieloos is. De helling is dan ook niet zo aangelegd. Het is de natuurlijke helling van lagere gronden in het zuiden naar hogere in het noorden. Dit is ook in overeenstemming met een grotendeels intacte B(C)-horizont die zowel in het noordelijke als zuidelijke deel van het deelgebied voorkomt, ook dicht tegen de gracht van het kroonwerk. Geconcludeerd kan worden dat er dus geen aftopping heeft plaatsgevonden voor de aanleg van een helling / glacis.

Verder zijn er in de boringen geen aanwijzingen voor kleinschaligere oude verstoringen. Er zijn geen aanwijzingen voor bijvoorbeeld gegraven greppels gevonden die voor het benaderen van de versterking (‘naderingsloopgraven’) gebruikt zijn. Een afwezigheid in de boringen geeft echter nog geen duidelijkheid over de werkelijke aan- of afwezigheid van dat soort greppels of andere oude kleinschalige sporen van

[23] Hermsen, 2014
[24] Delaruelle, De Kramer & Claeys 2006
[25] [redacted], pers. comm. 2023.
[26] Geraeds, 2022.

graafwerkzaamheden. Daarvoor is de steekproef met boringen te beperkt (en was ook geen doel van het booronderzoek).

6.5 Interpretatie en archeologische verwachting

De bodem is intact en oud genoeg voor resten uit alle archeologische perioden, behoudens ter plekke van lokale verstoringen. De hoge, goed ontwaterde en droge ligging in een gradiëntzone van lager gelegen gronden in het holocene Niersdal naar hoger gelegen gronden van de pleistocene terrassen en maken het tot een aantrekkelijk gebied voor onder meer bewoning. Voor sub-deelgebied 9a geldt verder dat het grenst aan een terrein met archeologische resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd die samenhangen met het Genneperhuis. De archeologische verwachting was voorafgaande aan het veldonderzoek voor het sub-deelgebied dan ook al hoog en is dat ook nog erna.

Het meest voor de hand liggende niveau waarop archeologische resten mogen worden verwacht ligt onder het akkerdek, in de top van de natuurlijke afzettingen. Door verbruining kunnen eventuele verkleuringen / grondsporen pas vanaf nabij de onderkant van de B-horizont of vanaf de top van de C-horizont worden herkend. Vondstconcentraties worden ondieper verwacht, vanaf de top van de intacte natuurlijke afzettingen.

Specifiek voor het laat-paleolithicum en mesolithicum geldt dat het gebied voor de toenmalige jager-verzamelaars interessant was door een relatief hoog gelegen ligging nabij open water. Archeologische resten bestaan vooral uit vuursteenconcentraties, losse vondsten en haardkuilen die veelal ondiep zijn. Echter, het toenmalige loopniveau is niet afgedekt met jongere sedimenten. Daardoor zijn eventuele aanwezige vindplaatsen onderhevig geweest aan omwerking van de bodem door bioturbatie en door ploegen door de latere landbouwers. Wat betreft het ploegen moet worden opgemerkt dat de invloed daarvan wordt bepaald door de dikte van de bouwvoor en/of plaggendek. Bij een plaggendek kan de schade door ploegen beperkt zijn gebleven. Verder kan worden afgevraagd of er ten tijde van het in gebruik zijn van de verdedigingswerken daar diep werd geakkerd. Het is wellicht een tijd grasland geweest.
Indien de top van de natuurlijke bodem wel geregeld is omgewerkt door de ploeg dan zullen hierdoor en door de biotubatie vindplaatsen zijn verstoord. De vuursteenartefacten (en andere natuurstenen vondsten) zullen zijn verspreid en mogelijke grondsporen (haardkuilen) zullen vanwege hun ondiepe karakter zijn verploegd. Alleen aan de hand van het voorkomen van verspreide vuursteenartefacten kan een mogelijke vindplaats worden opgespoord. De verwachting op het voorkomen van intacte archeologische vindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum is daardoor laag tot middelhoog en niet hoog.

Voor de periode van het neolithicum tot en met de late middeleeuwen A geldt dat er bewoning, begraving en landgebruik kan zijn geweest. Archeologische sporen zijn vaak diep ingegraven. De archeologische verwachting voor sporen uit die tijd is hoog. Het in sub-deelgebied 9a in de boringen aangetroffen handgevormde aardewerk is een aanwijzing voor een mogelijke vindplaats. Gezien de variatie in aard en vermoedelijk ook ouderdom van het keramiek, dateren de verwachte archeologische waarden uit meerdere perioden uit vermoedelijk de bronstijd en ijzertijd en eventueel uit het midden neolithicum B. Het aardewerk uit de boringen en van de oppervlakte in deelgebied 12 is uit de late middeleeuwen B tot en met de nieuwe tijd B en hangt samen met bemesting.

Vanaf de late middeleeuwen B concentreert bewoning zich vooral in wat nu de historische kernen van dorpen en steden zijn waarbij niet uitgesloten is dat solitaire gebouwen buiten de kernen kunnen voorkomen. Het deelgebied komt te liggen in een gebied met verdedigingswerken. Vanaf die tijd zullen eventuele archeologische waarden vooral bestaan uit sporen van landgebruik en sporen die samenhangen met de verdedigingswerken.

Een hoger, tweede, archeologisch niveau kan voorkomen in het akkerdek dat door ophoging is gevormd. De precieze ouderdom van het akkerdek is onbekend, maar van een globale datering in de late middeleeuwen en nieuwe tijd mag worden uitgegaan. Dit archeologische niveau ligt onder de huidige bouwvoor en boven de onderkant van de oude akkerlaag. De archeologische verwachting voor dit niveau is middelhoog voor bewoning en landgebruik en andere *off site* fenomenen en voor sub-deelgebied 9a hoog voor sporen die samenhangen met de vestingwerken en de circumvallatielinie.

Een theoretisch lager, derde, niveau waarop archeologische resten voor kunnen komen is vanaf de top van de kleilaag of bedding of oeverafzettingen indien die kleilaag ontbreekt. Eventuele archeologische waarden uit het laat-paleolithicum, alhoewel zeldzaam, kunnen in de kleilaag van de Laag van Wijchen voorkomen gezien de datering van het pakket vóór het Jonge Dryas, toen het bedekkende zandpakket van de rivierduinen werd gevormd. De afzetting van de kleilaag en de bodemvorming erin zal vooral in de Bølling- en Allerød-interstadialen zijn geweest. Naast de datering is er nog een andere reden dat eventuele laat-paleolithische resten erin voor kunnen komen, namelijk de toenmalige aantrekkelijke nabijheid van open water in geulen die in de warmere perioden bleven stromen, met hogere delen, eilandjes en oevers, ertussen en erlangs.

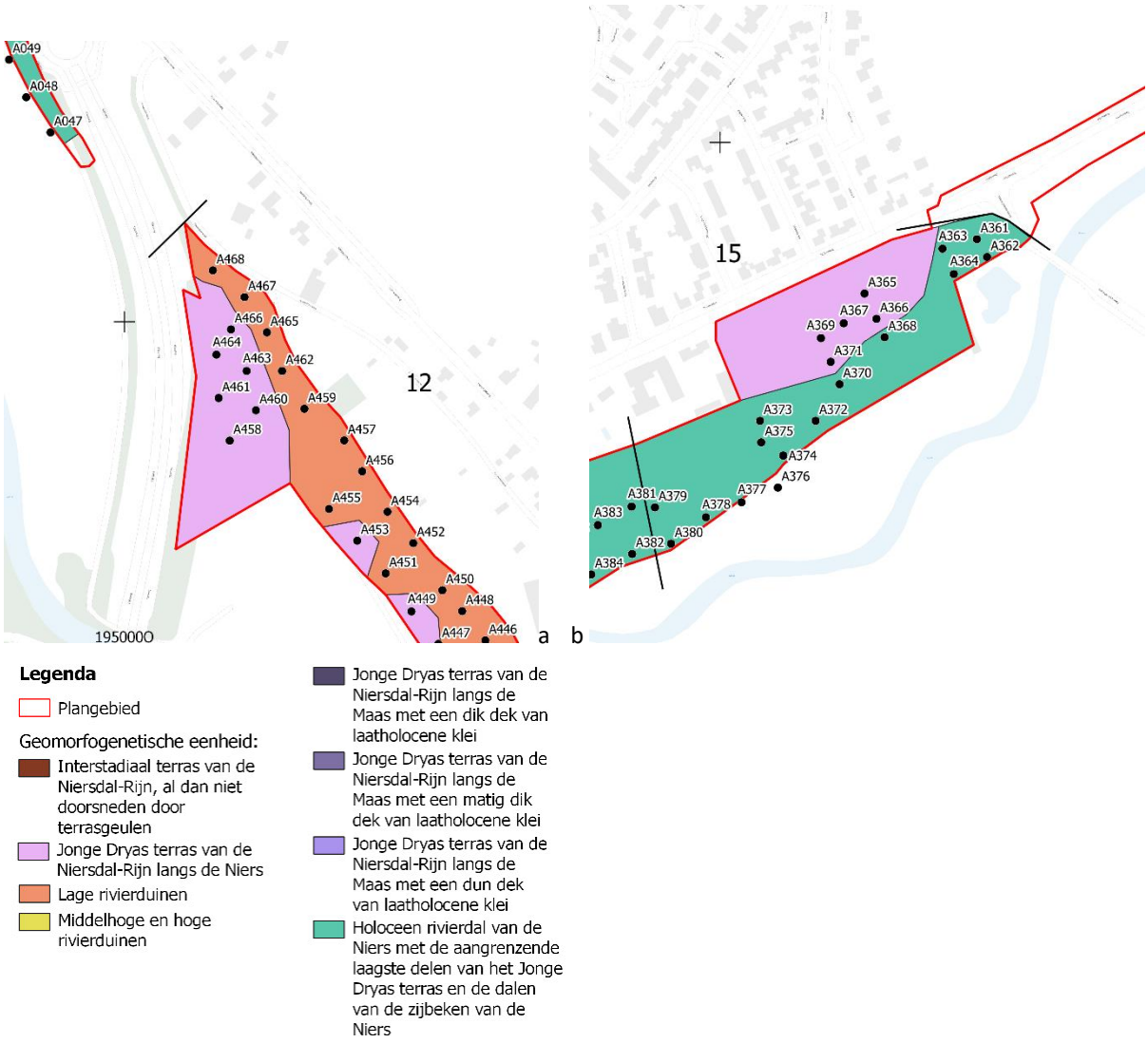
7 Jonge Dryas terras langs de Niers

De deelgebieden met afzettingen van het Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de huidige loop van de Niers zijn het middelhoge deel van deelgebied 12, het middelhoge deel van deelgebied 13 en dat van deelgebied 14. De delen van het Jonge Dryas terras waar lage rivierduinen zijn gevormd, zijn besproken in hoofdstuk 6. Het is in de lage zone langs de Niers waar oeverafzettingen kunnen zijn gevormd.

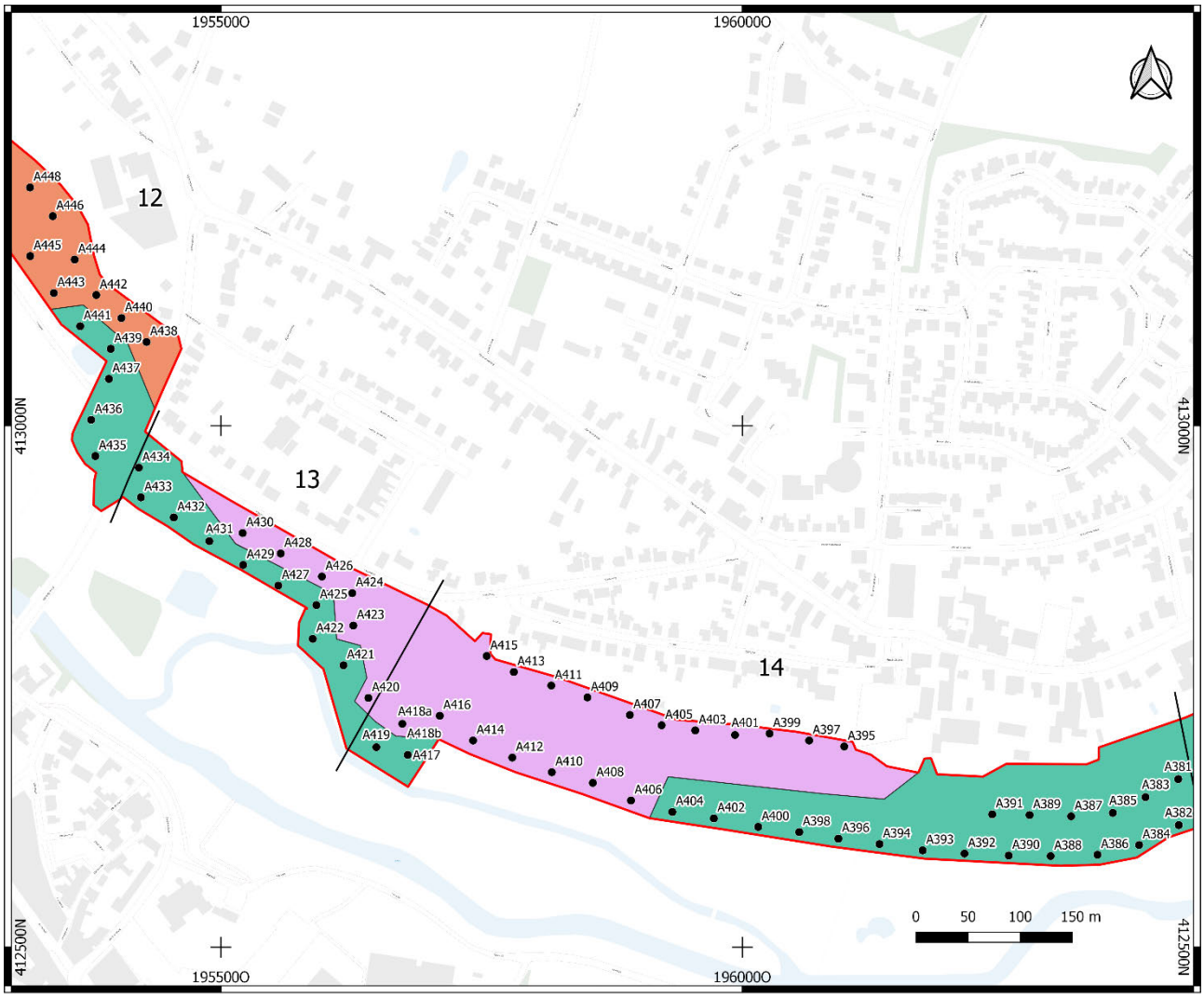
7.1 Uitgevoerde boringen

De boringen op de plaats van het Jonge Dryas terras langs de Niers zijn de volgende:

- Deelgebied 12 (deels): boringen 447, 449, 453, 458, 460, 461, 464 en 466 (uitgevoerd op 23 en 28 februari 2022);
- Deelgebied 13: deelgebied 13 (deels): boringen 423, 424, 426 en 430 (uitgevoerd op 23 en 28 februari 2022);
- deelgebied 14 (deels): boringen met de oneven nummers van 395-405 en de boringen 406-415 (uitgevoerd op 17, 22 en 23 februari 2022);
- deelgebied 15 (deels): boringen 365-367, 369 en 371 (uitgevoerd op 17 februari 2022).



Afbeelding 22: Overzicht van de boringen op het Jonge Dryas terras langs de Niers (paars) in het westelijke deel van deelgebied 12 (links, a) en in deelgebied 15 (rechts, b).



Legenda

- Plangebied

Geomorfogenetische eenheid:

- Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers
- Lage rivierduinen
- Middelhoge en hoge rivierduinen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een matig dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dun dek van laatholocene klei
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers

Afbeelding 23: Overzicht van de boringen op het Jonge Dryas terras langs de Niers (paars) in de deelgebieden 13 en 14.

7.2 Lithologische opbouw

In de boringen zijn vier pakketten te onderscheiden (pakketten 1-4; Afbeelding 24).

Pakket 1

Pakket 1 bestaat uit een antropogeen, (sub-)modern geroerd of opgebracht humeus pakket zand (bodemkundig gezien een Aap-horizont). Het is overwegend donkergrijs of donkerbruin zwak en vooral matig humeus matig tot

sterk siltig matig grof zand. De dikte varieert sterk, maar is veelal circa 0,3 tot 0,7 m. Het is deels in het verleden bij plaggenbemesting gevormd waardoor er nu sprake is van een plaggendek is met een dikte van circa 0,5 tot 0,7 m.

Pakket 2

Pakket 2 is een vrijwel nergens behouden restant van de oorspronkelijke, natuurlijke, bovengrond (Ahb-horizont). Waar het in een kleiige oeverafzetting van de Niers is gevormd, bestaat het uit donkergrijze sterk humeuze zwak zandige klei, zoals in boring 366 (Afbeelding 24). De dikte is daar circa 0,1 m. Er hoeft overigens geen holocene oeverafzetting van de Niers gevormd te zijn.

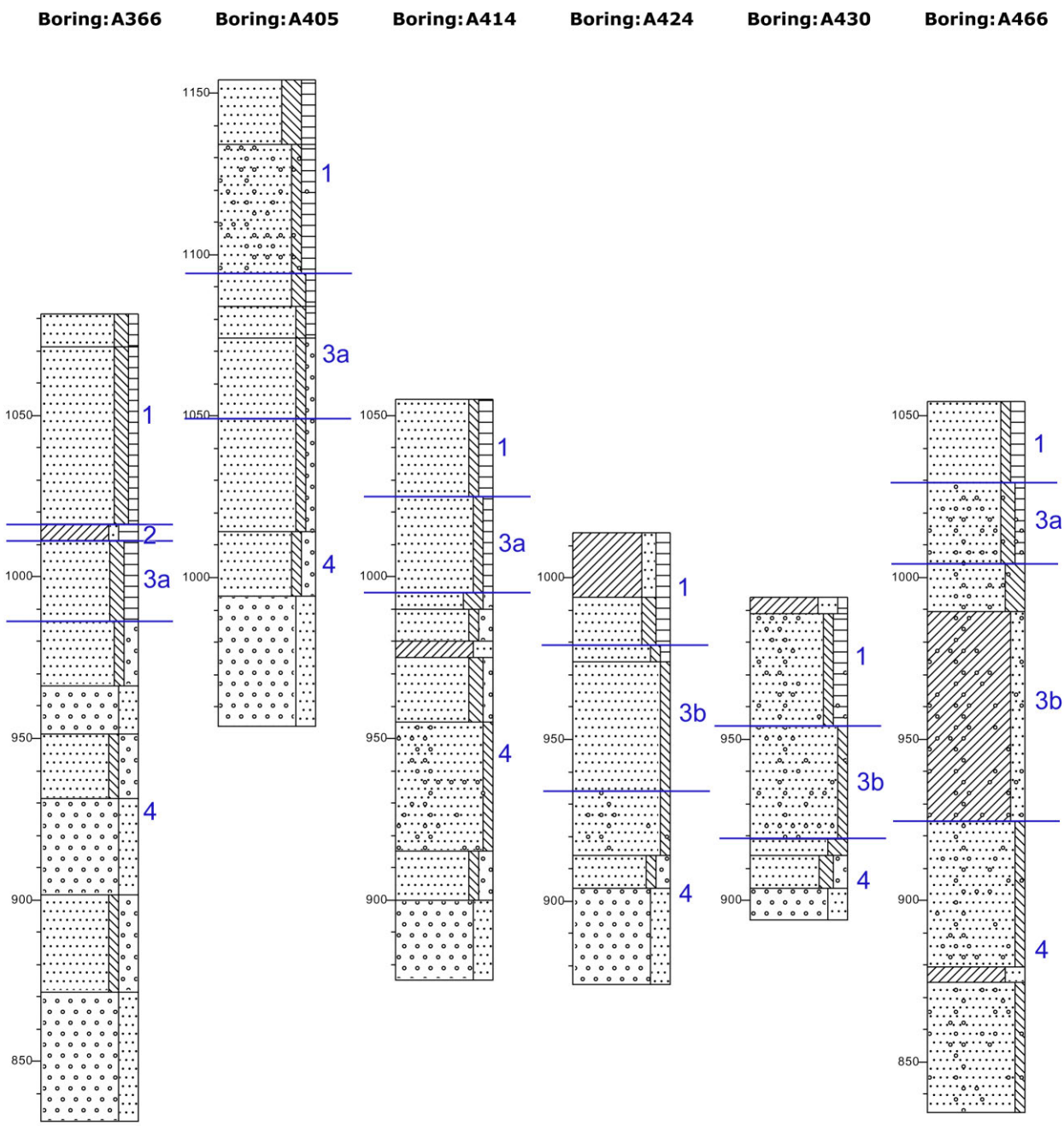
Pakket 3

Van pakket 3 is sub-pakket 3a een circa 0,3 m overwegend donkergrijs of bruin zwak-humeus pakket van zand, gevormd als oeverafzettingen, met bodemvorming, vooral bioturbatie (AC- of Bw-horizont). Waar een duidelijke Bw-horizont is gevormd, heeft het een oranje bruine kleur dat in de diepte lichter wordt, zoals in de boringen in het noordelijke deel van deelgebied 14 (zie boring 405, Afbeelding 24). Het zand van sub-pakket 3a is overwegend matig siltig en matig grof.
Sub-pakket 3b is een pakket oeverafzettingen van zand met vrijwel geen bodemvorming (C-horizont). Het zand is overwegend matig grof en zwak siltig licht(grijs)beige van kleur.

Het pakket gaat over in een pakket deels zwak humeus, zwak tot matig siltig, matig grof zand dat slecht gesorteerd is. Het heeft een overwegend egale oranjebruine kleur. In de diepte wordt de kleur lichter. Dieper ligt lichtgeel bruin zand dat zwak siltig en zeer grof is. In de diepte neemt de grofheid van het zand snel toe tot grindhoudend zand en sterk zandig grind.

Pakket 4

In de diepte neemt de grofheid van het zand vanaf de onderkant van pakket 3 snel toe tot grindhoudend zand en sterk zandig grind. Dit is pakket 4. Het pakket bestaat uit lagen grof zand en grind die als beddingafzettingen zijn gevormd en waarin ook (vrijwel) geen bodemvorming heeft plaatsgehad (C-horizont). De kleur is vooral lichtgrijs.



Afbeelding 24: Zes boringen die de variatie in de opbouw van de bodem illustreren. De pakketten 1-4 worden in de tekst besproken. De boringen zijn afgebeeld op schaal 1:20 en zijn weergeven ten opzichte van het NAP.

7.3 Bodemkundige opbouw en mate van intactheid

De top van de bodem bestaat vooral uit opgebrachte grond, ontstaan bij plaggenbemesting (Aa-horizont, pakket 1). Er is dan sprake van een plaggendek. Eronder liggen natuurlijke sedimenten waarin verbruining heeft plaatsgevonden en waardoor een Bw-horizont is gevormd (pakket 3). Dieper ligt weinig veranderd uitgangsmateriaal, de C-horizont, dat overeenkomt met de pakketten 3 en 4.

Het is en goed ontwaterde bodem met vooral grondwatertrap II, III of IV. Oorspronkelijk waren ooivaaggronden gevormd, maar door het humeuze dek (pakket 1) is nu sprake van hoge bruine enkeergronden. De bodem is in de deelgebieden 12 en 14 grotendeels intact. In deelgebied 13 heeft er meer moderne antropogene aftopping en omwerking plaats gevonden.

7.4 Archeologische indicatoren

Bij de boringen in de deelgebieden 12 en 13 zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

In het noordelijke deel van deelgebied 14 zijn in de boringen 409 en 411 mogelijk aanwijzingen aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Uit boring 409 komt een brokje verbrande leem van onder het bouwlanddek uit de top van de natuurlijke afzettingen (uit de Bw-horizont, pakket 3) tussen 0,6 en 0,8 m -mv. Het kan als een archeologische indicator worden beschouwd, al is een herkomst uit het bouwlanddek door een omwerking door bodemdieren of plantenwortels niet uit te sluiten.
Ook uit boring 411 komt van 0,3 tot 0,5 m -mv uit de Bw-horizont (sub-pakket 3b) of eventueel uit het onderste deel van een oude akkerlaag (pakket 1) een brokje baksteen. Gezien de ondiepe ligging kan het brokje in die laag door ploegen of biologische omwerking terecht zijn gekomen. Het kan dan ook niet beschouwd worden als een betrouwbare archeologische indicator.

In het hooggelegen noordelijke deel zitten in het bouwlanddek (pakket 1) spikkels en brokjes baksteen en een enkele brokjes houtskool. Daarnaast is in de boringen 395 en 397 tussen respectievelijk 0,0 tot 0,7 m -mv en 0,2 tot 0,4 m -mv in het bouwlanddek een fragment sterk verweerd roodbakkend aardwerk waargenomen. Beide fragmenten dateren uit de periode van de late middeleeuwen B tot en met de nieuwe tijd B.
Uit boring 401 komt uit het bouwlanddek tussen 0,2 en 0,6 m -mv een fragment blauw beschilderd Westerwald steengoed, daterend uit de nieuwe tijd B.
In boring 405 is in het bouwlanddek tussen 0,2 en 0,6 m -mv een spikkel industrieel wit aardwerk gezien, daterend uit de nieuwe tijd B of C.
Het baksteen fragment, het brokje houtskool en de fragmenten gebruikskeramiek zijn geïnterpreteerd als mestaardewerk en zijn daar terechtgekomen bij bemesting van de akkers met onder andere afval.

Bij eerder gravend onderzoek uitgevoerd door Archeodienst kon met aanlegvondsten de vorming van het akkerdek worden gedateerd in de 16e tot en met de 19e eeuw.[27]

7.5 Interpretatie en archeologische verwachting

Eventuele intacte archeologische resten mogen verwacht worden vanaf de onderkant van de oude akkerlaag of eventuele sub-moderne verstoring.

In het noordelijke, hoge, deel van deelgebied 14 is eerder gravend onderzoek uitgevoerd tussen wat hier als hoog en middelhoog deel is benoemd. Onderzoek heeft ook plaatsgevonden in deelgebied 12.
Bij deze onderzoeken zijn nederzettingssporen uit meerdere prehistorische perioden aangetroffen, waaronder in deelgebied 14 resten uit het neolithicum wat vrij zeldzaam is voor de regio. Het aantal moderne verstoringen bleek beperkt. De vindplaatsen zullen naar verwachting groter zijn dan tijdens het gravend onderzoek is vast gesteld. Uit de late middeleeuwen nieuwe tijd dateren sporen van landgebruik, namelijk greppels.

Gesteld kan worden dat de archeologische verwachting van het noordelijke deel van deelgebied 14 hoog is gezien de aard van de bodemopbouw, de eerder vastgestelde archeologische waarden en de ligging in een gradiëntzone naar de hoger gelegen gronden waar zich de bebouwing van Ottersum bevindt. Voor de deelgebieden 12 en 13 geldt dit ook, met uitzondering van de ligging bij de historische kern van Ottersum.

[27] Hermsen, 2014

Voor het middelhoge deel van deelgebied 14 wordt van een middelhoge archeologische verwachting uitgegaan. Archeologische resten zijn direct ten noorden ervan vastgesteld middels archeologisch onderzoek. In dit deel wordt de zuidelijke begrenzing van de destijds vastgestelde prehistorische vindplaatsen verwacht. De archeologische verwachting is middelhoog en niet hoog vanwege de relatief laaggelegen en vochtige ligging. Door de lagere ligging zal het ook ongunstiger hebben gelegen bij hoge waterstanden op de Niers. In deze zone zijn vermoedelijk eerder *off site* en landgebruikssporen te verwachten dan bewoningsporen. Hoe hoog de hoge waterstanden in het verleden waren, valt buiten dit onderzoek. Ze hoeven in ieder geval niet gelijk te zijn aan de huidige. Vermoedelijk zijn de hoge waterstanden nu overwegend hoger door een eventuele ophoging van het stroombed door aangevoerd sediment dat elders geërodeerd is vanaf de Romeinse tijd.

Eventuele resten in het deel met de hoge en middelhoge archeologische verwachting kunnen dateren vanaf het mesolithicum. Voor intacte oudere resten, vaak in de vorm van vuursteenconcentraties, kan de bodem in het verleden te veel geploegd zijn en daarvoor geldt dan ook een lage tot middelhoge verwachting. Echter als er een plaggendek op ligt, kan de ploegdiepte van de begraven oude bouwvoor (oude teeltlaag) beperkt kunnen zijn geweest. Het archeologische niveau ligt op circa 0,5 à 0,9 m –mv.

Een tweede, hoger gelegen niveau, kan in de oude akkerlaag voorkomen. Hierin kunnen sporen van landgebruik of bewoning op de akkers aanwezig zijn. Dit niveau ligt onder de bouwvoor en boven de onderkant van de oude akkerlaag, op circa 0,3 tot 0,7 m –mv. In dit dek worden resten verwacht uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. De archeologische verwachting voor dit niveau is middelhoog.

Verder geldt dat naar verwachting de 17^{e}-eeuwse circumvallatielinie het centrale deel van deelgebied 14 zal kruisen. Zie paragraaf 9.4.1. De verwachting op het voorkomen van resten van de circumvallatielinie is hoog.

8 Jonge Dryas terras langs de Maas

De geomorfogenetische eenheid van het Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas is bedekt met een dunner of dikker pakket Maasafzettingen uit het Laat-Holoceen. Mogelijk komt de eenheid ook voor in het lage deel van deelgebied 7, maar dat kon niet worden vastgesteld door diepe moderne verstoringen daar. De geomorfogenetische eenheid van Jonge Dryas terras langs de Maas bestaat vrijwel het gehele westelijke kwart van het plangebied en ligt in deelgebied 3 (Afbeelding 25-Afbeelding 28). Drie typen met bodemopbouw zijn in de kaarten weergeven (paragraaf 8.2).

8.1 Uitgevoerde boringen

De uitgevoerde boringen op de plaats van het Jonge Dryas terras langs de Maas zijn de volgende:

- sub-deelgebied a: boringen 256-276 en 281-302 (uitgevoerd op 9, 22 en 29 maart en 7 en 15 april 2022);
- sub-deelgebied b: boringen 230-255 (uitgevoerd op 16 en 21 maart 2022);
- sub-deelgebied c: boringen 201-214 en 216-229 (uitgevoerd op 15 en 16 maart 2022);
- sub-deelgebied d: boringen 180, 182, 184, 186, 195-200 en 215 (uitgevoerd op 15 en 16 maart 2022);
- sub-deelgebied 3: boringen 155, 159-166 en 173-178 (uitgevoerd op 9 maart 2022).



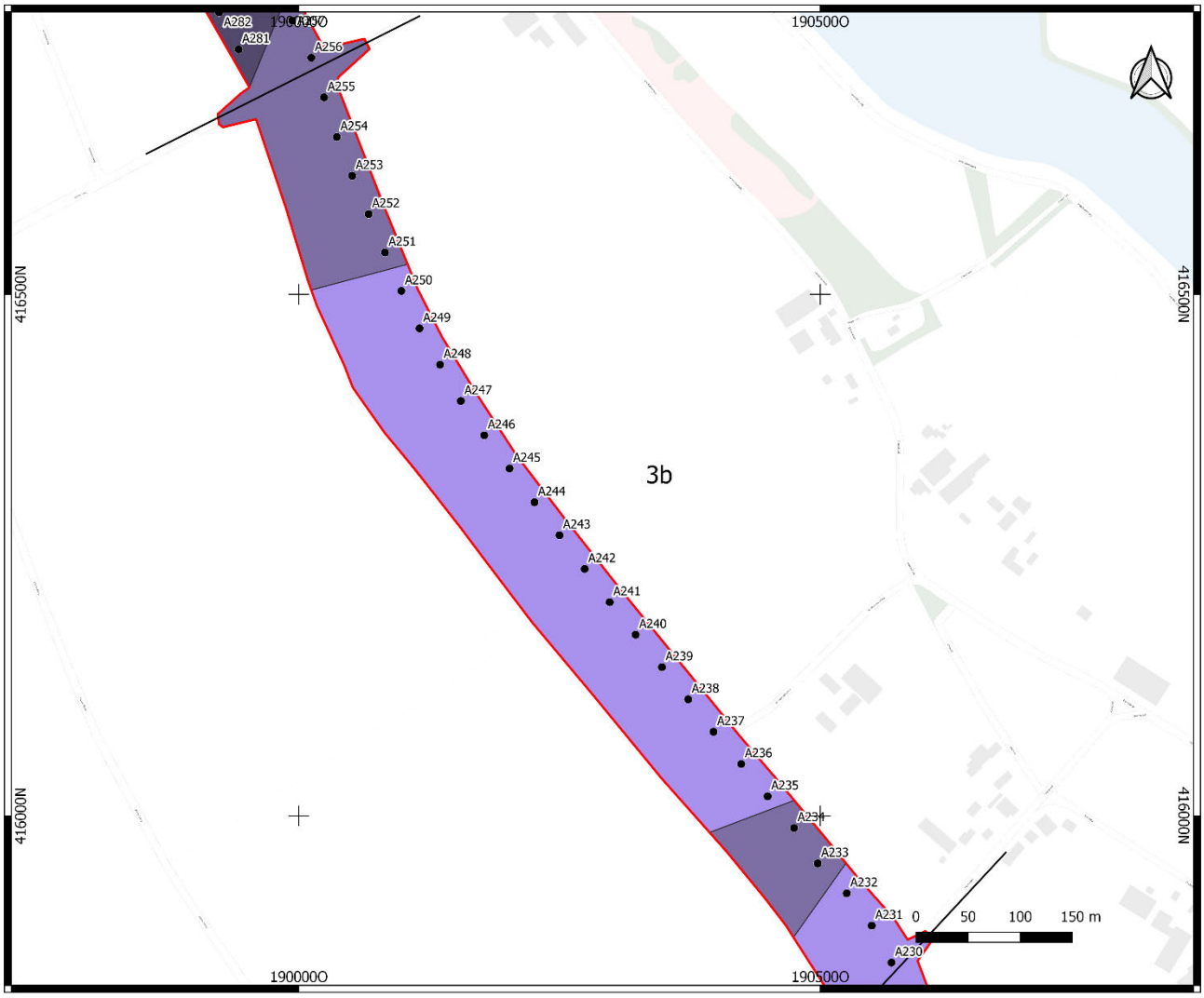
Legenda

- Plangebied

Geomorfogenetische eenheid:

- Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers
- Lage rivierduinen
- Middelhoge en hoge rivierduinen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een matig dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dun dek van laatholocene klei
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers

Afbeelding 25: Overzicht van de boringen op het Jonge Dryas terras langs de Maas in sub-deelgebied 3a.



Legenda

- Plangebied

Geomorfogenetische eenheid:

- Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers
- Lage rivierduinen
- Middelhoge en hoge rivierduinen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een matig dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dun dek van laatholocene klei
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers

Afbeelding 26: Overzicht van de boringen op het Jonge Dryas terras langs de Maas in sub-deelgebied 3b.



Legenda

- Plangebied

Geomorfogenetische eenheid:

- Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers
- Lage rivierduinen
- Middelhoge en hoge rivierduinen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een matig dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dun dek van laatholocene klei
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers

Afbeelding 27: Overzicht van de boringen op het Jonge Dryas terras langs de Maas in de sub-deelgebieden 3c en 3d.

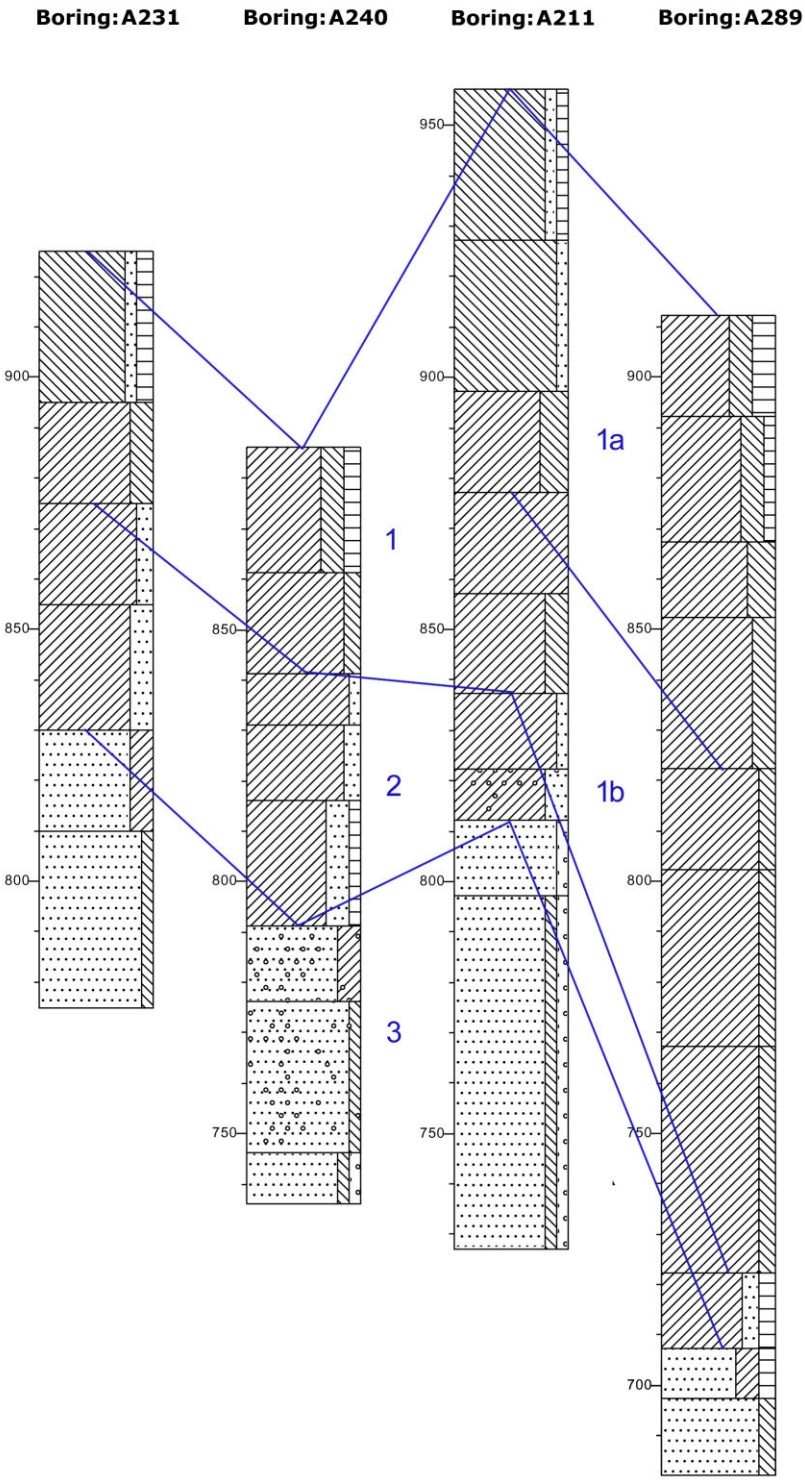


Afbeelding 28: Overzicht van de boringen op het Jonge Dryas terras langs de Maas in sub-deelgebied 3e.

8.2 Lithologische opbouw

Ruwweg kunnen drie typen opbouw van de bodem worden onderscheiden: bodems met een dun, matig dik en dik bedekkend pakket laat-holocene Maasafzettingen dat bestaat uit lagen siltige en zwak-zandige klei en plaatselijk ook zandige leem. Omdat deze indeling ook relevant is voor de archeologische verwachting, is die

zichtbaar gemaakt op de kaart met de landschappelijke eenheden. Voor het inzichtelijk maken van het verschil in opbouw staan boringen van de drie typen opbouw afgebeeld in Afbeelding 29.



Afbeelding 29: Vier boringen die de drie onderscheiden typen opbouw van de bodem illustreren: bij de boringen 231 en 240 (links; sub-deelgebied 3b) is sprake van een type met een dun pakket laat-holocene kleien, bij boring 211 (midden-rechts; sub- deelgebied 3c) is dat met een matig dun pakket en bij boring 289 (rechts; sub-deelgebied 3a) is dat met een dik pakket. Overeenkomstige lagen zijn met een lijn verbonden. Het is geen profiel. De pakketten 1-3 worden in de tekst besproken. De boringen zijn op schaal 1:20 en zijn weergeven ten opzichte van het NAP.

Bodems met een dun pakket laat-holocene klei
De bodems waarvan het bedekkende kleipakket (pakket 1 in Afbeelding 29) dunner is dan 0,7 m en waar de top van het pakket met lagen matige of sterk zandige klei (pakket 2) op circa 8,4 m +NAP of hoger ligt, komen voor in sub-deelgebied 3b (boringen 230-232 en 235-247) en sub-deelgebied 3c (boringen 217, 218, 220, 221, 228 en 229).

Pakket 1 bestaat uit lagen stevige sterk en uiterst siltige of zwak zandige klei. De kleur varieert van (bruin)beige tot lichtbruingrijs en onder reducerende omstandigheden is het lichtblauwgrijs. In de bovenste 0,3 m is een matig humeuze donkergrijsbruine bouwvoor gevormd. In delen van sub-deelgebied 3c is het pakket afwezig.
In de diepte gaat het afdekkende pakket matig scherp over in pakket 2. Het bestaat uit stevige matig en sterk zandige klei en kleiig zand. Het zand is matig of zeer grof. Dit geldt ook voor het zand in de klei. De kleur is (bruin)beige en beige grijs en onder reducerende omstandigheden blauwgrijs. De grens tussen de pakketten 1 en 2 ligt op circa 8,4 m +NAP of hoger.

Lager dan circa 7,7 à 9,0 m +NAP liggen lagen matig en vooral zwak siltig zeer grof zand (pakket 3). Het zand is slecht gesorteerd en deels zwak grindig. De kleur varieert van licht(beige)grijs tot grijs.

Bodems met een matig dik pakket laat-holocene klei
De bodems waarvan het pakket 1 circa 0,7 à 1,5 m dik is en waar de top het onderliggende pakket 2 tussen circa 7,5 en 8,4 m +NAP ligt, behoren tot het type met een matig dik pakket laat-holocene klei. Dit type komt voor in sub-deelgebied 3a (boringen 256 en 257), sub-deelgebied 3b (boringen 233, 234 en 248-255), sub-deelgebied 3c (boringen 202, 203, 208-214, 216, 219 en 225-227) en in sub-deelgebied 3e (boringen 173-178, 156 en 160-166).

Anders dan bij het bodemtype waar pakket 1 dun is, bestaat hier het matig dikke pakket 1 veelal uit twee delen. Het bovenste, pakket 1a, bestaat uit klei die siltiger is dan die in het eronder gelegen pakket 1b. Een deel van pakket 1a is dan ook als een zwak zandige leem beschreven (bijvoorbeeld boring 211 in Afbeelding 29). De leem is matig zwaar (en voelt dan ook kleiig) tot matig licht. Vermoed wordt, dat het aandeel verspoelde en door de Maas getransporteerde löss erin groot is. De zone met een lemig pakket 1a komt vooral voor in de deelgebieden 3c en 3e. Van deelgebied 3 liggen deze delen het dichts bij de Maas.
Pakket 1a is overwegend beige en (grijs)beige van kleur. De er in gevormde bouwvoor is zwak humeus en donker grijs beige van kleur.

Pakket 1b komt overeen met de hierboven beschreven dunne kleilaag 1. De kleur is (licht)oranje grijs of, in gereduceerde toestand, licht blauwgrijs. De top van pakket 1b is hard ten opzichte van eronder en erboven gelegen lagen. Het is een begraven bodem. De top ligt op circa 0,8 m -mv.

Ook voor de pakketten 2 en 3 geldt, dat die wat lithologie en kleur betreffen sterk lijken op die van het type met het dunne bedekkende kleidek. Dat is gezien de continuïteit van het oude landschap ook logisch.

Bodems met een dik pakket laat-holocene klei
Het type bodemopbouw waarbij pakket 1 meer dan circa 1,5 m dik is en waar de top van het onderliggende pakket 2 lager ligt dan 7,5 m +NAP, behoort tot het type met een dik pakket laat-holocene klei. Dit type komt vooral voor in sub-deelgebied 3a, namelijk in de boringen 258-276 en 281-302. Het komt verder voor in sub-deelgebied 3c (boringen 204-207 en 222-224) en in sub-deelgebied 3d (boringen 180, 182, 184, 186 en 195-200 en 215).

Ook hier is in pakket 1 onderscheid te maken in pakket 1a en pakket 1b. De klei van pakket 1a is vooral als sterk en uiterst siltig omschreven en die van pakket 1b als matig siltig. Deels als lemig omschreven is pakket 1a alleen in de sub-deelgebieden 3c en 3d.
Opvallend aan pakket 1a is dat niet alleen de aard en dikte overeenkomen met dat van het type met de matig dikke bedekkende laag, maar veelal ook de dikte van circa 0,8 m. Er zijn in sub-deelgebied 3a zones waar een dikker pakket 1a voorkomt of waar in de boringen geen duidelijk onderscheid is te maken tussen de pakketten 1a en 1b. Een voorbeeld van die laatste situatie zijn die in de raai met de boringen 258-263. Echter, in de dicht bij en parallel eraan gelegen raai met de boringen 281-287 kon de fasering wel worden vastgesteld. Pakket 1b varieert wel sterk in dikte. Een deel van de boringen reikt niet tot de ondergrens van het pakket. Enkele zwak-humeuze lagen zijn beschreven, vooral aan de onderkant van pakket 1b of juist in de top ervan. Deze zijn ontstaan onder natte omstandigheden.

Interpretatie
De top van de bodem bestaat uit een laat-holoceen pakket met lagen van vooral siltige en zandige klei (pakket 1). De dikte van pakket 1 varieert. Vóór de vorming van pakket 1 had het landschap een uitgesprokener reliëf en daar zullen de toenmalige bewoners gebruik van hebben gemaakt. De zones met het bodemtype met het dun pakket 1 vormden de hoogste en droogste delen van het landschap. Dit zijn de ruggen tussen geulen van het Jonge Dryas terras. Omdat de zandige afzettingen van de eronder gelegen pakketten 2 en 3 ondiep lagen, was hier de ontwatering ook het beste.

De zandige klei van pakket 2 is als een oever- en restbeddingafzetting van het Jonge Dryas terras gevormd in het Vroeg-Holoceen, op de overgang van een vlechtend naar meanderend riviersysteem. Pakket 3 vormt de beddingafzettingen. De top van pakket 2 kan als de Laag van Wijchen worden beschreven van de Formatie van Kreftenheye. Of voor de duidelijkheid wellicht beter als de ‘bovenste Laag van Wijchen’, omdat er in het algemeen in het Maas- en Niersdal nog een oudere, laatglaciale, Laag van Wijchen voorkomt. De beddingafzettingen van het Jonge Dryas terras behoren ook tot de Formatie van Kreftenheye. De holocene afzettingen van de Maas behoren tot de Formatie van Echteld.[28]

In de zones met het bodemtype met de matig dikke en dikke afdekkende laat-holocene kleilaag kan veelal een fasering in de vorming van dit pakket 1 worden onderscheiden. In de top van het onderste pakket 1b heeft enige rijping plaatsgehad voordat pakket 1a ontstond. Er zal een periode met geen of bijna geen sedimentatie (non-depositie) zijn geweest. Dat wil niet zeggen dat het landschap toen ook goed begaanbaar of bewoonbaar was, want de zones waar pakket 1 dik is, was voor bewoning onaantrekkelijk namelijk te nat.

8.3 Bodemkundige opbouw en mate van intactheid van de bodem

De bodem in pakket 1 is gevormd in overwegend lagen zwak of sterk siltige klei en zwak zandige klei en plaatselijk en in zandige leem. De top is donkerbruingrijs, zwak of matig humeus en is modern omgewerkt. Dit is de bouwvoor (Ap-horizont) met een dikte van circa 0,3 m. De klei in de bouwvoor is plaatselijk zwak tot matig zandig. Dit betreft lokaal verplaatst of opgebracht zandig materiaal. Het is door ploegen vermengd met de al aanwezige siltige klei. Vermoedelijk is het zandige materiaal afkomstig van de zandige ruggen ten noordoosten van

[28] De afzettingen behoren tot de meest zuidelijke deel van de Formatie van Echteld. Afzettingen van de Maas ten zuiden van de samenvloeiing van de Niers in de Maas ter hoogte van Gennep behoren tot de Formatie van Beegden.

deelgebied 3, waaronder het rivierduin waar Middelaar op ligt. Er zal geen plaggenbemesting zijn geweest wat gezien de aard van het sediment, klei, ook niet nodig is.
De bouwvoor gaat scherp over in ongeroerde natuurlijke afzettingen. Die bestaat uit bodemkundig weinig veranderd uitgangsmateriaal (C-horizont) met in de top vooral lagen vooral siltige klei. Hierin komen roestvlekken voor en plaatselijk ook mangaanconcreties. Door deze gley-verschijnselen ontstaan als gevolg van wisselingen in oxiderende en reducerende omstandigheden, is sprake van een Cg-horizont. De kleur is door de gley veelal licht oranje grijs. Waar ondiep overwegend reducerende omstandigheden heersen, kleurt het sediment (licht)blauwgrijs en is sprake van een Cr-horizont. Het begraven niveau tussen de pakketten 1a en 1b is overwegend niet in de vorm van een begraven humeus bodemniveau (Ahb-horizont), maar als een overgang naar de C-horizont van een ander pakket.
De bodem is relatief jong. De geringe bodemvorming leidde tot de vorming van een vaaggrond. Meer precies is de bodem een hydro-kleivaaggrond, namelijk een poldervaaggrond.

8.4 Archeologische indicatoren

In de sub-deelgebieden 3a, 3c, 3d en 3e zijn in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen. Wel zijn ondiep brokjes baksteen waargenomen, maar die wijzen niet op een vindplaats.

In sub-deelgebied 3b zijn in de boringen wel archeologische indicatoren aangetroffen, namelijk in de delen waar het afdekkende laat-holocene pakket dun is.
Deze indicatoren komen uit pakket 2, vooral uit het onderste en meest zandige deel van dit pakket zandige klei uit het Vroeg-Holoceen. De klei op dit niveau is deels zwak-humeus. Dit is het pakket dat in de loop van het Holoceen begraven is geraakt onder de lagen siltige klei en zwak zandige klei van pakket 1.
De indicatoren zijn de volgende. Een fragment handgevormd aardewerk afkomstig uit boring 240 aangetroffen op circa 0,6 m -mv (Afbeelding 21 en Afbeelding 30). De scherf is in de boor verder gebroken. Het is een verweerde wandscherf van reducerend gebakken klei. Het aardewerk is donkergrijs. De wanddikte is circa 4 mm. De magering bestaat uit slecht gesorteerd matig fijn zand met enkele grove zandkorrels. In de nabij gelegen boring 243 werden tussen 0,8 en 0,9 m -mv enkele dunne lensjes met houtskool waargenomen. In het veld werd gedacht aan een archeologisch spoor. Uit boring 247 komen enkele brokjes houtskool van circa 0,9 à 1,0 m -mv en uit boring 248 een brokje houtskool van circa 0,8 en 1,0 m -mv. Mogelijk komen ook uit boring 233 uit dezelfde kleilaag enkele brokjes houtskool tussen circa 0,9 en 1,0 m -mv echter dit kon niet met zekerheid worden vastgesteld.

Verder komt uit sub-deelgebied 3b uit boring 238 uit de bouwvoor een brokje houtskool. Het is gezien de moderne omwerking geen betrouwbare archeologische indicator.



Afbeelding 30: Een in de boor verder gefragmenteerde scherf handgevormd aardewerk in boring 240 in sub-deelgebied 3b, zie ook Afbeelding 31.



Afbeelding 31: Een in de boor in drie kleinere fragmenten gebroken scherf handgevormd aardewerk uit boring 240 in sub-deelgebied 3b, zie ook Afbeelding 30. Het fragment links toont de buitenzijde en beide andere de binnenzijde.

In sub-deelgebied 3c zijn in de boringen weliswaar geen archeologische indicatoren aangetroffen, maar wel een voor het grensgebied kenmerkende losse vondst (die niet wijst op archeologische waarden in de ondergrond).

Het betreft een staartstuk van een Brits 2 inch mortier uit de Tweede Wereldoorlog (Afbeelding 32). Die komt van het maaiveld nabij boring 209. Het is met ploegen op het maaiveld terecht gekomen.



Afbeelding 32: Staartstuk van een Britse 2 inch mortier uit de Tweede Wereldoorlog, in de positie waarop die werd aangetroffen op het maaiveld nabij boring 209 in sub-deelgebied 3c (maart 2022).

8.5 Interpretatie en archeologische verwachting

De bodem is grotendeels intact. Op basis van de dikte van het pakket holocene klei en leem en daarmee ook in de diepteligging van de top van de afzettingen die in het Jonge Dryas en op de overgang naar het Holoceen zijn gevormd kan een onderscheid worden gemaakt in de archeologische verwachting.

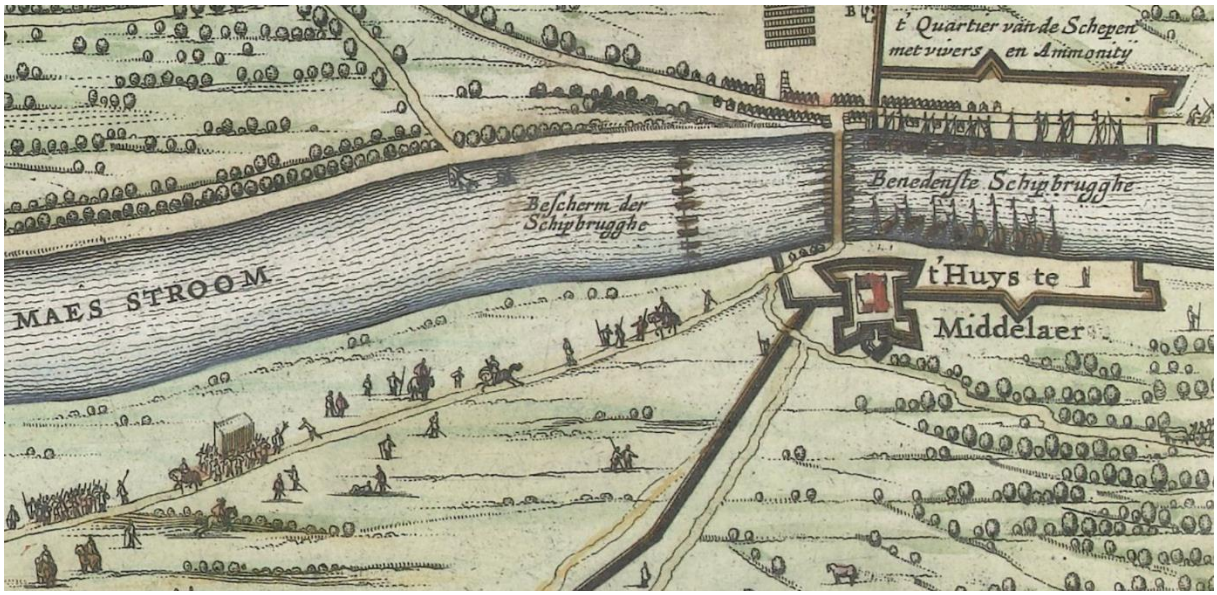
Voor de hele eenheid geldt dat eventuele archeologische resten uit circa de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen voorkomen in de top van de holocene klei (op circa 0,3-0,5 m -mv). Eventuele resten zullen met landgebruik samenhangen. De verwachting ervoor is laag.

In bodems met een dun pakket laat-holocene klei ligt het dieper niveau in de top van de oeverafzettingen (pakket 2), op circa 0,4-1,0 m -mv. Een hoge verwachting geldt voor de vroege prehistorie, hoge verwachting late prehistorie-nieuwe tijd. Mogelijk bevinden zich in deze zone één of meer vindplaatsen gezien het aantreffen van houtskool en handgevormd aardewerk in de boringen van deelgebied 3b. Het kan gaan om sporen van bewoning, begraving en landgebruik.
In bodems met een matig dik pakket laat-holocene klei ligt dat niveau op circa 0,8-1,0 m -mv en geldt door de lagere en minder gunstige ligging een lage verwachting voor die resten.
In bodems met een dik pakket laat-holocene klei ligt dat niveau op circa 0,7-1,5 m -mv. Er geldt geen of lage verwachting voor zowel resten uit de vroege prehistorie als die uit de late-prehistorie-nieuwe tijd. Het was te nat voor gebruik en de bijbehorende begraven bodem is deels als een waterbodem gevormd. Daar kunnen dan wel archeologische resten bewaard zijn die gerelateerd zijn aan de waterbodems.

In de bodems met een matig dik en een dik pakket laat-holocene klei komt rond 0,8 à 1,0 m -mv een begraven oppervlak voor. Op dat niveau kunnen ook intacte archeologische waarden voorkomen. Er geldt een lage verwachting voor resten uit de late prehistorie-nieuwe tijd en geen verwachting voor oudere resten gezien de ouderdom van het pakket.

Kruisende Romeinse weg
Lokale deskundigen denken dat een Romeinse weg sub-deelgebied 3c kruist. De weg wordt verwacht net ten oosten van de laagte waar de Tochtgraaf ligt. De weg is de veronderstelde weg vanaf de brug bij Cuijk richting Plasmolen. Bij de boringen 220 en 221 is weliswaar in de top van de natuurlijke afzettingen grind aangetroffen (sporen grind in boring 221), maar te weinig om er zeker van te kunnen zijn dat er in de nabijheid van die boringen een weg lag. In de erbij gelegen boringen 207-209 (aan de zuidwestkant van de dijk) is geen opgebracht grind waargenomen. De resten van een eventuele weg kunnen tussen de boringen nog wel voorkomen. De verwachting voor een weg moet op een later moment dus nog getoetst worden. Het is mogelijk, dat de weg niet is opgebouwd met opgebracht grind, zoals ten zuiden van Nijmegen in het bos van Heumensoord. Daar is de ondergrond van nature al grindig. Een weg die niet is opgebouwd met grind of andere antropogeen opgebrachte lagen is in boringen niet te herkennen. Echter hier is wel een opbouw met grind te verwachten. De Romeinse weg zal bestaan uit een gindlaag met aan weerszijden een greppel. Op de linkeroever van de Maas is ten zuiden van Cuijk een dergelijke weg aangetroffen.

Circumvallatielinie
De circumvallatielinie kruist bij Middelaar de zone met het Jonge Dryas terras langs de Maas (Afbeelding 33). De linie mag gezien het bureauonderzoek ten westen of ten oosten van de boringen 176-178 verwacht worden. Een greppel of watergang direct ten oosten van boring 176 doet op het eerste gezicht die oostelijke ligging van de circumvallatielinie vermoeden. In de nabij gelegen boringen 160-162 zijn weliswaar sporen van niet-natuurlijke omwerking, ophoging en aftopping gezien, maar die lijken vooral met de aanleg van de dijk te maken te hebben. De boringen liggen tegen of deels in de dijkvoet. 'Harde' aanwijzingen voor archeologische resten van de linie zijn nog niet in de boringen vastgesteld. Dergelijke resten kunnen onder andere bestaan uit opgevulde greppels en de basis van een opgeworpen grondlichaam. De kans dat een boring precies ligt op de plaats van een greppel of een opgebracht grondlichaam is vrij klein. Daarnaast zijn de oude kaarten niet zo nauwkeurig dat precies kan worden aangewezen waar greppels of opgebrachte grondlichamen liggen.



Afbeelding 33: Uitsnede van de kaart van de belegering van Gennep door Frederik Hendrik in 1641 gemaakt door Nicolaas Visscher en uitgegeven door Blaeu in 1649 met daarop onder andere zichtbaar de ligging van de circumvallatielinie bij Middelaar. Het noorden is beneden. kaart uit: 'Toonneel der steden van de Vereenighde Nederlanden, met hare beschrijvingen', Joan Blaeu, Amsterdam 1649, twee delen; www.rijksmuseum.nl/nl/collectie/RP-P-OB-81.495).

9 Holoceen dal van de Niers en Tielebeek

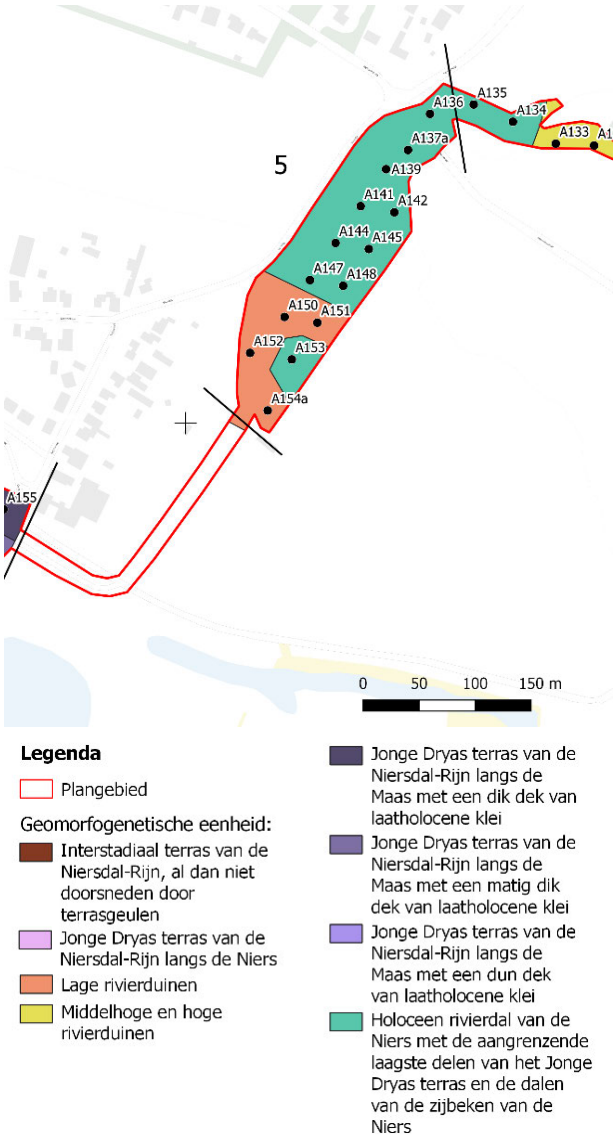
Tot de geomorfogenetische eenheid van het holocene dat dal van de Niers behoren het lage deel van het rivierdal van de Niers als ook die van de laagste delen van het Jonge Dryas terras. Hier is sprake van een vochtig of nat terrein. Tot de eenheid behoren verder ook de afzettingen in de diepe delen van de dalen van de zijbeken van de Niers. Dit zijn de Tielebeek (deelgebieden 5 en 6) en Kroonbeek (deelgebied 9a) en Klingbeek (deelgebied 10). Omdat de dalen van de Kroonbeek en Klingbeek het plangebied loodrecht kruisen, is de oppervlakte ervan binnen het plangebied verwaarloosbaar. De afzettingen in het dal waar de Tielebeek ligt, vormen binnen het plangebied wel een zone met een substantiële oppervlakte, mede omdat het dal in een van oorsprong brede pleistocene terrasgeul ligt.
De Tochtgraaf in deelgebied 3 bij Middelaar is een gegraven waterloop in de laagte van een terrasgeul uit het Jonge Dryas en hoort dus niet bij deze eenheid.

Binnen het plangebied ligt de eenheid van holocene dal van de Tielebeek in sub-deelgebied 9b (Afbeelding 34). Het huidige rivierdal van de Niers ligt op veel plaatsen deels binnen de contouren van het plangebied, namelijk in de deelgebieden 6, 10, 13-16 en 19 (Afbeelding 35-Afbeelding 38).

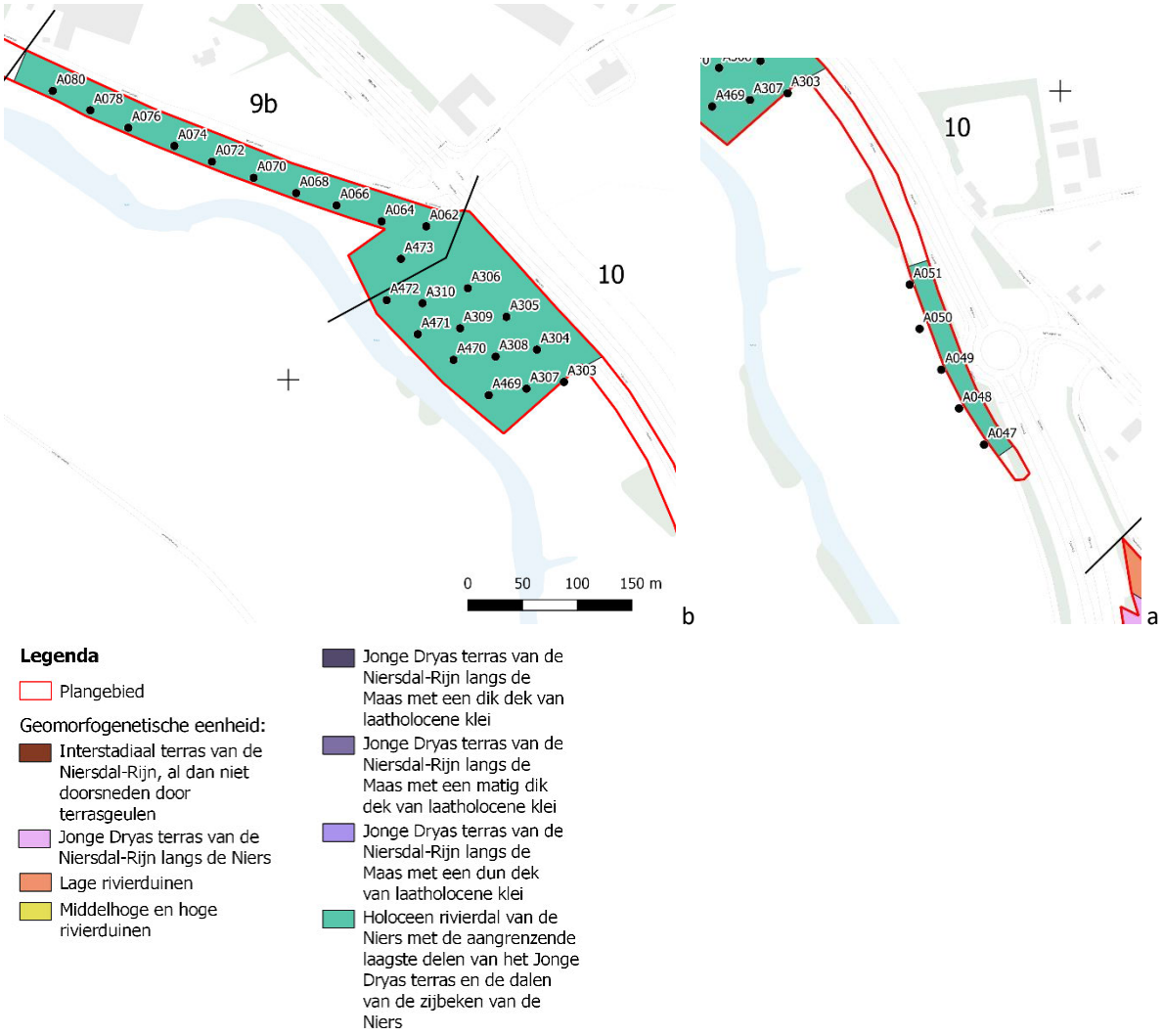
9.1 Uitgevoerde boringen

De boringen die in het dal van de Niers en Tielebeek zijn uitgevoerd zijn:

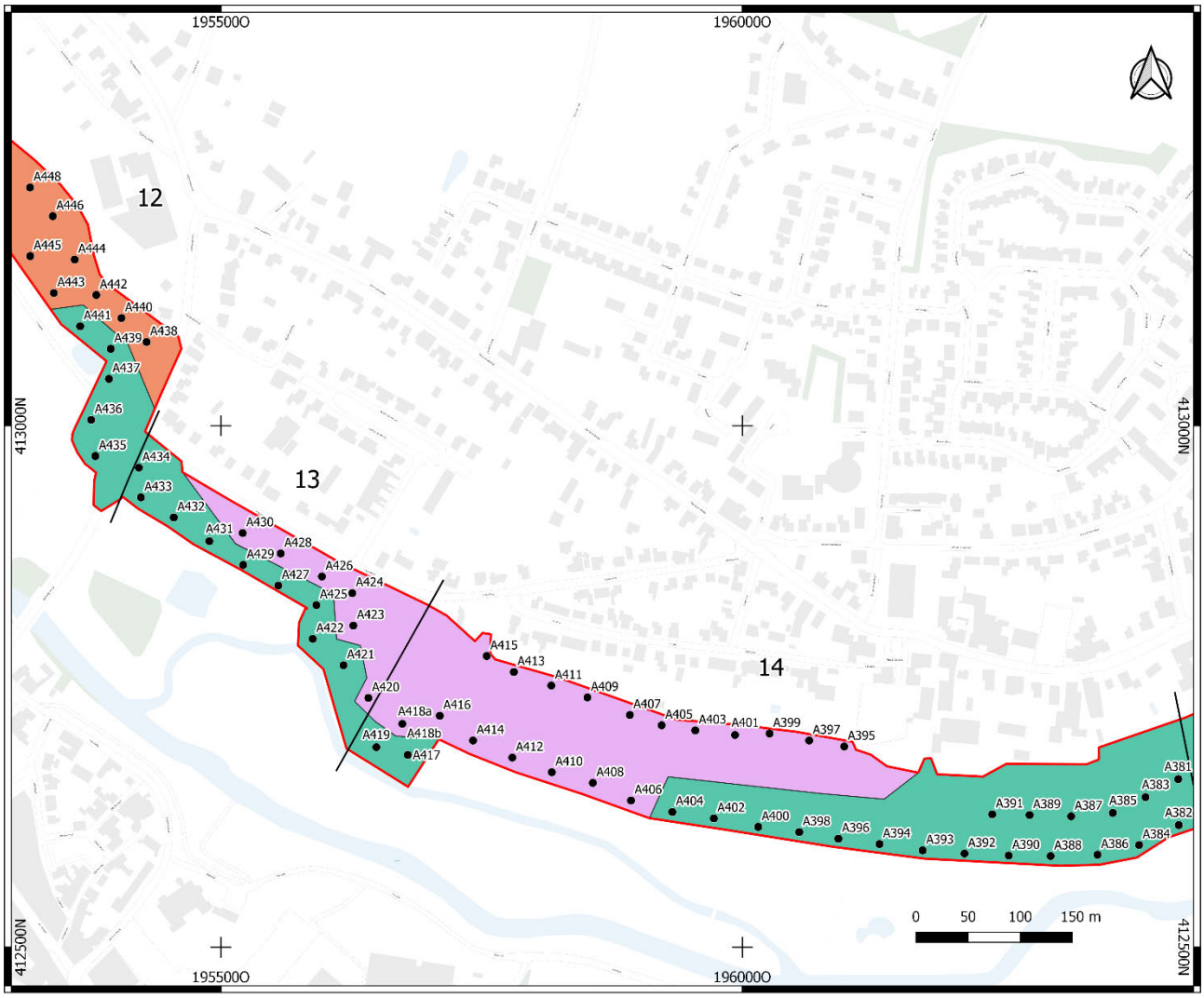
- deelgebied 5: boringen 134-137, 139, 141, 142, 144, 145, 147, 148 en 153 (uitgevoerd op 8 maart 2022);
- deelgebied 6: boringen 134 en 135 (uitgevoerd op 9 maart 2022);
- sub-deelgebied 9b: boringen 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80 en 473 (uitgevoerd op 2 en 7 maart 2022);
- deelgebied 10 (boringen 47-51, 303-310 en 469-472 (uitgevoerd op 2 maart 2022);
- deelgebied 13: boringen 421, 422, 425, 427, 429 en 431-434 (uitgevoerd op 23 en 28 februari 2022);
- deelgebied 14: boringen 381-394 en de boringen met de even nummers tussen 396 en 404 (uitgevoerd op 17, 22 en 23 februari 2022);
- deelgebied 15: boringen 361, 362, 364, 368, 370-380 (uitgevoerd op 16 en 17 februari 2022);
- deelgebied 16: boringen 45 en 46 (uitgevoerd op 7 april 2022);
- deelgebied 19: boringen 11-17 (uitgevoerd op 11 februari 2022).



Afbeelding 34: Overzicht van de boringen in het holocene dal van de Tielebeek in deelgebied 5.



Afbeelding 35: Overzicht van de boringen in het holocene dal van de Niers in het sub-deelgebied 9b en westelijke deel van deelgebied 10 (a, links) en het oostelijke deel van deelgebied 10 (b, rechts).



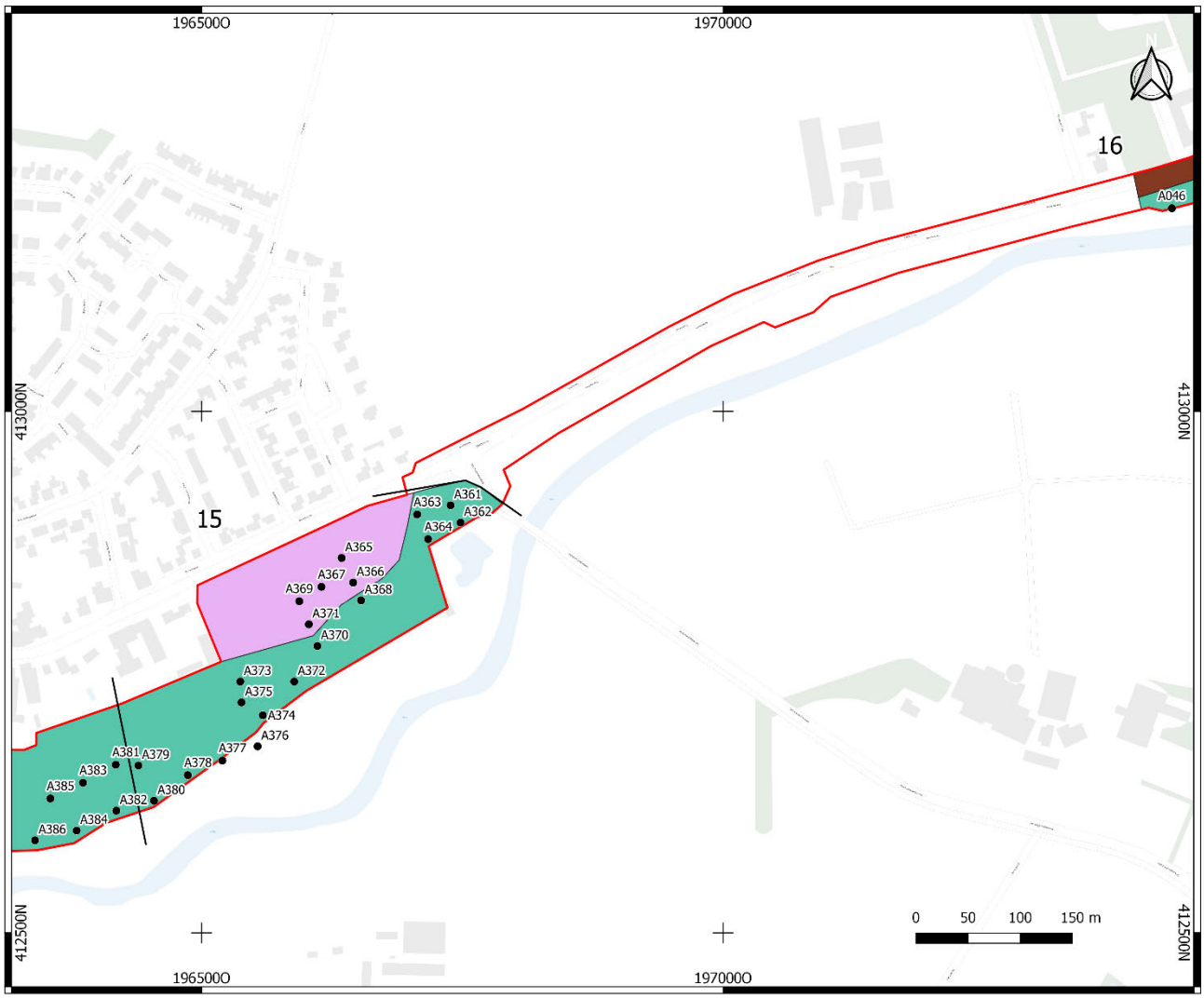
Legenda

- Plangebied

Geomorfogenetische eenheid:

- Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers
- Lage rivierduinen
- Middelhoge en hoge rivierduinen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een matig dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dun dek van laatholocene klei
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers

Afbeelding 36: Overzicht van de boringen in het holocene dal van de Niers in de deelgebieden 13 en 14.



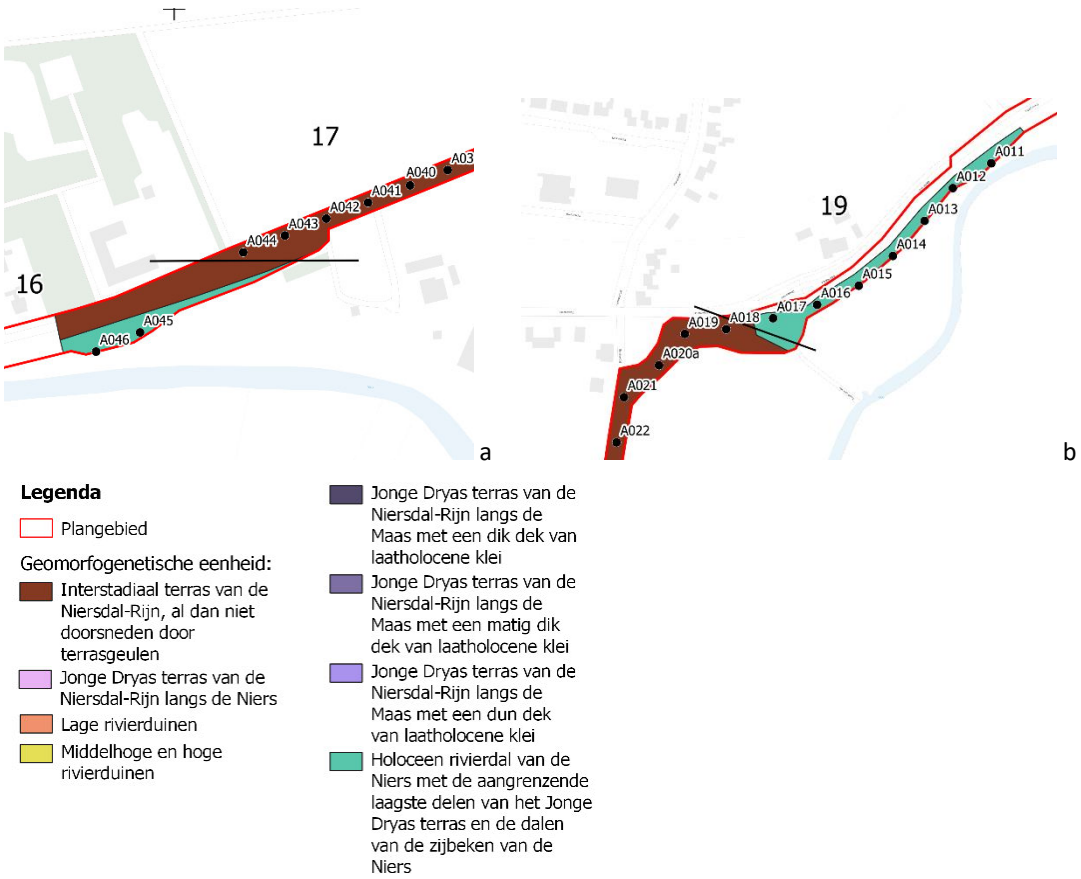
Legenda

- Plangebied

Geomorfogenetische eenheid:

- Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers
- Lage rivierduinen
- Middelhoge en hoge rivierduinen
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een matig dik dek van laatholocene klei
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas met een dun dek van laatholocene klei
- Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers

Afbeelding 37: Overzicht van de boringen in het holocene dal van de Niers in deelgebied 15.



Afbeelding 38: Overzicht van de boringen in het holocene dal van de Niers in deelgebied 16 (a, links) en deelgebied 19 (b, rechts).

9.2 Lithologische opbouw

Kenmerkend van de lage gronden in het Niersdal en in het dal van de Tielebeek is de grote variatie in bodemopbouw. Dit wordt geïllustreerd met een selectie van zes voorbeeldboringen in Afbeelding 39. Daarin is alleen onderscheid gemaakt tussen een antropogeen geroerd of opgebracht pakket (pakket 1) en intacte natuurlijke afzettingen (pakket 2).

In een groot deel van de bodemopbouw in het Niersdal en in het dal van de Tielebeek bestaan de natuurlijke afzettingen van pakket 2 uit ondiep gelegen lagen al dan niet grindhoudend grof zand of zandig grind. De genoemde ondiepe ligging van de grove afzettingen is die ten opzichte van de top van natuurlijke afzettingen, niet persé van de bodem als geheel, want pakket 1 is plaatselijk dik.

De overgang van de grove naar de fijnere afzettingen erboven is veelal abrupt. Die fijnere afzettingen, die de top van de natuurlijke afzettingen vormen, bestaan veelal uit een laag zandige klei van enkele decimeters. Plaatselijk ligt in de hogere delen in het dal alleen humeus fijn zand.

Naast boringen met een eenduidige opbouw van fijne op grove afzettingen, zijn er veel boringen met daarin afwisselingen van fijne en grove sedimenten, die hier tot pakket 2 worden gerekend. Het is een gefaseerd ontstane opbouw. De fasering in de bodemopbouw komt, doordat perioden met sedimentatie en zonder (of weinig) sedimentatie elkaar afwisselden. De grove afzettingen zijn beddingafzettingen, afgezet in perioden met de meeste sedimentatie, en de fijne afzettingen zijn oever- en restgeulafzettingen uit rustiger perioden. De afzettingen werden humeus bij de vorming van waterbodems in perioden met (vrijwel) geen sedimentatie. In de

meest rustige perioden kon in geulen en laagten, veelal in open water, veen tot ontwikkeling komen. Een voorbeeld van een veenlaag is die van boring 382 in het dal van Niers en van boring 147 in het dal van de Tielebeek (Afbeelding 39). Het veen is onveraard, mineraalarm of zwak tot sterk kleiig en grotendeel amorf. Het is plaatselijk zwak riethoudend of bevat sporen van andere plantenresten.

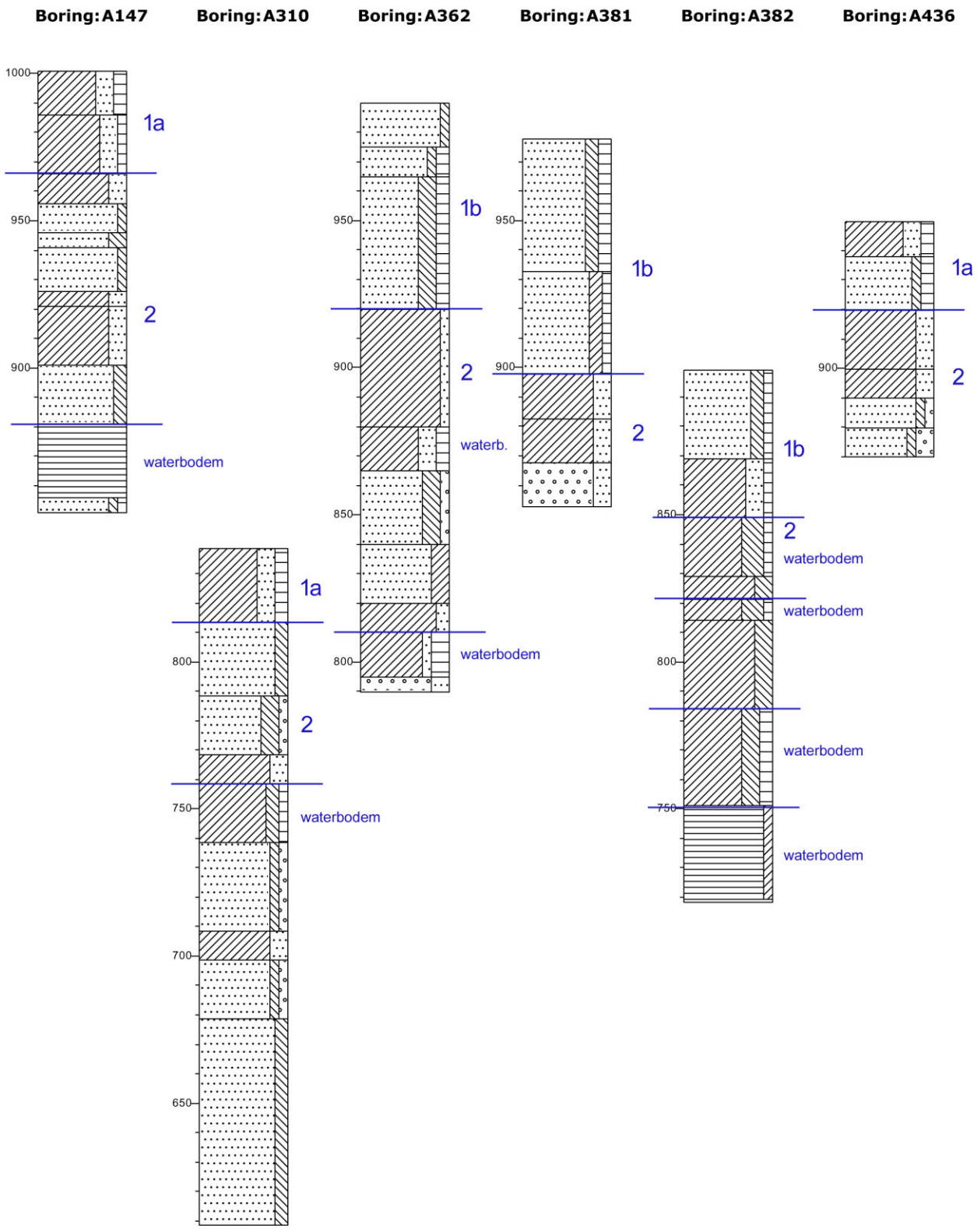
Plaatselijk is een dik antropogeen pakket opgebracht (pakket 1), waarvan die in deelgebied 15 bij de voetbalvelden in Ottersum het dikste is. Voorbeelden van een type opgebracht pakket dat veel voorkomt op de hogere delen in het Niersdal is dat in de boringen 362 en 381 (Afbeelding 39). Een circa 0,7 m dik pakket zwak tot matig humeus zand ligt op de kleilaag die de top van de natuurlijke afzettingen vormt. Het is bedoeld om de grond te kunnen gebruiken als bouwland, doordat die door de ophoging met zand droger en beter ontwaterd wordt. Door de druk van het zandpakket op de ondergrond wordt grondwater weggedrukt naar lagere delen en de beek.

Interpretatie
De grove basis in het Niersdal bestaat deels uit beddingafzettingen die in het laatglaciaal zijn gevormd en bij de lage delen van het Jonge Dryas terras horen en deels uit beddingafzettingen die in het Holoceen zijn gevormd door een meanderende geul die in de loop van de tijd van plaats wisselde.
Een deel van de boringen zijn in een voormalige geul uitgevoerd. Een beeld waar de voormalige geulen van de Niers in opeenvolgende perioden lagen, is echter bij het booronderzoek niet verkregen. Dit komt door de geringe grootte van de geulen en de in verhouding daarmee grote afstand tussen de boringen. Verder erodeerden jongere geulen de afzettingen van oudere, waardoor het beeld met oude geulen een complexe is.

Veen komt voor in restgeulvullingen, maar de meest uitgesproken veenlagen lijken in natte delen erbuiten te zijn gevormd direct op het grove beddingzand. Mogelijk vormde het veen zich vooral in het Vroeg- of Midden-Holoceen waarin in het Maasdal in lage natte of vochtige delen, veenlagen en sterk humeuze lagen ontstonden.[29]

De beddingafzettingen van de lage delen van het Jonge Dryas terras op de grens van het holocene Niersdal behoren tot de Formatie van Kreftenheye. De natuurlijke bedding- en oeverafzettingen van de Niers en Tielebeek behoren tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Boxtel en het veen tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop.

[29] Bij vervolgonderzoek is het aan te bevelen om van veen dat wordt aangetroffen monsters te nemen om het oude landschap door de tijd heen te kunnen reconstrueren.



Afbeelding 39: Zes boringen die de variatie in de opbouw van de bodem illustreren. In de boringen 381 en 436 ligt de top van de beddingafzettingen van zandig grind ondiep. De andere boringen zijn voorbeelden met een gefaseerd ontstane opbouw. De boringen liggen in geulen of natte laagten. Na een periode waarin veen of een humeuze waterbodem kon ontwikkelen, was er hernieuwde sedimentatie van zand (al dan niet grindhoudend). De pakketten 1 en 2 worden in de tekst besproken. Boringen zijn afgebeeld op schaal 1:20 en zijn weergeven ten opzichte van het NAP.

9.3 Bodemkundige opbouw en mate van intactheid

De top van de bodem bestaat uit een dikker of dunner pakket modern opgebracht materiaal (Aa-horizonten). De top van de begraven geraakte bodem bestaat uit klei, veen of humeus zand dat modern is omgewerkt en de bouwvoor vormt (Ap-horizont).

De natuurlijke bodems zijn onder natte of vochtige omstandigheden gevormd. Roest komt tot hoog in het profiel voor. Er heeft verder weinig bodemvorming plaatsgevonden wat oorspronkelijk heeft geleid tot de ontwikkeling van vlakvaaggronden en beekeerdgronden. De A-horizont gaat daar gelijk over in de C-horizont. Nu is er als gevolg van ophogingen op veel plaatsen sprake van antropogeen bepaalde bodems.

9.4 Archeologische indicatoren

In de boringen in het dal van de Niers en Tielebeek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op intacte archeologische resten in de ondergrond. Wel zat in deelgebied 13 in de oude bouwvoor van boring 430 tussen circa 0,1 en 0,4 m -mv een klein fragment baksteen en in boring 431 tussen circa 0,1 en 0,3 m -mv een sintel fragment. Het baksteenfragment en de sintel zijn daar terechtgekomen bij bemesting van de akkers met onder andere afval. Verder zat in boring 431 in de afdekkende kleilaag een stukje modern glas. Het fragment glas zal samenhangen met een moderne verstoring of verspoeling.

Uit deelgebied 14 is in boring 381 op circa 0,4 en 0,8 m -mv een brokje houtskool aangetroffen. Dit is gezien de kans op biologische en antropogene omwerking en de vochtige context geen betrouwbare indicator welke kan duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. In boring 391 zaten in de voormalige, modern geploegde, bouwvoor twee brokjes baksteen tussen 0,2 en 0,5 m -mv.
Van deelgebied 16 komen uit boring 45 uit de top van het opgebrachte pakket enkele fragmenten baksteen. De fragmenten passen in het beeld van een (sub-)modern antropogeen omgewerkt of opgebracht pakket.
In deelgebied 19 zijn in de boringen 12-14 in het ophogingspakket spikkels baksteen gezien. Verder zijn er ook hier geen aanwijzingen voor de hier verwachte oude (Romeinse) weg aangetroffen. Maar een afwezigheid in de boringen hoeft geen afwezigheid binnen het niet met boringen onderzochte noordelijke deel van het deelgebied te betekenen.

9.4.1 Vermoedelijk resten van de circumvallatielinie uit de 17e eeuw in het holocene rivierdal van de Niers in deelgebied 14

De 17e-eeuwse circumvallatielinie kruist naar verwachting het centrale deel van deelgebied 14 en vermoedelijk ook deelgebied 10. Resten zijn in deelgebied 14 niet aangetroffen bij het eerdere gravend onderzoek door Archeodienst, maar er is geopperd dat die ter hoogte van de kerk van Ottersum het deelgebied doorsnijdt.[30] Hermsen vermoedt dat in "het verlengde van de straat die in noord-zuid richting langs de kerk van Ottersum loopt (Goorseweg), daar waar zich in de uiterwaarden van de Niers een markante sloot met flankerende bomenrij bevindt, een deel van de linie ligt die tot op de dag van vandaag bovengronds zichtbaar is gebleven." Daar is tot nu toe geen onderzoek gedaan. Het binnendijkse deel van deze locatie bij de kerk is afgebeeld in Afbeelding 41 en de bomenrij bij de sloot in Afbeelding 42. Hij geeft verder aan dat dit een verklaarbare locatie zou zijn "omdat de toren van de oude Lambertuskerk van Ottersum – die al in de 15e eeuw bestond en in 1931 op nagenoeg dezelfde plaats is vervangen door de tegenwoordige Johannes de Doperkerk – als object van militair strategisch belang (uitkijk- en geschutstoren) deel kan hebben uitgemaakt van de verdedigingslinie om het Genneperhuis in de eindfase van de Tachtigjarige Oorlog." In de boringen 394-396 zijn echter geen aanwijzingen die duiden op deze linie herkend, dat wil zeggen geen vullingen of opgebrachte grond. Dat sluit een aanwezigheid echter niet uit. Het kan zijn dat deze tussen de boringen door loopt.

Bij eerder onderzoek uitgevoerd door RAAP[31] werd eenzelfde locatie vermoed (Afbeelding 43), hetzij even westelijk van de genoemde bomenrij. In een versie van RAAP[32] op basis van informatie van [redacted], wordt de linie wel bij de bomenrij vermoed (Afbeelding 44). Gezien deze onzekerheid wordt vooralsnog niet van een hogere archeologische verwachting uitgegaan.

Tegen de oostgrens van deelgebied 10, aan de andere kant van de dijk buiten het deelgebied, is van de verdedigingslinie van 1641 een uitloper te zien. Deze is als een langgerekte smalle en lage rug te herkennen met een NO-ZW-oriëntatie. Aan de andere zijde van de Niers dan het plangebied ligt, op de linkeroever, zijn ook laagten en hoogten te zien die gerelateerd kunnen worden aan verdedigingswerken. Mogelijk dat er ook resten van de linie binnen het plangebied 10 zelf liggen.

[30] Hermsen, 2014
[31] Verhoeven & Ellenkamp, 2007
[32] Keunen, Willemse & Van Snippenburg, 2022



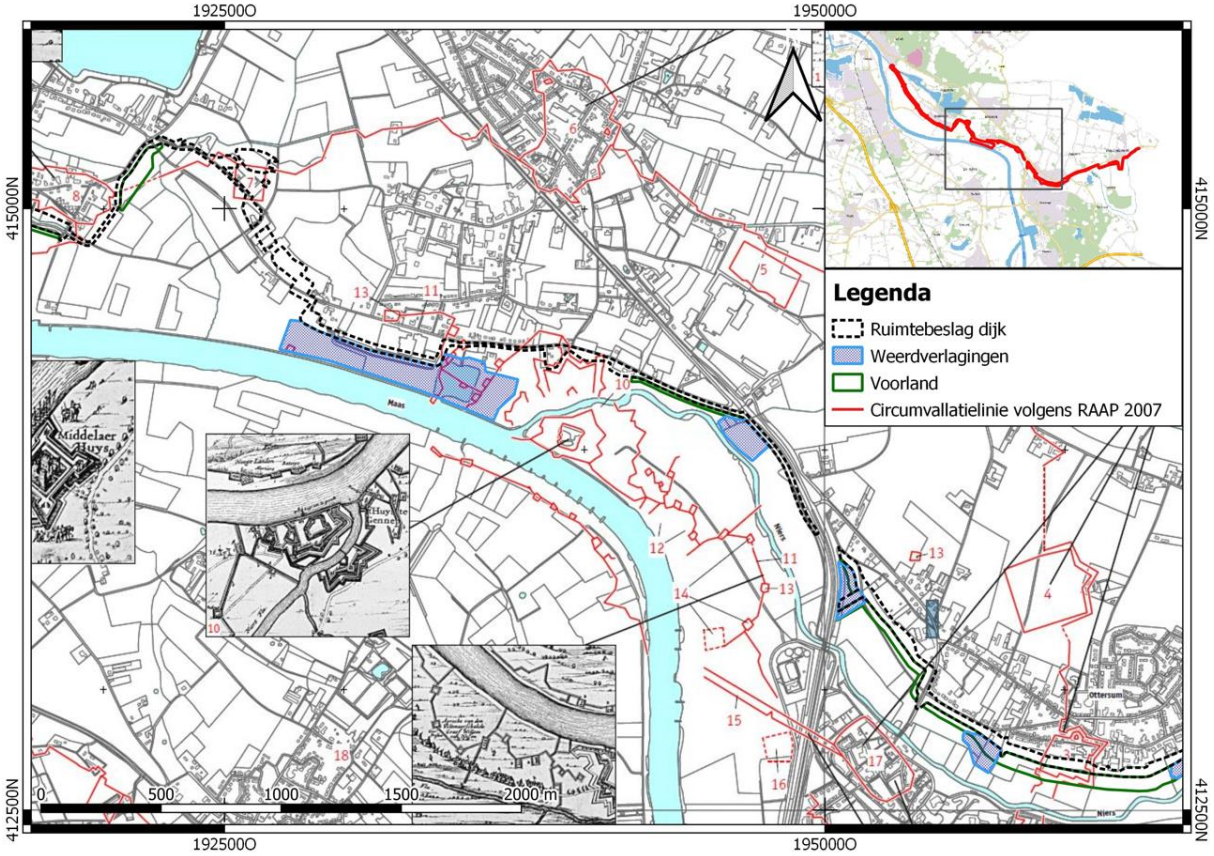
Afbeelding 40: Overzicht (boven) en uitsnede (onder) van de kaart van de belegering van Gennep door Frederik Hendrik in 1641 gemaakt door Nicolaas Visscher en uitgegeven door Blaeu in 1649 met daarop onder andere zichtbaar de ligging van de circumvallatielinie bij Gennep en door Ottersum (geheel links). Het noorden is beneden (kaart uit: 'Toonneel der steden van de Vereenighde Nederlanden, met hare beschrijvingen', Joan Blaeu, Amsterdam 1649, twee delen; www.rijksmuseum.nl/nl/collectie/RP-P-OB-81.495).



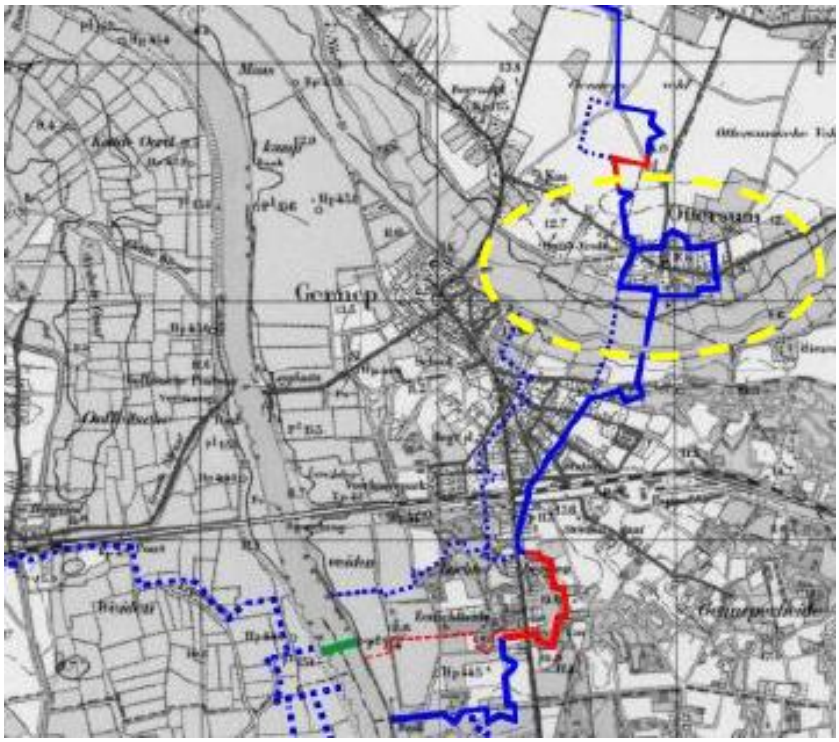
Afbeelding 41: De hooggelegen bebouwing van Ottersum aan Het Stepke buiten het Niersdal. Op de voorgrond het middelhoog gelegen terrein van het oostelijke binnendijkse deel van deelgebied 14 bij boring 395 (februari 2022).



Afbeelding 42: Een markante bomenrij bij een sloot in het buitendijkse gebied ter hoogte van de boringen 394 en 396. De bomenrij ligt in het verlengde van de open ruimte bij de binnendijkse boring 395, zie Afbeelding 41. De sloot kan een restant zijn van de 17^{e}-eeuwse circumvallatielinie (februari 2022).



Afbeelding 43: De 17e-eeuwse circumvallatielinie rondom het Genneperhuis. Rechtsonder op de kaart ligt Ottersum. Hier snijdt de linie naar verwachting deelgebied 14 (bron: Geraeds, 2022, naar: Verhoeven & Ellenkamp, 2007).



Afbeelding 44: De 17e-eeuwse circumvallatielinie bij Ottersum (gemarkeerd met een gele ellips) volgens Keunen, Willemse & Van Snippenburg (2022) die zich baseren op informatie van [redacted]. De rode lijnen geven zones aan waarvan de ligging van de line behoorlijk zeker is en de blauwe lijnen waar de linie wordt vermoed. De doorgetrokken streep staat voor twee wallen met grachten en een stippellijn voor een wal met gracht.

9.5 Interpretatie en archeologische verwachting

De archeologische verwachting voor de geomorfogenetische eenheid van het holocene dal van de Niers en Tielebeek is laag door de rivierdynamiek, de vochtige of natte bodemcondities en deels door een geringe ouderdom van de sedimenten. Eventuele intacte archeologische waarden mogen verwacht worden vanaf de onderkant van de bouwvoor of een eventuele oude akkerlaag of sub-moderne verstoring. Het archeologische niveau ligt veelal op circa 0,3 à 0,6 m –mv. Met name sporen van landgebruik en eventueel ook waterbeheersing kunnen voorkomen. Ook kunnen andere sporen worden verwacht die passen bij het gebruik van een beekdal zoals visfuiken, visvijvers, rootkuilen, waterkuilen, veldovens, watermolens, oversteekplaatsen en vaartuigen. In deelgebied 14 kunnen resten van de 17e-eeuwse circumvallatielinie voorkomen. Daarvoor geldt een middelhoge archeologische verwachting. Mogelijk zijn dergelijke resten ook aanwezig in deelgebied 10.

Hoewel van een lage archeologische verwachting wordt uitgegaan, geldt specifiek voor gronden in het westelijke deel van deelgebied 6 in het dal van de Tielebeek een middelhoge archeologische verwachting. Hoewel ook laag in het dal gelegen, ligt het deelgebied niet op de plaats van de voor bewoning onaantrekkelijke laagstgelegen en jongste afzettingen maar op een overgang naar hogere gronden in een zone waar *off site* resten voor kunnen komen. Het ligt echter ook niet zo hoog dat hier bewoning zal hebben plaatsgehad. Het archeologische niveau ligt hier op circa 0,4 à 0,9 m -mv.

Bij de herinrichting van de Tielebeek in 2015 zijn zones in het dal van de Tielebeek begeleid door RAAP,[33] waaronder een zone nabij het huidige plangebied. De onderzochte zones bleken extensief te zijn gebruikt. De archeologische resten bestaan uit enkele greppels, een kuil en enkele scherven uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd. Resten die duiden op extensief gebruik is ook wat bij onderhavig onderzoek verwacht wordt in de lage delen van het dal van de Niers en Tielebeek. Maar dergelijke resten kunnen, indien die te koppelen zijn aan het beleg van Gennep, wel een waardevolle aanvullende informatiebron zijn voor wat er zich halverwege de 17e eeuw heeft afgespeeld.

[33] Van Dijk, 2015

10 Conclusies en aanbevelingen

10.1 Conclusies

De in het plangebied voorkomende afzettingen dateren vanaf van Midden-Weichselien (Pleniglaciaal). De afzettingen zijn van de Rijn, Maas, Niers en wind. Ze zijn beschreven per geomorfogenetische eenheid en per deelgebied (16) waarin ingrepen gepland zijn. De hier gebruikte en leidende indeling in geomorfologische eenheden, is de volgende:

- interstadiale terras van de Niersdal-Rijn, al dan niet doorsneden door terrasgeulen;
- vroeg-holocene middelhoge en hoge rivierduinen;
- vroeg-holocene lage rivierduinen;
- Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers;
- Jonge Dryas terrasvan de Niersdal-Rijn langs de Maas;
- holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers.

Op kaarten is weergegeven waar deze eenheden liggen en op andere kaarten ook waar zones met een hoge, middelhoge en lage archeologische verwachting liggen.

De (vroegere) gebruiksmogelijkheden per landschappelijke eenheid variëren. Er is ook een variatie in het type gebruik of in ieder geval een variatie in de voorkeur voor het gebruik van de landschappelijke eenheden. In het mesolithicum tot en met de bronstijd werden naast het interstadiale terras en rivierduinen ook de lagere landschapsdelen bewoond, namelijk het Jonge Dryas terras, de lage rivierduinen en andere zandopduikingen (welvingen) en holocene kronkelwaardruggen. Langs de Maas waren slechts weinig overstromingen. Nu zijn de genoemde lagere delen van het landschap onbewoond. De laagste delen van het landschap zullen altijd te nat voor bewoning zijn geweest, hetzij voor een kortstondige bijvoorbeeld bij jacht.

De hoge delen van het Jonge Dryas terras werden vooral bewoond vanaf de ijzertijd. In het algemeen geldt dat het landschap langs de Maas, ondanks de soms lagere ligging van het Jonge Dryas terras, in de ijzertijd en Romeinse tijd werd gebruikt voor onder andere begravingen. In het Maasdal had in het Holoceen veel sedimentatie plaats vanaf vooral de Late Middeleeuwen. Het Maasdal was na de Romeinse tijd minder geschikt voor bewoning. Van na de Romeinse tijd mogen wel sporen van landgebruik worden verwacht.

Tenslotte zijn er uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd resten te verwachten die met verdediging te maken hebben, namelijk rondom het Genneperhuis, de 17^{e}-eeuwse circumvallatielinie en de loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog.

De uitgevoerde boringen waren niet gericht op het opsporen van archeologische waarden. Met de aangetroffen vondsten van fragmenten gebruikskeramiek en indicatoren bestaande uit houtskool en verbrande leem kan worden aangenomen dat in ieder geval in de deelgebieden 3b en 9a vindplaatsen liggen op respectievelijk de geomorfogenetische eenheid van Jonge Dryas terras langs de Maas en op die van vroeg-holocene lage rivierduinen op een interstadiaal terras.

Door eerder gravend onderzoek direct grenzend aan het plangebied is aannemelijk dat in de deelgebieden 12 en 14 vindplaatsen kunnen voorkomen op respectievelijk de geomorfogenetische eenheid van vroeg-holocene lage rivierduinen op een Jonge Dryas terras en op die van het Jonge Dryas terras langs de Niers. Een in deelgebied 14 aangetroffen brokje verbrande leem is hiervoor een aanwijzing.

Het IVO-O heeft de gespecificeerde verwachting zoals geformuleerd op basis van het bureauonderzoek bevestigd. Er geldt namelijk een hoge archeologische verwachting op het voorkomen nederzettingsresten op de hogere delen en een lage voor de lagere delen van het landschap. Eventuele resten van de circumvallatielinie kunnen zowel in de hoge als lage delen voorkomen.
Op grond van het uitgevoerde IVO-O zijn archeologische verwachtingskaarten opgesteld. Zie hiervoor bijlage 5. In tabel 2 is het eerste (bovenste) archeologische relevante niveau aangegeven. Per deelgebieden kunnen gebieden met lage, middelhoge en hoge verwachting voorkomen. De genoemde diepten zijn ten opzichte van het huidige maaiveld. Omdat plaatselijk moderne ophogingen voorkomen, zijn de genoemde diepten alleen indicatief.

10.1.1 Archeologische verwachting en diepteligging mogelijke archeologische niveaus per geomorfogenetische eenheid

De archeologische verwachting en diepteligging van de niveaus met mogelijke archeologische resten is per onderscheiden geogeomorfogenetische eenheid de volgende. Opgemerkt moet worden dat het aantal potentiële archeologische niveaus in de praktijk niet overeenkomt met het aantal benodigde vlakken. Zo wordt onderscheid gemaakt in een niveau waarin door verbruining alleen vondstconcentraties te vinden zijn en geen sporen. Als dergelijk concentraties ontbreken kan bij een gravend archeologisch onderzoek gelijk of in tweede instantie vlaksgewijs door worden gegraven naar het diepere niveau waarop sporen zichtbaar kunnen zijn. Daarnaast is het onderscheiden niveau in het plaggendek een hypothetische. Meestal ontbreken *in situ* archeologische resten en kan verdiept worden naar een dieper potentieel niveau.

Interstadiaal terras van de Niersdal-Rijn (deelgebieden 17, 18 en 20)

hoge zandige delen (duinen of welvingen)

- 1e niveau: in het plaggendek (pakket 1), circa 0,3-0,5 m -mv.
  Verwachting: middelhoge verwachting alleen voor Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
  Opmerking: geen verwachting voor oudere resten gezien de ouderdom van het plaggendek.
- 2e/3e niveau: in de Bw-horizont (sub-pakket 5a) en/of in de top van de C-horizont (sub-pakket 5b), circa 0,5-0,9 m -mv
  Verwachting: middelhoge verwachting vroege prehistorie, hoge verwachting late prehistorie-nieuwe tijd.
  Opmerking: door biologische omwerking in de Bw-horizont (sub-pakket 5a) vooral vondstconcentraties en pas in top C-horizont (sub-pakket 5b) sporen.

lage kleiige of lemige delen (laatglaciale hoogwaterklei)

- 1e niveau: in het plaggendek (pakket 1), circa 0,3-0,5 m -mv.
  Verwachting: middelhoge verwachting alleen voor Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
  Opmerking: geen verwachting voor oudere resten gezien de ouderdom van het plaggendek.
- 2e/3e niveau: in Bt-horizont (pakket 2) en/of top C-horizont (sub-pakket 5b), circa 0,5-0,9 m -mv
  Verwachting: middelhoge verwachting vroege prehistorie, hoge verwachting late prehistorie-nieuwe tijd.

Opmerking: door biologische omwerking in de Bt-horizont (pakket 2) vooral eventuele vondstconcentraties en pas in top van de C-horizont (sub-pakket 5b) eventuele sporen.

Vroeg-holocene middelhoge en hoge rivierduinen (deelgebieden 6 en 7)

middelhoge delen met akkerland

- 1e niveau: in het plaggendek (sub-pakket 1a), circa 0,3-0,8m -mv.
  Verwachting: middelhoge verwachting alleen voor Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
  Opmerking: geen verwachting voor oudere resten gezien de ouderdom van het plaggendek.
- 2e/3e niveau: in Bw-horizont (sub-pakket 3a) en/of in top C-horizont (sub-pakket 3b), circa 0,5-1,1 m -mv.
  Verwachting: middelhoge verwachting vroege prehistorie, hoge verwachting late prehistorie-nieuwe tijd.
  Opmerking: door biologische omwerking zijn er in de Bw-horizont (sub-pakket 3a) vooral vondstconcentraties te verwachten en pas in top van de C-horizont (sub-pakket 3b) archeologische sporen.

hoge delen met bos

- 1e (en enige) niveau, in C-horizont (top sub-pakket 3b), circa 0,2 m -mv.
  Verwachting: lage verwachting vroege prehistorie (misschien Urnenveldencultuur), middelhoge verwachting late prehistorie-nieuwe tijd.
  Opmerking: waar stuifzand (pakket 2) is gevormd na een aftopping van rivierduinzand (pakket 3) is op de plaats van die aftopping (al dan niet met een hierna volgende fase van sedimentatie van stuifzand) de verwachting voor alle perioden laag, behalve voor eventuele resten van de Tweede Wereldoorlog (daarvoor is de verwachting middelhoog).

Vroeg-holocene lage rivierduinen (deelgebieden 5, 7, 8 en 12 en sub-deelgebieden 3e en 9a)

lage rivierduinen op het interstadiale terras

- 1e niveau, in het plaggendek (sub-pakket 1b), circa 0,3-0,6 m -mv.
  Verwachting: middelhoge verwachting alleen voor Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
  Opmerking: plaatselijk dieper door een tot circa 0,7 m dik pakket van recent opgebrachte grond (sub-pakket 1a); geen verwachting voor oudere resten gezien de ouderdom van het plaggendek.
- 2e/3e niveau: in de top van het rivierduinzand, in de Bw-horizont (sub-pakket 2a) of de C-horizont (sub-pakket 2b), circa 0,6-1,1 m -mv
  Verwachting: middelhoge verwachting vroege prehistorie, hoge verwachting late prehistorie-nieuwe tijd.
  Opmerking: door biologische omwerking zijn er in de Bw-horizont (sub-pakket 2a) vooral vondstconcentraties te verwachten en pas in de top van de C-horizont (sub-pakket 2) archeologische sporen.
- 4e niveau: in met vroegholoceen rivierduinzand afgedekt pakket laatglaciale hoogwaterklei (pakket 3), circa 1,1-2,5 m -mv.
  Verwachting: lage verwachting voor vroege prehistorie en wel die uit paleolithicum.
  Opmerking: geen verwachting voor jongere archeologische resten door de bedekking met rivierduinzand.

lage rivierduinen op het Jonge Dryas terras (welvingen)

- 1e niveau, in pakket 1b (plaggendek), circa 0,3-0,6 m -mv.
  Verwachting: middelhoge verwachting alleen voor Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
  Opmerking: plaatselijk dieper door een tot circa 0,7 m dik pakket van recent opgebrachte grond (sub-pakket 1a); geen verwachting voor oudere resten gezien de ouderdom van het plaggendek.
- 2e/3e niveau: in de top van het rivierduinzand, in de Bw-horizont (sub-pakket 2a) of de C-horizont (sub-pakket 2b), circa 0,5-1,0 m -mv.
  Verwachting: middelhoge verwachting vroege prehistorie, hoge verwachting late prehistorie-nieuwe tijd.
  Opmerking: door biologische omwerking zijn er in de Bw-horizont (sub-pakket 2a) vooral vondstconcentraties te verwachten en pas in de top van de C-horizont (sub-pakket 2) archeologische sporen.

Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Niers (deelgebieden 12-14)

- 1e niveau (alleen plaatselijk waar een plaggendek is), in pakket 1 (plaggendek), circa 0,3-0,5 m -mv,
  Verwachting: middelhoge verwachting alleen voor Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
  Opmerking: plaatselijk dieper door een tot circa 0,7 m dik pakket van recent opgebrachte grond (sub-pakket 1a); geen verwachting voor oudere resten gezien de ouderdom van het plaggendek.
- 2e niveau (vaak het enige niveau), in de top van de oeverafzettingen (sub-pakket 3a), circa 0,4-0,7 m.
  Verwachting: middelhoge verwachting vroege prehistorie, middelhoge of hoge verwachting late prehistorie-nieuwe tijd.
  Opmerkingen: middelhoge verwachting geldt voor de lage delen en de hoge verwachting voor de hoge delen.

Jonge Dryas terras van de Niersdal-Rijn langs de Maas (deelgebied 3)

bodems met een dun pakket laat-holocene klei

- 1e niveau, onder de bouwvoor die in pakket 1 is gevormd, circa 0,3-0,5 m -mv.
  Verwachting: lage verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd, geen verwachting voor oudere resten gezien de ouderdom van het pakket.
- 2e niveau, in top oeverafzettingen (pakket 2), circa 0,4-1,0 m -mv.
  Verwachting: hoge verwachting vroege prehistorie, hoge verwachting late prehistorie-nieuwe tijd.

bodems met een matig dik pakket laat-holocene klei

- 1e niveau (onder bouwvoor in pakket 1), circa 0,3-0,5 m -mv.
  Verwachting: lage verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd, geen verwachting voor oudere resten gezien de ouderdom van het pakket.
- 2e niveau, in het pakket laat-holocene klei (pakket 1), circa 0,8-1,0 m -mv.
  Verwachting: lage verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd, geen verwachting voor oudere resten gezien de ouderdom van het pakket.
  Opmerkingen: begraven oppervlak/bodem niet overal aanwezig,
- 3e niveau (in top oeverafzettingen van pakket 2), circa 0,7-1,5 m -mv.
  Verwachting: middelhoge verwachting vroege prehistorie, middelhoge verwachting late prehistorie-nieuwe tijd.

bodems met een dik pakket laat-holocene klei

- 1e niveau (onder bouwvoor in pakket 1), circa 0,3-0,5 m -mv.

Verwachting: lage verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd, geen verwachting voor oudere resten gezien de ouderdom van het pakket.

- 2e niveau, in het pakket laat-holocene klei (pakket 1), circa 0,8-1,0 m -mv.
  Verwachting: lage verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd, geen verwachting voor oudere resten gezien de ouderdom van het pakket.
  Opmerkingen: begraven oppervlak/bodem niet overal aanwezig,
- 3e niveau, in top oeverafzettingen (pakket 2), circa 0,7-1,5 m -mv.
  Verwachting geen of lage verwachting voor zowel resten uit de vroege prehistorie als die uit de late-prehistorie-nieuwe tijd
  Opmerkingen: te nat voor gebruik, bodems deels als een waterbodem gevormd.

Holoceen rivierdal van de Niers met de aangrenzende laagste delen van het Jonge Dryas terras en de dalen van de zijbeken van de Niers (deelgebieden 5, 6, 10, 13-16 en 19 en sub-deelgebied 9b)

- 1e niveau, in top pakket 2, circa 0,3-0,6 m -mv.
  Verwachting: lage verwachting vroege prehistorie, lage verwachting late prehistorie-nieuwe tijd. In deelgebied kans op resten van de circumvallatielinie.
  Opmerkingen: onaantrekkelijk nat of vochtig gebied en in zone die overstroomd kan raken.
- 2e en 3e niveau (theoretisch), in top begraven bodemniveaus van pakket 2.
  Verwachting geen of lage verwachting voor zowel resten uit de vroege prehistorie als die uit de late-prehistorie-nieuwe tijd
  Opmerkingen: te nat voor gebruik, bodems deels als een waterbodem gevormd.

10.2 Aanbevelingen

Voor de zones waaraan na het veldonderzoek een middelhoge of hoge archeologische verwachting is gegeven (zie bijlage 5), wordt aanbevolen om een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

Gelet moet worden op de dieptes van de verwachte archeologische niveaus en de voorgenomen aanlegdiepte. Rekening moet worden gehouden met een buffer van 0,3 m onder deze voorgenomen diepte. Dit met verstoringen na afgraving door bijvoorbeeld berijding.[34] Hiervan uitgaande wordt de kans klein geacht dat de archeologische niveaus en daarmee mogelijke archeologische vindplaatsen behouden kunnen blijven en daarom onderzocht moeten worden.
Gecontroleerd of uitgezocht moet worden wat de verwachting is op het voorkomen van niet-gesprongen explosieven, zoals de vondst bij onderhavig onderzoek van een mortierstaart in sub-deelgebied 3c illustreert. Bij hiervoor eventueel benodigd gravend onderzoek en bergen wordt voorgesteld dat onder archeologische begeleiding te doen.

Voorgesteld wordt om in alle gebieden met een middelhoge en hoge verwachting archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P). Hiertoe dient een Programma van Eisen worden opgesteld dat ter beoordeling dient worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.[35] Daar waar specifiek ook een verwachting is op het voorkomen van

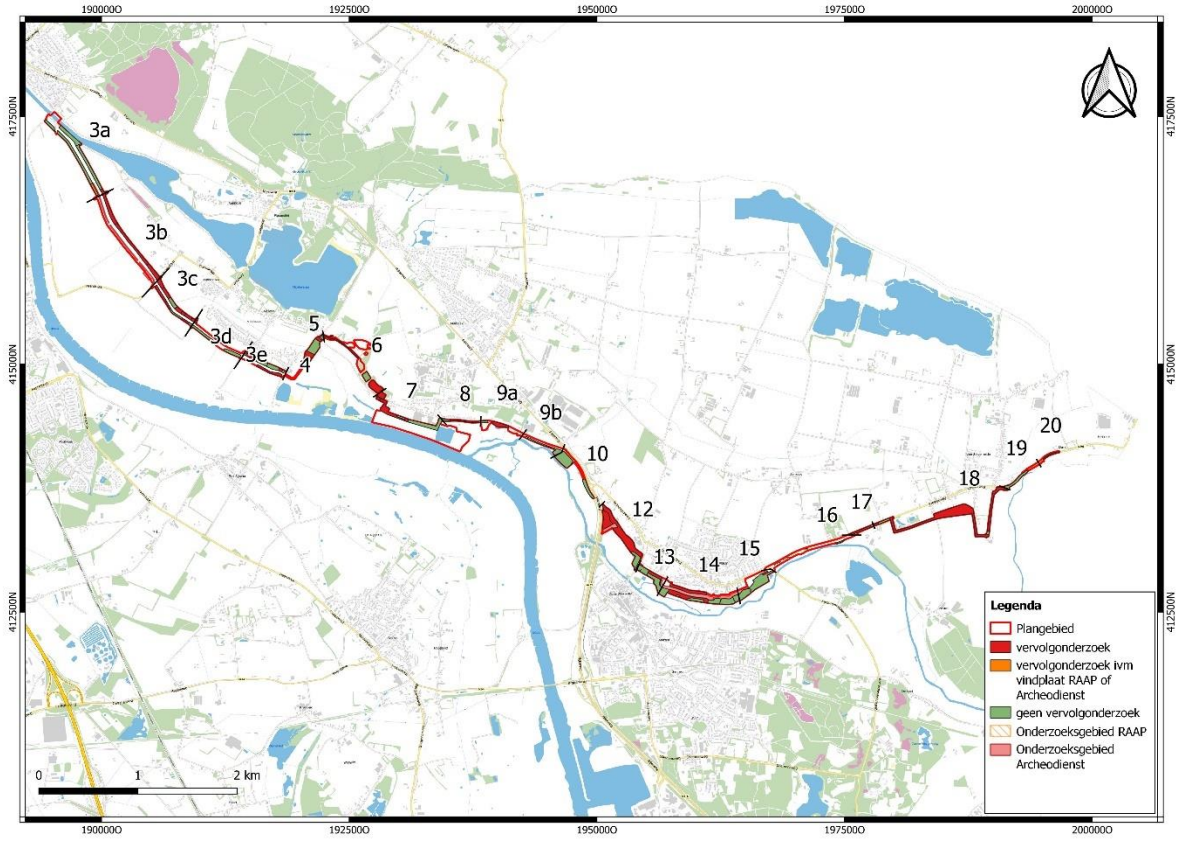
[34] De kans op insporing, compactie en verkneding zal mede afhangen van onder andere de aard va het sediment, de vochtigheid van de bodem en daarmee het jaargetijde waarin de werkzaamheden plaatsvinden, de zwaarte van de gebruikte voertuigen inclusief lading.
[35] Vermoedelijk is door de aanzienlijke grootte van het plangebied om het plangebied op te knippen in de delen, zoals de onderscheiden landschappelijke eenheden of in de onderscheiden deelgebieden.

vuursteenvindplaatsen, wordt aanbevolen een karterend booronderzoek conform de Leidraad karterend booronderzoek uit te voeren om deze op te sporen. Voor een karterend booronderzoek moet een Plan van Aanpak (PvA) worden opgesteld en ter goedkeuring worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.
Voor de verwachte Romeinse weg vanaf de brug bij Cuijk richting Plasmolen in sub-deelgebied 3c nabij de boringen 220 en 221, net ten oosten van de laagte waar de Tochtgraaf wordt voorgesteld om de eventuele aanwezigheid vast te stellen met proefsleuven loodrecht op het verwachte tracé.

Voor de zones met een lage verwachting vanwege een vochtige of natte ligging, een geringe ouderdom of door een diep reikende moderne verstoring wordt aanbevolen om alleen de laaggelegen zones nabij een (eventuele) vindplaats nader te onderzoeken middels een IVO-P aangezien deze zones gebruikt kunnen zijn voor bijvoorbeeld dumps of deposities. Vermoedelijk is een extensieve archeologische begeleiding tijdens de uitvoering hiervoor geschikt. Ook voor de zones waar resten te verwachten die samenhangen met het beleg van Gennep wordt een begeleiding voorgesteld. Voor de overige zones met een lage verwachting wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. Mochten hier tijdens de voorgenomen graafwerkzaamheden alsnog archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet.[36] Zie afbeelding 45 en bijlage 6.

Bovenstaande aanbeveling betreft een advies. De bevoegde overheden, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), de Provincie Limburg, de gemeente Gennep en de gemeente Mook en Middelaar bepalen uiteindelijk of en zo ja welk archeologisch vervolgonderzoek dient worden uitgevoerd.

[36] Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij Onze Minister. 2. De gerechtigde tot een archeologische vondst als bedoeld in het eerste lid, is gehouden de vondst gedurende zes maanden, te rekenen van de dag van de in het eerste lid bedoelde melding, ter beschikking te houden of te stellen voor wetenschappelijk onderzoek.
Opmerking auteur: met monument wordt bedoeld: 1. vervaardigde zaken welke van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde; 2. Terreinen welke van algemeen belang zijn wegens daar aanwezige zaken als bedoeld onder 1.Melding kan plaats vinden bij de gemeente (niet bij de minister).



Afbeelding 45: Advieskaart archeologisch vervolgonderzoek. Zie ook bijlage 6.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Literatuurlijst

Bakker, M.A.J., C. den Otter & H.J.T. Weerts, 2003. Formatie van Drenthe. Beschrijving lithostratigrafische eenheid. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO. Utrecht.

Berendsen, H.J.A. 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Bosch, J.H.A., H.J.T. Weerts & F.S. Busschers, 2003. Formatie van Urk, Beschrijving lithostratigrafische eenheid, Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.

Busschers, F. & H.J.T. Weerts, 2003: Formatie van Kreftenheye. Beschrijving lithostratigrafische eenheid. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.

CCvD, 2018. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie Landbodems versie 4.1, 2018. Vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

Delaruelle, S., J. de Kramer & J. Claeys 2006. Eindrapport Archeologische Begeleiding Heraanleg Maaskaden. Cluster 1, gemeentes Mook-Middelaar, Gennep, Venlo en Roermond (Becker & Van de Graaf-rapport), Zevenaar.

Dijk, X.C.C. van, 2015, Herinrichting Tielebeek, Maas-monding - N271, Gemeente Gennep. Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding, RAAP-notitie 5228. Weesp.

Geraeds, J.J.G., 2022. Archeologisch bureauonderzoek Lob van Gennep, Aanvullend archeologisch bureauonderzoek Lob van Gennep, gemeenten Gennep en Mook en Middelaar. Archeologische Rapporten Geonius 390, Geleen.

Hermsen, I.C.G., 2014. Archeologisch onderzoek in het kader van pipingmaatregelen, RVG kaden Cluster 1 te Ottersum en Heijen, Proefsleuvenonderzoeken en opgravingen. Archeodienst Rapport 337, Zevenaar.

Huisink, M., 1998. Changing river styles in response to climate change. Examples from the Maas and Vecht during the Weichselian Pleni- and Lateglacial. Proefschrift, Department of Quaternary Geology
and Geomorphology, Faculty of Earth Sciences, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam.

Isarin, R., E. Rensink, R. Ellenkamp & E. Heunks, 2015. Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) tussen Mook en Eijsden. Verantwoording methodiek en kaartbeeld. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Jong, S. de & F. van Oosterhout, 2021. Bureaustudie Archeologie en Cultuurhistorie Lob van Gennep. Arcadis Nederland.

Keunen, L.J., N.W. Willemse & B.J.G. van Snippenburg, 2022. Het historisch cultuurlandschap van de Lob van Gennep; een aardkundig en cultuurhistorisch onderzoek. RAAP rapport 5663. Weesp.

Klooster, E. van der, 2013: Basisonderzoek kwel- en/of piping maatregelen, Cluster 1 RVG Kaden, Archeologisch onderzoek: Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Archeodienst Rapport 19, Zevenaar.

Mulder, E.F.J., de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong (red.), 2003: De ondergrond van Nederland, Houten.

Jong, S. de & F. van Oosterhout, 2021. Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei; Bureauonderzoek Archeologie en Cultuurhistorie: Lob van Gennep. C03011.000575 / AAR 266.

Schokker, J, F.D. de Lang, H.J.T. Weerts, C. den Otter & S. Passchier, 2005. Formatie van Boxtel. Beschrijving lithostratigrafische eenheid. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.

Verhoeven, M. & G.R. Ellenkamp, 2008. Op een terras langs de Maas. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeenten Gennep, Mook en Middelaar en Bergen. RAAP-RAPPORT 1644. Weesp. Deelrapport I: de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts & J. Bazelmans, 2018. Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu. Prometheus, Amsterdam.

Weerts, H.J.T. & F. Busschers, 2003: Formatie van Echteld. Beschrijving lithostratigrafische eenheid. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijnsdijk & C. Laban, 2006: Geologische overzichtkaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond. Utrecht.

Gebruikte bronnen

https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer

http://zoekencultureelerfgoed.nl

http://www.atlasleefomgeving.nl

http://www.topotijdreis.nl

www.arcgis.com

http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl

http://www.ruimtelijkeplannen.nl

https://easy.dans.knaw.nl

http://www.sikb.nl

11 Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen

Verklarende woordenlijst

ARCHIS het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend uit de prehistorie tot en met de nieuwe tijd.

AMK Een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).

Archeologische indicator
Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

Bodemhorizonten:

Ah-horizont een minerale of moerige, donker gekleurde horizont, ontstaan aan of nabij het oppervlak, waarin de organische stof geheel of gedeeltelijk is omgezet (humushoudende bovengrond).

Aa(p)-horizont horizont door de mens opgebracht zoals het mestdek van de enkeerdgronden.

AC-horizont een geleidelijke overgang van een A- naar een C-horizont.

AB-horizont een geleidelijke overgang naar een B-horizont.

Ap-horizont de bouwvoor, de A-horizont die door de mens is bewerkt.

B-horizont een minerale of moerige horizont waarin door inspoeling bestanddelen zijn terechtgekomen, zoals humus, ijzer of lutum (inspoelingshorizont) of die biologisch is omgewerkt.

C-horizont een minerale of moerige horizont, die weinig of nauwelijks door bodemvorming is veranderd. Aangenomen wordt dat de bovenliggende horizonten uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan (moedermateriaal).

E-horizont een minerale, licht gekleurde horizont die door uitspoeling verarmd is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of aan alle drie (uitspoelingshorizont of loodzandlaag).

*g-horizont een minerale of moerige, niet-geaëreerde horizont, bij mineraal materiaal meestal donkergrijs of donker blauwgrijs van kleur (“gereduceerde” ondergrond); bij moerig materiaal meestal donkerbruin, na oxidatie verandert in grijs, resp. zwart tot donkergrijs.

O-horizont een moerige horizont, bestaande uit onverteerbare en weinig verteerde plantenresten opgehoopt in een aëroob milieu op het onderlinge materiaal (strooisellaag).

CIS-Code (=ARCHIS-nummer). Het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem. Dit nummer dient op alle

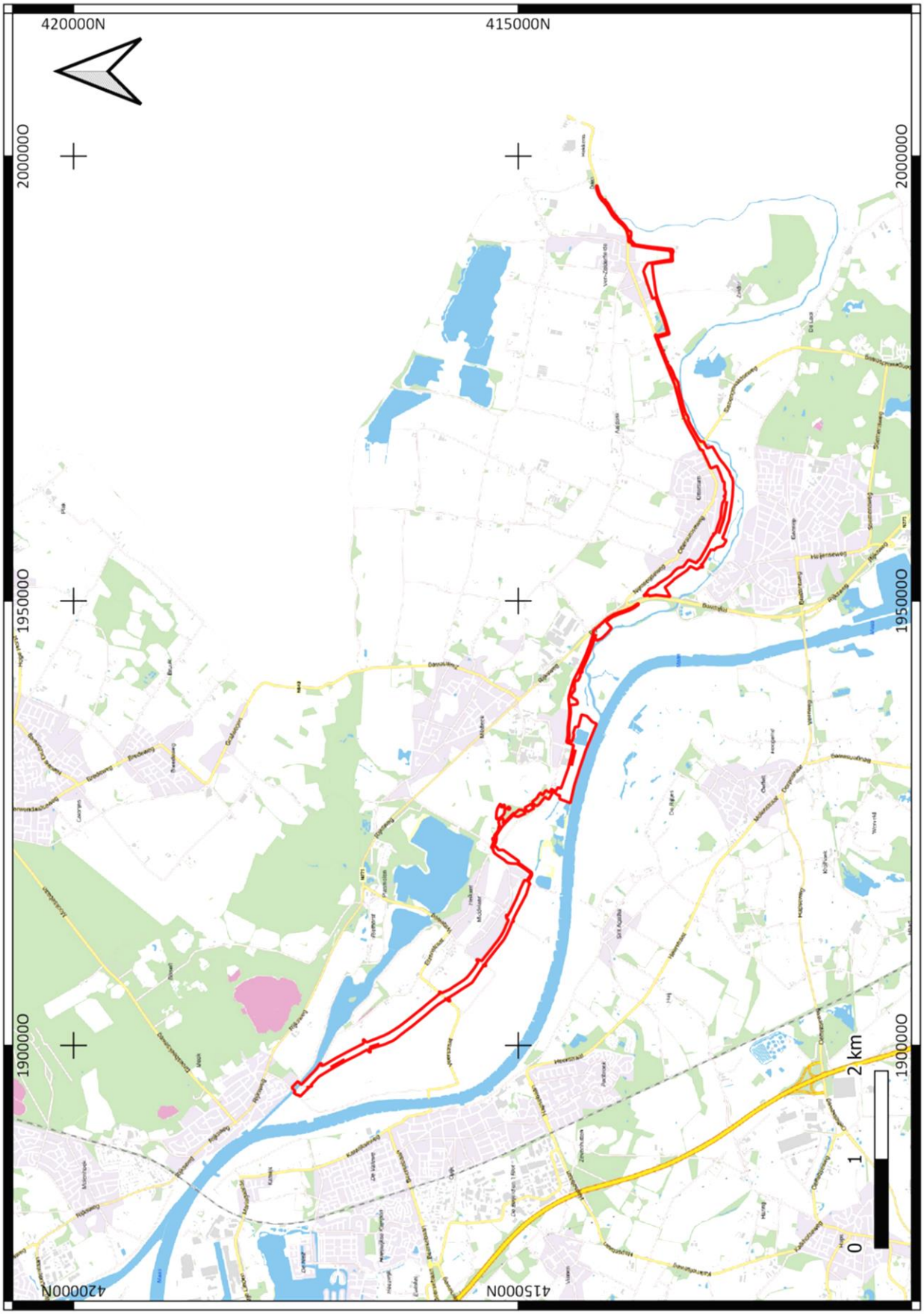
	vondsten en documentatiemateriaal vermeld te worden. De RCE noemt dit het "onderzoeksmeldingsnummer", en geeft het af na een Artikel 41-melding.
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Kwartair vanaf circa 10.000 jaar geleden, met daarin de archeologische perioden van het mesolithicum en neolithicum en de bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd.
Kwartair	geologische periode vanaf circa 2 miljoen jaar geleden, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen.
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Kwartair, van circa 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin de eerste mensensoorten in de archeologische periode van het paleolithicum (oude steentijd).
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan er geen geschreven bronnen zijn.
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.
Tertiair	geologische periode van circa 65 tot 2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden.
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).
Vondst	Alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) circa 120.000 tot 10.000 jaar geleden.

Gebruikte afkortingen

AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARCHeologisch Informatie Systeem Archis 3
BP	before present (voor heden); in ^{14}C14-jaren; het nulpunt, 'heden', is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (na Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde ^{14}C-jaren) zijn weergeven in jaren voor Chr. en na Chr.
^{14}C	koolstof-14 isotoop van het normale koolstof-12; een radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt
voor Chr.	(jaren) voor Christus
na Chr.	(jaren) na Christus
GHG	Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddelde Laagste Grondwaterstand
GWT	grondwatertrap
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld
-mv	onder maaiveld
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering

Bijlagen

Bijlage 1 Overzicht van het plangebied


420000N
415000N
2000000
1950000
1900000
0
1
2 km

Bijlage 2 Boorpuntenkaarten

189500O

190000O

417500N

417000N

416500N

A302 A301 A300 A276 A275 A299 A274 A298 A273 A297 A272 A296 A271 A295 A270 A294 A269 A293 A268 A292 A267 A291 A266 A290 A265 A289 A264 A288 A263 A287 A262 A286 A261 A285 A260 A284 A259 A283 A258 A282 A257 A281 A256 A255 A254 A253 A252 A251 A250 A249 A248

3

N

Legenda

- Plangebied
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

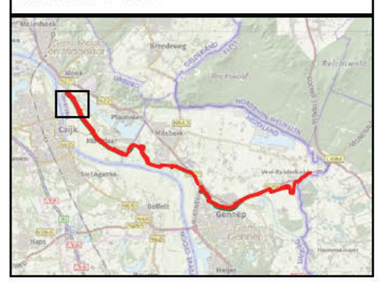
GEONIUS

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 3A

Datum: 25-4-2022



0 100 200 m

190000O
190500O
191000O
416000N
415500N

A249 A248 A247 A246 A245 A244 A243 A242 A241 A240 A239 A238 A237 A236 A235 A234 A233 A232 A231 A230 A229 A214 A228 A213 A227 A212 A226 A211 A225 A210 A224 A209 A223 A208 A222 A207 A221 A206 A220 A205 A219 A204 A218 A203 A217 A202 A216 A201 A215 A200

3

3

Legenda

- Plangebied
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

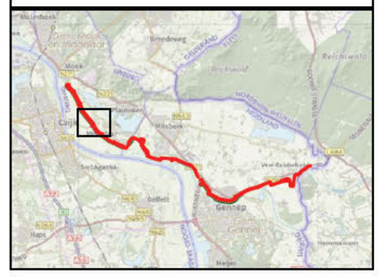
GEONIUS

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 3B

Datum: 25-4-2022



0 100 200 m

191000O

191500O

192000O

415500N

415000N

N

A216 A215 A200 A199 A198 A197 A196 A195 A186 A184 A182 A180 A166 A165a A164a A163a A162 A161 A160 A159 A158 A157 A156 A155 A178 A177 A176 A315 A175 A174 A173 A136 A135 A137a A139 A141 A142 A144 A145 A147 A148 A150 A151 A152 A153 A154a

3 4 5

Legenda

- Plangebied
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

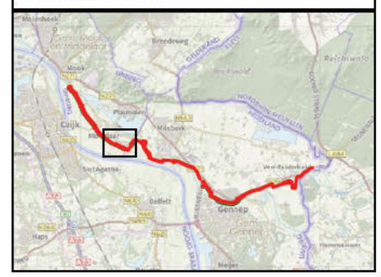
GEONIUS

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 3C, 4 en 5

Datum: 25-4-2022



0 100 200 m

192500O 193000O 193500O

415000N

414500N

A135 A134 A133 A132 A131 A130 A129 A128 A127 A126 A125

6

A122 A121 A120 A119 A118 A117 A314 A313 A312 A311 A116 A115 A114 A113a A112a A111a A110 A109 A108a A107a A106a A105a A104a A103a A102a A101a

6

7

7

A098 A097 A096 A094 A095 A099a A100a

Ovenberg Ovenberg Bloemendaal Bloemendaal Bloemendaal Sprokelvies Achterhof Kampakker Oostdijk



Legenda

- Plangebied
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

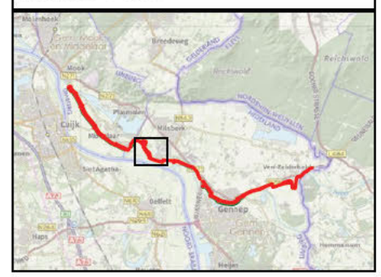
GEONIUS

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 6, 7 en 8

Datum: 25-4-2022



0 100 200 m

193500O
194000O
194500O
414500N
414000N
413500N

A096 A095 A094 A093 A092 A091 A090 A089 A088 A086
W06.B01 A085 W06.B07 W06.B10
W06.B02 W06.B03 W06.B06 A084 W06.B11
A080 A078 A076 A074 A072 A070 A068 A066 A064 A062
A473 A306 A472 A310 A305 A471 A309 A304 A470 A308 A307 A303 A469
8
9
9
10

Legenda

- Plangebied
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

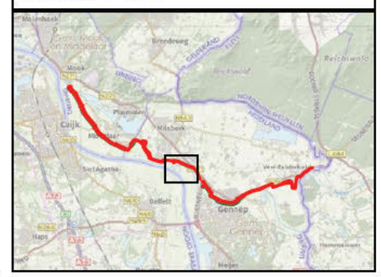
GEONIUS

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 8, 9 en 10

Datum: 25-4-2022



0 100 200 m

195000O 195500O 196000O

413500N 413000N

A051 A050 A049 A048 A047

A468 A467 A466 A465 A464 A463 A462 A461 A460 A459 A458 A457 A456 A455 A454 A453 A452 A451 A450 A448 A449 A447 A446 A445 A444 A443 A442 A441 A440 A439 A438 A437 A436 A435 A434 A433 A432 A431 A430 A429 A428 A427 A426 A425 A424 A423 A422 A421 A415 A413 A411

12

13

Legenda

- Plangebied
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

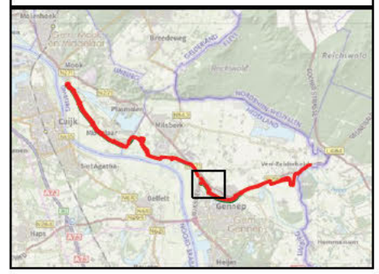
GEONIUS

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 10, 12 en 13

Datum: 25-4-2022



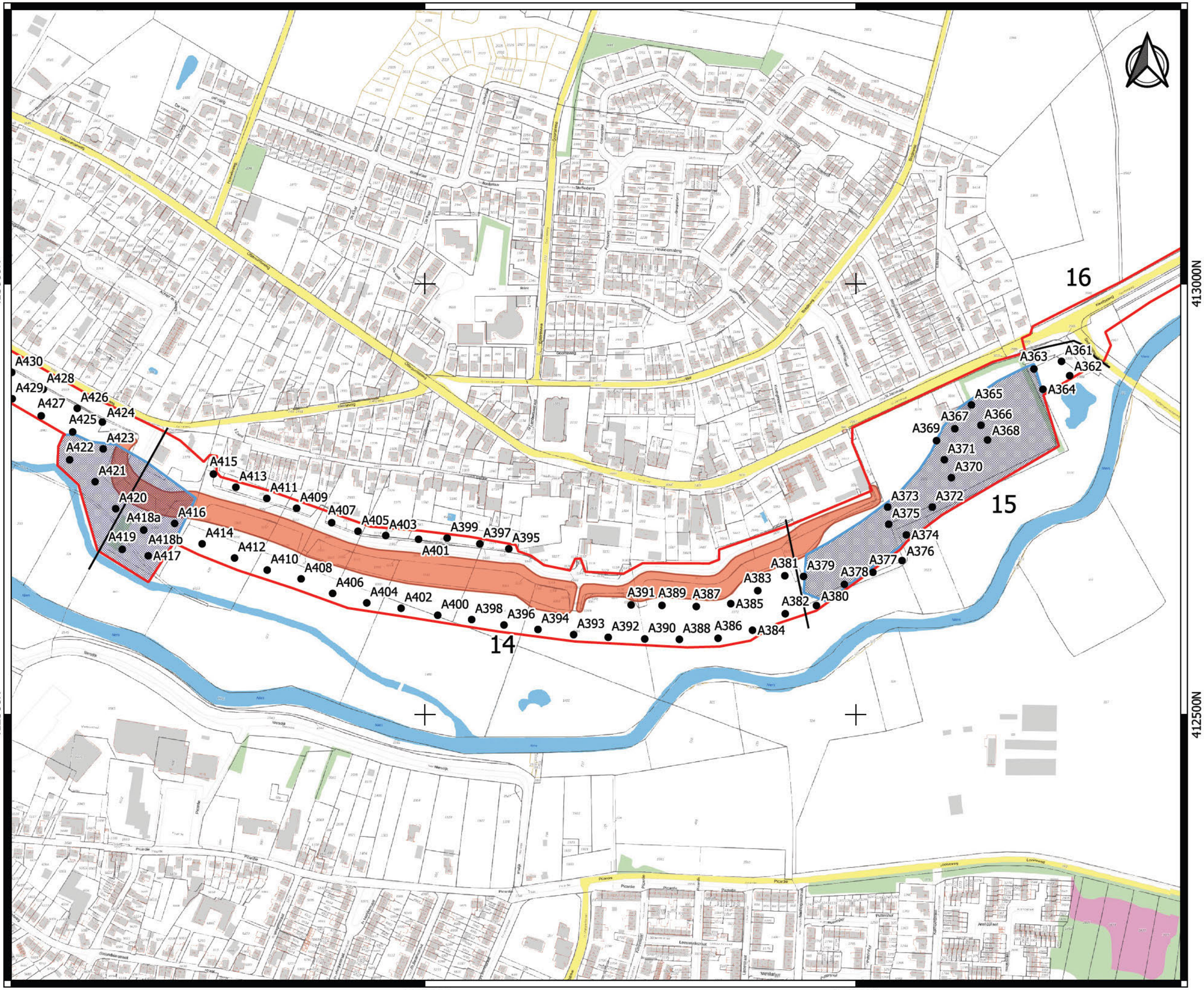
0 100 200 m

196000O

196500O

413000N

412500N



Legenda

- Plangebied
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

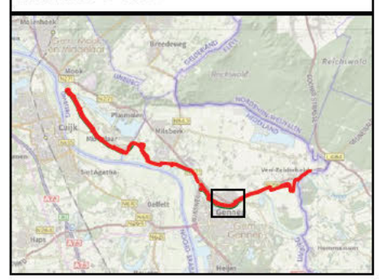
GEONIUS

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

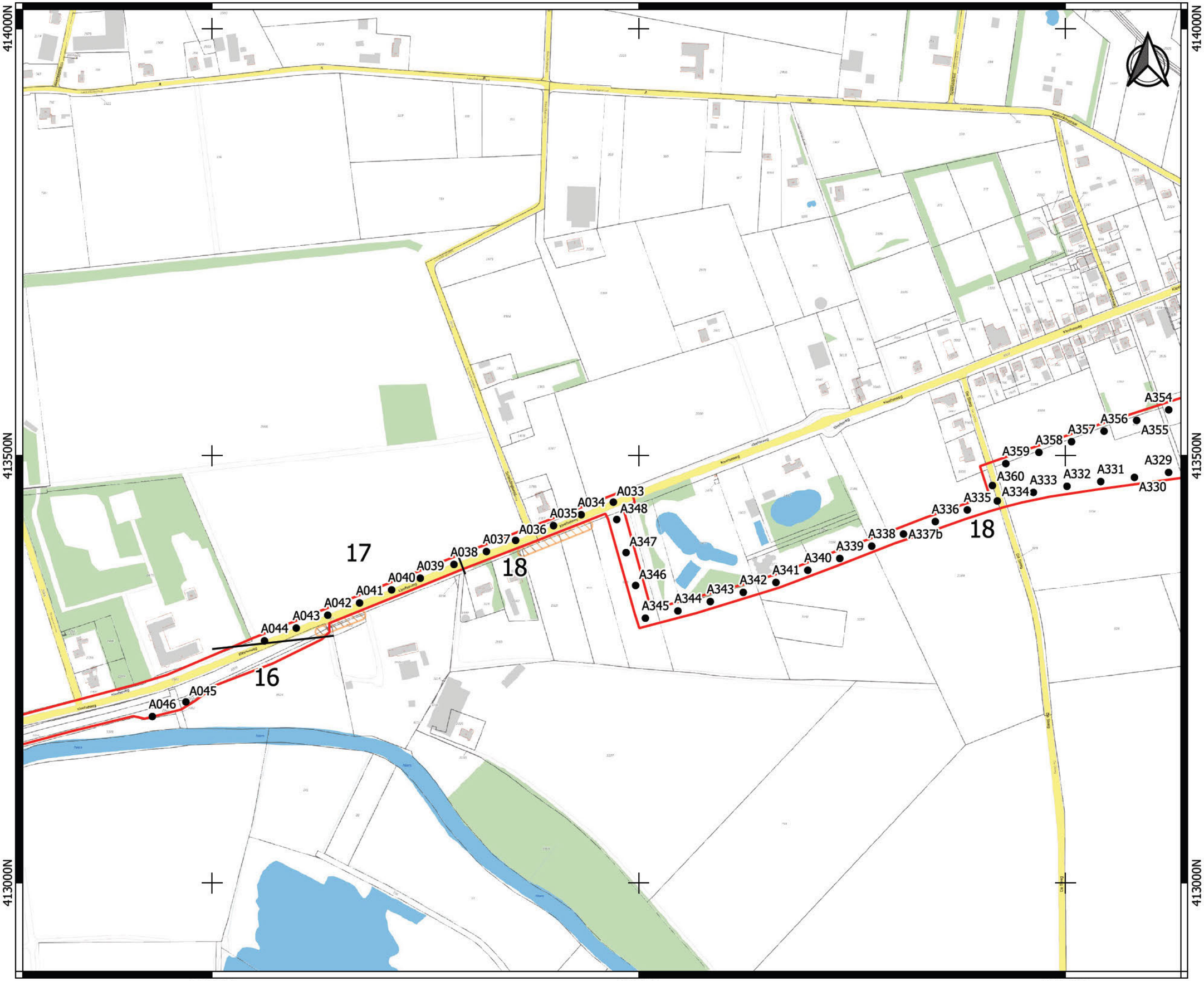
Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 13, 14, 15 en 16

Datum: 25-4-2022



0 100 200 m

197500O
198000O
198500O
414000N
413500N
413000N



Legenda

- Plangebied
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

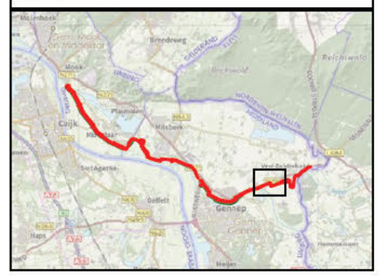
GEONIUS

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 16, 17 en 18

Datum: 25-4-2022



0 100 200 m

199000O

199500O

414000N

413500N

A001 A002 A003 A004 A005

20

19

A011 A012 A013 A014 A015 A016 A017 A18 A019 A020a A021 A022 A023 A024 A025 A026 A027 A028 A029 A030 A031 A032

18

A316 A317 A318 A319 A320 A321 A322 A323 A324b A325 A326b A327 A328 A329 A330 A331 A350 A351 A352 A353 A354 A355 A356 A357

18

Kleebeweg

Legenda

- Plangebied
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

GEONIUS

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 18, 19 en 20

Datum: 25-4-2022



0 100 200 m

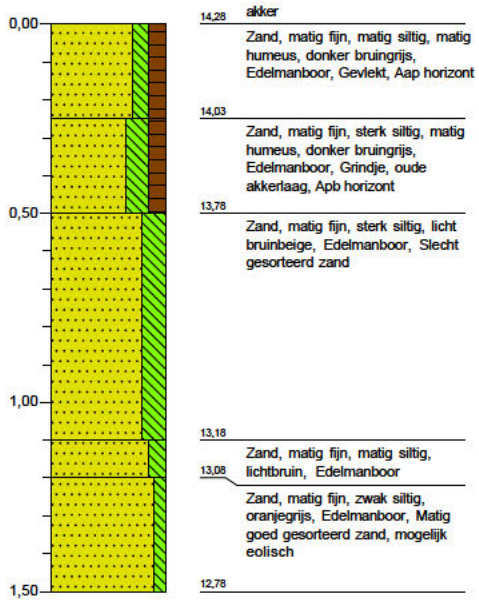
Bijlage 3 Boorbeschrijvingen

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

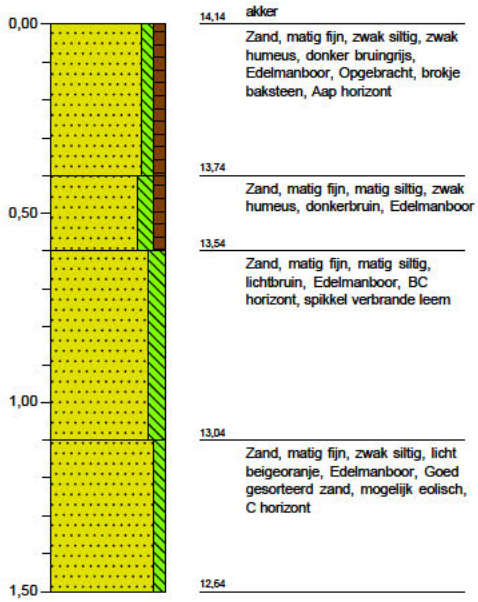
Boring: A001

Maaiveldhoogte : 14,284 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 199655,60 - 414108,10



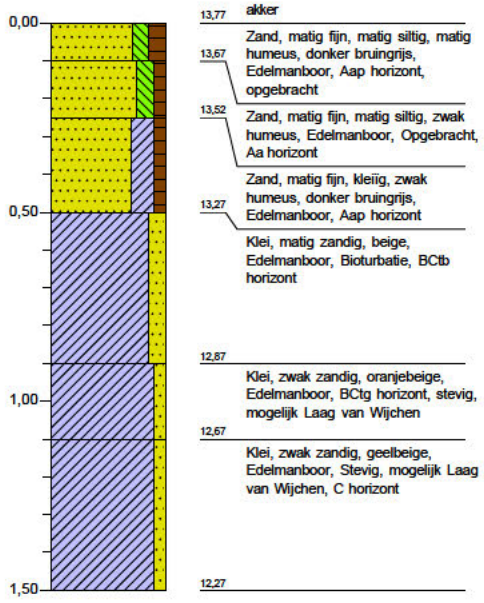
Boring: A002

Maaiveldhoogte : 14,141 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199613,00 - 414097,70



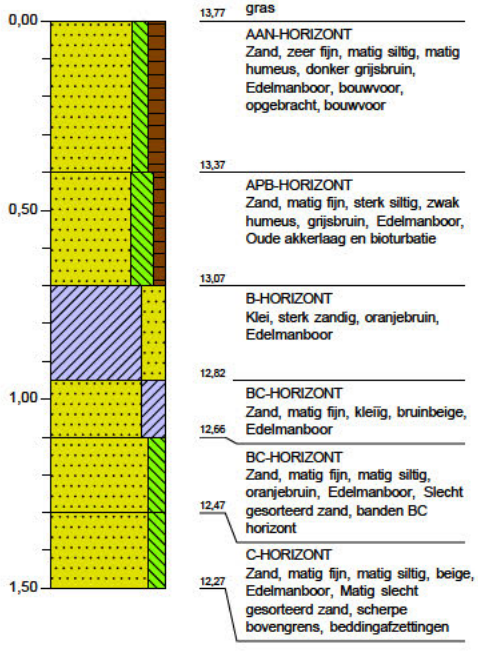
Boring: A003

Maaiveldhoogte : 13,774 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199579,80 - 414085,30



Boring: A004

Maaiveldhoogte : 13,765 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199544,70 - 414068,00

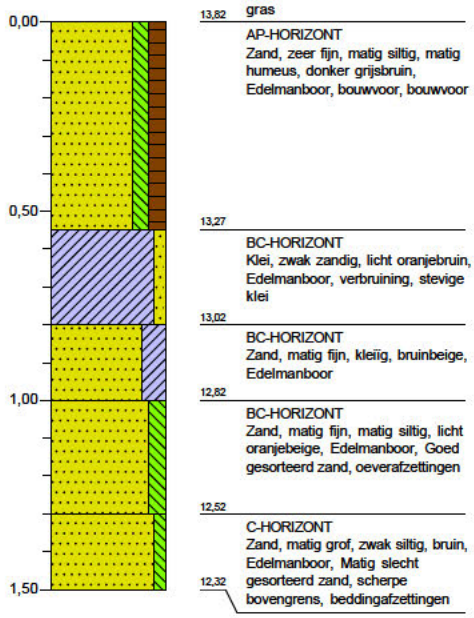


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

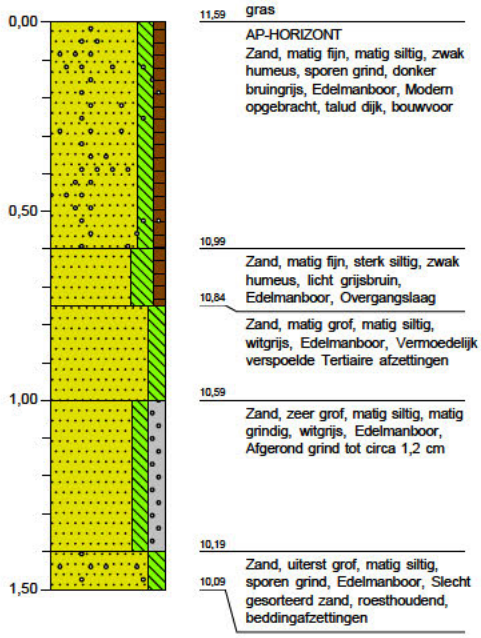
Boring: A005

Maaiveldhoogte : 13,824 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199513,40 - 414045,60



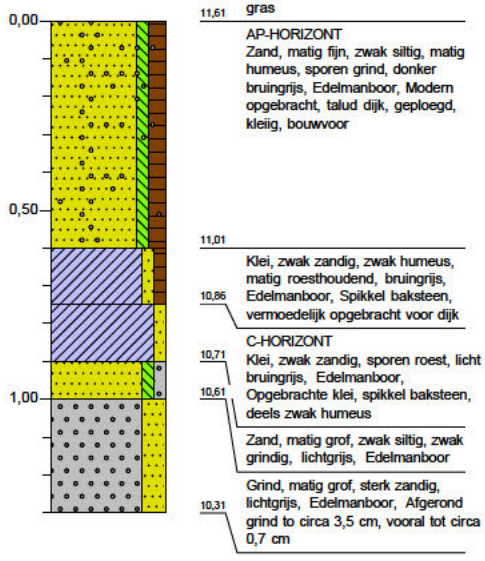
Boring: A011

Maaiveldhoogte : 11,589 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199328,60 - 413899,80



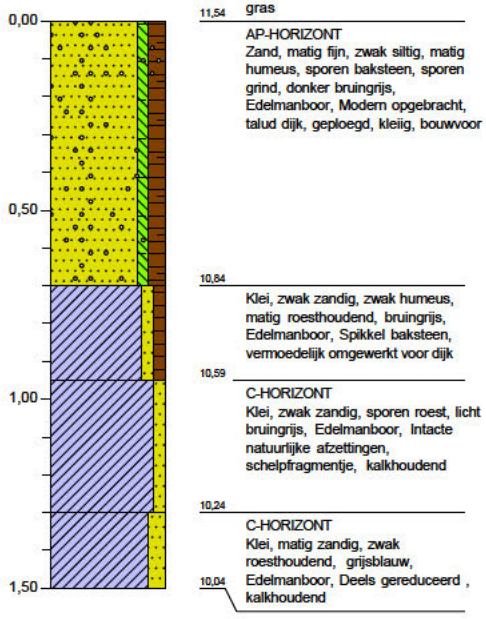
Boring: A012

Maaiveldhoogte : 11,614 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199294,30 - 413877,60



Boring: A013

Maaiveldhoogte : 11,538 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199269,10 - 413848,40

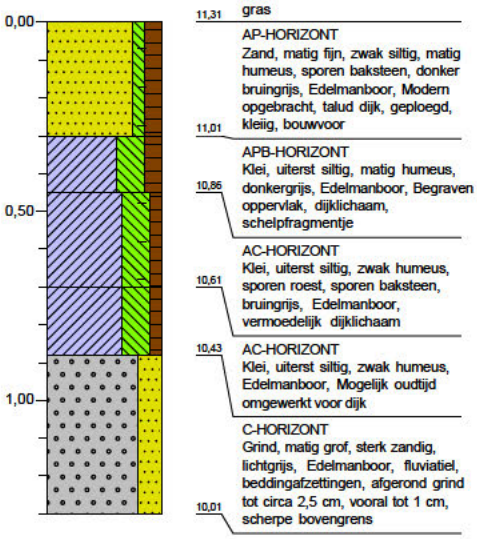


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

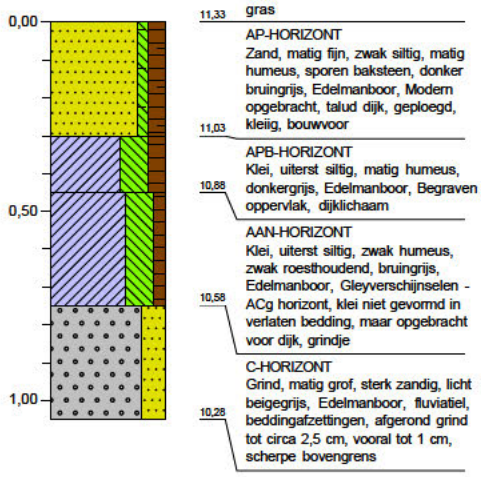
Boring: A014

Maaiveldhoogte : 11,312 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199240,80 - 413817,10



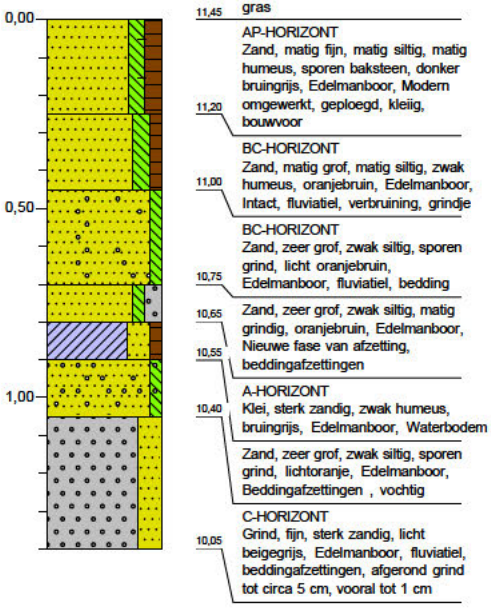
Boring: A015

Maaiveldhoogte : 11,332 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199210,40 - 413790,59



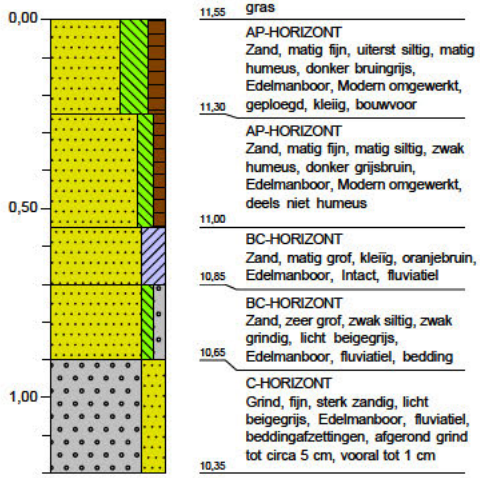
Boring: A016

Maaiveldhoogte : 11,449 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199173,30 - 413773,60



Boring: A017

Maaiveldhoogte : 11,55 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199134,00 - 413761,60

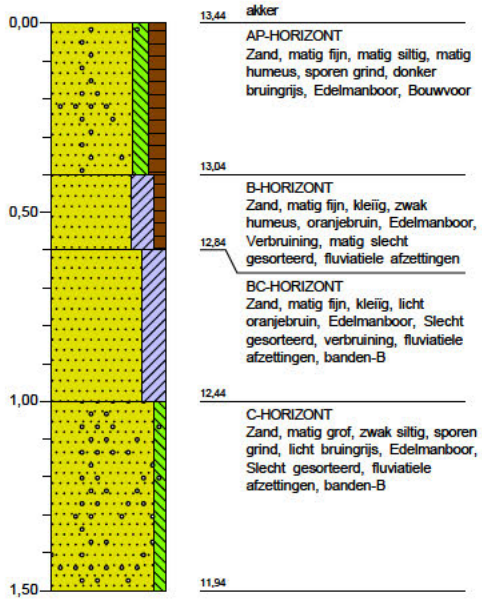


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

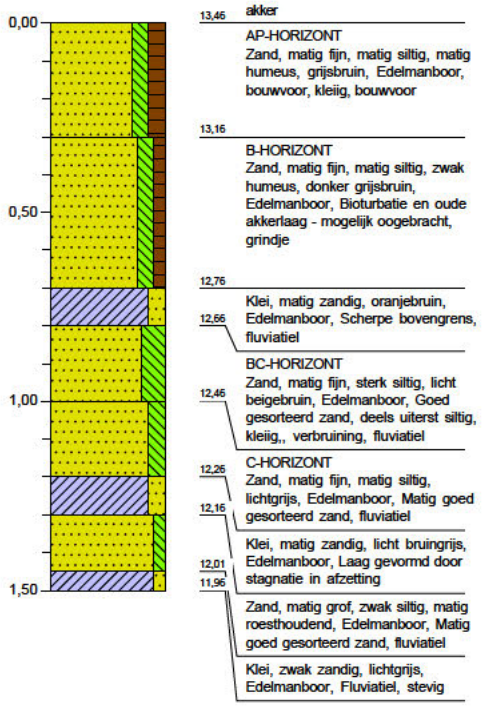
Boring: A18

Maaiveldhoogte : 13,439 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199092,20 - 413751,80



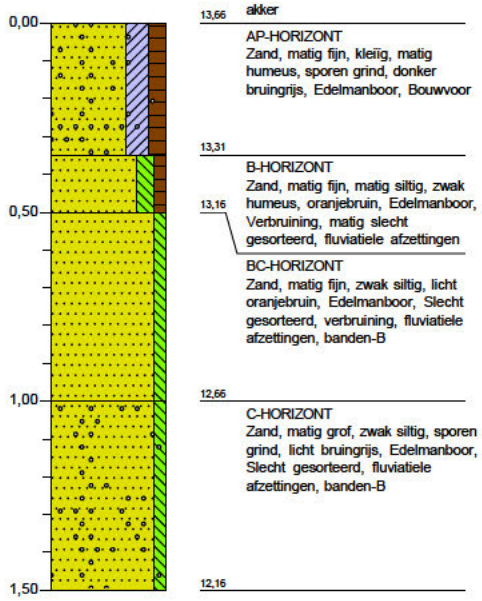
Boring: A019

Maaiveldhoogte : 13,459 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199055,30 - 413747,60



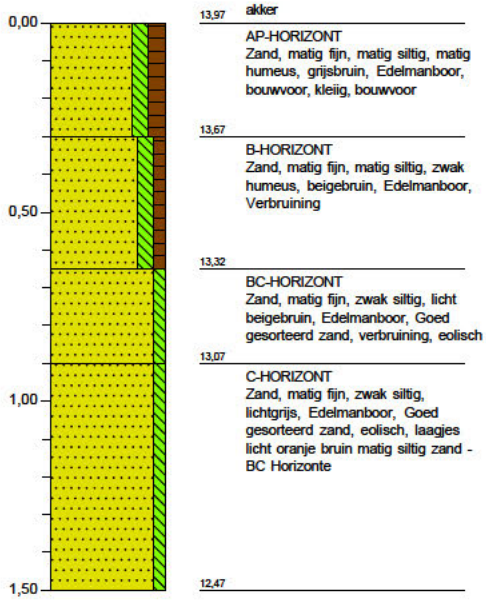
Boring: A020a

Maaiveldhoogte : 13,657 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199032,30 - 413719,60



Boring: A021

Maaiveldhoogte : 13,974 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 199001,00 - 413691,19

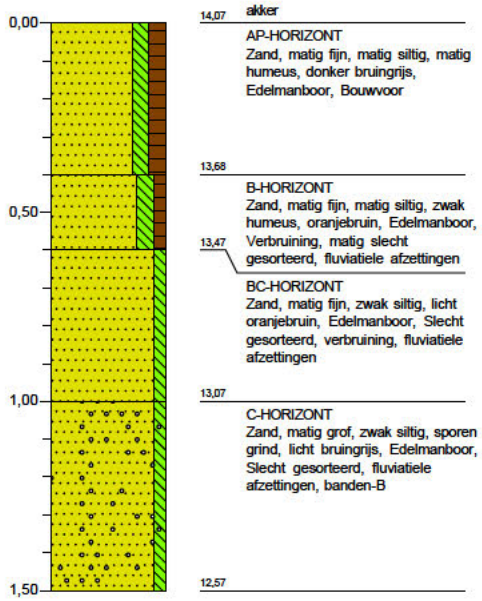


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

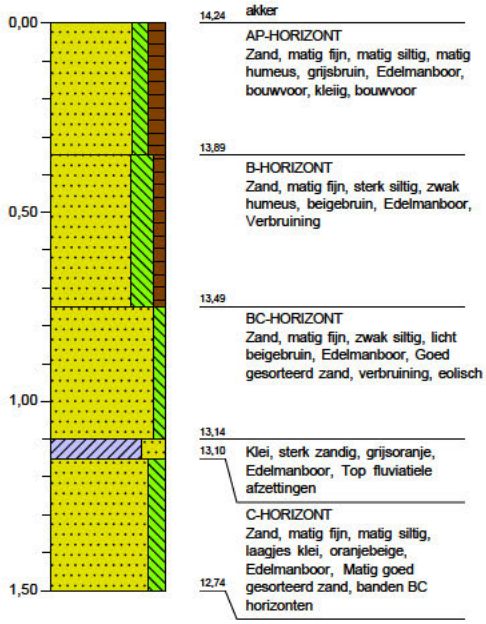
Boring: A022

Maaiveldhoogte : 14,075 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198994,40 - 413650,89



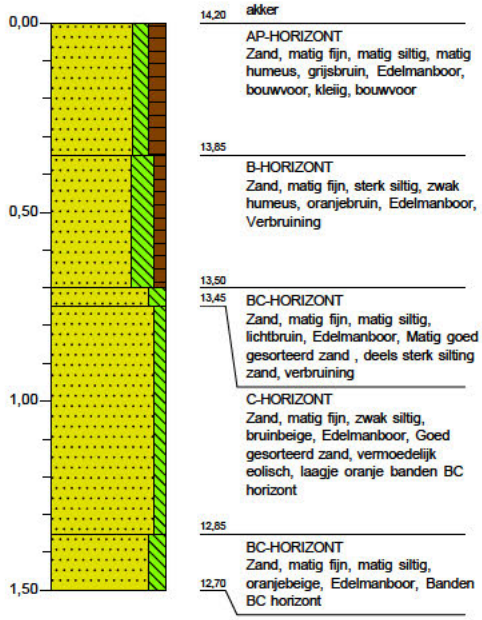
Boring: A023

Maaiveldhoogte : 14,245 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198988,40 - 413611,30



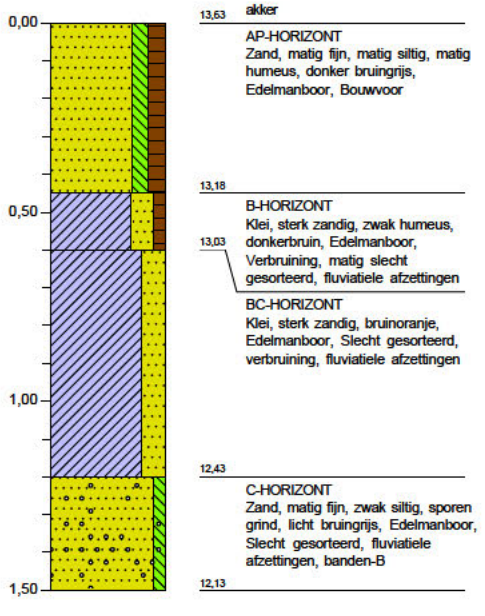
Boring: A024

Maaiveldhoogte : 14,198 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198983,00 - 413571,90



Boring: A025

Maaiveldhoogte : 13,634 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198977,40 - 413532,60

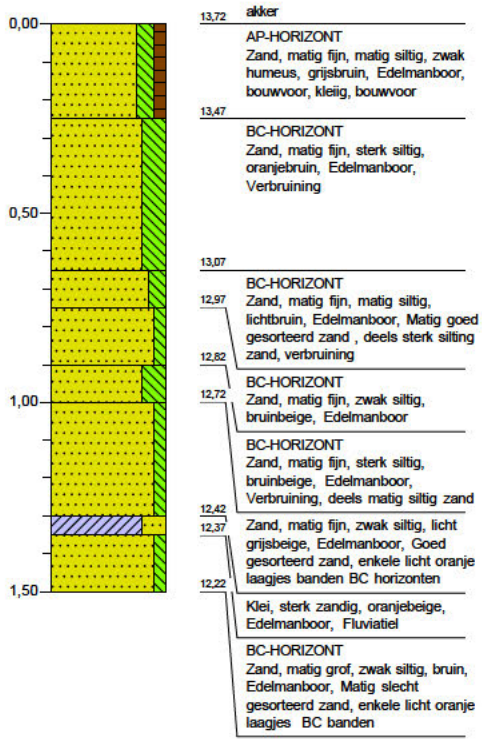


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

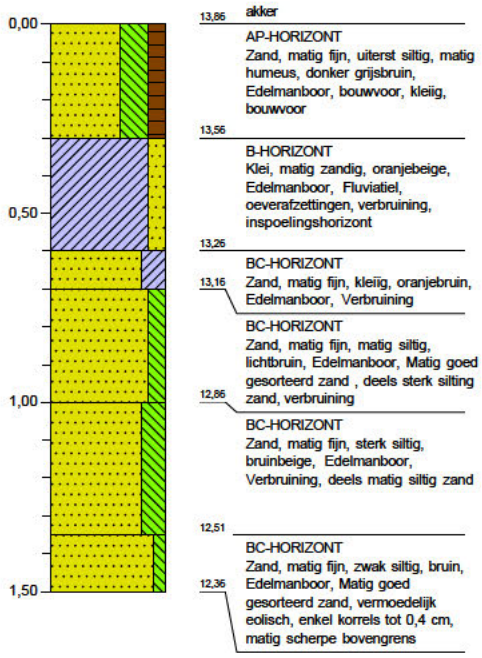
Boring: A026

Maaiveldhoogte : 13,722 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198971,60 - 413491,90



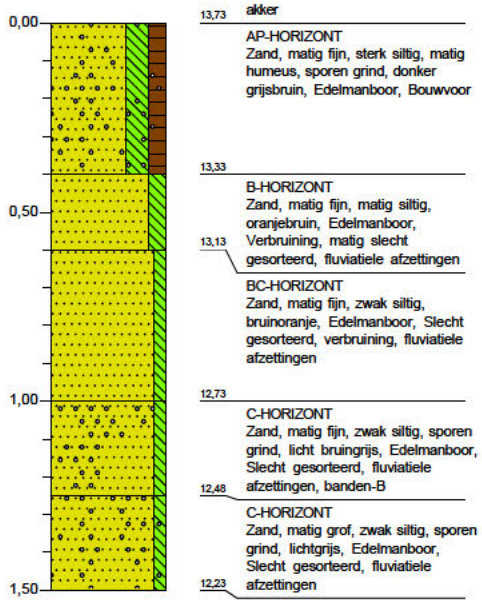
Boring: A027

Maaiveldhoogte : 13,857 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198966,40 - 413452,70



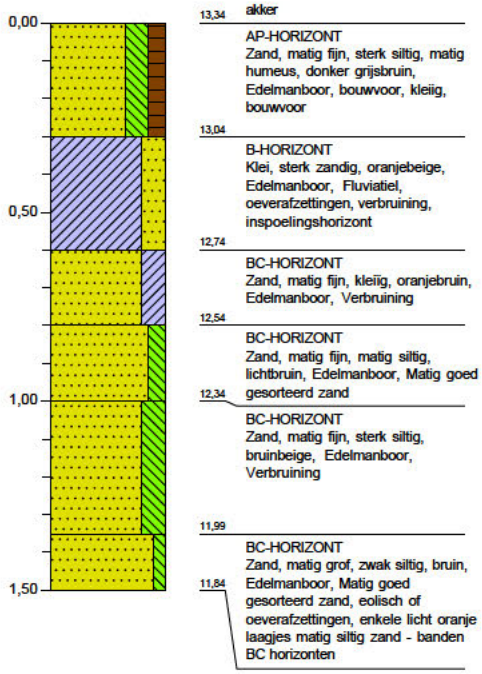
Boring: A028

Maaiveldhoogte : 13,731 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198961,80 - 413412,90



Boring: A029

Maaiveldhoogte : 13,339 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198957,00 - 413373,90

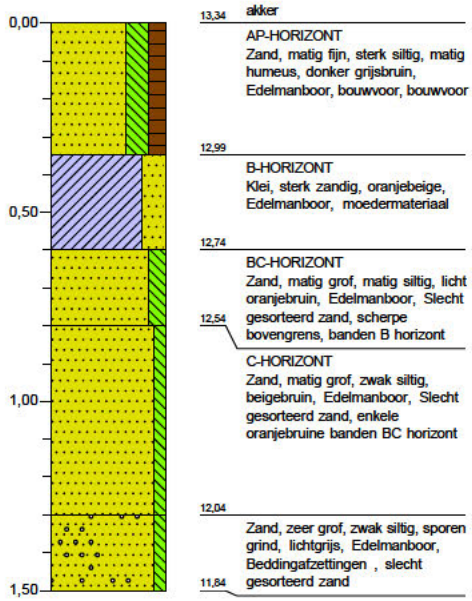


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

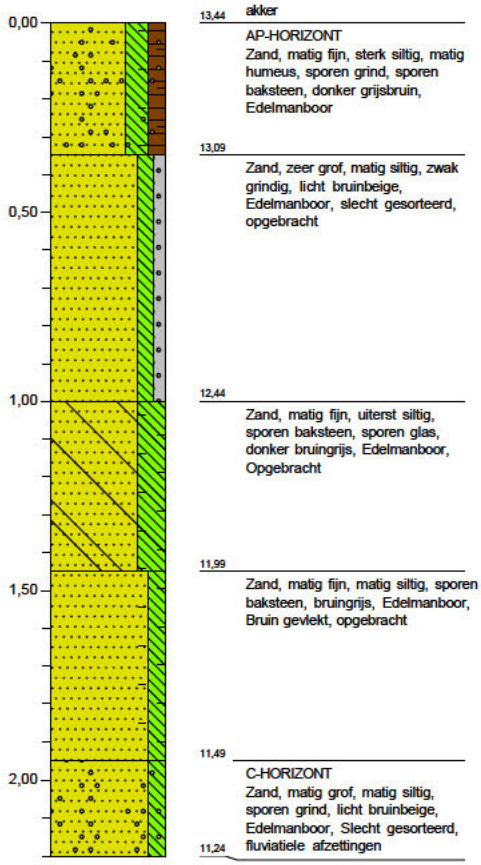
Boring: A030

Maaiveldhoogte : 13,341 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198951,40 - 413333,50



Boring: A031

Maaiveldhoogte : 13,438 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198946,90 - 413294,80

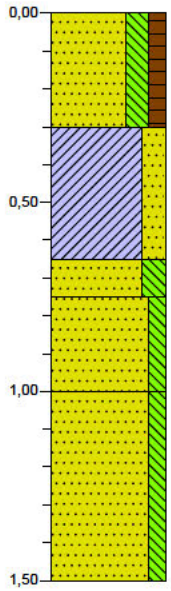


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A032

Maaiveldhoogte : 13,821 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198931,30 - 413267,70



13,82 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor, bouwvoor

13,52

B-HORIZONT
Klei, sterk zandig, oranjebeige, Edelmanboor, Fluviatiel, oeverafzettingen, verbruining, inspoelingshorizont

13,17

B-HORIZONT
13,07 Zand, matig fijn, sterk siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Verbruining

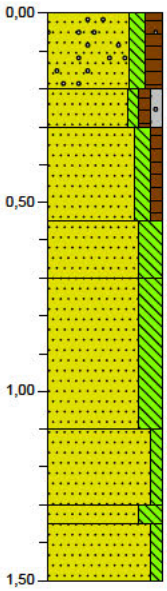
BC-HORIZONT
Zand, matig grof, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, overgangslaag, matig scherpe bovengrens, banden B horizont
12,82

BC-HORIZONT
Zand, matig grof, matig siltig, bruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, misschien eolisch, of oeverafzettingen, verbruining

12,32

Boring: A033

Maaiveldhoogte : 13,621 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 197970,30 - 413445,70



13,62 berm

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, donker bruingrijs, Edelmanboor, Modern
13,42 geroerd, Aap horizont

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
13,32 humeus, zwak grindig, geelbeige, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aa horizont

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor,
13,07 Oude bouwvoor, Apb horizont, brokje sintel

12,92 Zand, matig fijn, sterk siltig, oranjebruin, Edelmanboor, BCt horizont

Zand, matig fijn, sterk siltig, roodbruin, Edelmanboor, Top pakket met banden B, sterk egaal roesthoudend, wat ingespoed lutum, in diepte matig siltig

12,52

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjebruin, Edelmanboor, Zwak egaal roesthoudend, BC horizont

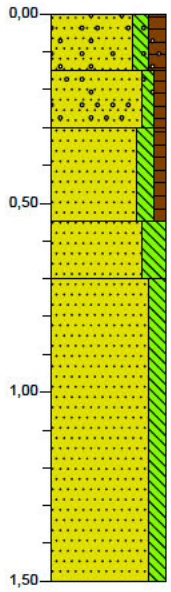
12,32

12,27 Zand, matig fijn, sterk siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Banden BC horizont, matig egaal
12,12 roesthoudend

Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinoranje, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, met grove korrels, grindje 0,4 cm

Boring: A034

Maaiveldhoogte : 13,746 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 197932,60 - 413431,00



13,75 berm

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, donker
13,60 bruingrijs, Edelmanboor, Modern geroerd, Aap horizont

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
13,45 humeus, sporen grind, geelbeige, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aa horizont

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor,
13,20 Oude bouwvoor die vermengd is met materiaal van dieper, A/B horizont

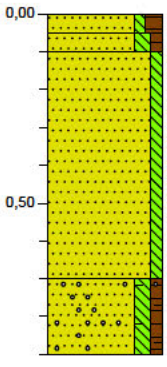
13,05 Zand, matig fijn, sterk siltig, oranjebruin, Edelmanboor, A/BCt horizont, omgewerkt, humeuze brokken

Zand, matig fijn, matig siltig, licht oranjebruin, Edelmanboor, Zwak egaal roesthoudend, brokken BC horizont en weng A horizont, omgewerkt

12,25

Boring: A035

Maaiveldhoogte : 13,822 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 197900,20 - 413418,20



13,82 berm

13,77 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
13,72 humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Aa horizont

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor, Aa horizont

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Aa horizont, ophoogzand

13,12

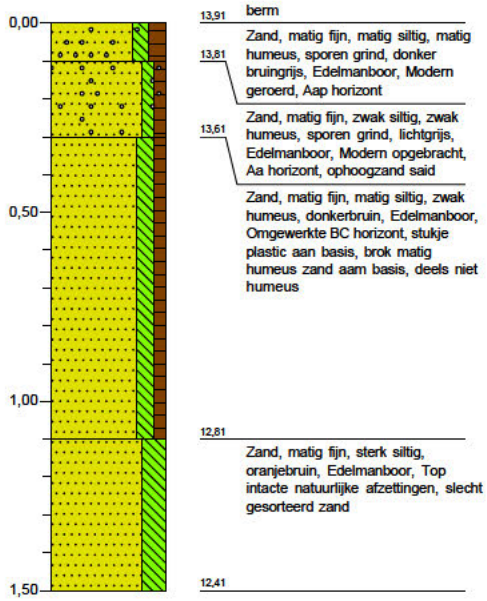
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, zwak baksteenhoudend, bruin,
12,92 Edelmanboor, Modern geroerd, Aa horizont, dieper meer baksteen, boring op baksteen gestaakt

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

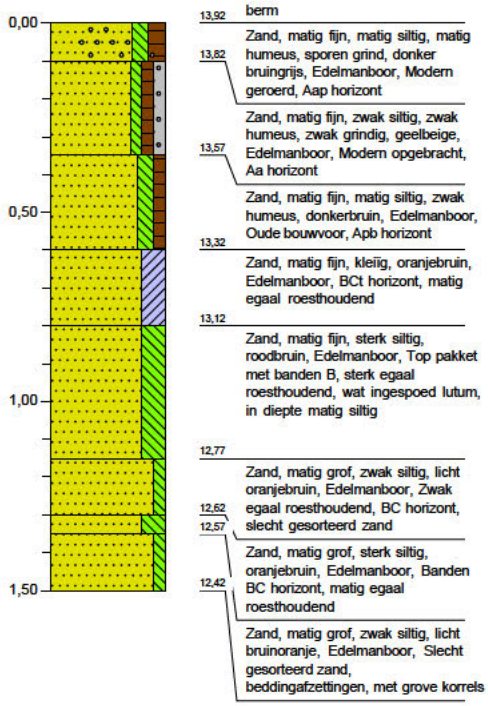
Boring: A036

Maaiveldhoogte : 13,912 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 197855,80 - 413401,00



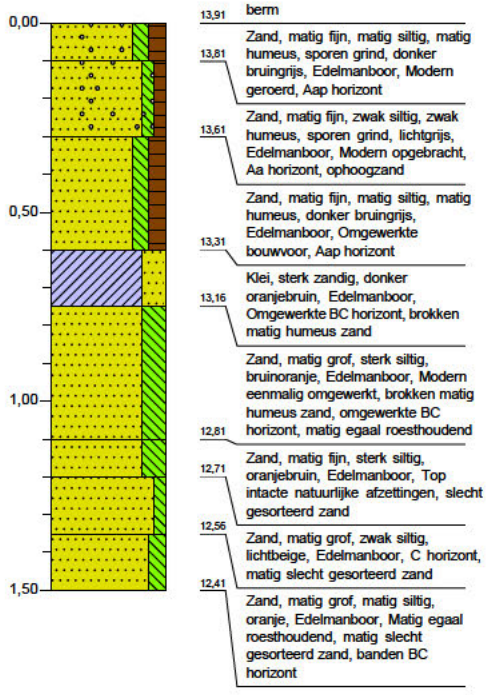
Boring: A037

Maaiveldhoogte : 13,923 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 197821,60 - 413387,90



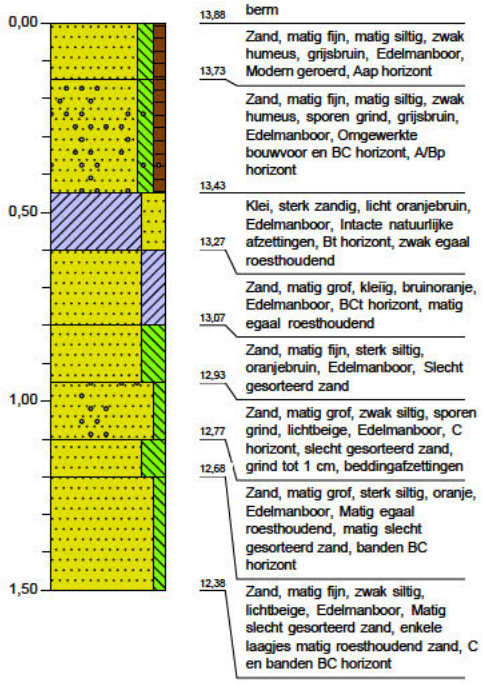
Boring: A038

Maaiveldhoogte : 13,906 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 197783,60 - 413372,80



Boring: A039

Maaiveldhoogte : 13,875 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 197744,10 - 413356,70

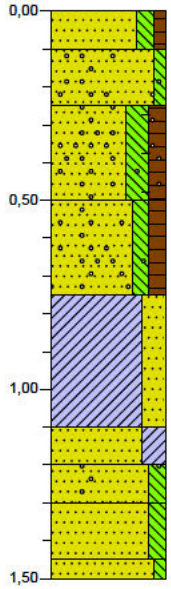


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A040

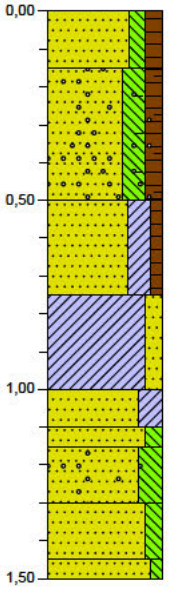
Maaiveldhoogte : 13,772 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 197710,50 - 413343,00



13,77 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, Aap horizont
13,67
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, licht beigegrijs, Edelmanboor, Opgebracht, ophoogzand, Aa horizont
13,52
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, sporen grind, sporen baksteen, grijsbruin, Edelmanboor, Omgewerkte bouwvoor, Aap horizont
13,27
Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, sporen grind, donker bruingrijs, Edelmanboor, Bouwvoor, Aapb horizont, oudtijds opgebracht
13,02
Klei, sterk zandig, licht oranjebruin, Edelmanboor, Intacte natuurlijke afzettingen, Bt horizont, zwak egaal roesthoudend, scherpe bovengrens
12,67
Zand, matig grof, kleïig, bruinoranje, Edelmanboor, BCt horizont, matig egaal roesthoudend, slecht gesorteerd zand
12,57
12,47
Zand, matig grof, matig siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor, C horizont, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen
12,32
12,27
Zand, matig grof, matig siltig, oranje, Edelmanboor, Matig egaal roesthoudend, matig slecht gesorteerd zand, banden BC horizont
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, enkele laagjes matig roesthoudend zand, C en banden BC horizont
m+NAP

Boring: A041

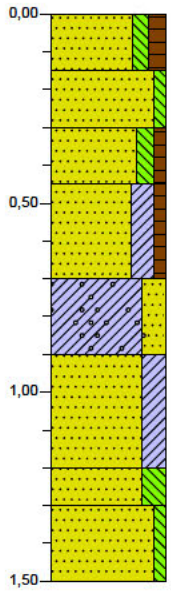
Maaiveldhoogte : 13,709 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 197673,00 - 413327,70



13,71 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, Aap horizont
13,56
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, sporen grind, sporen baksteen, grijsbruin, Edelmanboor, Omgewerkte bouwvoor, enkele brokken zwak humeus kleiig zand, Aap horizont, brokje baksteen
13,21
Zand, matig grof, kleïig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, A/Bp horizont
12,96
Klei, matig zandig, licht oranjebruin, Edelmanboor, Intacte natuurlijke afzettingen, Bt horizont, zwak egaal roesthoudend, scherpe bovengrens, afgetopt het
12,71
Zand, matig grof, kleïig, bruinoranje, Edelmanboor, BCt horizont, matig egaal roesthoudend, slecht gesorteerd zand
12,61
12,56
Zand, matig grof, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor, C horizont, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen
12,41
12,26
12,21
Zand, matig grof, sterk siltig, sporen grind, oranje, Edelmanboor, Matig egaal roesthoudend, matig slecht gesorteerd zand, banden BC horizont, grind tot circa 1 cm
Zand, matig fijn, matig siltig, licht oranjebeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, enkele laagjes matig roesthoudend zand, C en banden BC horizont
Zand, zeer grof, zwak siltig, licht
m+NAP , Edelmanboor, Slecht
gesorteerd zand, met grove korrels,
beddingafzettingen
-413298,30

Boring: A042

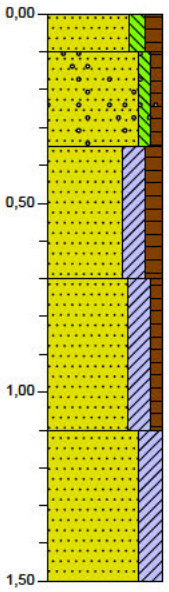
Maaiveldhoogte : 13,533
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 197635,70 - 413313,40



13,53 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, Aap horizont
13,38
Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Modern opgebracht, ophoogzand
13,23
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Apb horizont
13,08
Zand, matig grof, kleïig, zwak humeus, Edelmanboor, Bioturbatie, top natuurlijke afzettingen
12,83
Klei, sterk zandig, sporen grind, licht oranjebruin, Edelmanboor, Intacte natuurlijke afzettingen, Bt horizont, zwak egaal roesthoudend, grind tot circa 1,2 cm
12,63
Zand, matig grof, kleïig, bruinoranje, Edelmanboor, BCt horizont, matig egaal roesthoudend, grondwater op circa 1,2 m -mv
12,33
Zand, matig grof, sterk siltig, oranje, Edelmanboor, Matig egaal roesthoudend, matig slecht gesorteerd zand, banden BC horizont
12,23
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, enkele laagjes matig roesthoudend zand, C en banden BC horizont
12,03

Boring: A043

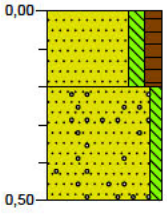
Maaiveldhoogte : 13,338
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 197598,80 - 413298,30



13,34 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aa horizont
13,24
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, grijsbeige, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aa horizont
12,99
Zand, matig grof, kleïig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Grind tot circa 2,5 cm, brokje zachte baksteen aan basis van de laag, bouwvoor, Apb horizont
12,64
Zand, matig grof, kleïig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor, Grindje, BC horizont, bioturbatie
12,24
Zand, matig grof, kleïig, licht oranjebruin, Edelmanboor, Egale laag, slecht gesorteerd zand, matig egaal roesthoudend, BC horizont, grondwater op circa 1,2 m
11,84

Boring: A044

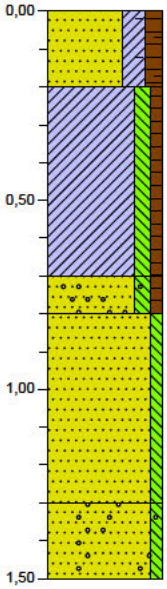
Maaiveldhoogte: 13,336 m+NAP
Datum: 7-4-2022
Coördinaten X - Y: 197561,60 - 413283,30



13,34 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Modern opgebracht,
13,14 Aa horizont
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtgrijs, Edelmanboor, Modern opgebracht, ophoogzand, Aa horizont, boring gestaakt op stuit - puin of beton - ook na een keer herplaatsen
12,84

Boring: A045

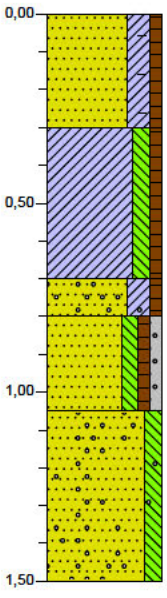
Maaiveldhoogte: 10,682 m+NAP
Datum: 7-4-2022
Coördinaten X - Y: 197469,50 - 413211,90



10,68 berm
Zand, matig grof, kleïg, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donkergrijs, Edelmanboor,
10,48 Dijklichaam,Aa horizont
Klei, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Dijklichaam, aangevoerde klei, Aa horizont
9,98
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, oranjebruin,
9,88 Edelmanboor, Zwak egaal roesthoudend, bioturbatie, scherpe bovengrens, C horizont, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, grind tot circa 1 cm
Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, C horizont,
9,38 beddingafzettingen
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, licht bruinbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd
9,18 zand, beddingafzettingen, grind tot circa 1,2 cm, veel grove korrels

Boring: A046

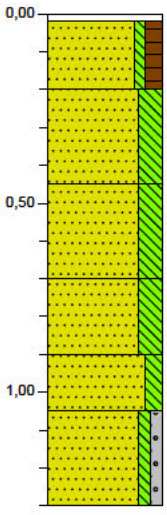
Maaiveldhoogte: 10,231 m+NAP
Datum: 7-4-2022
Coördinaten X - Y: 197430,20 - 413194,80



10,23 berm
Zand, matig grof, kleïg, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, Dijklichaam,Aa horizont
9,93
Klei, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Dijklichaam, aangevoerde klei, Aa horizont, enkele brokjes organische stof
9,53
Zand, matig grof, kleïg, zwak humeus, sporen grind, blauwgrijs,
9,43 Edelmanboor, Scherpe bovengrens, beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand, grind tot circa 1 cm, Ab horizont
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, blauwgrijs,
9,18 Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, AC horizont
Zand, matig grof, matig siltig, sporen grind, grijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, grind tot circa 2 cm, jonge holocene afzettingen van
8,73 de Niers

Boring: A047

Maaiveldhoogte: 16,414 m+NAP
Datum: 2-3-2022
Coördinaten X - Y: 194930,60 - 413677,80



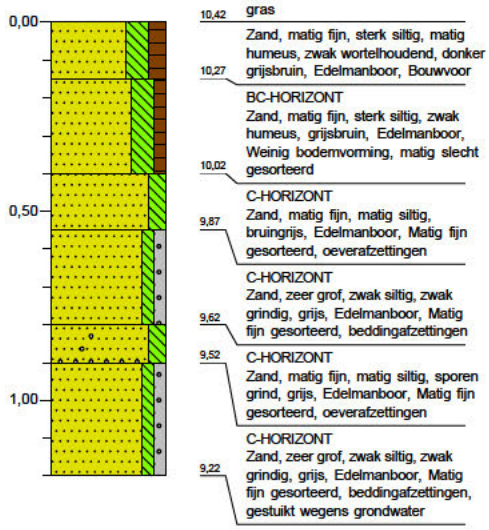
16,41 bosgrond
16,39 Volledig planten, donkerbruin, Edelmanboor, O horizont, strooisellaag
16,21 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, A horizont, grindje
Zand, zeer fijn, sterk siltig, beigebruin, Edelmanboor, Lemig,
15,96 bioturbatie,Bw horizont
Zand, matig fijn, sterk siltig, licht beigebruin, Edelmanboor, C horizont, oeverafzettingen
15,71
Zand, matig grof, sterk siltig, lichtbruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand
15,51
Zand, zeer grof, matig siltig, Edelmanboor, Overgang naar
15,36 beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor, Grotendeels uit boor gelopen, onder grondwater, slecht gesorteerd zand,
15,11 beddingafzettingen

GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

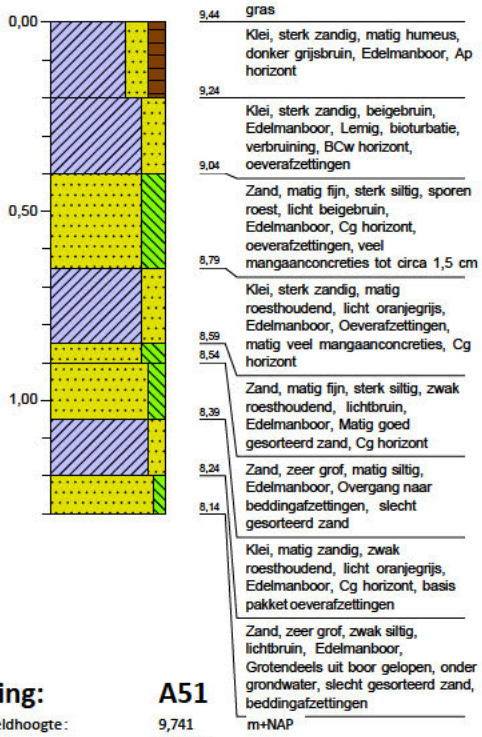
Boring: A48

Maaiveldhoogte: 10,416 m+NAP
Datum: 2-3-2022
Coördinaten X - Y: 194907,80 - 413710,80



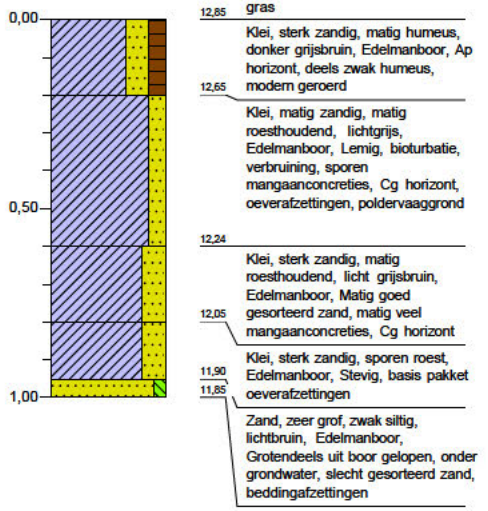
Boring: A049

Maaiveldhoogte: 9,442 m+NAP
Datum: 2-3-2022
Coördinaten X - Y: 194891,70 - 413746,10



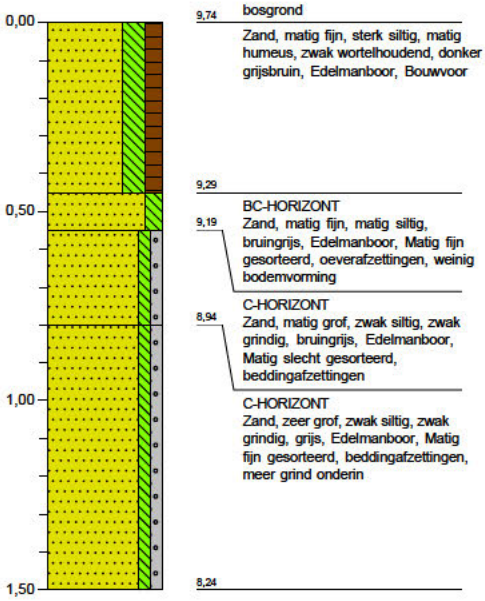
Boring: A050

Maaiveldhoogte: 12,845 m+NAP
Datum: 2-3-2022
Coördinaten X - Y: 194871,90 - 413783,30



Boring: A51

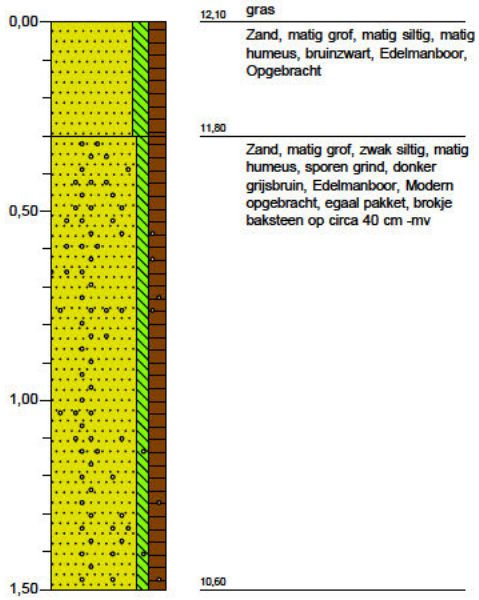
Maaiveldhoogte: 9,741 m+NAP
Datum: 2-3-2022
Coördinaten X - Y: 194862,90 - 413823,60



opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

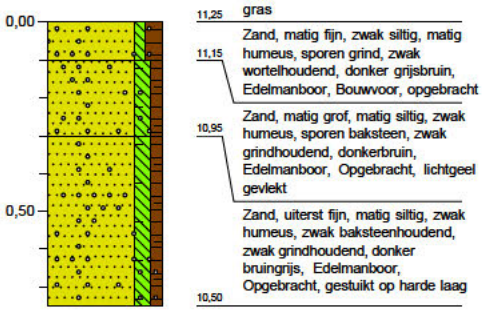
Boring: A062

Maaiveldhoogte : 12,098 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194625,90 - 414139,80



Boring: A64

Maaiveldhoogte : 11,253 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194585,20 - 414144,30

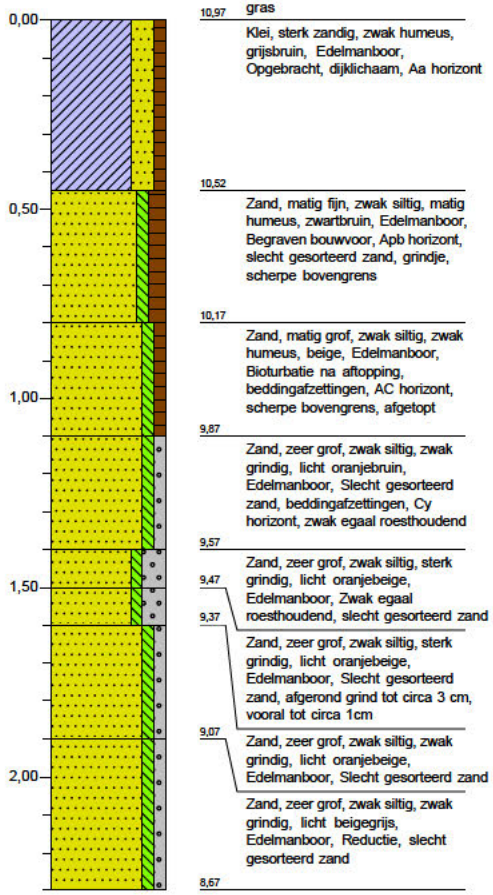


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

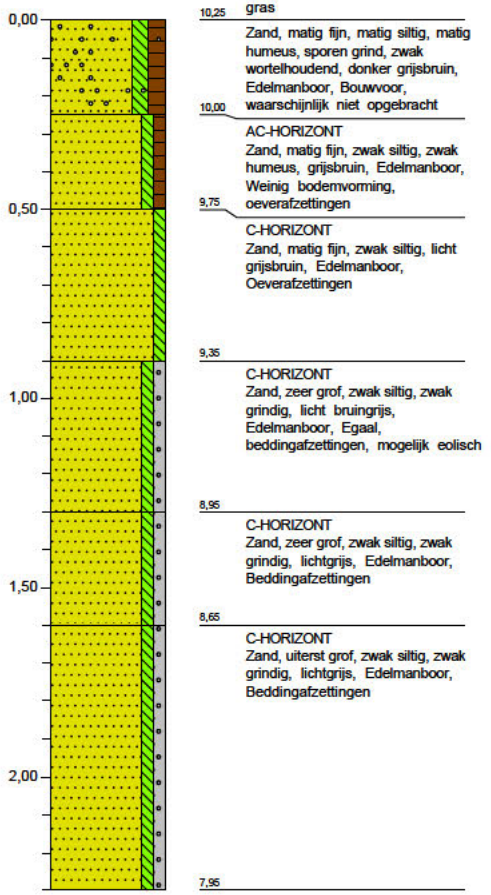
Boring: A066

Maaiveldhoogte : 10,968 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194544,00 - 414158,90



Boring: A68

Maaiveldhoogte : 10,249 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194507,10 - 414170,11

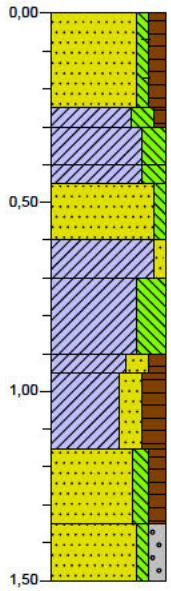


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A070

Maaiveldhoogte : 8,789 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194468,30 - 414184,00



8,79 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aap horizont

8,54

8,49 Klei, sterk siltig, zwak humeus, Edelmanboor, AC horizont, scherpe bovengrens

8,39

8,34 Klei, sterk siltig, sporen roest, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont

8,19 Klei, sterk siltig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Cr horizont

8,09 Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, hoogwaterafzetting

7,89

7,84 Klei, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, restgeul afzettingen, enkele grove korrels

7,64 Klei, uiterst siltig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Restgeul afzettingen

Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Waterbodem, matig slap

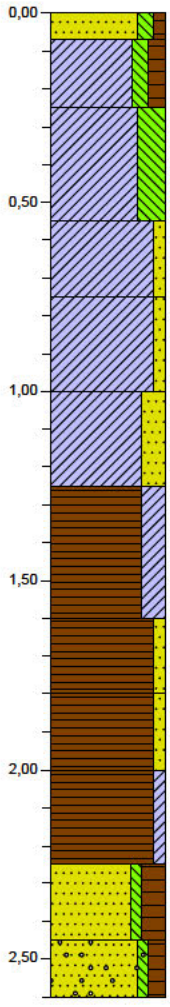
7,44 Klei, sterk zandig, sterk humeus, sporen planten, zwartbruin, Edelmanboor, Venig, waterbodem

7,29 Zand, zeer grof, matig siltig, matig humeus, sporen planten, donkergrijs, Edelmanboor, Restbedding

Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Beddingafzettingen, dieper loopt zand uit de boor

Boring: A072

Maaiveldhoogte : 8,47 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 194430,20 - 414198,70



8,47 braak

8,40 Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor, Opgebracht, hangt met dijklichaam samen, Aa horizont

8,22 Klei, matig siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Omgewerkte top natuurlijke afzettingen, Apbg horizont

7,92 Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, in de depte zwak zandige klei, oeverafzettingen

7,72 Klei, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, Matig slap, reductie, oeverafzettingen, Cr horizont

Klei, zwak zandig, Edelmanboor, Grindje, Cr horizont

7,47 Klei, sterk zandig, lichtgrijs, Guts, Zeer slap, oeverafzettingen

7,22

Veen, sterk kleïig, sporen planten, donker grijsbruin, Guts, Restgeul afzettingen

6,87 Veen, zwak zandig, donkerbruin, Guts, Onveraard, amorf, zand matig fijn tot matig grof

6,67 Veen, zwak zandig, sporen planten, sporen hout, laagjes klei, grijsbruin, Guts, Restgeul afzettingen , grotendeels amorf

6,47 Veen, zwak kleïig, sporen planten, donker grijsbruin, Guts, Amorf, zwak zandig

6,22 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Guts, Venig, ondergang naar beddingafzettingen

6,02 Zand, zeer grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker bruingrijs, Guts, Beddingafzettingen, deels matig tot sterk siltig, grind tot circa 2 cm

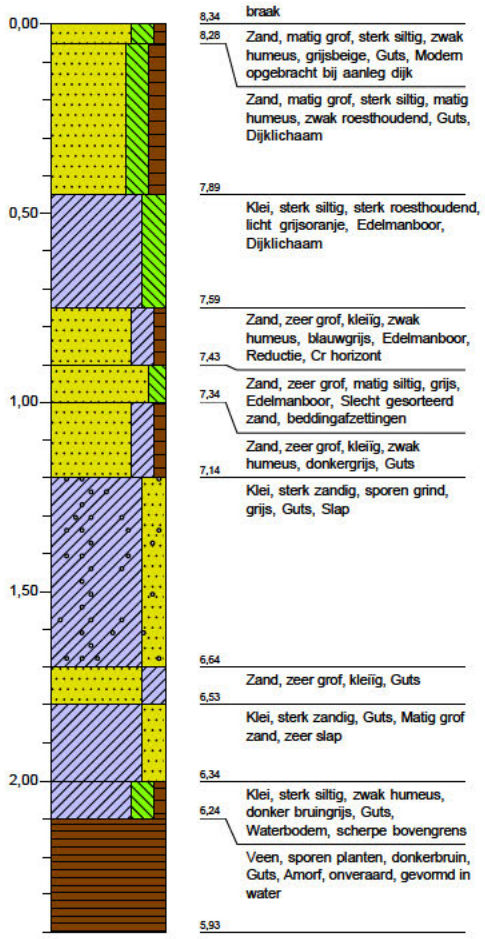
5,87

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

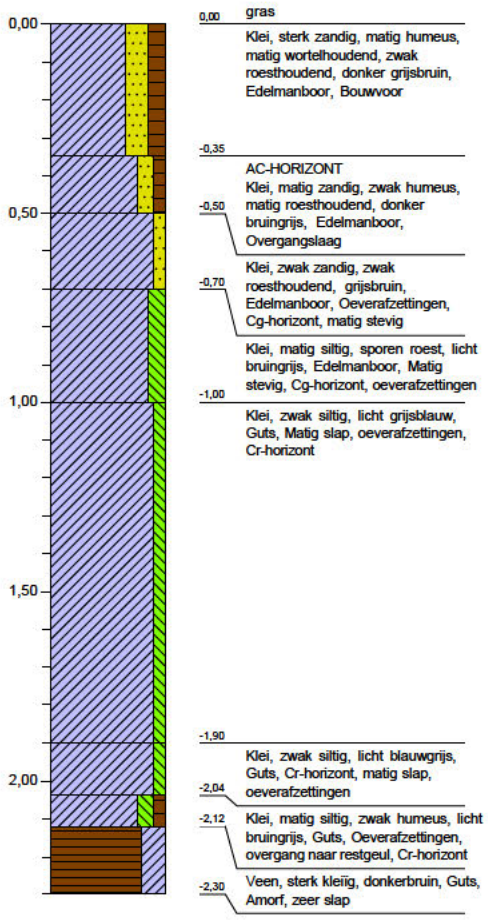
Boring: A074

Maaiveldhoogte : 8,335 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 194395,90 - 414213,10



Boring: A076

Maaiveldhoogte : m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 194395,90 - 414213,10

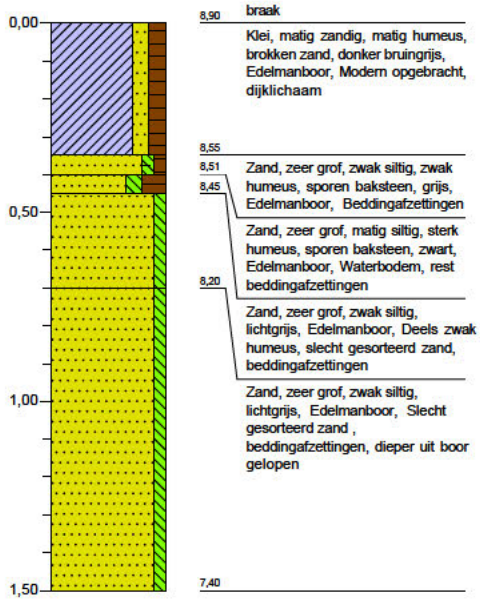


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

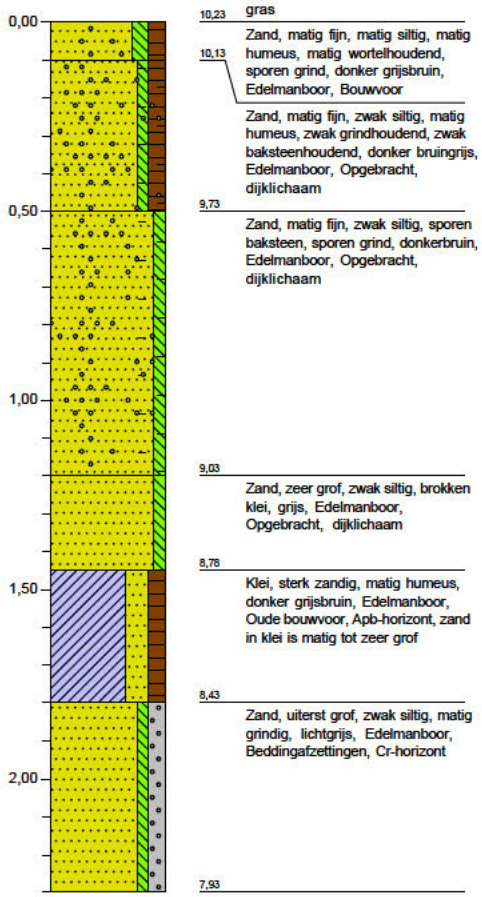
Boring: A078

Maaiveldhoogte : 8,905 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 194319,10 - 414245,60



Boring: A80

Maaiveldhoogte : 10,233 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 194284,80 - 414263,20

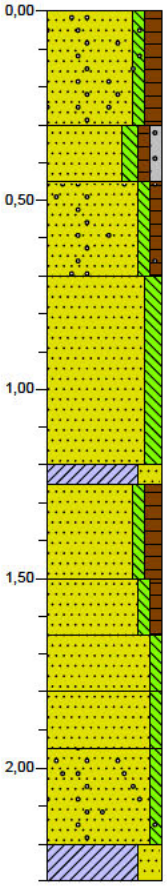


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A084

Maaiveldhoogte : 13,806 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 194054,30 - 414381,10



13,81 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Recent geroerd, bouwvoor, opgebracht, Aap horizont

13,51

Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, brokken klei, donkerbruin, Edelmanboor,

13,36 Opgebracht, mogelijk modern geroerd, deel zwak humeus, Aa horizont, grind tot circa 3 cm

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, brokken klei, oranjebruin, Edelmanboor, Opgebracht, mogelijk samenhangend met kroonwerk, misschien modern opgebracht, grind tot circa 4 cm, het zijn afzettingen die in de buurt zijn afgegraven, grind tot circa 4 cm, matig egaal roesthoudend, Aa horizont

13,11

12,61 Zand, matig grof, matig siltig, brokken klei, licht grijsbeige, Edelmanboor, Grindje, opgebracht, deels zeer grof en zwak siltig zand, Aa horizont

12,56

Klei, sterk zandig, brokken zand, licht grijsbeige, Edelmanboor, Kleibrok, opgebracht, basis opgebracht pakket, klei is dat zoals in diepste deel van deze boring ook ligt

12,31

12,16 Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwartbruin, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, niet-erosief, oude bouwvoor, matig goed gesorteerd zand, eolische afzettingen, Apb horizont

12,01

11,86 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker roodbruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, enkele grove korrels, eolische afzettingen, zone met oude bioturbatie, matig egaal roesthoudend, AB horizont

11,61

11,51 Zand, zeer grof, zwak siltig, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, grindje 0,6 cm, eolische afzettingen, sterk egaal roesthoudend, Bw horizont, zwak egaal roesthoudend, spikkel handgevormd aardewerk

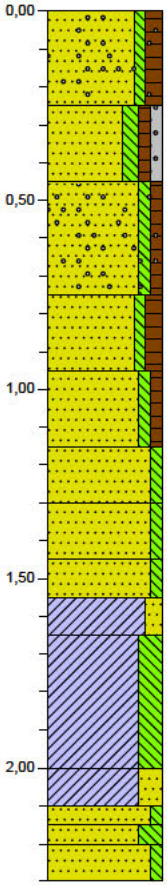
Zand, matig grof, zwak siltig, licht oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, enkele grove korrels, eolische afzettingen, BC horizont

Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, grind tot circa 0,5 cm, eolische afzettingen, basis pakket rivierduinzand dat aan einde laatste ijstijd of overgang naar het Holoceen is gevormd, C horizont

Klei, sterk zandig, lichtbeige, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, top oeverafzettingen, Mogelijk uitspoeling lutum, stevig, E horizont

Boring: A085

Maaiveldhoogte : 13,626 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 193975,40 - 414406,01



13,63 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor, Recent geroerd, opgebracht, Aa horizont

13,38

Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, brokken klei, donkerbruin, Edelmanboor,

13,18 Opgebracht, mogelijk modern geroerd, deel zwak humeus, Aa horizont, grind tot circa 3,5 cm

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, brokken klei, bruin, Edelmanboor, Opgebracht,

12,88 mogelijk samenhangend met kroonwerk, misschien modern opgebracht, grind tot circa 4 cm, het zijn afzettingen die in de buurt zijn afgegraven, Aa horizont

12,68 Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwartbruin, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, niet-erosief,

12,48 oude bouwvoor, matig goed gesorteerd zand, eolische afzettingen, Apb horizont

12,33 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker roodbruin, Edelmanboor, Matig goed

12,18 gesorteerd zand, enkele grove korrels, eolische afzettingen, zone

12,08 met oude bioturbatie, AB horizont

11,98 Zand, zeer grof, zwak siltig, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, grindje 0,6 cm, eolische afzettingen, sterk egaal roesthoudend, Bw horizont

Zand, matig grof, zwak siltig, licht oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, enkele grove

11,63 korrels, eolische afzettingen, BC

11,53 horizont

11,48 Zand, matig grof, zwak siltig,

11,43 lichtbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, eolische afzettingen, basis pakket rivierduinzand dat aan einde laatste

11,33 ijstijd of overgang naar het Holoceen is gevormd, C horizont

Klei, matig zandig, sporen roest, bruinbeige, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, niet-erosief, top pakket oeverafzettingen, Laag van Wijchen, stevig, EBt horizont

Klei, sterk siltig, sporen roest, oranjebruin, Edelmanboor, Stevig, enkele grove zandkorrels, zwak mangaan houdend, Bt horizont

Klei, sterk zandig, cremebruin, Edelmanboor, Matig egaal roesthoudend, BCt horizont, ingespeeld lutum en ijzer, top pakket beddingafzettingen en pakket met banden B horizonten

Zand, zeer grof, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, C horizont

Zand, zeer grof, sterk siltig, cremeoranje, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, banden BC horizont

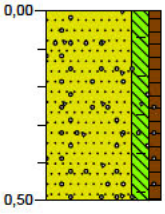
Zand, zeer grof, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, met grove korrels, beddingafzettingen, C horizont

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A086

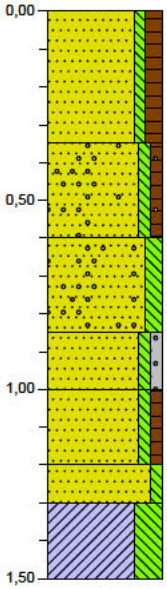
Maaiveldhoogte : 13,481 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193877,10 - 414432,30



13,48 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor, Verstoord, gestuikt op puin
12,98

Boring: A088

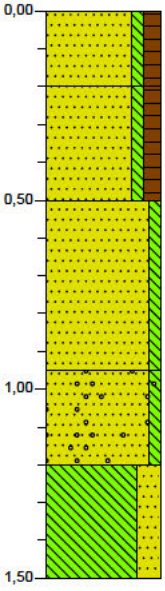
Maaiveldhoogte : 13,616 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193820,30 - 414419,80



13,62 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont
13,27
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, licht grijsbeige, Edelmanboor, Aa horizont, omgewerkte beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand
13,02
Zand, zeer grof, matig siltig, sporen grind, laagjes klei, Edelmanboor, Beddingafzettingen, Aa horizont
12,77
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbeige, Edelmanboor, Vermoedelijk opgebracht
12,62
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, Aa horizont
12,42
Zand, matig grof, zwak siltig, Edelmanboor, Aa horizont,deels zwak humeus
12,32
Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, Edelmanboor, Cg horizont, scherpe bovengrens, afgetopt, klei is stevig, lemig, sporen mangaan
12,12

Boring: A089

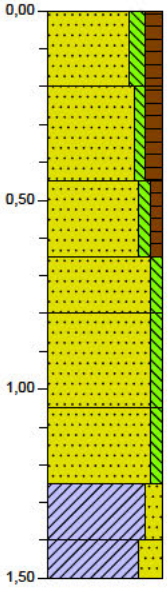
Maaiveldhoogte : 13,596 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193780,10 - 414417,50



13,60 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor
13,40
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, Aan-horizont
13,10
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor, Grijs gevlekt, opgebracht
12,65
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, lichtbruin, Edelmanboor, Eolisch, stuifzand, C-horizont
12,40
C-HORIZONT
Leem, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor, Eolisch, mogelijk verspoeld
12,10

Boring: A090

Maaiveldhoogte : 13,599 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193740,70 - 414416,40



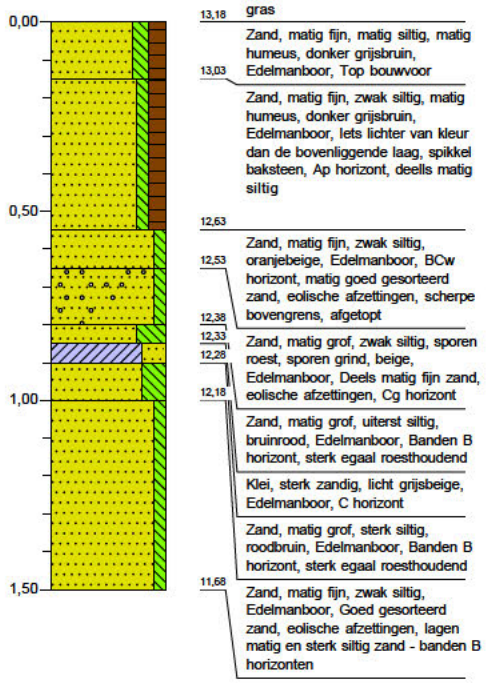
13,60 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Top bouwvoor
13,40
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Iets lichter van kleur dan de bovenliggende laag
13,15
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, ABw horizont, bioturbatie, aan basis laag een brokje zachte rode baksteen uit vermoedelijk ROM-LME
12,95
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruinoranje, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolische afzettingen, Bw horizont
12,80
Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor, BCw horizont, matig goed gesorteerd zand, eolische afzettingen
12,55
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Deels matig fijn zand, basis pakket eolische afzettingen, Cg horizont
12,35
Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, laagjes zand, Edelmanboor, Cg horizont, top pakket beddingafzettingen
12,20
Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, laagjes zand, licht beigeoranje, Edelmanboor, Stevige klei
12,10

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

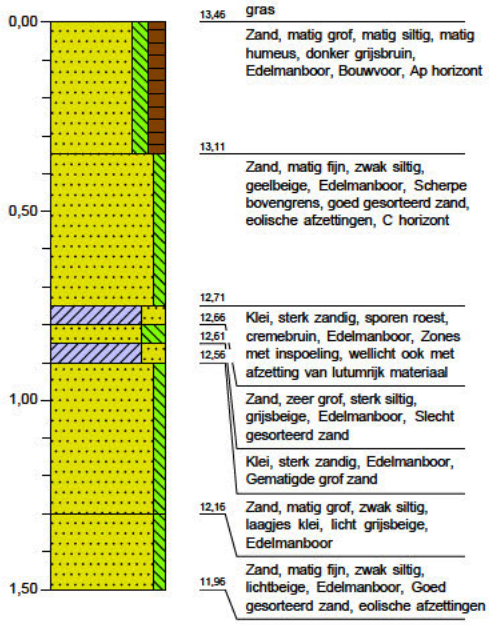
Boring: A091

Maaiveldhoogte : 13,183 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193700,50 - 414421,10



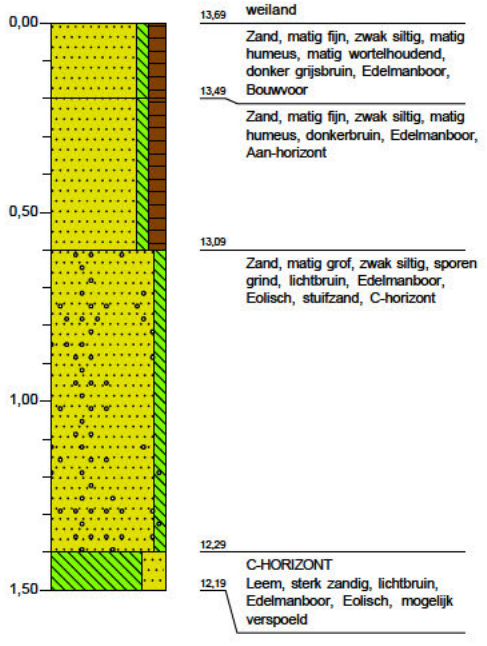
Boring: A092

Maaiveldhoogte : 13,461 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193660,70 - 414424,90



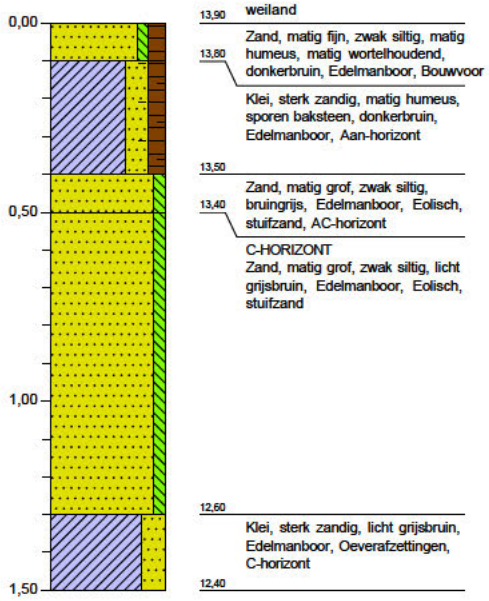
Boring: A93

Maaiveldhoogte : 13,689 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193620,80 - 414429,90



Boring: A094

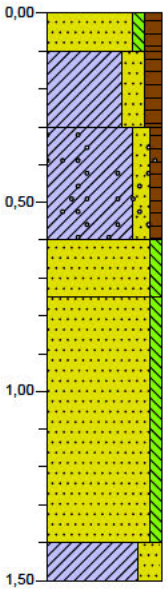
Maaiveldhoogte : 13,9 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193581,70 - 414434,40



opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A095

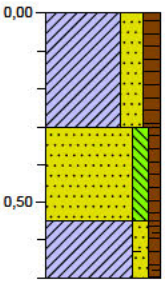
Maaiveldhoogte : 13,16 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193541,60 - 414433,60



13,16 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, Bouwvoor
13,06
Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, sporen kolen, donkerbruin, Edelmanboor, Aan-horizont
12,86
Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak steenhoudend, zwak roesthoudend, donkergrijs, Edelmanboor, Bruin gevlekt, verstoord/opgebracht
12,56
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, Eolisch, stuifzand, BC-horizont
12,41
C-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, Eolisch, stuifzand
11,76
Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen, Cg-horizont
11,66

Boring: A096

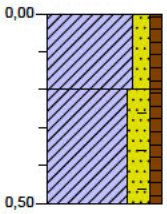
Datum : 7-3-2022 m+NAP



0,00 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Modern geroerd, Aa horizont
-0,30
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, Aa horizont
-0,55
Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, sporen sintels, beigebruin, Edelmanboor, Modern geroerd, boring gestaakt in baksteenpuin
-0,70

Boring: A098

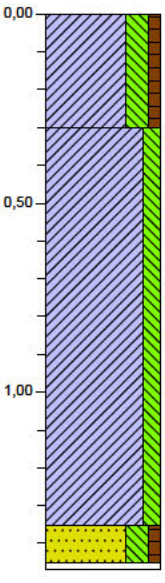
Maaiveldhoogte : 12,678 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193421,30 - 414439,20



12,68 gras
Klei, matig zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd
12,48
Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd
12,18

Boring: A099a

Maaiveldhoogte : 11,983 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193410,80 - 414393,40



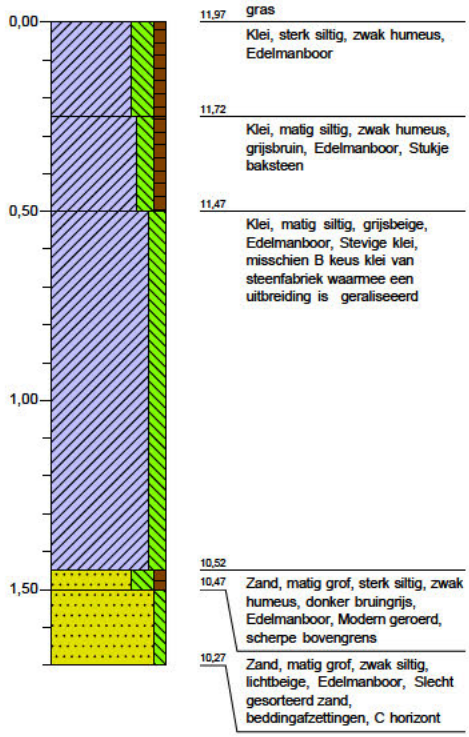
11,98 gras
Klei, sterk siltig, zwak humeus, Edelmanboor
11,68
Klei, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor, Stevige klei, misschien B keus klei van steenfabriek waarmee een uitbreiding is geraliseeerd
10,63
Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Modern geroerd
10,53
10,51
Volledig baksteen, rood, Edelmanboor, Voelt stevig, misschien muurwerk

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A100a

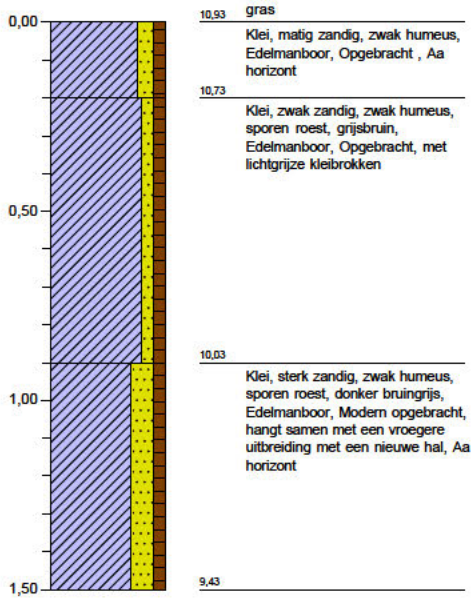
Maaiveldhoogte : 11,967 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193392,60 - 414366,40



11,97 gras
Klei, sterk siltig, zwak humeus, Edelmanboor
11,72
Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Stukje baksteen
11,47
Klei, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor, Stevige klei, misschien B keus klei van steenfabriek waarmee een uitbreiding is geraliseeerd
10,52
10,47 Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Modern geroerd, scherpe bovengrens
10,27 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, C horizont

Boring: A101a

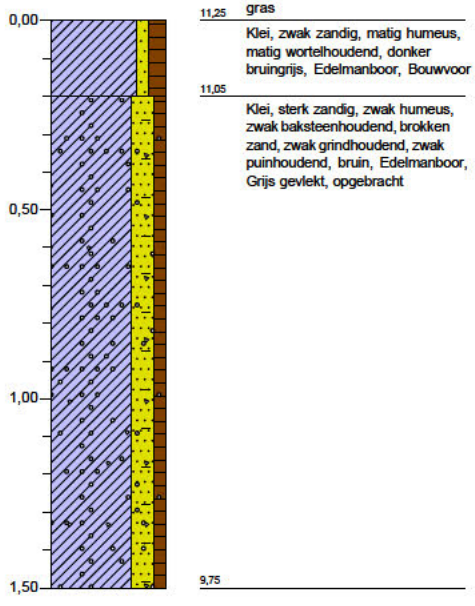
Maaiveldhoogte : 10,934 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193346,20 - 414353,50



10,93 gras
Klei, matig zandig, zwak humeus, Edelmanboor, Opgebracht , Aa horizont
10,73
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor, Opgebracht, met lichtgrijze kleibrokken
10,03
Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen roest, donker bruingrijs, Edelmanboor, Modern opgebracht, hangt samen met een vroegere uitbreiding met een nieuwe hal, Aa horizont
9,43

Boring: A102a

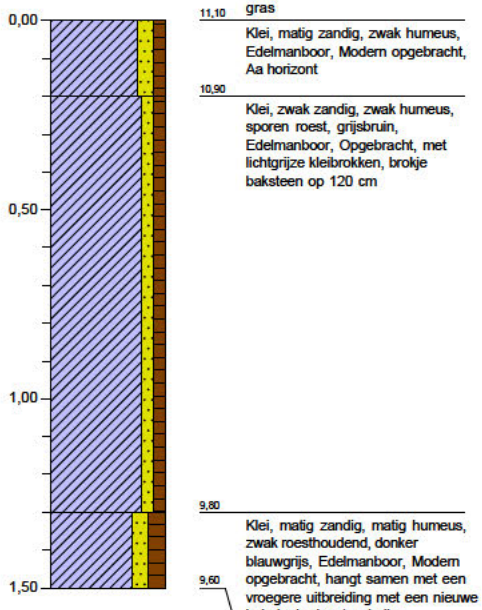
Maaiveldhoogte : 11,246 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193306,50 - 414364,20



11,25 gras
Klei, zwak zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Bouwvoor
11,05
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, brokken zand, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor, Grijs gevlekt, opgebracht
9,75

Boring: A103a

Maaiveldhoogte : 11,099 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193267,60 - 414373,90

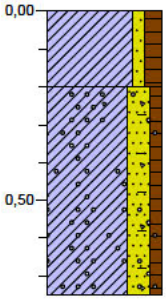


11,10 gras
Klei, matig zandig, zwak humeus, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aa horizont
10,90
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor, Opgebracht, met lichtgrijze kleibrokken, brokje baksteen op 120 cm
9,80
Klei, matig zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, donker blauwgrijs, Edelmanboor, Modern opgebracht, hangt samen met een vroegere uitbreiding met een nieuwe hal, Aa horizont, grindje
9,60

verticale schaal 1: 20

Boring: A104a

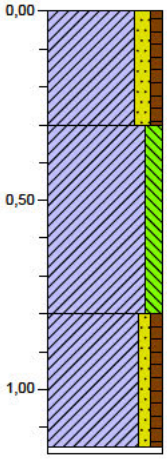
Maaiveldhoogte : 11,409 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193229,60 - 414383,60



11,41 gras
Klei, zwak zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Bouwvoor
11,21
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, brokken zand, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor, Grijs gevlekt, opgebracht, gestuikt op beton
10,66

Boring: A105a

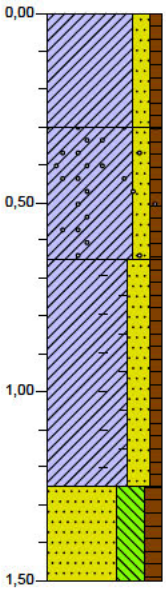
Maaiveldhoogte : 11,104 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193192,80 - 414393,20



11,10 gras
Klei, matig zandig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aa horizont
10,80
Klei, matig siltig, sporen roest, Edelmanboor, Modern opgebrachte B keus klei
10,30
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor, Opgebracht, met lichtgrijze kleibrokken, brokje baksteen op 120 cm
9,95 9,93
Volledig baksteen, donker, Edelmanboor, Gestaakt op los baksteenpuin

Boring: A106a

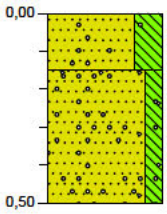
Maaiveldhoogte : 11,291 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193152,20 - 414403,90



11,29 gras
Klei, matig zandig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aa horizont
10,99
Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen roest, sporen grind, licht grijsbruin, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aa horizont
10,64
Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen roest, matig baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, Modern opgebracht, deels zwak humeus sterk siltig matig fijn zand , Aa horizont
10,04
Zand, matig grof, uiterst siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Modern geroerd, ouder oppervlak, kleeig
9,79

Boring: A107a

Maaiveldhoogte : 10,874 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193112,90 - 414412,70

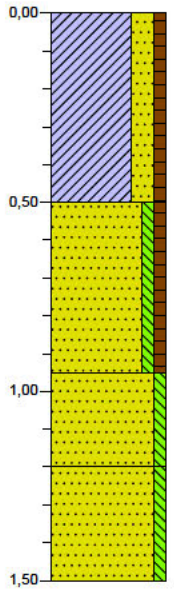


10,87 gras
Zand, matig fijn, uiterst siltig, matig wortelhoudend, zwak grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor
10,72
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor, Grijs gevlekt, verstoord/opgebracht, boring gestuikt op puinlaag
10,37

Boring: A108

Datum : 16-4-2022

m+NAP



0,00 gras
Klei, sterk zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, opgebracht, Aa horizont

-0,50
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, scherpe bovengrens, begraven oorspronkelijk oud oppervlak, Ab horizont

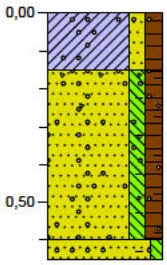
-0,95
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen

-1,20
Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk roesthoudend, lichtoranje, Edelmanboor, slecht gesorteerd zand, beddingafzettigen, roest als vlekken en deels egaal roesthoudend

-1,50

Boring: A109

Maaiveldhoogte : 12,207 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 193043,00 - 414455,30



12,21 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor

12,06
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, sporen baksteen, donker zwartbruin, Edelmanboor, Opgebracht

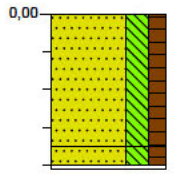
11,61
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, zwak baksteenhoudend, lichtbruin, Edelmanboor, Grijs gevlekt, opgebracht, gestuikt op harde laag

11,56

Boring: A110

Datum : 16-4-2022

m+NAP



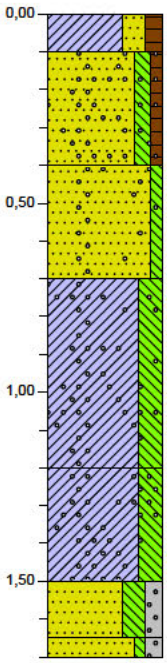
0,00 gras
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, (sub-)modern opgebracht, Aa horizont

-0,35
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, matig sintelhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, (sub-)modern opgebracht, Aa horizont

-0,41
Volledig puin, boring gestaakt op puin

Boring: A111a

Maaiveldhoogte : 9,804 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 192945,40 - 414468,70



9,80 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, opgebracht

9,70
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor, Grijs gevlekt, opgebracht

9,40
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, Cg-horizont

9,10
Klei, sterk siltig, zwak grindhoudend, sporen roest, licht bruingrijs, Edelmanboor, Oeverafzettingen, Cg-horizont, stevig

8,60
Klei, sterk siltig, zwak grindhoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Matig slap, oeverafzettingen, Cr-horizont

8,30
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig grindig, matig roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, Beddingafzettingen, cg-horizont

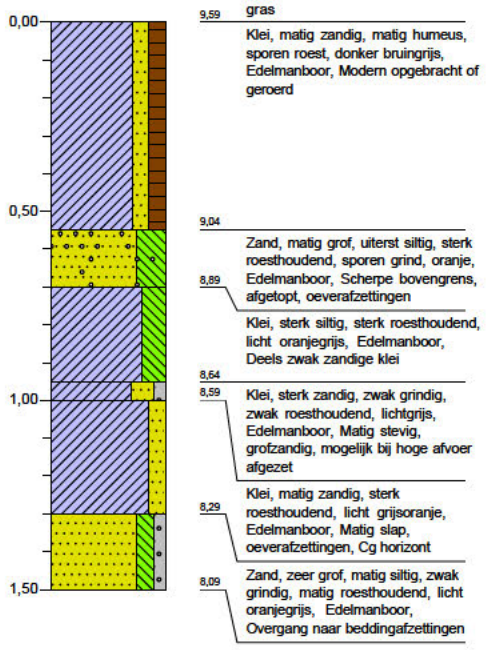
8,15
8,10
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, matig houthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Verspoelde takken, beddingafzettingen, Cg-horizont

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

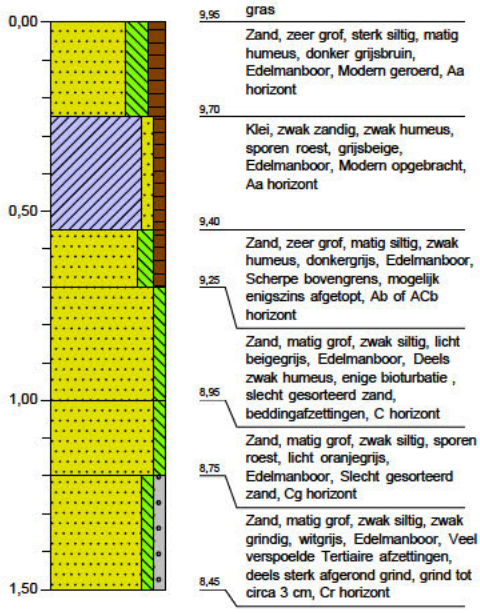
Boring: A112a

Maaiveldhoogte : 9,591 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 192922,50 - 414480,60



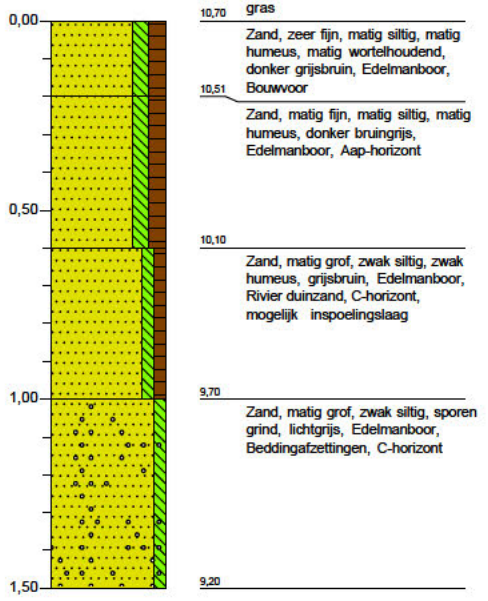
Boring: A113a

Maaiveldhoogte : 9,947 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 192888,30 - 414500,60



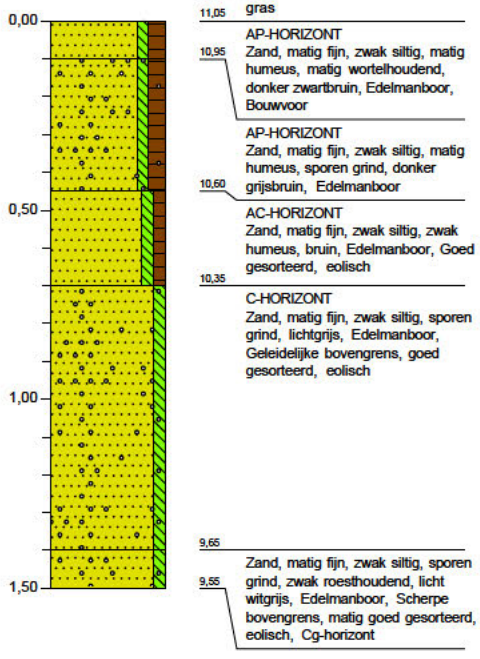
Boring: A114

Maaiveldhoogte : 10,705 m+NAP
Datum : 7-3-2022
Coördinaten X - Y : 192856,10 - 414526,80



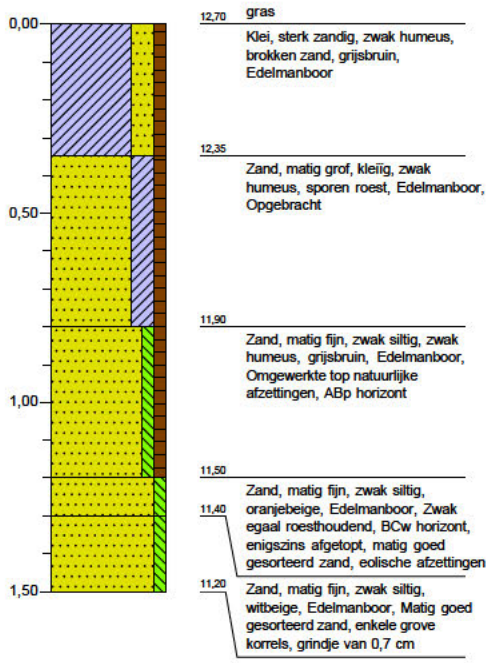
Boring: A115

Maaiveldhoogte : 11,051 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 192830,20 - 414547,60



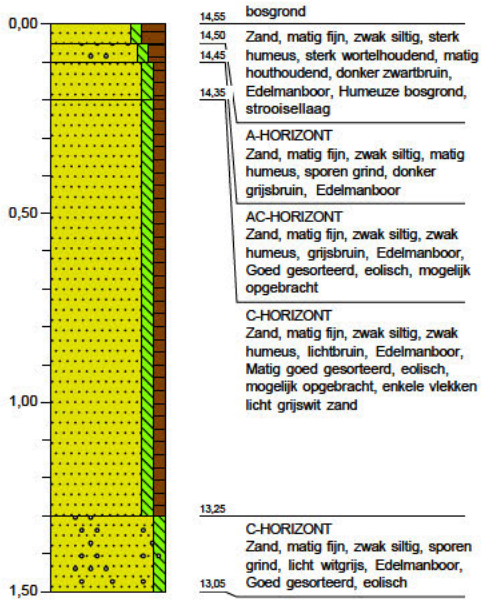
Boring: A116

Maaiveldhoogte: 12,698 m+NAP
Datum: 9-3-2022
Coördinaten X - Y: 192852,50 - 414582,40



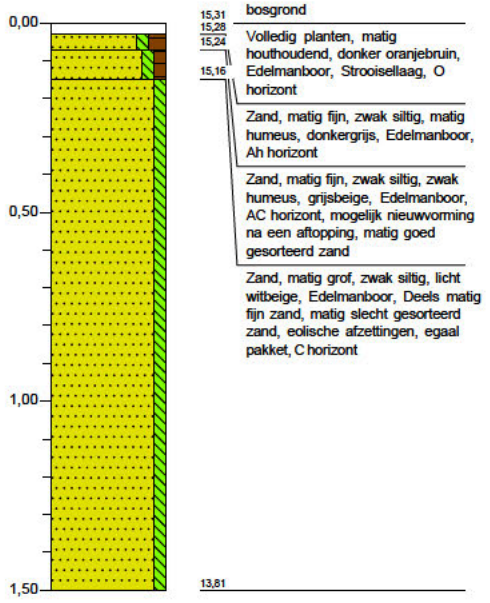
Boring: A117

Maaiveldhoogte: 14,5469 m+NAP
Datum: 9-3-2022
Coördinaten X - Y: 192792,50 - 414723,10



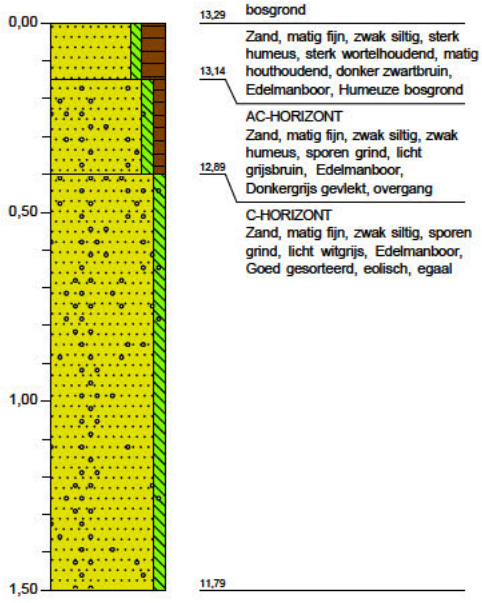
Boring: A118

Maaiveldhoogte: 15,3059 m+NAP
Datum: 9-3-2022
Coördinaten X - Y: 192764,70 - 414747,71



Boring: A119

Maaiveldhoogte: 13,2921 m+NAP
Datum: 8-3-2022
Coördinaten X - Y: 192729,20 - 414779,50

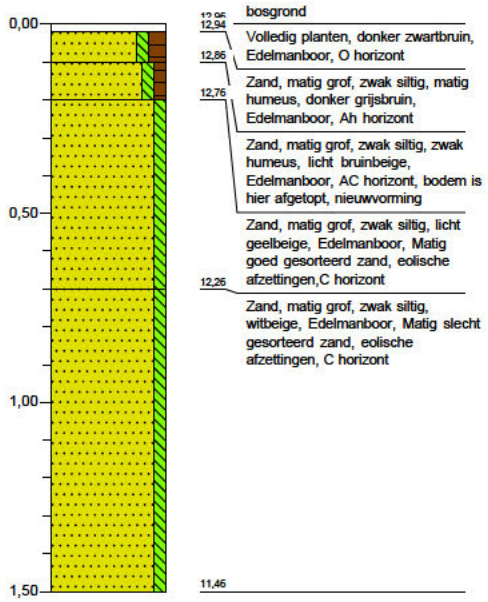


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

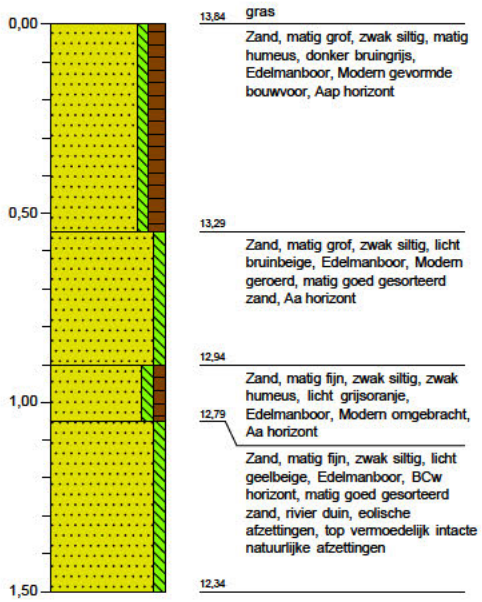
Boring: A120

Maaiveldhoogte: 12,9561 m+NAP
Datum: 8-3-2022
Coördinaten X - Y: 192701,90 - 414804,20



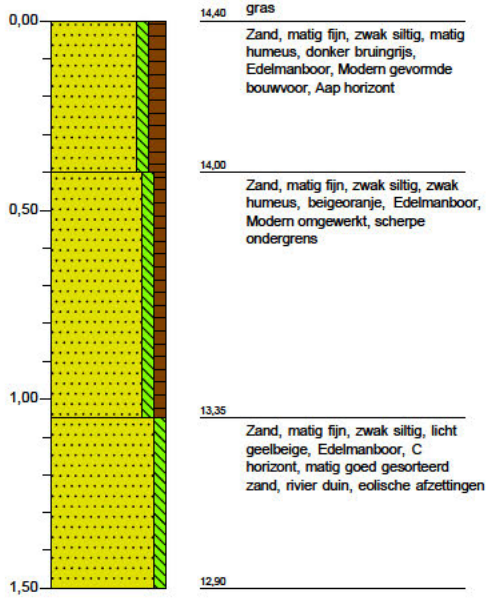
Boring: A121

Maaiveldhoogte: 13,843 m+NAP
Datum: 8-3-2022
Coördinaten X - Y: 192667,40 - 414861,50



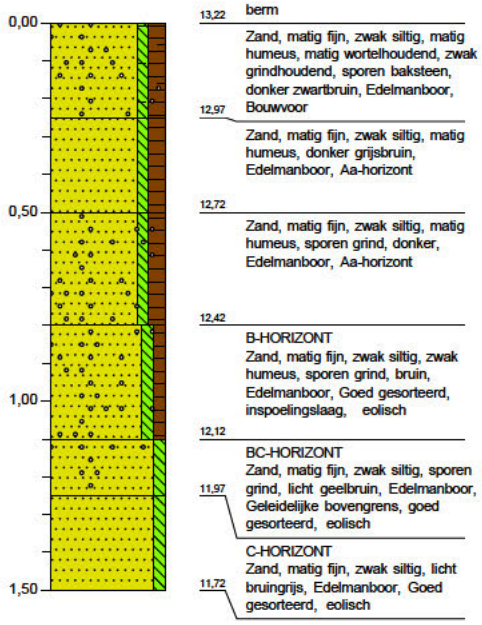
Boring: A122

Maaiveldhoogte: 14,397 m+NAP
Datum: 8-3-2022
Coördinaten X - Y: 192646,40 - 414896,30



Boring: A125

Maaiveldhoogte: 13,221 m+NAP
Datum: 8-3-2022
Coördinaten X - Y: 192582,00 - 415068,99

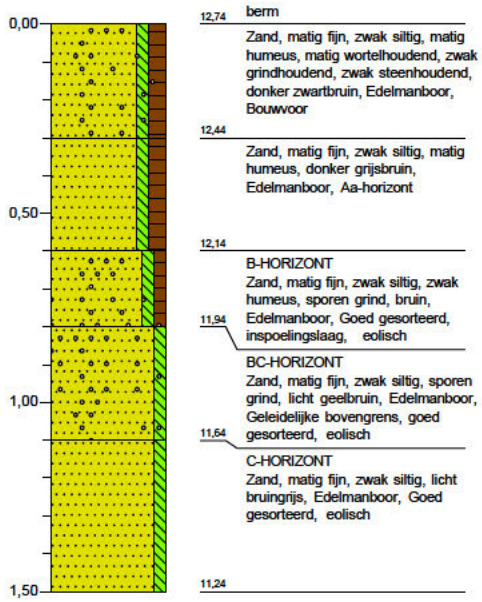


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

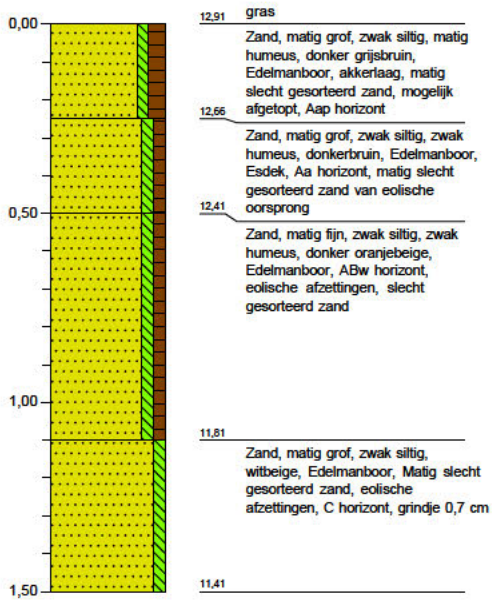
Boring: A126

Maaiveldhoogte : 12,745 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192552,60 - 415097,60



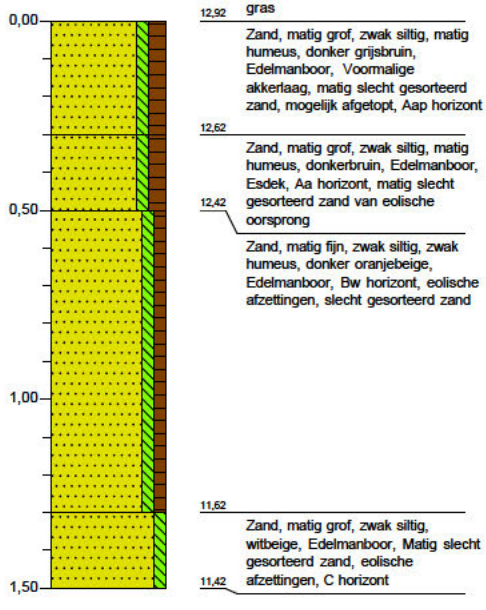
Boring: A127

Maaiveldhoogte : 12,906 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192525,10 - 415126,80



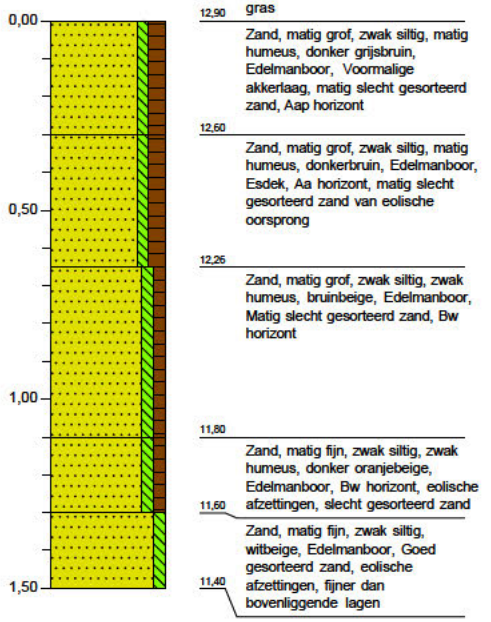
Boring: A128

Maaiveldhoogte : 12,916 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192497,90 - 415155,00



Boring: A129

Maaiveldhoogte : 12,905 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192467,60 - 415181,30

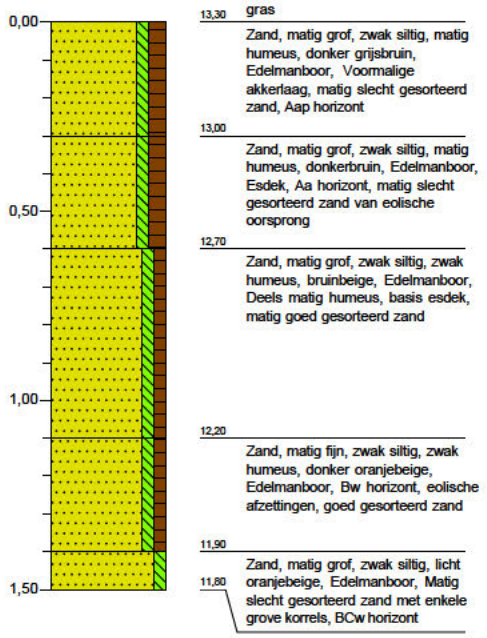


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

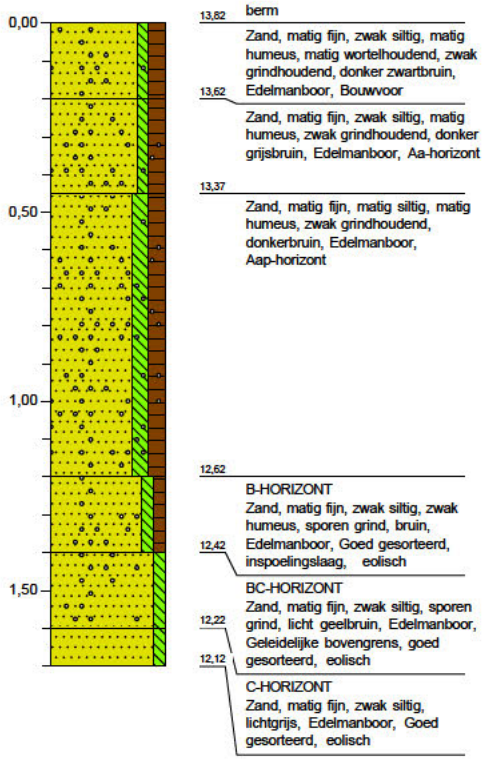
Boring: A130

Maaiveldhoogte : 13,303 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192436,10 - 415204,40



Boring: A131

Maaiveldhoogte : 13,823 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192401,10 - 415226,20

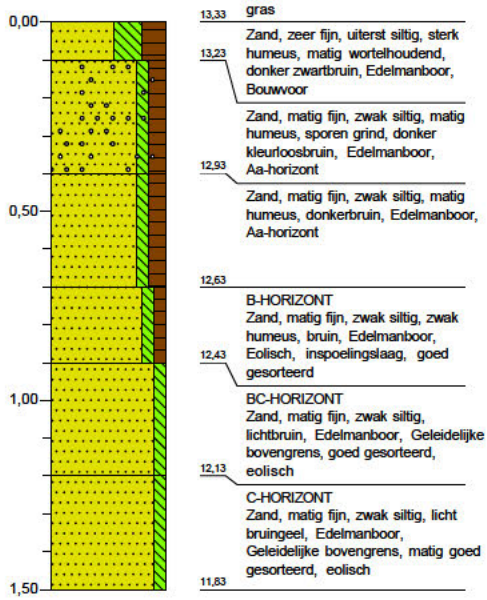


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

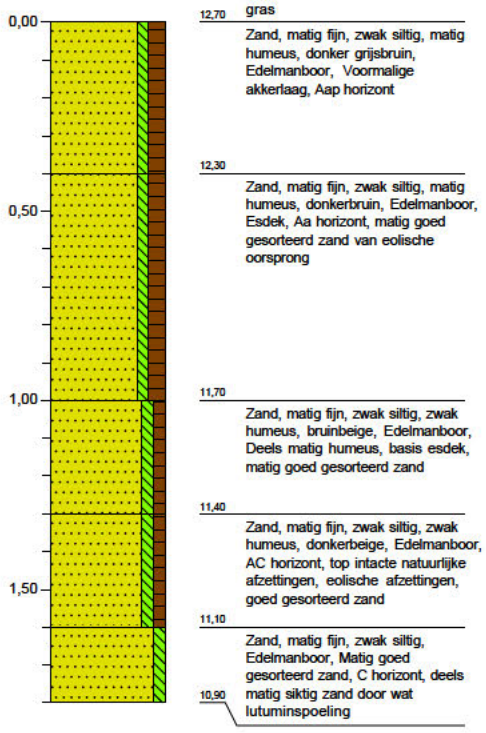
Boring: A132

Maaiveldhoogte : 13,333 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192364,40 - 415247,80



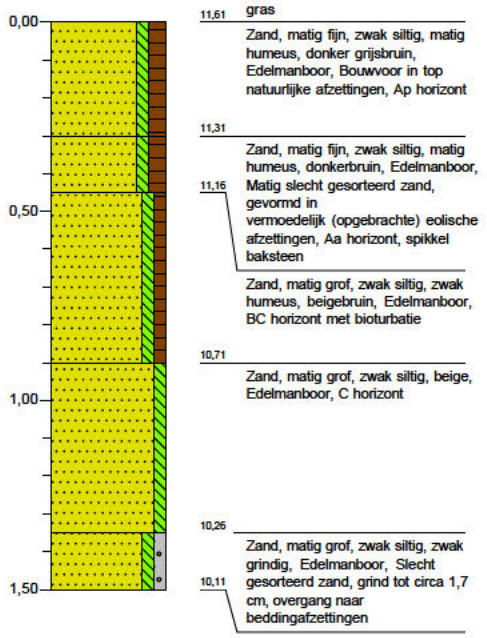
Boring: A133

Maaiveldhoogte : 12,696 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192330,20 - 415249,50



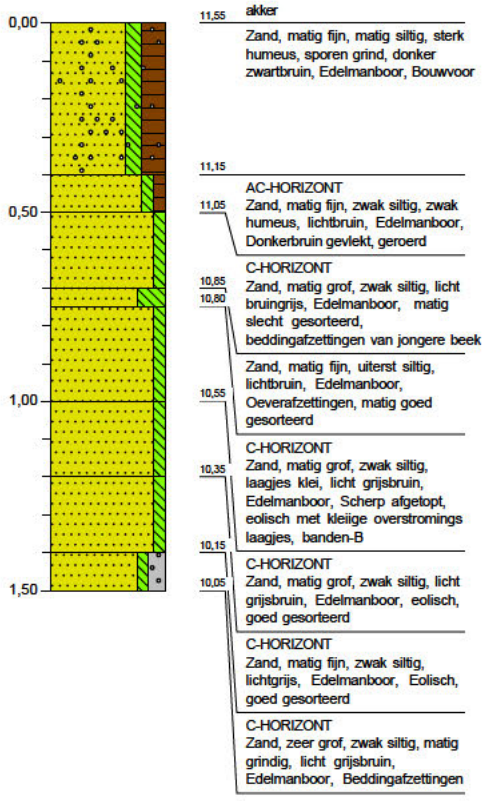
Boring: A134

Maaiveldhoogte: 11,607 m+NAP
Datum: 8-3-2022
Coördinaten X - Y: 192292,00 - 415269,00



Boring: A135

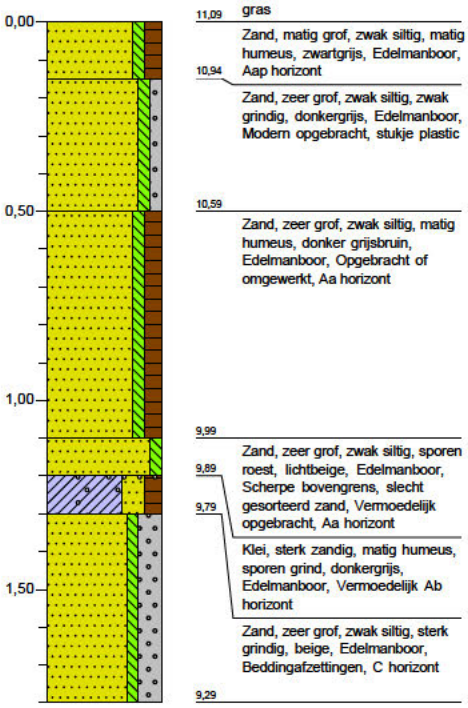
Maaiveldhoogte: 11,553 m+NAP
Datum: 8-3-2022
Coördinaten X - Y: 192257,00 - 415284,40



opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

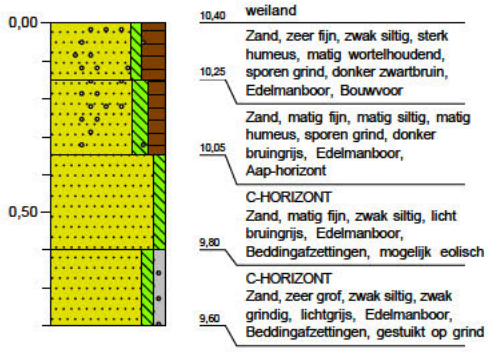
Boring: A136

Maaiveldhoogte : 11,087 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192218,00 - 415276,00



Boring: A137a

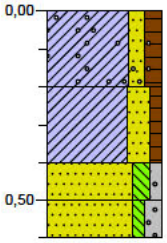
Maaiveldhoogte : 10,401 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192198,40 - 415243,80



opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A139

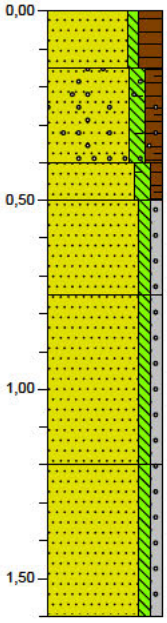
Datum : 8-3-2022



0,00	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak grindhoudend, donker zwartbruin,
-0,20	Edelmanboor, Bouwvoor
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, matig roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor,
-0,40	Aap-horizont
	C-HORIZONT
-0,50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, grijs,
	Edelmanboor, Beddingafzettingen
-0,60	C-HORIZONT
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, boring gestuikt op grind

Boring: A141

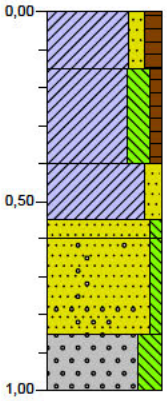
Maaiveldhoogte : 10,069 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192156,10 - 415193,70



10,07	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig wortelhoudend,
9,92	donker zwartbruin, Edelmanboor, Bouwvoor
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, sporen grind, donker bruingrijs,
9,67	Edelmanboor, Aap-horizont
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
9,57	humeus, sporen roest, sporen baksteen, grijs, Edelmanboor, Donkergrijs gevlekt, verstoord
	C-HORIZONT
9,32	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen
	C-HORIZONT
	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht witgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen
8,87	
	C-HORIZONT
	Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, grond valt uit boor door grondwater
8,47	

Boring: A142

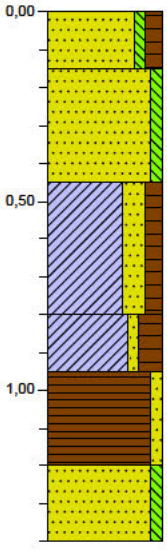
Maaiveldhoogte : 10,138 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192186,20 - 415188,20



10,14	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ap
9,99	horizont
	Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, Edelmanboor, Stevig, ACg horizont,
9,74	overstromingsvlakte afzettingen
	Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, donkeroranje,
9,59	Edelmanboor, Cg horizont,
9,54	oeverafzettingen
	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen roest, oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, overgang naar beddingafzettingen
9,29	Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, witgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand,
9,14	beddingafzettingen, grind tot circa 0,5 cm
	Grind, zeer grof, siltig, witgrijs, Edelmanboor, Afgerond grind tot circa 2 cm, vooral verspoelde Tertiaire afzettingen in

Boring: A144

Maaiveldhoogte : 9,893 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192133,70 - 415160,80



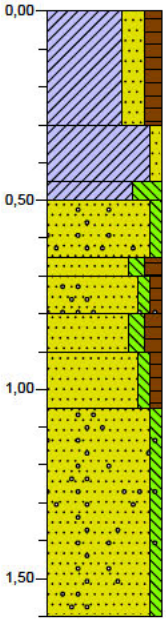
9,89	gras
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin,
9,74	Edelmanboor, Aap horizont, top vermoedelijk opgebracht pakket
	Zand, matig grof, zwak siltig, licht oranjebruin, Edelmanboor, Vermoedelijk opgebracht pakket zand, matig goed gesorteerd, zand
9,44	is oorspronkelijk van eolische oorsprong
	Klei, sterk zandig, matig humeus, matig roesthoudend, donker oranjegrijs, Edelmanboor, Begraven bewerkte bodem, Apbg horizont, mogelijk vermengd met opgebracht
9,09	zandige materiaal
	Klei, zwak zandig, sterk humeus, sporen roest, donkerbruin,
8,94	Edelmanboor, Venig, oorspronkelijk laag gelegen
	Veen, zwak zandig, donkerbruin, Edelmanboor, Amorf, grondwater op
8,69	circa 1,1 m - mv
	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Uit boor gelopen, boring kon niet doorgezet worden
8,49	

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A145

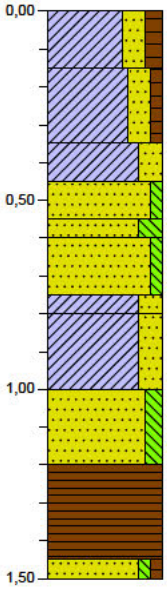
Maaiveldhoogte : 9,889 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192163,40 - 415155,40



9,89	gras
	Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern omgewerkt, Ap horizont
9,59	
	Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, donker bruinoranje, Edelmanboor, ACg horizont,
9,44	
9,39	bioturbatie, grindje
	Klei, uiterst siltig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Cr horizont, stevig, scherpe bovengrens
9,24	
9,19	Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, witgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, vermoedelijk vooral verspoelde Tertiaire afzettingen, scherpe bovengrens
9,09	
8,99	Zand, zeer grof, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Waterbodem, deels zwak humeus en deels sterk siltig zand
8,84	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, lichtgrijs, Edelmanboor, Deels niet humeus zand, beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand, grind tot circa 0,5 cm
8,29	
	Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Waterbodem, beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand
	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Waterbodem, beddingafzettingen, grondwater op circa 1,2 m - mv
	Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, witgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, grind tot circa 0,7 cm

Boring: A147

Maaiveldhoogte : 10,008 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192110,90 - 415127,70



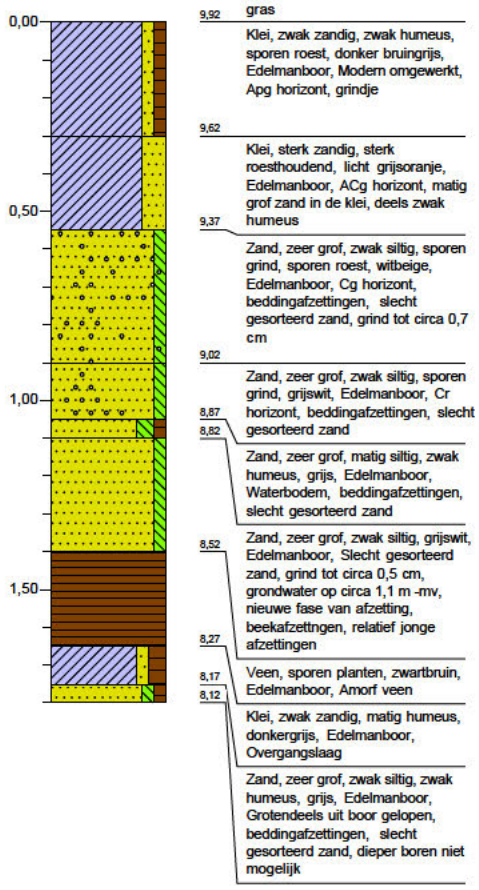
10,01	gras
	Klei, sterk zandig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ap horizont
9,86	
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, donker beigegrijs, Edelmanboor, Ap horizont, grindje
9,66	
	Klei, sterk zandig, sterk roesthoudend, oranjebruin, Edelmanboor, Cg horizont,
9,56	
9,46	oeverafzettingen, zand in klei is matig grof
9,41	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig roesthoudend, Edelmanboor, Deels oranje, Cg horizont,
9,26	
9,21	beddingafzettingen, matig slecht gesorteerd zand, verspoelde Tertiaire afzettingen
	Zand, zeer grof, sterk siltig, sterk roesthoudend, donkeroranje, Edelmanboor, Cg horizont
9,01	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, Cg horizont
8,81	
	Klei, sterk zandig, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor, Cg horizont
8,56	
8,51	Klei, sterk zandig, grijs, Edelmanboor, Matig grof zand in de klei, Cr horizont
	Zand, matig grof, matig siltig, grijs, Edelmanboor, Grondwater op circa 1,1 m - mv, deels zwak en sterk siltig zand
	Veen, sporen planten, zwartbruin, Edelmanboor, Amorf
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Uit boor gelopen

GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

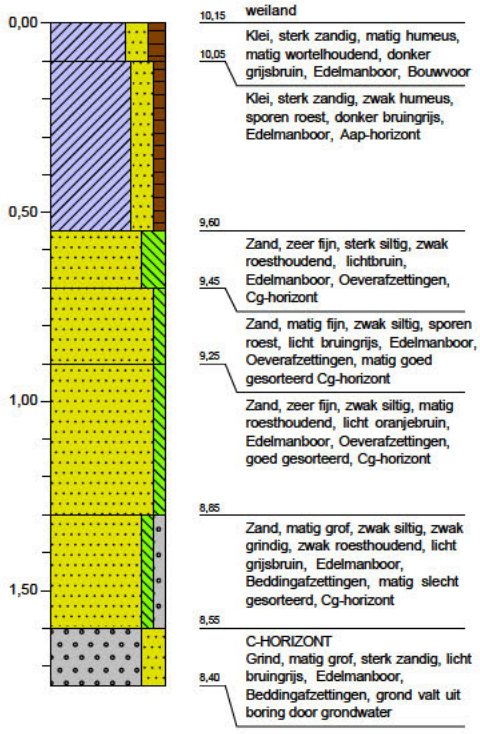
Boring: A148

Maaiveldhoogte : 9,918 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192140,50 - 415122,60



Boring: A150

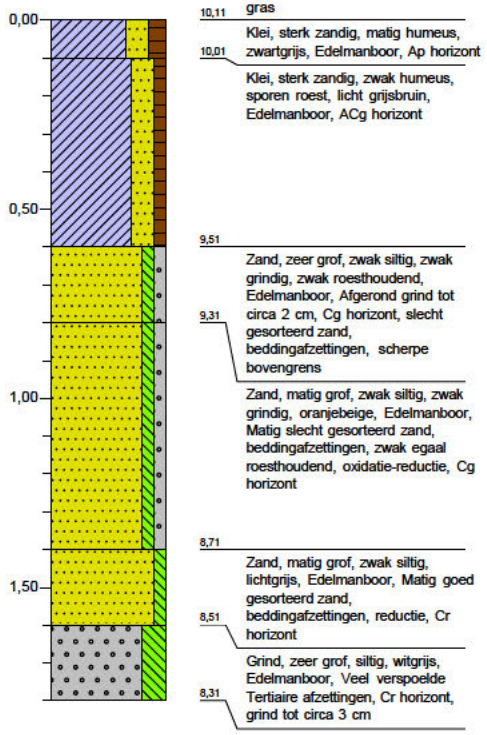
Maaiveldhoogte : 10,151 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192088,30 - 415094,80



opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

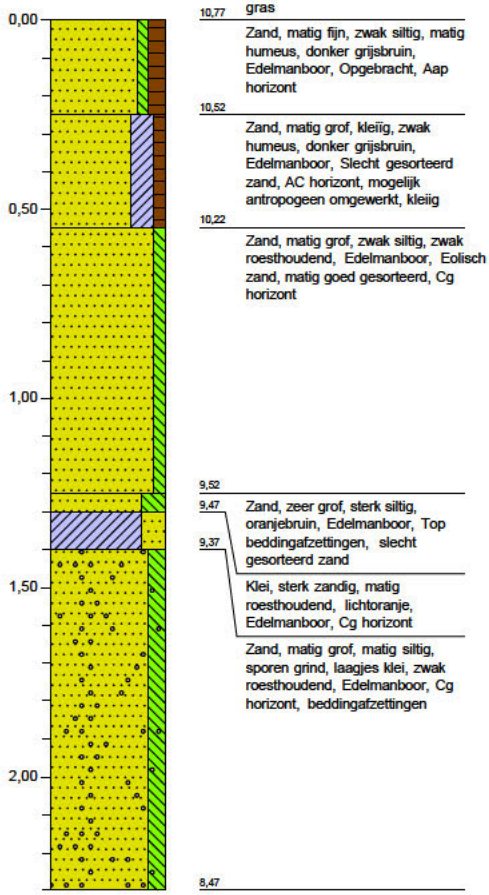
Boring: A151

Maaiveldhoogte : 10,11 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192117,50 - 415089,70



Boring: A152

Maaiveldhoogte : 10,766 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192057,50 - 415062,70

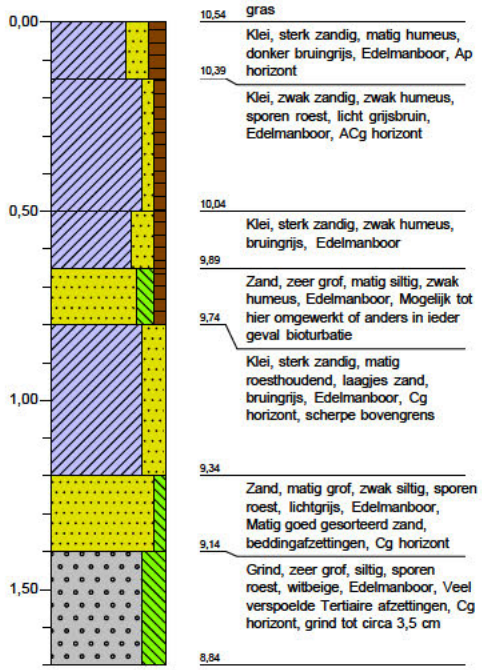


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

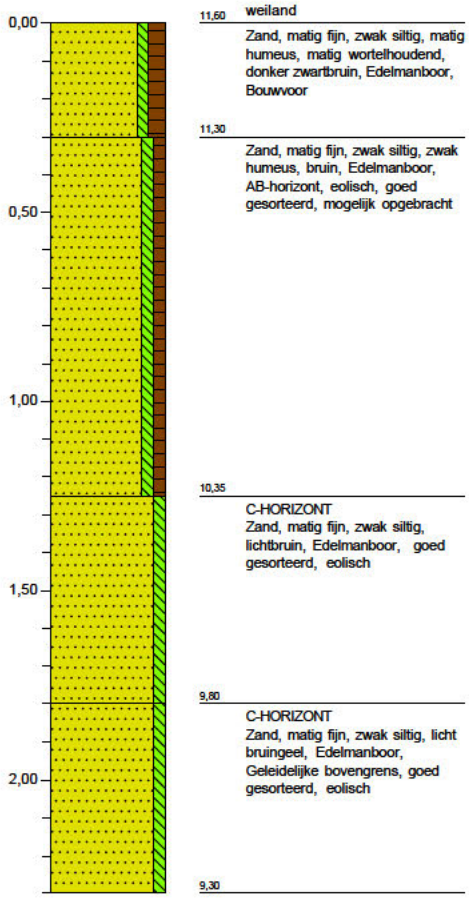
Boring: A153

Maaiveldhoogte : 10,543 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192094,70 - 415056,90



Boring: A154a

Maaiveldhoogte : 11,597 m+NAP
Datum : 8-3-2022
Coördinaten X - Y : 192073,20 - 415011,30

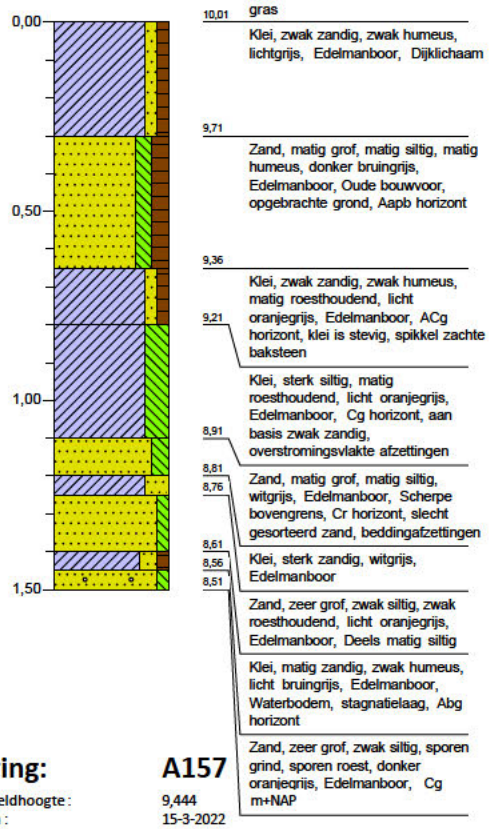


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

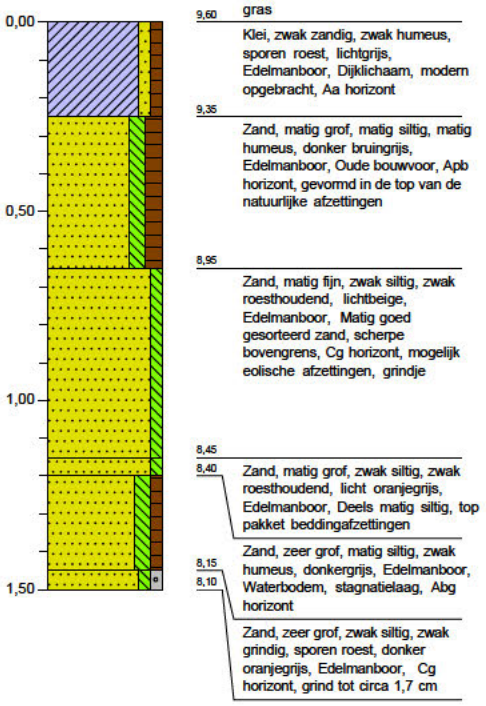
Boring: A155

Maaiveldhoogte : 10,012 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191837,50 - 414923,10



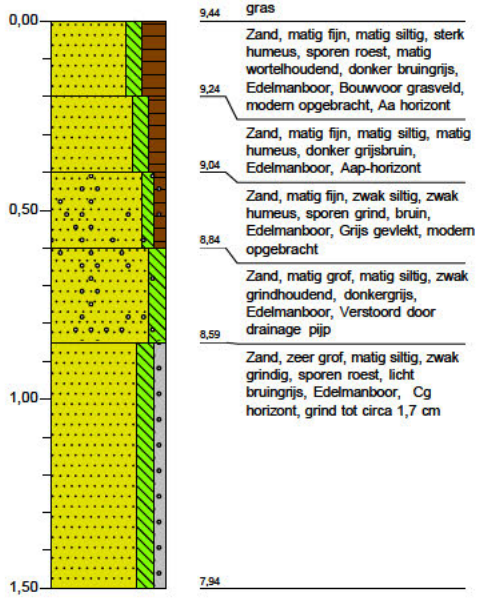
Boring: A156

Maaiveldhoogte : 9,604 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191803,90 - 414933,70



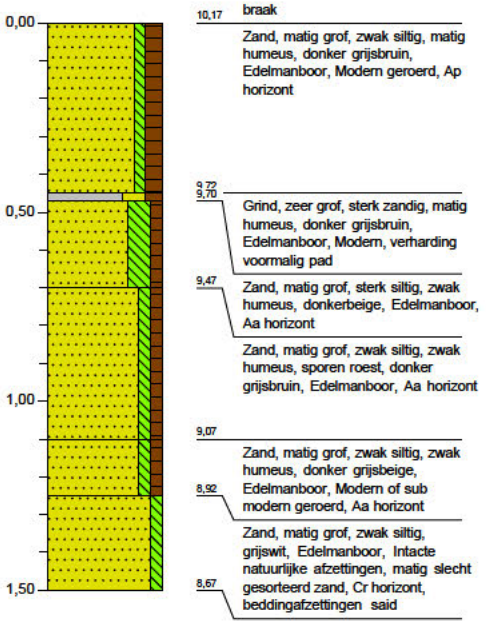
Boring: A157

Maaiveldhoogte : 9,444 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 191767,60 - 414950,40



Boring: A158

Maaiveldhoogte : 10,171 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191730,80 - 414966,10

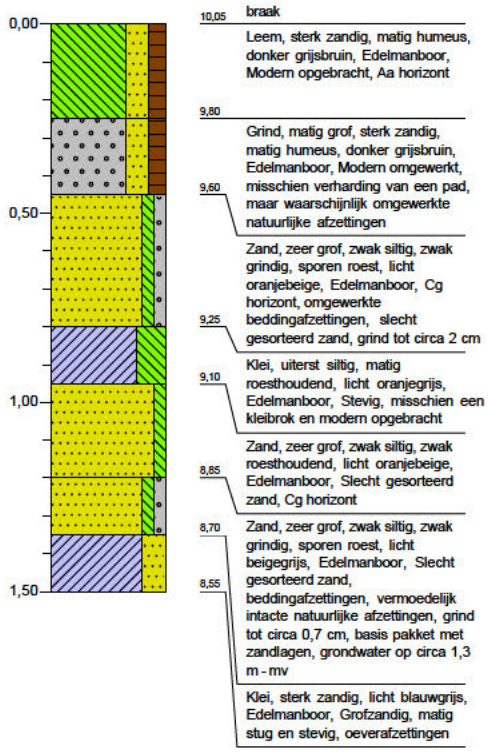


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

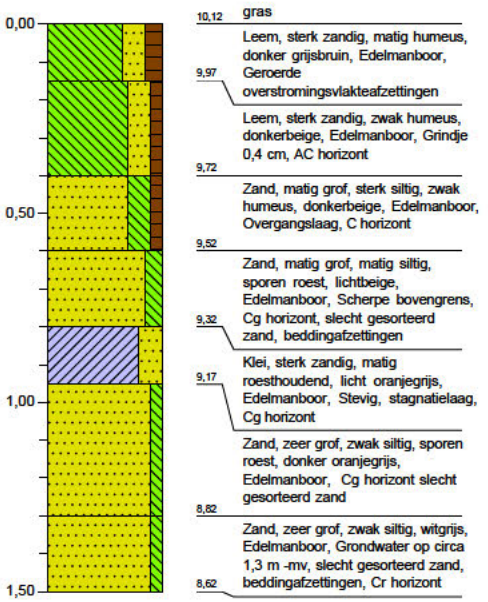
Boring: A159

Maaiveldhoogte : 10,05 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191693,90 - 414981,60



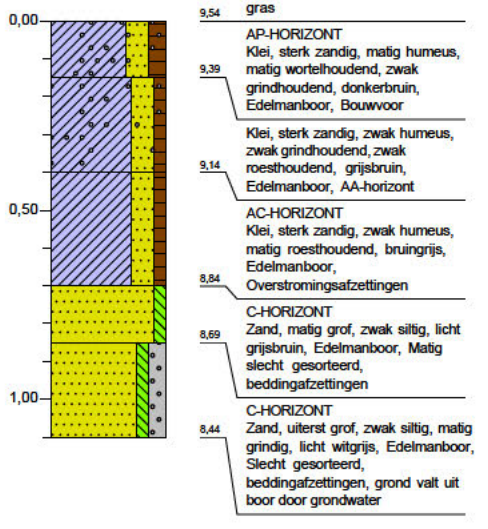
Boring: A160

Maaiveldhoogte : 10,116 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191657,70 - 414998,50



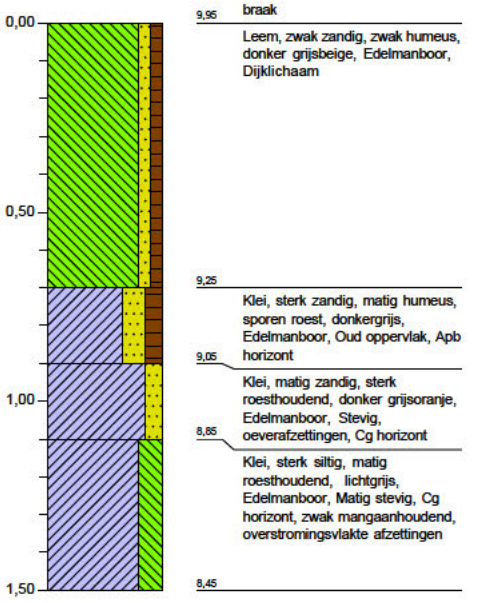
Boring: A161

Maaiveldhoogte : 9,539 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191622,50 - 415017,50



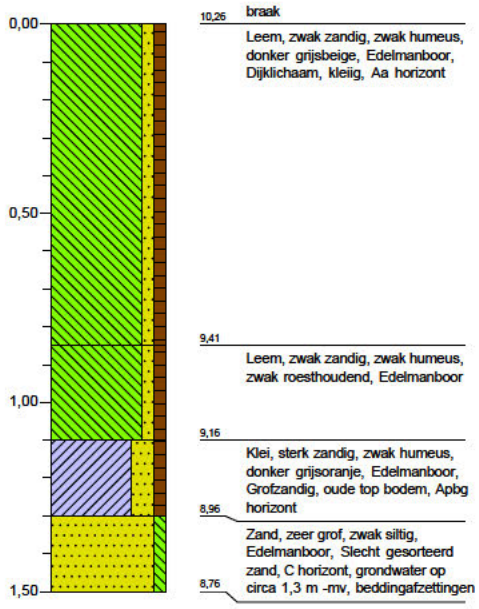
Boring: A162

Maaiveldhoogte : 9,949 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191580,80 - 415030,60



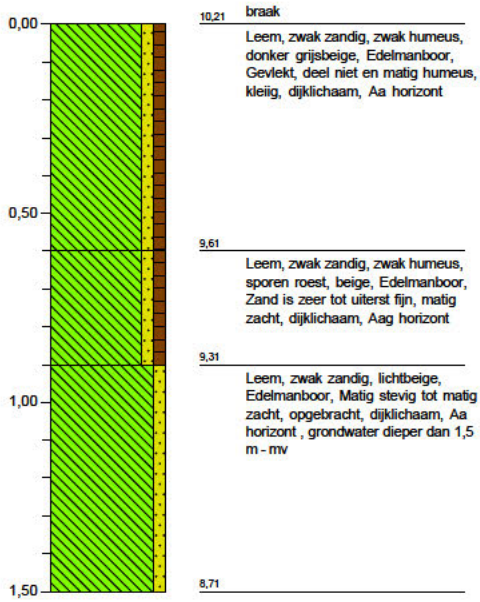
Boring: A163a

Maaiveldhoogte : 10,264 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191546,80 - 415047,00



Boring: A164a

Maaiveldhoogte : 10,209 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191514,80 - 415067,90

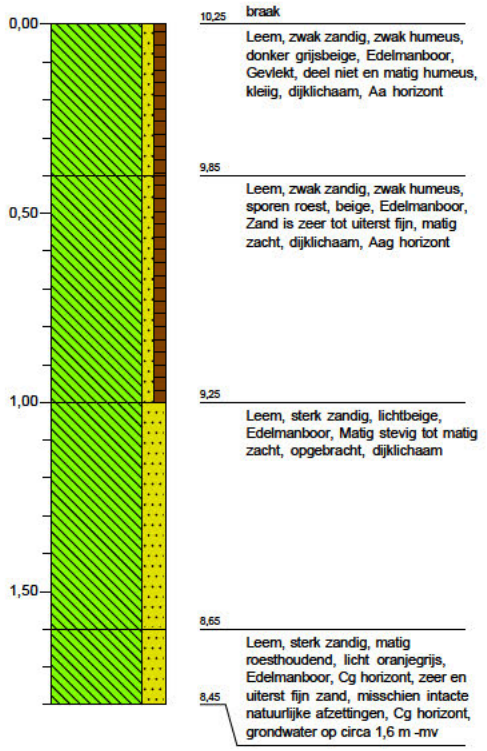


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

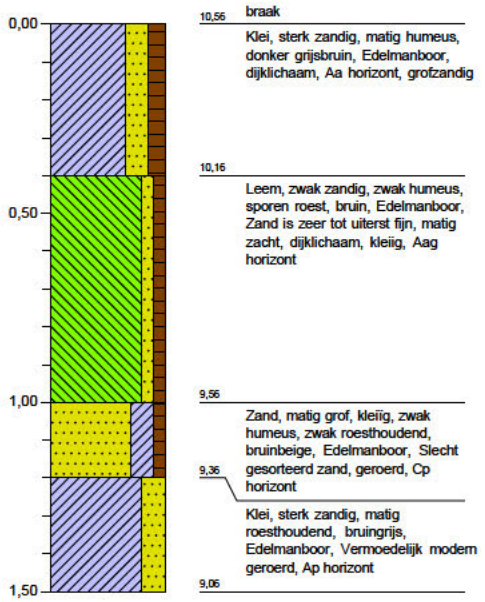
Boring: A165a

Maaiveldhoogte : 10,252 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191479,50 - 415087,30



Boring: A166

Maaiveldhoogte : 10,565 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191443,40 - 415107,41

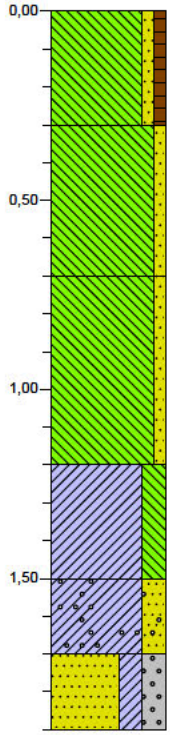


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

Boring: A173

Maaiveldhoogte : 10,13 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 191800,70 - 414885,70



10,13 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, lichte leem

9,83

Leem, zwak zandig, beige, Edelmanboor, Brokkelig, bioturbatie, deels zwak humeus, AC horizont, oeverafzettingen, matig lichte leem, vooral bestaande uit verspoelde loess

9,43

Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, Edelmanboor, Steviger dan bovenliggende laag, matig zware leem, C horizont, sporen mangaan

8,93

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Stevige klei, op Laag van Wychen, roest als vlekken, nieuwe maar vroege fase van afzetting op onderliggende laag, scherpe bovengrens

8,63

Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, sporen grind, lichtgrijs, Edelmanboor, Matig grof zand, matig mangaanhoudend

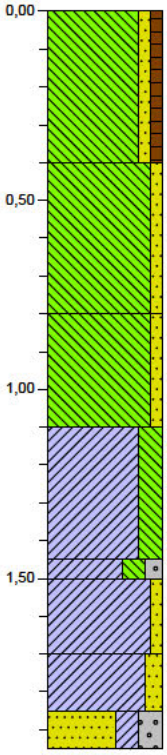
8,43

Zand, zeer grof, kleïig, sterk grindig, sterk roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand, pleistoceen, grind tot 3 cm, boring in grind gestaakt

8,23

Boring: A174

Maaiveldhoogte : 10,341 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 191762,50 - 414897,41



10,34 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, lichte leem

9,94

Leem, zwak zandig, beige, Edelmanboor, Brokkelig, bioturbatie, deels zwak humeus, AC horizont, oeverafzettingen, matig lichte leem, vooral bestaande uit verspoelde loess, grindje op 75 cm

9,54

Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, Edelmanboor, Steviger dan bovenliggende laag, matig zware leem, C horizont,

9,24

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Stevige klei, op Laag van Wychen, roest als vlekken, nieuwe maar vroege fase van afzetting op onderliggende laag, scherpe bovengrens

8,89

8,84 Klei, sterk siltig, matig grindig, matig roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, Grind tot circa 1,8 cm

8,64 Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Matig grof zand, matig mangaanhoudend

8,49 Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor, Laag van Wychen, zand is matig grof, stevig, sterk mangaanhoudend

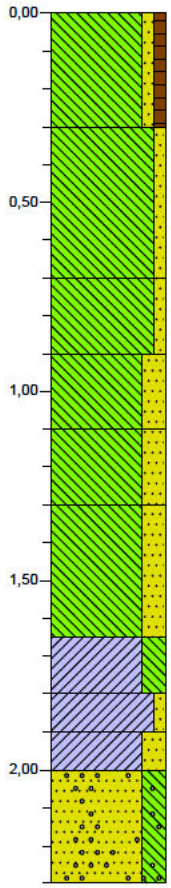
8,39 Zand, zeer grof, kleïig, sterk grindig, sterk roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand, pleistoceen, grind tot 2,5 cm, boring in grind gestaakt

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A175

Maaiveldhoogte : 10,444 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 191724,20 - 414909,10



10,44 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, lichte leem, grindje

10,14

Leem, zwak zandig, beige, Edelmanboor, Brokkelig, bioturbatie, deels zwak humeus, AC horizont, oeverafzettingen, matig lichte leem, vooral bestaande uit verspoelde loess

9,74

Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, Edelmanboor, Zandiger dan bovenliggende laag, zeer fijn zand, C horizont, zeer fijn zand

9,54

Leem, sterk zandig, sporen roest, lichtbeige, Edelmanboor, Zand is zeer tot uiterst fijn met enkele grove korrels tot 1,5 mm, matig lichte leem

9,34

Leem, sterk zandig, sporen roest, lichtbeige, Edelmanboor, Sporen mangaan, deels uiterst siltig uiterst fijn zand, nieuwe fase van afzetting

9,14

Leem, sterk zandig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Oudere holocene oeverafzettingen, matig stevig, matig lichte leem

8,79

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Stevige klei, op Laag van Wychen, roest als vlekken, nieuwe maar vroege fase van afzetting op onderliggende laag, scherpe bovengrens

8,64

8,54

Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Matig grof zand

8,44

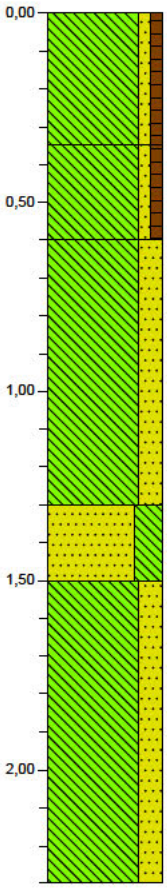
Klei, sterk zandig, sterk roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor, Laag van Wychen, zand is matig grof, stevig

8,14

Zand, zeer grof, sterk siltig, sporen grind, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand, pleistoceen, grind tot 1,5 cm, in de hoogte kleiig

Boring: A176

Maaiveldhoogte : 10,375 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191651,70 - 414942,00



10,38 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen

10,02

Leem, zwak zandig, zwak humeus, beige, Edelmanboor, Brokkelig, bioturbatie, deels zwak humeus, AC horizont, oeverafzettingen

9,77

Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, Edelmanboor, Zandiger dan bovenliggende laag, zeer fijn zand, Cg horizont, sporen mangaan, zeer fijn zand

9,07

Zand, zeer fijn, uiterst siltig, Edelmanboor, Lemig, basis pakket

8,88

Leem, sterk zandig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Oudere holocene oeverafzettingen , matig stevig

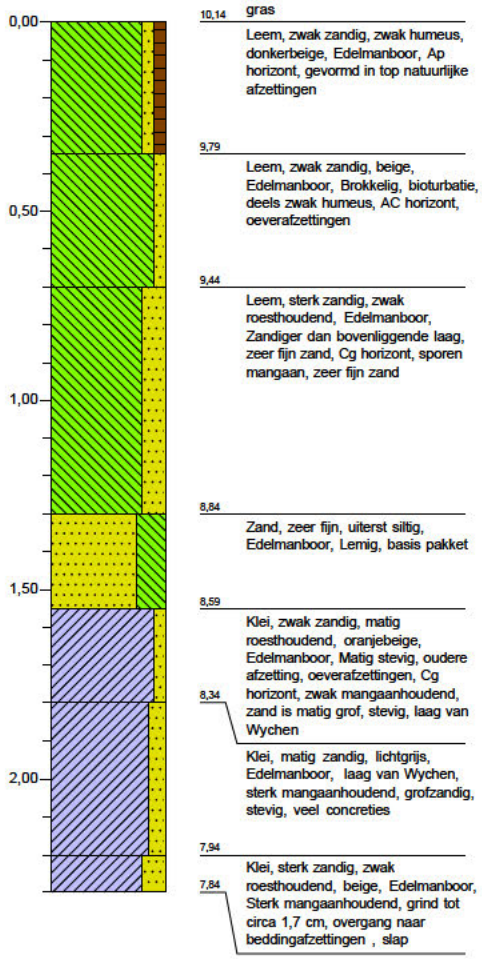
8,07

GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

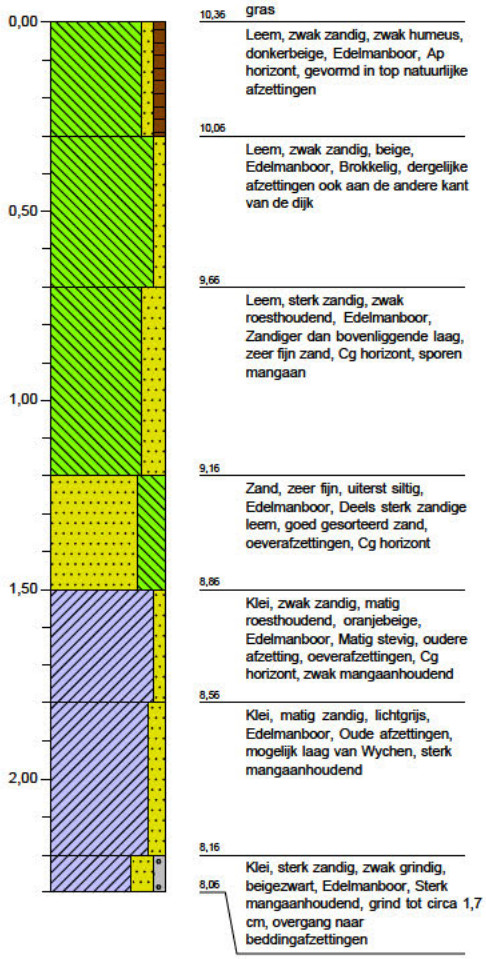
Boring: A177

Maaiveldhoogte : 10,139 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191616,50 - 414961,10



Boring: A178

Maaiveldhoogte : 10,358 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 191582,00 - 414981,40

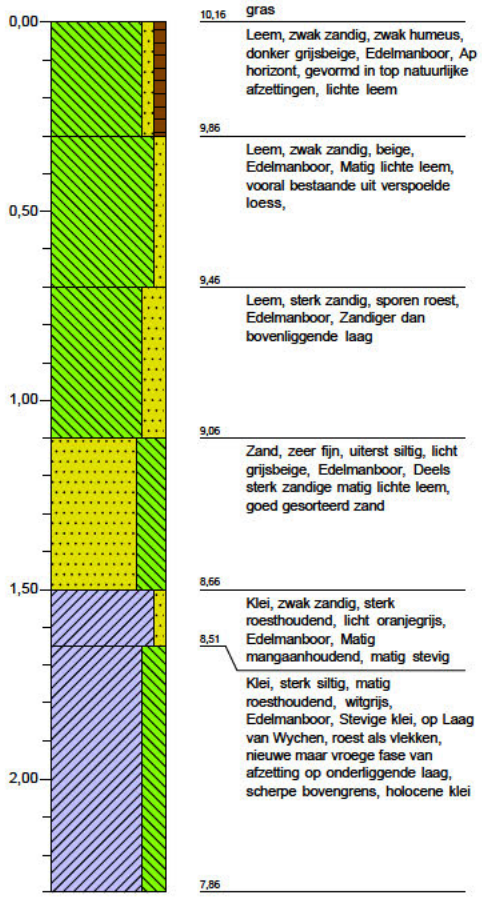


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

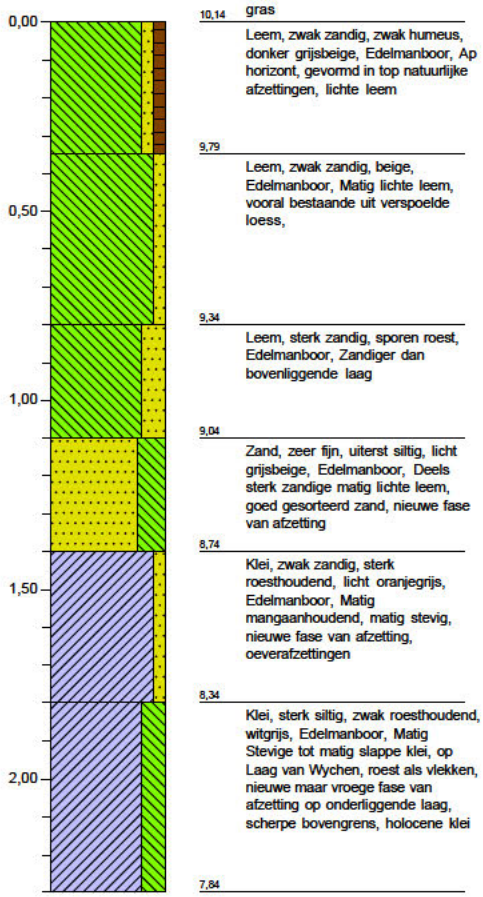
Boring: A180

Maaiveldhoogte : 10,161 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 191359,40 - 415090,50



Boring: A182

Maaiveldhoogte : 10,136 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 191323,10 - 415106,90

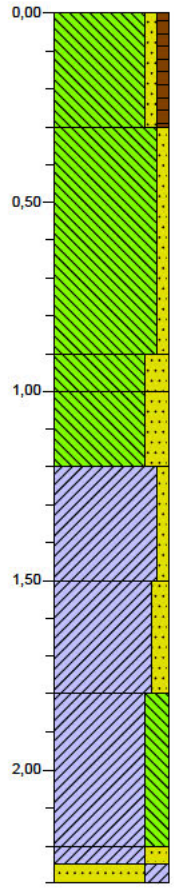


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A186

Maaiveldhoogte :	10,211	m+NAP
Datum :	15-3-2022	
Coördinaten X - Y :	191250,20	- 415139,80



10,21 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, lichte leem, grindje

9,91

Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, Edelmanboor, Afgetopt, matig lichte leem, C horizont, nieuwe fase van afzetting

9,31

9,21 Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtbeige, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend

Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Matig zware leem, kleiig

9,01

Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Laag van Wychen, roest als vlekken, overgangslaag naar bovenliggende afzettingen, matig grof zand

8,71

Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig grof tot zeer grof zand, Laag van Wychen

8,41

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, witgrijs, Edelmanboor, Mogelijk geulvulling, eventueel nieuwe fase van afzetting

8,01

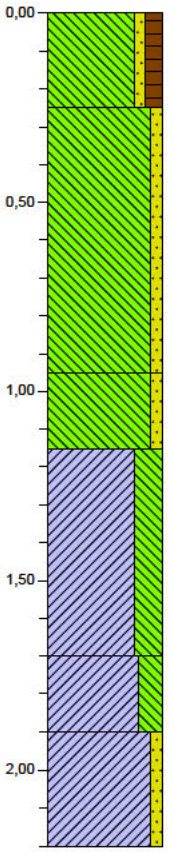
7,96 Klei, sterk zandig, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor, Grof zand

7,91

Zand, zeer grof, kleïig, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen

Boring: A195

Maaiveldhoogte :	10,241	m+NAP
Datum :	16-3-2022	
Coördinaten X - Y :	191091,70	- 415250,70



10,24 gras

Leem, zwak zandig, matig humeus, donker beigegrijs, Edelmanboor, Verspoelde loess, jonge afzetting, matig lichte leem, Ap horizont

9,99

Leem, zwak zandig, beige, Edelmanboor, Egale laag, matig lichte tot lichte leem, C horizont

9,29

Leem, zwak zandig, sporen roest, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig lichte leem, Cg horizont

9,09

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Steviger dan bovenliggende laag, sporen mangaan

8,54

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Sporen mangaan, stevig, deels sterk roesthoudend en zwak mangaanhoudend

8,34

Klei, zwak zandig, sporen roest, licht oranjebeige, Edelmanboor, Matig grof zand in de klei, a tig slap, deels uit de boor gelopen

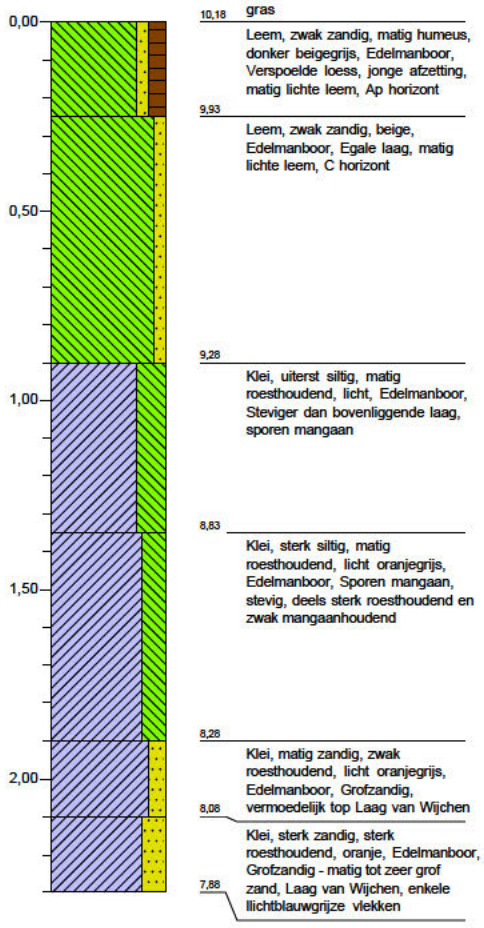
8,04

GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

Boring: A196

Maaiveldhoogte : 10,181 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 191060,10 - 415275,30



10,18 gras

Leem, zwak zandig, matig humeus, donker beigegrijs, Edelmanboor, Verspoelde loess, jonge afzetting, matig lichte leem, Ap horizont

9,93

Leem, zwak zandig, beige, Edelmanboor, Egale laag, matig lichte leem, C horizont

9,28

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht, Edelmanboor, Steviger dan bovenliggende laag, sporen mangaan

8,83

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Sporen mangaan, stevig, deels sterk roesthoudend en zwak mangaanhoudend

8,28

Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Grofzandig, vermoedelijk top Laag van Wijchen

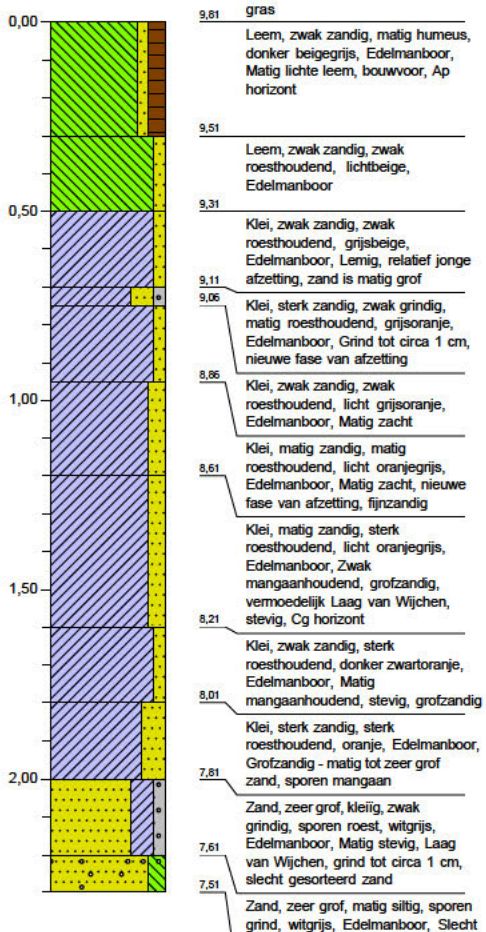
8,08

Klei, sterk zandig, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor, Grofzandig - matig tot zeer grof zand, Laag van Wijchen, enkele lichtblauwgrijze vlekken

7,88

Boring: A197

Maaiveldhoogte : 9,811 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 191028,50 - 415299,80



9,81 gras

Leem, zwak zandig, matig humeus, donker beigegrijs, Edelmanboor, Matig lichte leem, bouwvoor, Ap horizont

9,51

Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, lichtbeige, Edelmanboor

9,31

Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor, Lemig, relatief jonge afzetting, zand is matig grof

9,11

9,06

Klei, sterk zandig, zwak grindig, matig roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor, Grind tot circa 1 cm, nieuwe fase van afzetting

8,86

Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor, Matig zacht

8,61

Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig zacht, nieuwe fase van afzetting, fijnzandig

Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend, grofzandig, vermoedelijk Laag van Wijchen, stevig, Cg horizont

8,21

Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, donker zwartoranje, Edelmanboor, Matig mangaanhoudend, stevig, grofzandig

8,01

Klei, sterk zandig, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor, Grofzandig - matig tot zeer grof zand, sporen mangaan

7,81

Zand, zeer grof, kleiig, zwak grindig, sporen roest, witgrijs, Edelmanboor, Matig stevig, Laag van Wijchen, grind tot circa 1 cm, slecht gesorteerd zand

7,61

7,51

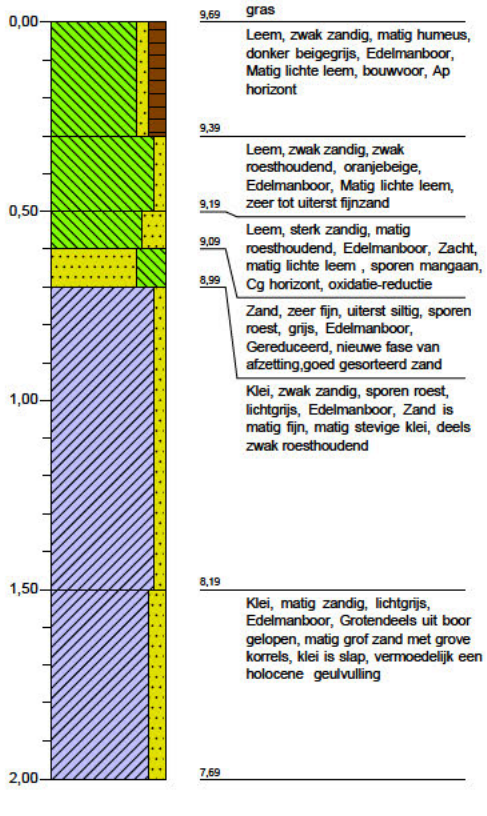
Zand, zeer grof, matig siltig, sporen grind, witgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, grotendeels uit boor gelopen

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

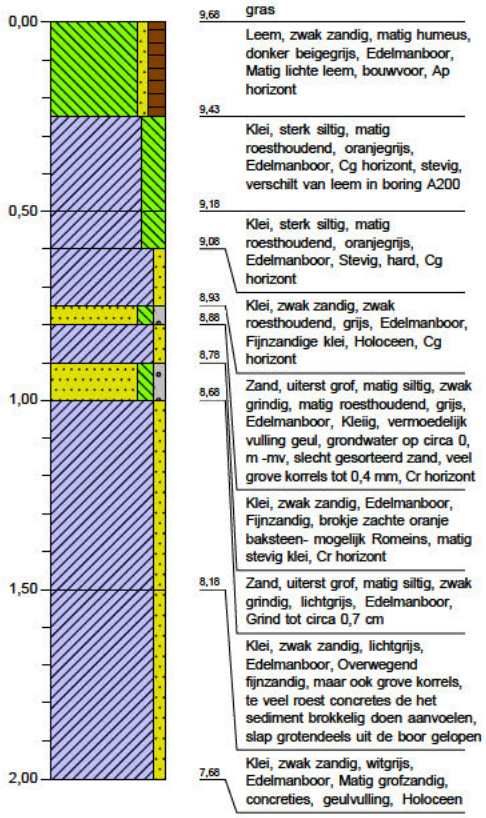
Boring: A198

Maaiveldhoogte : 9,686 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190996,70 - 415324,00



Boring: A199

Maaiveldhoogte : 9,676 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190965,00 - 415348,30

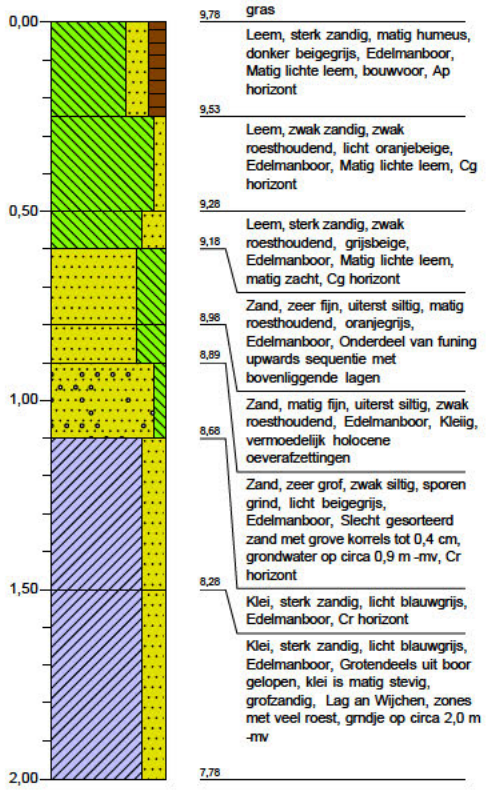


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

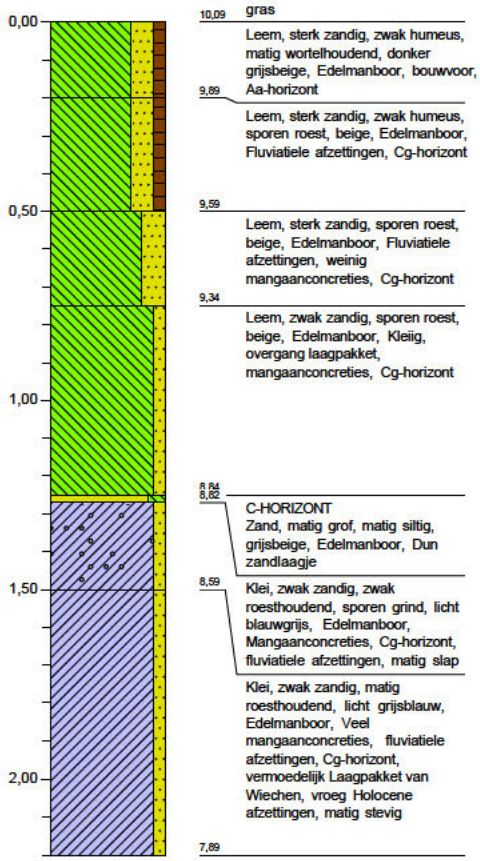
Boring: A200

Maaiveldhoogte : 9,785 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190933,50 - 415373,50



Boring: A201

Maaiveldhoogte : 10,088 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190893,70 - 415404,70

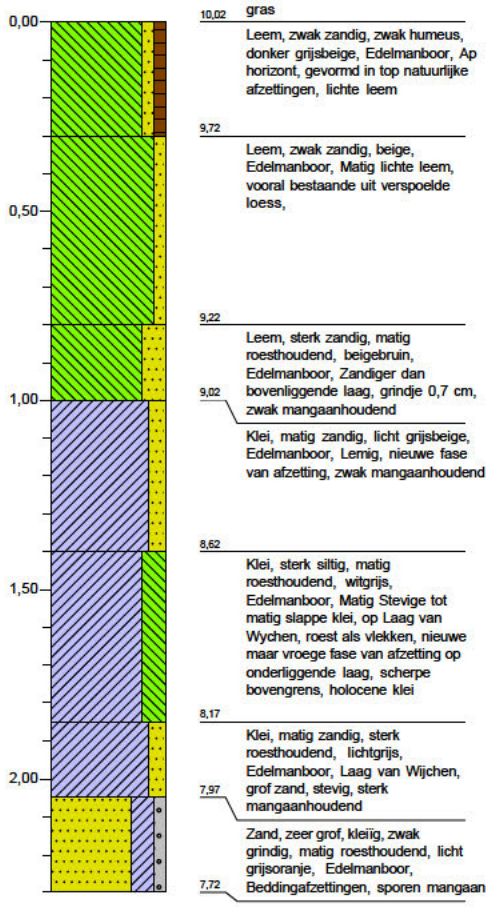


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A202

Maaiveldhoogte : 10,022 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190859,60 - 415426,30



10,02 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, lichte leem

9,72

Leem, zwak zandig, beige, Edelmanboor, Matig lichte leem, vooral bestaande uit verspoelde loess,

9,22

Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, beigebruin, Edelmanboor, Zandiger dan bovenliggende laag, grindje 0,7 cm, zwak mangaanhoudend

9,02

Klei, matig zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Lemig, nieuwe fase van afzetting, zwak mangaanhoudend

8,62

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, witgrijs, Edelmanboor, Matig Stevige tot matig slappe klei, op Laag van Wychen, roest als vlekken, nieuwe maar vroege fase van afzetting op onderliggende laag, scherpe bovengrens, holocene klei

8,17

Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Laag van Wijchen, grof zand, stevig, sterk mangaanhoudend

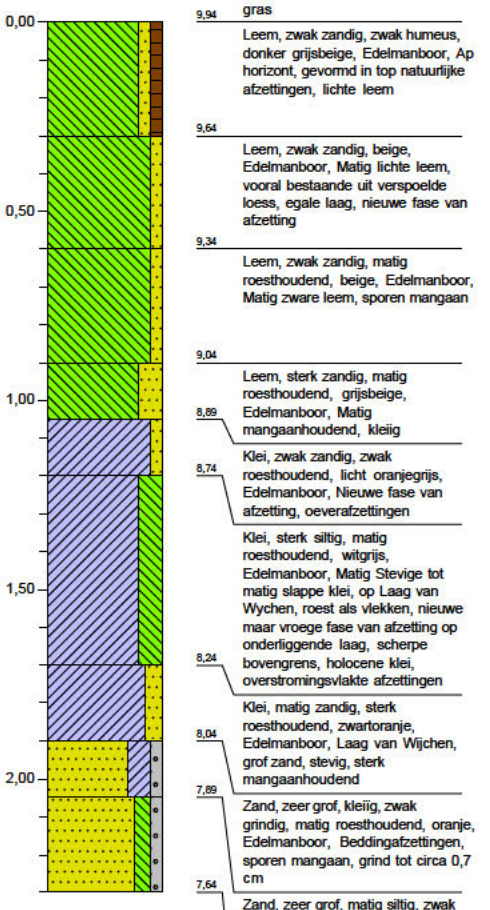
7,97

Zand, zeer grof, kleïig, zwak grindig, matig roesthoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor, Beddingafzettingen, sporen mangaan

7,72

Boring: A203

Maaiveldhoogte : 9,943 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190826,60 - 415448,30



9,94 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, lichte leem

9,64

Leem, zwak zandig, beige, Edelmanboor, Matig lichte leem, vooral bestaande uit verspoelde loess, egale laag, nieuwe fase van afzetting

9,34

Leem, zwak zandig, matig roesthoudend, beige, Edelmanboor, Matig zware leem, sporen mangaan

9,04

Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor, Matig mangaanhoudend, kleiig

8,89

Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Nieuwe fase van afzetting, oeverafzettingen

8,74

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, witgrijs, Edelmanboor, Matig Stevige tot matig slappe klei, op Laag van Wychen, roest als vlekken, nieuwe maar vroege fase van afzetting op onderliggende laag, scherpe bovengrens, holocene klei, overstromingsvlakte afzettingen

8,24

Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, zwartoranje, Edelmanboor, Laag van Wijchen, grof zand, stevig, sterk mangaanhoudend

8,04

Zand, zeer grof, kleïig, zwak grindig, matig roesthoudend, oranje, Edelmanboor, Beddingafzettingen, sporen mangaan, grind tot circa 0,7 cm

7,89

Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, deels matig en sterk kleiig, beddingafzettingen, grind tot circa 1,2 cm

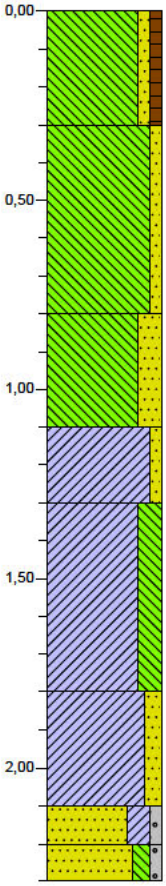
7,64

GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

Boring: A204

Maaiveldhoogte : 9,9 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190793,20 - 415471,10



9,90 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donker bruinbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, matig lichte leem

9,60

Leem, zwak zandig, sporen roest, beige, Edelmanboor, Matig lichte leem, C horizont

9,10

Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor, Matig mangaanhoudend, zeer fijn zand

8,80

Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Nieuwe fase van afzetting, oeverafzettingen, sterk mangaanhoudend

8,60

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, witgrijs, Edelmanboor, Matig Stevige tot matig slappe klei, op Laag van Wychen, roest als vlekken, nieuwe maar vroege fase van afzetting op onderliggende laag, scherpe bovengrens, holocene klei, sporen mangaan, overstromingsvlakte afzettingen

8,10

Klei, matig zandig, matig roesthoudend, lichtoranje, Edelmanboor, Laag van Wijchen, grof zand, stevig, sterk mangaanhoudend

7,80

Zand, matig grof, kleïig, zwak grindig, witgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen

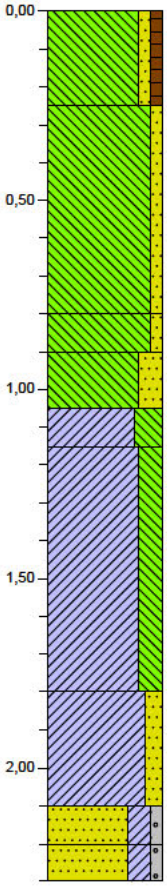
7,70

Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, deels matig en sterk kleiig, beddingafzettingen, grind tot circa 1,2 cm

7,60

Boring: A205

Maaiveldhoogte : 9,805 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190760,20 - 415493,40



9,81 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donker bruinbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, matig lichte leem

9,56

Leem, zwak zandig, sporen roest, beige, Edelmanboor, Matig lichte leem, C horizont, egale laag

9,01

Leem, zwak zandig, sporen roest, grijsbeige, Edelmanboor, Sporen mangaan, zeer fijn zand, nieuwe fase van afzetting

8,91

Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor, Zwak mangaan houdend, zeer fijn zand

8,76

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, bruingrijs, Edelmanboor, Ab horizont, vermoedelijk begraven bodem, sporen mangaan, deels zwak zandig

8,66

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, witgrijs, Edelmanboor, Matig Stevige tot matig slappe klei, op Laag van Wychen, roest als vlekken, nieuwe maar vroege fase van afzetting op onderliggende laag, scherpe bovengrens, holocene klei, sporen mangaan, overstromingsvlakte afzettingen, deels zwak zandig

8,01

Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor, Laag van Wijchen, grof zand, stevig, sterk mangaanhoudend, deels sterk zandig

7,71

Zand, matig grof, kleïig, zwak grindig, witgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen

7,61

Zand, zeer grof, kleïig, zwak grindig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, deels matig en sterk kleiig, beddingafzettingen, grind tot circa 2,5 cm

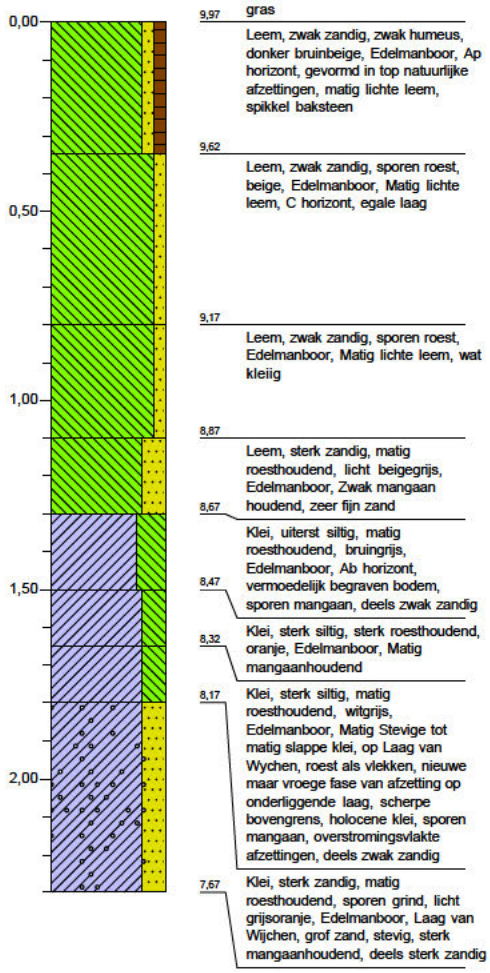
7,51

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

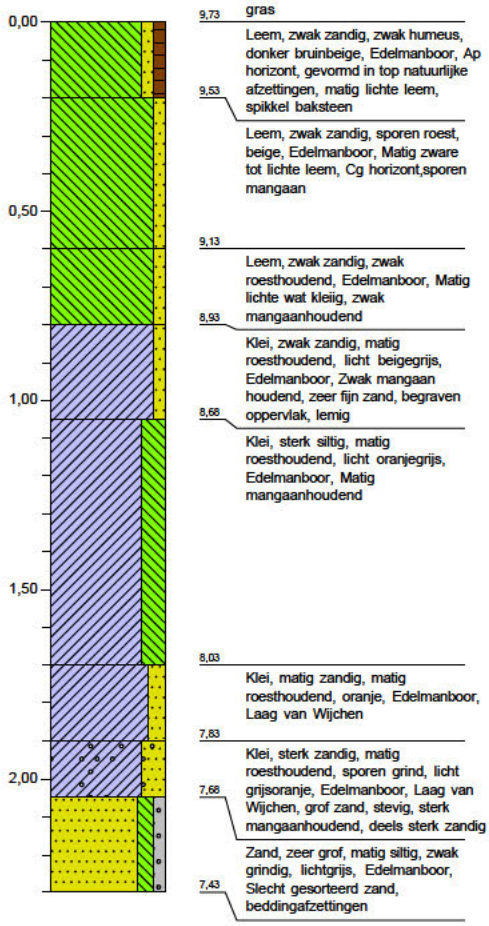
Boring: A206

Maaiveldhoogte : 9,972 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190727,50 - 415516,20



Boring: A207

Maaiveldhoogte : 9,73 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190701,20 - 415545,29

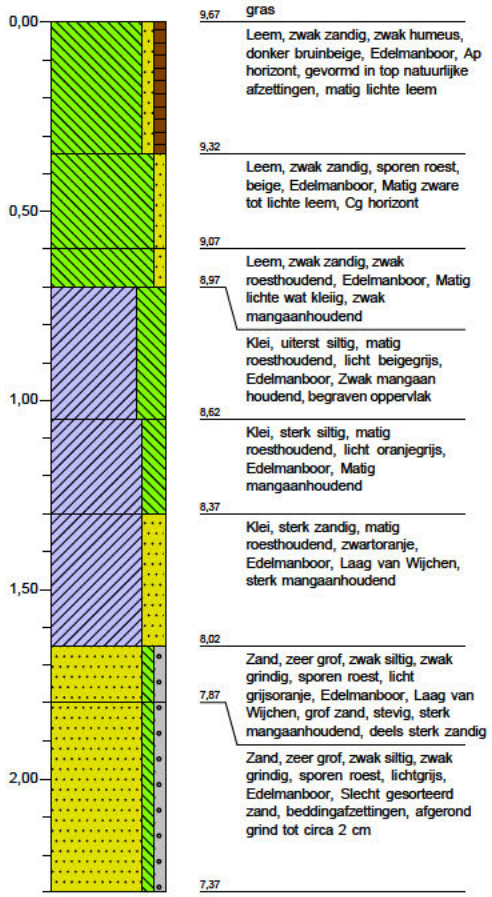


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A208

Maaiveldhoogte : 9,668 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190679,20 - 415578,91



9,67 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donker bruinbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, matig lichte leem

9,32

Leem, zwak zandig, sporen roest, beige, Edelmanboor, Matig zware tot lichte leem, Cg horizont

9,07

8,97 Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, Edelmanboor, Matig lichte wat kleiig, zwak mangaanhoudend

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor, Zwak mangaan houdend, begraven oppervlak

8,62

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig mangaanhoudend

8,37

Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, zwartoranje, Edelmanboor, Laag van Wijchen, sterk mangaanhoudend

8,02

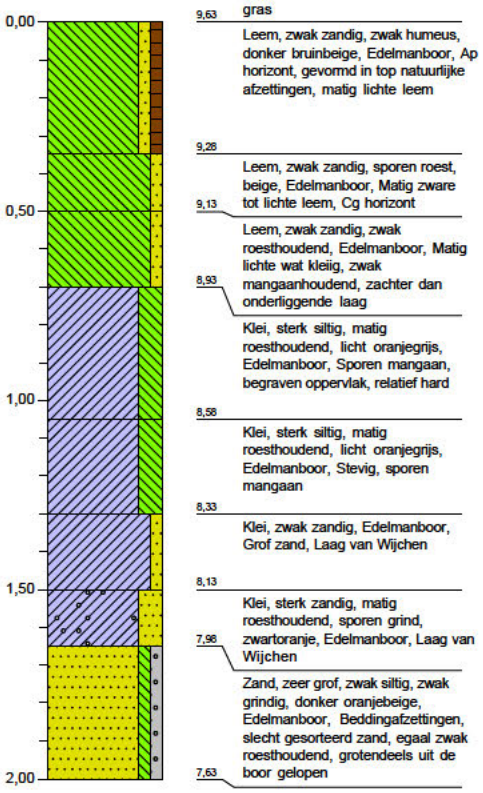
7,87 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen roest, licht grijsoranje, Edelmanboor, Laag van Wijchen, grof zand, stevig, sterk mangaanhoudend, deels sterk zandig

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, afgerond grind tot circa 2 cm

7,37

Boring: A209

Maaiveldhoogte : 9,627 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190658,20 - 415612,80



9,63 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donker bruinbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, matig lichte leem

9,26

Leem, zwak zandig, sporen roest, beige, Edelmanboor, Matig zware tot lichte leem, Cg horizont

9,13

8,93 Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, Edelmanboor, Matig lichte wat kleiig, zwak mangaanhoudend, zachter dan onderliggende laag

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Sporen mangaan, begraven oppervlak, relatief hard

8,58

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig, sporen mangaan

8,33

Klei, zwak zandig, Edelmanboor, Grof zand, Laag van Wijchen

8,13

7,96 Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, sporen grind, zwartoranje, Edelmanboor, Laag van Wijchen

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, donker oranjebeige, Edelmanboor, Beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand, egaal zwak roesthoudend, grotendeels uit de boor gelopen

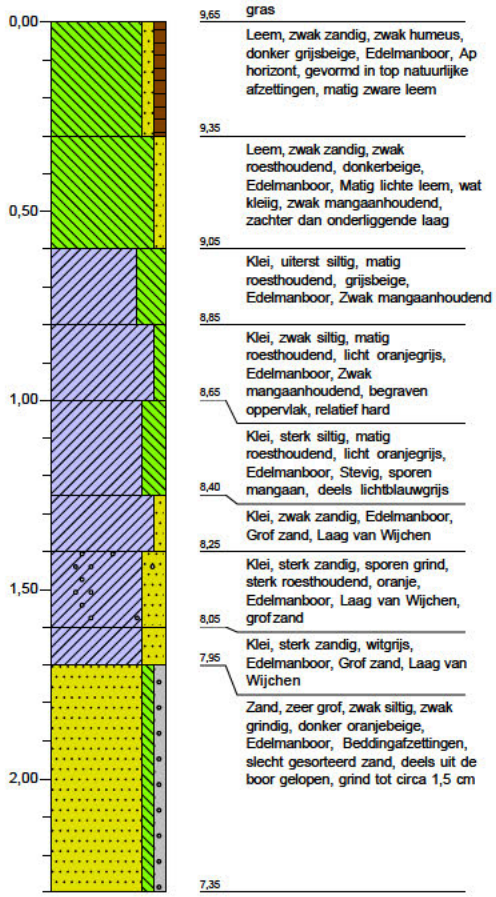
7,63

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A210

Maaiveldhoogte : 9,648 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190636,40 - 415646,10



9,65 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, matig zware leem

9,35

Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, donkerbeige, Edelmanboor, Matig lichte leem, wat kleiig, zwak mangaanhoudend, zachter dan onderliggende laag

9,05

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend

8,85

Klei, zwak siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend, begraven oppervlak, relatief hard

8,65

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig, sporen mangaan, deels lichtblauwgrijs

8,40

Klei, zwak zandig, Edelmanboor, Grof zand, Laag van Wijchen

8,25

Klei, sterk zandig, sporen grind, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor, Laag van Wijchen, grof zand

8,05

Klei, sterk zandig, witgrijs, Edelmanboor, Grof zand, Laag van Wijchen

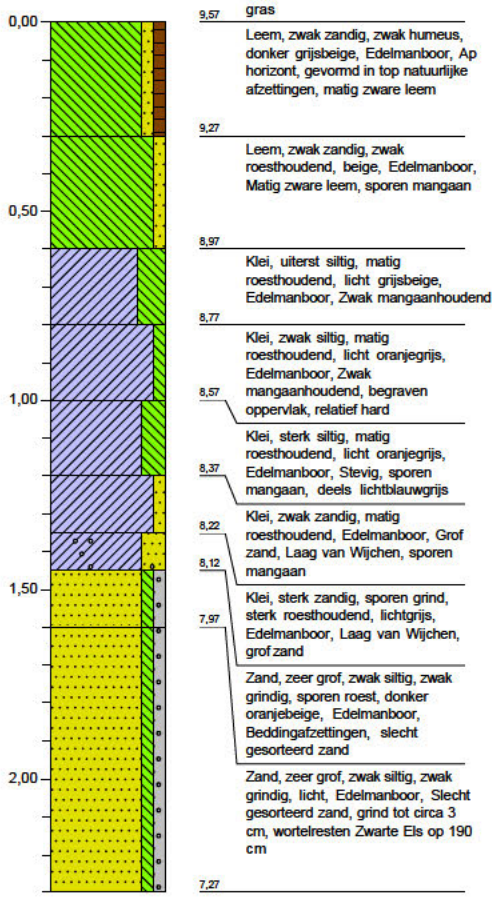
7,95

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, donker oranjebeige, Edelmanboor, Beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand, deels uit de boor gelopen, grind tot circa 1,5 cm

7,35

Boring: A211

Maaiveldhoogte : 9,573 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190614,30 - 415679,80



9,57 gras

Leem, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, matig zware leem

9,27

Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, beige, Edelmanboor, Matig zware leem, sporen mangaan

8,97

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend

8,77

Klei, zwak siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend, begraven oppervlak, relatief hard

8,57

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig, sporen mangaan, deels lichtblauwgrijs

8,37

Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, Edelmanboor, Grof zand, Laag van Wijchen, sporen mangaan

8,22

Klei, sterk zandig, sporen grind, sterk roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Laag van Wijchen, grof zand

8,12

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen roest, donker oranjebeige, Edelmanboor, Beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand

7,97

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, grind tot circa 3 cm, wortelresten Zwarte Els op 190 cm

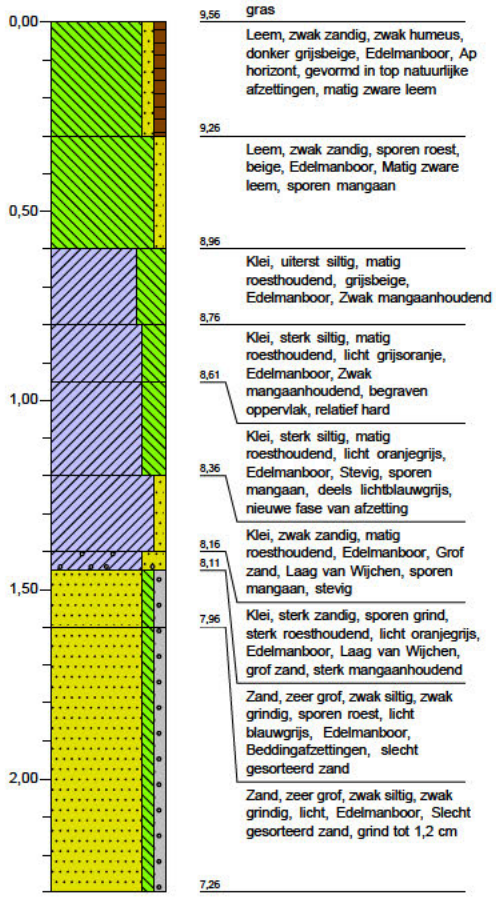
7,27

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

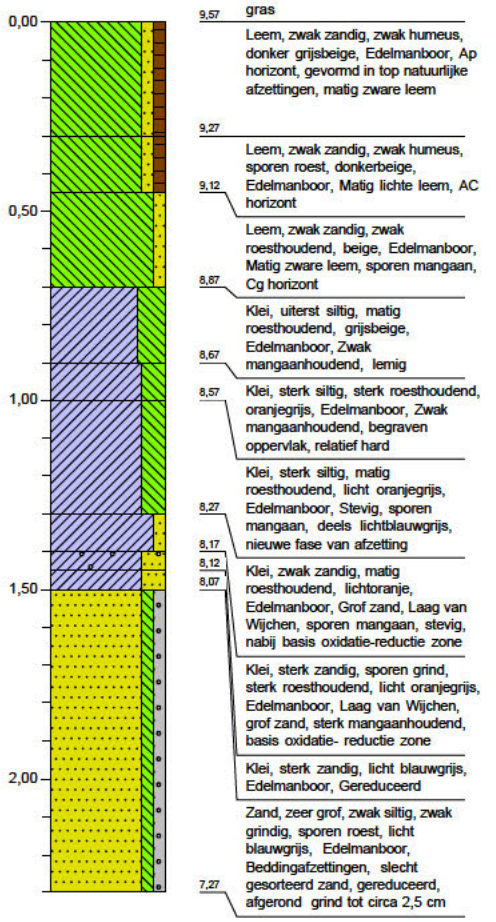
Boring: A212

Maaiveldhoogte : 9,562 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190592,80 - 415713,60



Boring: A213

Maaiveldhoogte : 9,573 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190572,30 - 415747,90

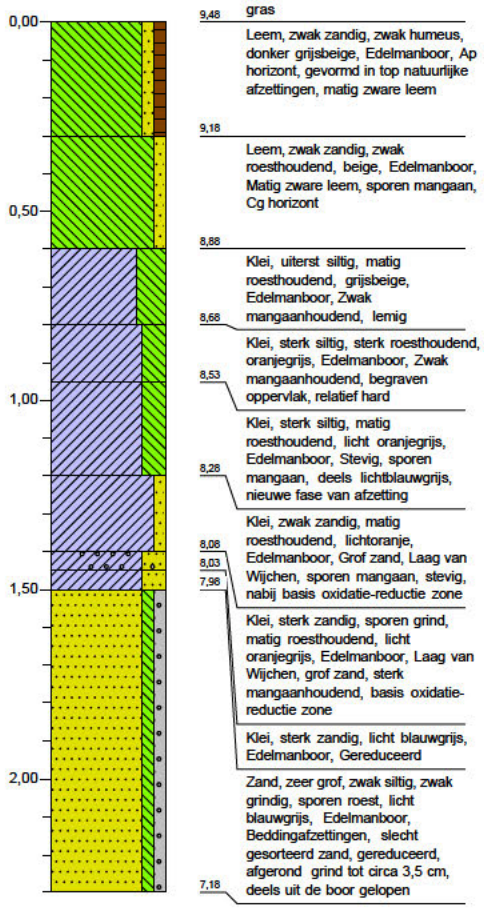


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

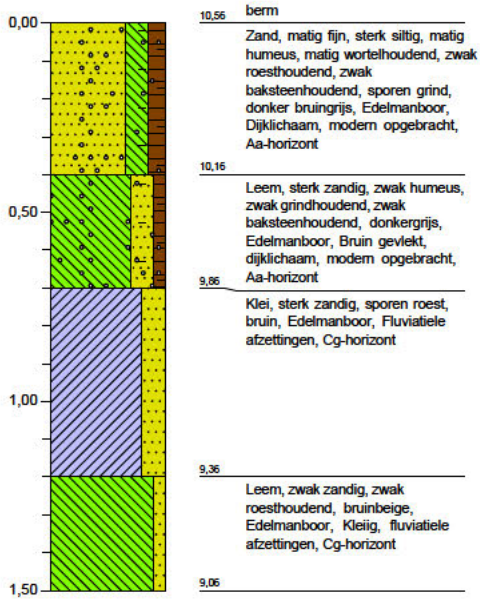
Boring: A214

Maaiveldhoogte : 9,48 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190550,30 - 415781,30



Boring: A215

Maaiveldhoogte : 10,56 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190956,70 - 415423,60

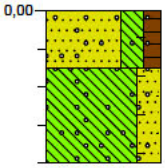


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A216

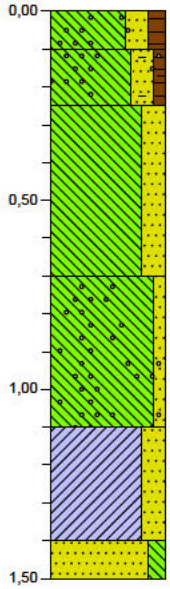
Maaiveldhoogte : 10,826 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190923,30 - 415441,89



10,83 berm
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, matig wortelhoudend, zwak grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Dijklichaam, modern opgebracht, Aa-horizont
10,68
Leem, sterk zandig, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Dijklichaam, modern opgebracht, Aa-horizont, na 3x verzetten gestuikt op harde laag
10,43

Boring: A217

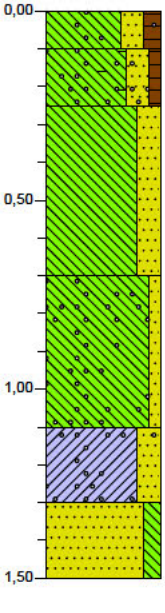
Maaiveldhoogte : 10,4 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190889,80 - 415463,60



10,40 berm
Leem, sterk zandig, matig humeus, sporen grind, matig wortelhoudend, donker, Edelmanboor, Aa-horizont
10,30
Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, zwak grindhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, AC-horizont
10,15
Leem, sterk zandig, bruinbeige, Edelmanboor, Fluviatiele afzettingen, egaal, C-horizont
9,70
Leem, zwak zandig, sporen grind, bruinbeige, Edelmanboor, Fluviatiele afzettingen, egaal, C-horizont
9,30
Klei, sterk zandig, bruin, Edelmanboor, Met klein fragment aardewerk met grind magering, mogelijk spoor, mogelijk begraven bodem, vermoedelijk zwak humeus
9,00
C-HORIZONT
Zand, matig grof, matig siltig, bruingrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd, mogelijk beddingafzettingen
8,90

Boring: A218

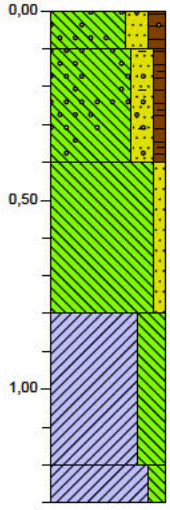
Maaiveldhoogte : 10,153 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190856,90 - 415485,60



10,15 berm
Leem, sterk zandig, matig humeus, sporen grind, matig wortelhoudend, donker, Edelmanboor, Aa-horizont
10,05
Leem, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak grindhoudend, matig baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, AC-horizont
9,90
Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, bruinbeige, Edelmanboor, Fluviatiele afzettingen, Cg-horizont
9,45
Leem, zwak zandig, sporen grind, zwak roesthoudend, bruinbeige, Edelmanboor, Fluviatiele afzettingen, kleiig, Cg-horizont
9,05
Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, sporen grind, beigegrijs, Edelmanboor, Veel mangaanconcreties, fluviatiele afzettingen, Cg-horizont
8,85
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd, mogelijk beddingafzettingen
8,65

Boring: A219

Maaiveldhoogte : 10,104 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190822,50 - 415506,80



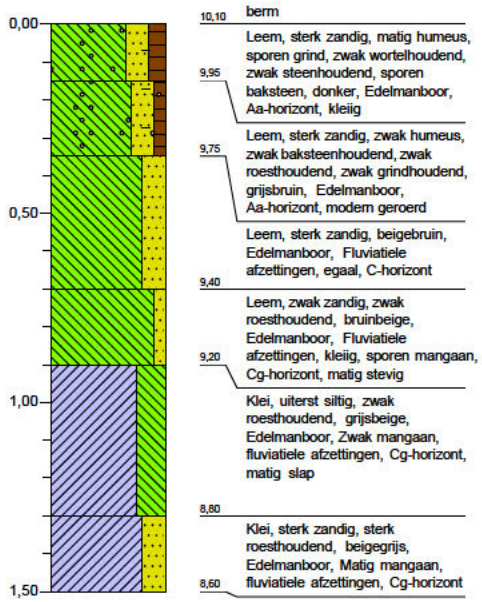
10,10 berm
Leem, sterk zandig, matig humeus, sporen grind, matig wortelhoudend, donker, Edelmanboor, Aa-horizont, kleiig
10,00
Leem, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend, matig grindhoudend, zwak roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor, Aa-horizont, modern geroerd
9,70
Leem, zwak zandig, sporen roest, beigebruin, Edelmanboor, Fluviatiele afzettingen, egaal, Cg-horizont
9,30
Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige, Edelmanboor, Fluviatiele afzettingen, kleiig, zwak mangaan, Cg-horizont, matig slap
8,90
Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, beigegrijs, Edelmanboor, Sporen mangaan, fluviatiele afzettingen, Cg-horizont, zeer slap
8,80

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

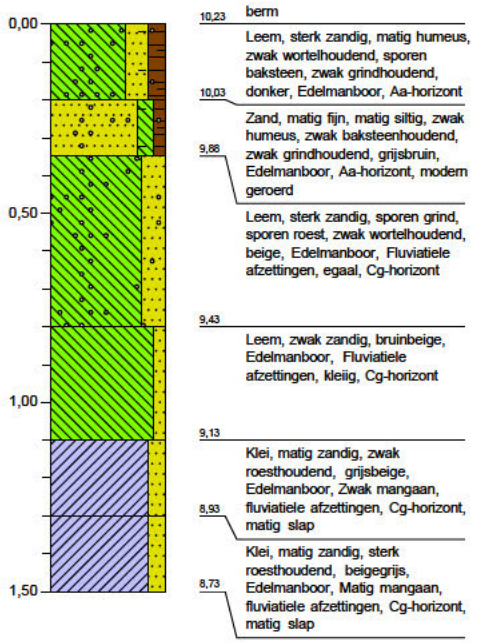
Boring: A220

Maaiveldhoogte : 10,105 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190788,60 - 415528,70



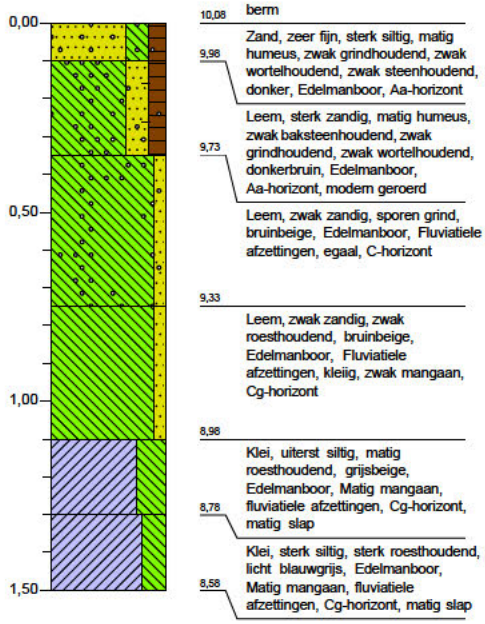
Boring: A221

Maaiveldhoogte : 10,225 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190756,80 - 415552,90



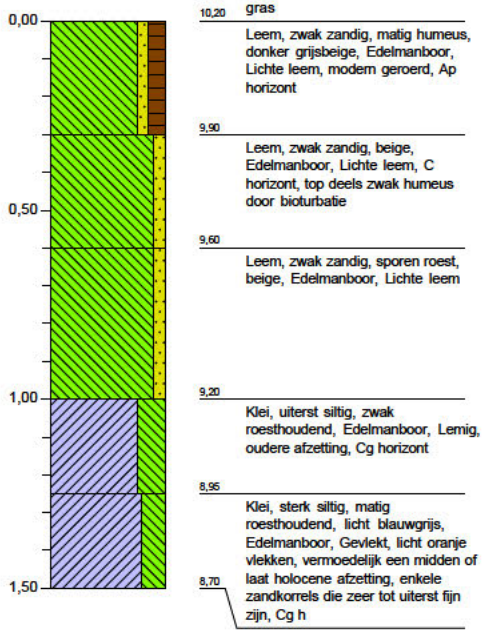
Boring: A222

Maaiveldhoogte : 10,079 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190730,20 - 415583,50



Boring: A223

Maaiveldhoogte : 10,2 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190708,40 - 415617,10

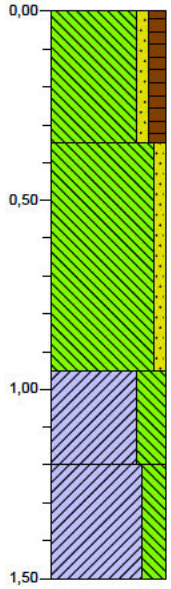


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A224

Maaiveldhoogte : 9,933 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190687,80 - 415650,40



9,93 gras

Leem, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Lichte leem, modern geroerd, Ap horizont, grindje en spikkel baksteen

9,58

Leem, zwak zandig, beige, Edelmanboor, Lichte leem, C horizont, top deels zwak humeus door bioturbatie, jonge afzetting, verspoelde loess

8,98

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, Edelmanboor, Lemig, oudere afzetting, Cg horizont, sporen mangaan

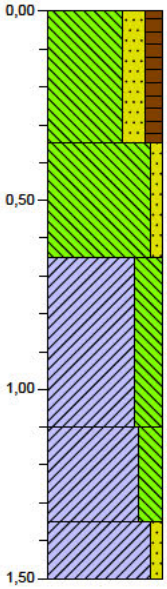
8,73

Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Gevlekt, licht oranje vlekken, vermoedelijk een midden of laat holocene afzetting, enkele zandkorrels die matig tot zeer fijn zijn, Cg horizont, matig stevig, grondwater dieper dan 1,5 m

8,43

Boring: A225

Maaiveldhoogte : 9,655 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190666,20 - 415684,00



9,65 gras

Leem, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Lichte leem, modern geroerd, Ap horizont, bijgemengd met opgebracht zand

9,30

Leem, zwak zandig, beige, Edelmanboor, Lichte leem, C horizont, top deels zwak humeus door bioturbatie, jonge afzetting, verspoelde loess, moderne boomwortels

9,01

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor, Lemig, oudere afzetting, Cg horizont, sporen mangaan

8,55

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Gevlekt, licht oranje vlekken, vermoedelijk een midden of laat holocene afzetting, enkele zandkorrels die matig tot zeer fijn zijn, Cg horizont, stevig, grondwater dieper dan 1,5 m

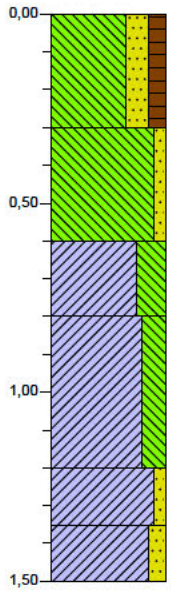
8,30

8,15

Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Stevig, zand in de klei is matig tot zeer grof, vermoedelijk ligt Laag van Wijchen even dieper

Boring: A226

Maaiveldhoogte : 9,47 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190644,30 - 415717,90



9,47 gras

Leem, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Lichte leem, modern geroerd, Ap horizont, bijgemengd met opgebracht zand, grindje

9,17

Leem, zwak zandig, beige, Edelmanboor, Lichte leem, C horizont, top deels zwak humeus door bioturbatie, jonge afzetting, verspoelde loess, rul, enkele moderne boomwortels

8,87

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor, Lemig, oudere afzetting, Cg horizont, zwak mangaanhoudend

8,67

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Gevlekt, licht oranje vlekken, vermoedelijk een midden of laat holocene afzetting, enkele zandkorrels die matig tot zeer fijn zijn, Cg horizont, stevig, grondwater dieper dan 1,5 m, vermoedelijk een midden holocene afzetting

8,27

Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, licht, Edelmanboor, Stevig, zand in de klei is matig tot zeer grof, vermoedelijk ligt Laag van Wijchen even dieper

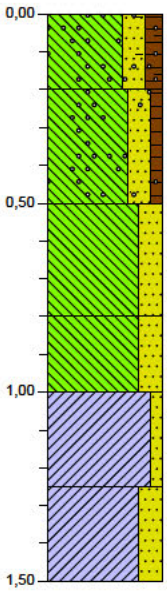
8,12

7,97

Klei, matig zandig, matig roesthoudend, Edelmanboor, Zand in de klei is matig tot zeer grof, vermoedelijk Laag van Wijchen, Cg horizont

Boring: A227

Maaiveldhoogte : 9,58 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190622,20 - 415751,29



9,58 berm

Leem, sterk zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak grindhoudend, sporen roest, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, modern opgebracht, Aa-horizont

9,38

Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen roest, sporen grind, bruin, Edelmanboor, AC-horizont

9,08

Leem, sterk zandig, zwak wortelhoudend, sporen roest, bruin, Edelmanboor, Fluviatiele afzettingen, Cg-horizont

8,78

Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, beigegrijs, Edelmanboor, Kleiig, sporen mangaanconcreties, fluviatiele afzettingen, CG-horizont

8,58

Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor, Mangaanconcreties, fluviatiele afzettingen, Cg-horizont, matig stevig

8,33

Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor, Mangaanconcreties, matig slap, Cg-horizont, fluviatiele afzettingen, mogelijk Laagpakket van Wiechen

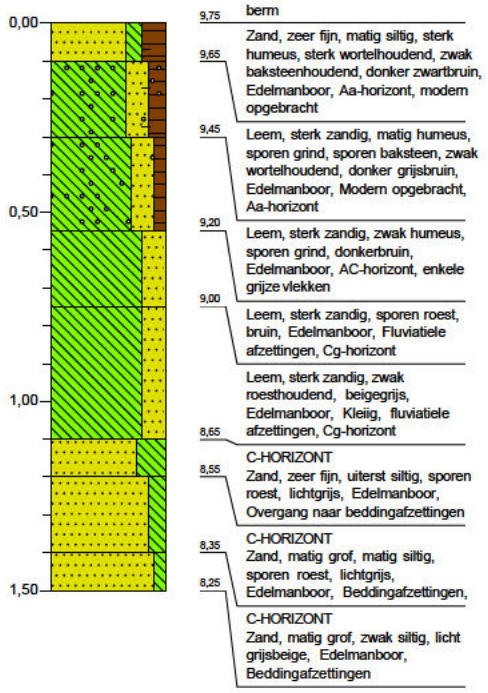
8,08

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

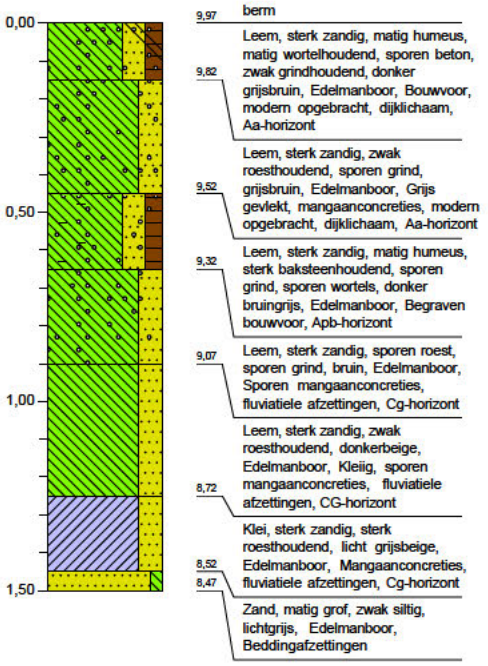
Boring: A228

Maaiveldhoogte : 9,752 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190600,20 - 415784,40



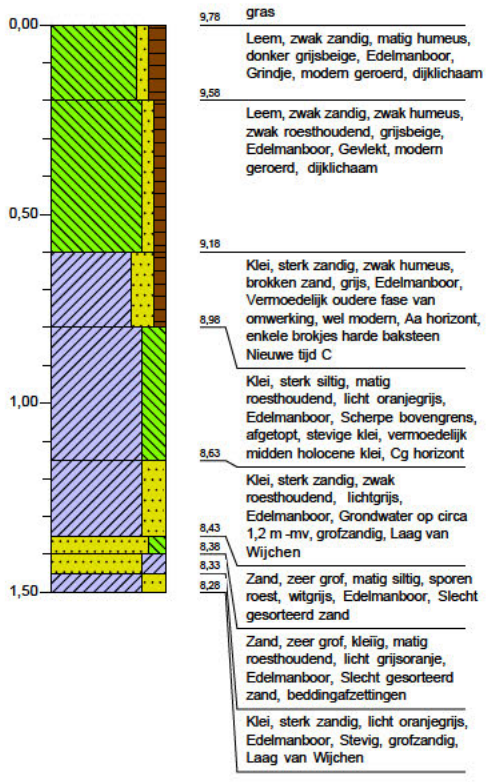
Boring: A229

Maaiveldhoogte : 9,973 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 190578,20 - 415816,90



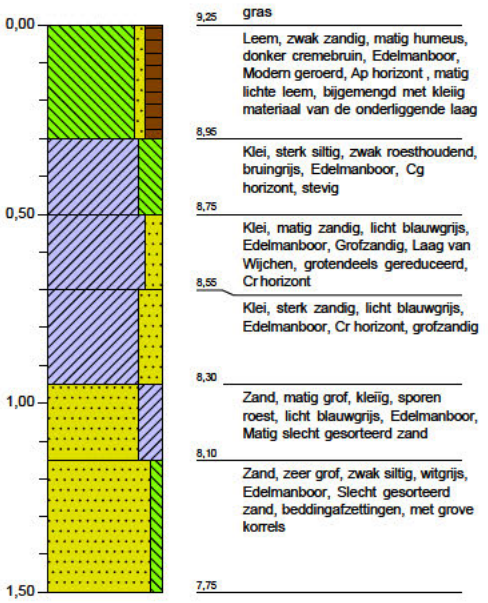
Boring: A230

Maaiveldhoogte : 9,781 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190568,10 - 415859,40



Boring: A231

Maaiveldhoogte : 9,25 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190549,20 - 415894,80

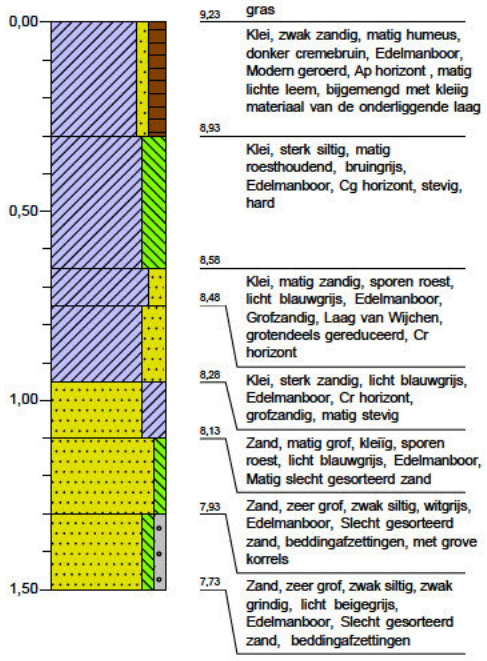


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

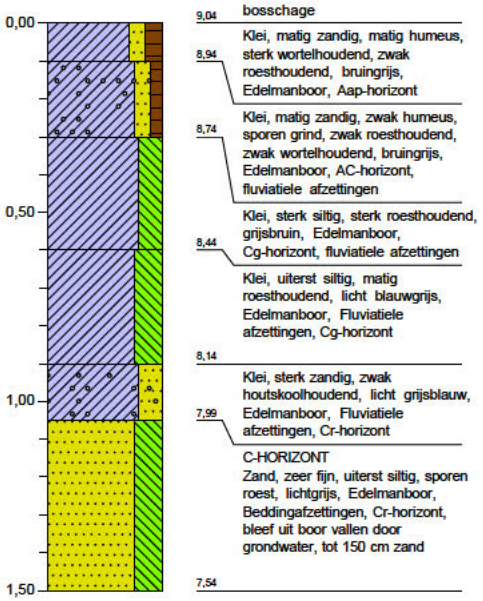
Boring: A232

Maaiveldhoogte : 9,229 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190525,20 - 415925,81



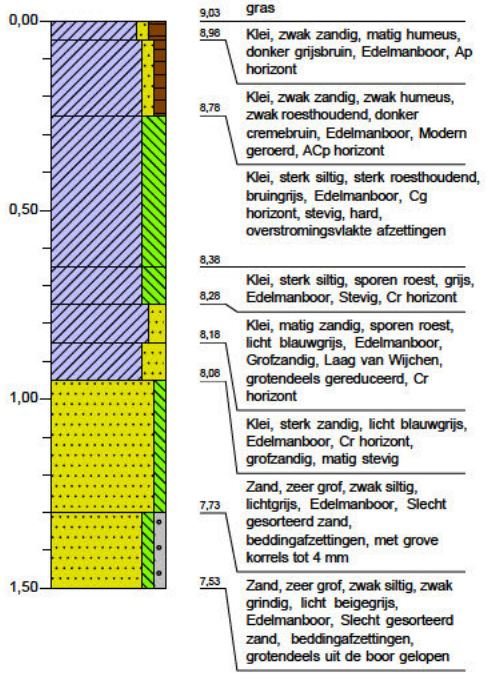
Boring: A233

Maaiveldhoogte : 9,037 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190497,40 - 415954,50



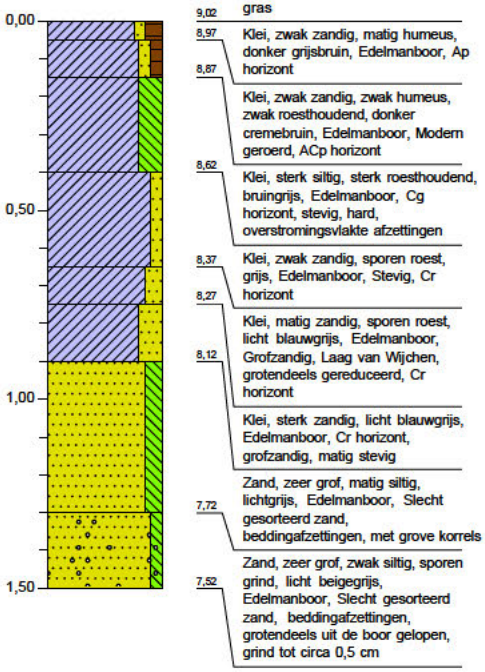
Boring: A234

Maaiveldhoogte : 9,034 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190474,70 - 415988,50



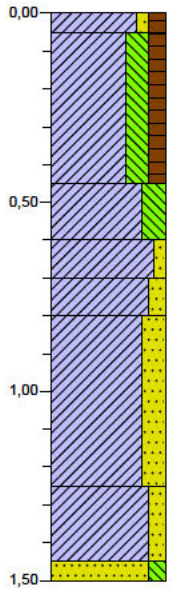
Boring: A235

Maaiveldhoogte : 9,02 m+NAP
Datum : 16-3-2022
Coördinaten X - Y : 190449,40 - 416018,80



Boring: A236

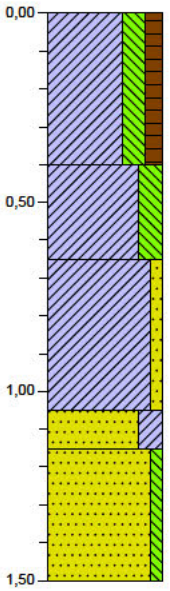
Maaiveldhoogte: 9,149 m+NAP
Datum: 16-3-2022
Coördinaten X - Y: 190424,10 - 416049,80



9,15 gras
9,10 Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont
Klei, sterk siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, gevlekt, brokken niet humeuze klei, A/Cp horizont
8,70 Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, stevig, hard, overstromingsvlakte afzettingen
8,55
8,45 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig, Cr horizont
8,35 Klei, matig zandig, sporen roest, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Grofzandig, Laag van Wijchen, grotendeels gereduceerd, Cr horizont
Klei, sterk zandig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Cr horizont, grofzandig, matig stevig, Laag van Wijchen
7,90 Klei, matig zandig, grijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, mogelijk opvulling van een geul, met grove korrels, slap, deels zwak zandige klei, enkele brokjes organische stof
7,70
7,65 Zand, zeer grof, matig siltig, grijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, deels uit de boor gelopen

Boring: A237

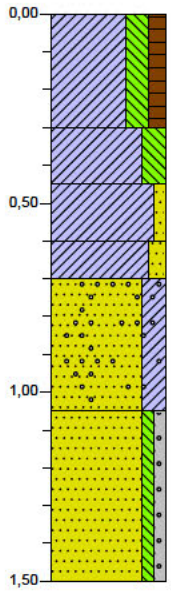
Maaiveldhoogte: 9,252 m+NAP
Datum: 21-3-2022
Coördinaten X - Y: 190397,50 - 416080,60



9,25 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, Modern opgebracht, grindje, Aap horizont
8,85 Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor, Cg horizont, holocene overstromingsvlakte afzettingen
8,60 Klei, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, Mogelijk Laag van Wijchen, grofzandig
8,20 Zand, matig grof, kleïig, lichtgrijs, Edelmanboor
8,10 Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Met grove korrels, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen
7,75

Boring: A238

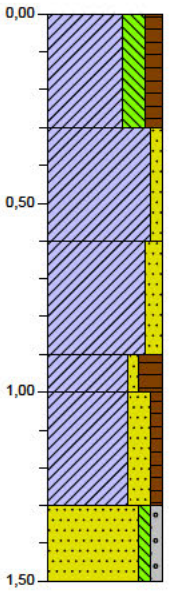
Maaiveldhoogte: 8,877 m+NAP
Datum: 21-3-2022
Coördinaten X - Y: 190373,20 - 416111,80



8,88 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, holocene overstromingsvlakte afzettingen, stevig, brokje houtskool
8,58 Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor, Spoor mangaan, Cg horizont, stevig
8,43 Klei, zwak zandig, blauwgrijs, Edelmanboor, Mogelijk Laag van Wijchen, grofzandig, Cr horizont, stevig
8,28
8,18 Klei, matig zandig, blauwgrijs, Edelmanboor, Grofzandig, Laag van Wijchen, Cr horizont, stevig
Zand, matig grof, kleïig, sporen grind, donker blauwgrijs, Edelmanboor, Grind tot circa 1 cm, Cr horizont, stevig, deels sterk kleeigbzand
7,83 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Met grove korrels, slecht gesorteerd zand, grind tot circa 0,8 cm, beddingafzettingen
7,38

Boring: A239

Maaiveldhoogte: 8,887 m+NAP
Datum: 21-3-2022
Coördinaten X - Y: 190348,10 - 416142,60



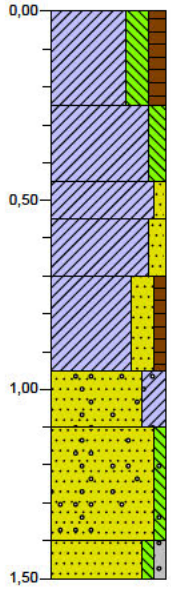
8,89 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, holocene overstromingsvlakte afzettingen, stevig
8,59 Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor, Cg horizont, stevig, grofzandig
8,29 Klei, matig zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, Cr horizont, grofzandig, Cr horizont
7,99 Klei, zwak zandig, sterk humeus, zwart, Edelmanboor, Waterbodem
7,89 Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak houthoudend, bruingrijs, Edelmanboor, Grofzandig, mogelijk omgewerkte Laag van Wijchen, Cr horizont, matig slap, misschien bodem opgevulde geul, houtresten Zwarte els
7,59 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Met grove korrels, slecht gesorteerd zand, grind tot circa 0,8 cm, beddingafzettingen, boomwortel - Zwarte els, scherpe bovengrens
7,39

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A240

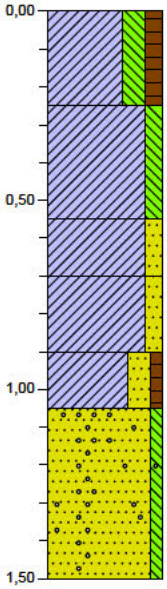
Maaiveldhoogte : 8,862 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190322,80 - 416173,70



8,86 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, holocene overstromingsvlakte afzettingen, stevig
8,61
Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor, Cg horizont, stevig, deels sterk siltige klei
8,41
Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, Edelmanboor, Grofzandig, oeverafzettingen, Cg horizont
8,31
Klei, matig zandig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Mogelijk Midden holocene oeverafzetting, op 57 cm - mv fragment handgevormde aardewerk, grofzandig, met wat grove korrels, Cg horizont, stevig
8,16
Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Grofzandig, Laag van Wijchen, Cr horizont, matig stevig
7,91
Zand, matig grof, kleïig, sporen grind, donker blauwgrijs, Edelmanboor, Grind tot circa 1 cm, Cr horizont, stevig, deels sterk kleeigbzand
7,76
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, lichtgrijs, Edelmanboor, Met grove korrels, slecht gesorteerd zand, grind tot circa 0,8 cm, beddingafzettingen
7,46
Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen hout, grijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, grind tot circa 1,2 cm, enkele brokjes organische stof
7,36

Boring: A241

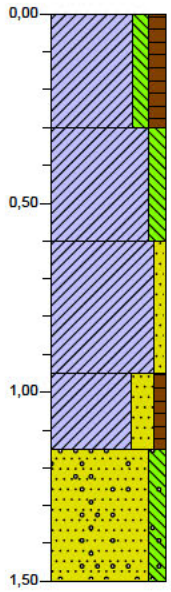
Maaiveldhoogte : 8,941 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190298,00 - 416204,90



8,94 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, holocene overstromingsvlakte afzettingen, stevig
8,69
Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor, Cg horizont, stevig, deels sterk siltige klei, overstromingsvlakte afzetting, stevig
8,39
Klei, matig zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, Grofzandig, oeverafzettingen, Cr horizont, matig stevig
8,24
Klei, matig zandig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Mogelijk Midden holocene oeverafzetting, op 57 cm - mv fragment handgevormde aardewerk, grofzandig, met wat grove korrels, Cg horizont, stevig
8,04
Klei, sterk zandig, zwak humeus, donker blauwgrijs, Edelmanboor, Grofzandig, Laag van Wijchen, Cr horizont, matig stevig
7,89
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, lichtgrijs, Edelmanboor, Met grove korrels, slecht gesorteerd zand, grind tot circa 0,8 cm, beddingafzettingen scherpe bovengrens
7,44

Boring: A242

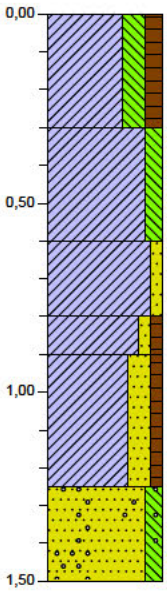
Maaiveldhoogte : 8,959 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190274,00 - 416236,80



8,96 gras
Klei, matig siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, holocene overstromingsvlakte afzettingen, stevig
8,66
Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor, Cg horizont, stevig, deels sterk siltige klei, overstromingsvlakte afzetting
8,36
Klei, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, Fijnzandig, holocene oeverafzettingen, Cr horizont, matig stevig, deel uiterst siltige klei, duidelijk afwijkend van onderliggende laag
8,01
Klei, sterk zandig, zwak humeus, donker blauwgrijs, Edelmanboor, Grofzandig, Laag van Wijchen, Cr horizont, matig stevig, met grove korrels
7,81
Zand, zeer grof, matig siltig, sporen grind, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Met grove korrels, slecht gesorteerd zand, grind tot circa 0,8 cm, beddingafzettingen scherpe bovengrens, cpCg horizont
7,46

Boring: A243

Maaiveldhoogte : 8,975 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190249,90 - 416269,10



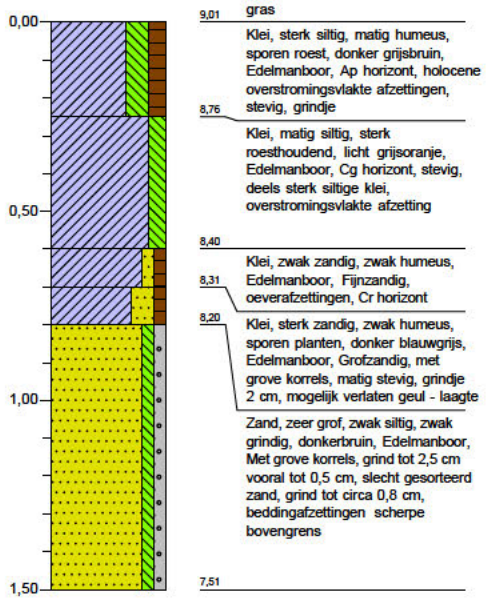
8,96 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, holocene overstromingsvlakte afzettingen, stevig, deels zwak zandig
8,68
Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor, Cg horizont, stevig, deels sterk siltige klei, overstromingsvlakte afzetting
8,38
Klei, zwak zandig, Edelmanboor, Fijnzandig, oeverafzettingen, Cr horizont
8,18
Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor, Grofzandig, enkele dunne lensjes houtskool - trekt streep op het papier, mogelijk archeologisch spoor, met grove korrels
8,08
Klei, sterk zandig, zwak humeus, donker blauwgrijs, Edelmanboor, Grofzandg, met grove korrels, grindje, matig stevig, met grove korrels
7,73
Zand, zeer grof, matig siltig, sporen grind, sterk houthoudend, donkerbruin, Edelmanboor, Met grove korrels, grindje, slecht gesorteerd zand, grind tot circa 0,8 cm, beddingafzettingen scherpe bovengrens, veel houtresten van vermoedelijk Zwarte els, holocene bedding, C horizont
7,48

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

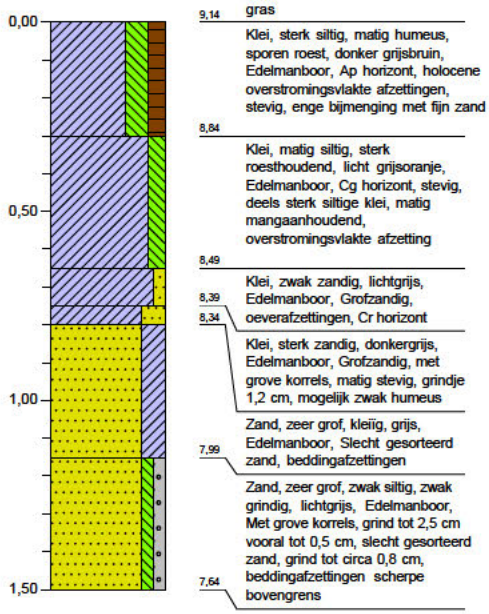
Boring: A244

Maaiveldhoogte : 9,005 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190225,90 - 416300,71



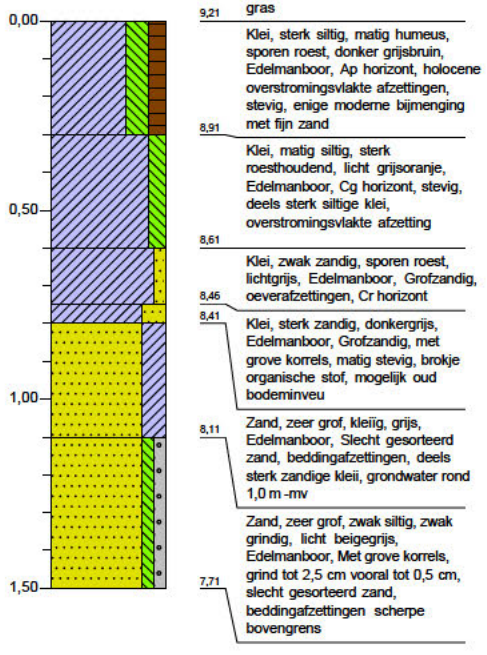
Boring: A245

Maaiveldhoogte : 9,136 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190202,00 - 416333,10



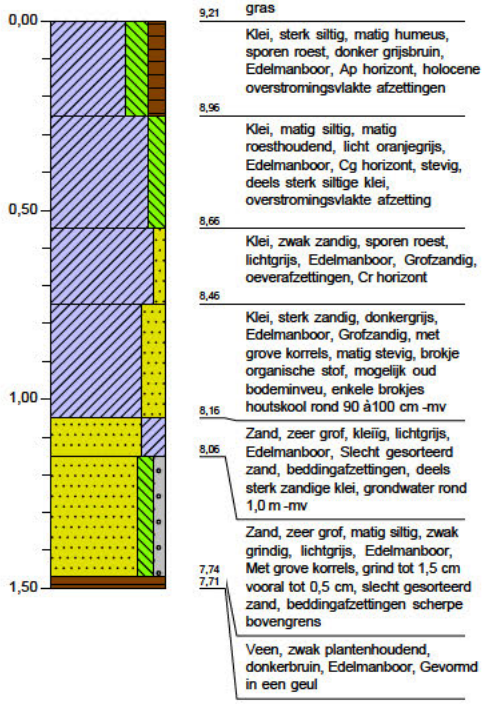
Boring: A246

Maaiveldhoogte : 9,211 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190177,70 - 416364,90



Boring: A247

Maaiveldhoogte : 9,208 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190155,30 - 416397,79

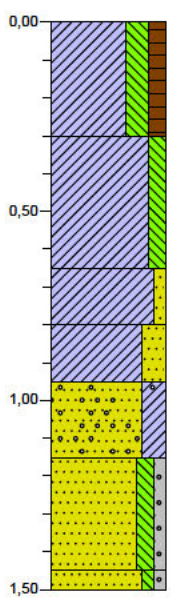


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A248

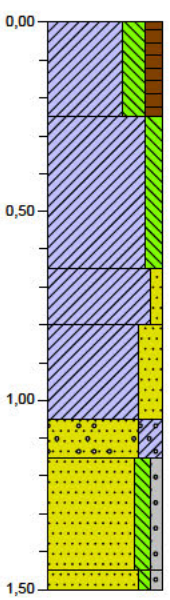
Maaiveldhoogte : 9,023 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190135,40 - 416432,60



9,02 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, holocene overstromingsvlakte afzettingen, brokjes zwak humeuze klei door moderne omwerking
8,72
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, stevig, deels sterk siltige klei, overstromingsvlakte afzetting
8,37
Klei, zwak zandig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Grofzandig, oeverafzettingen, Cr horizont
8,22
Klei, sterk zandig, grijs, Edelmanboor, Grofzandig, met grove korrells, matig stevig, stug, brokje houtskool
8,07
Zand, zeer grof, kleïig, sporen grind, grijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, deels sterk zandige klei, grondwater rond 1,2 m -mv
7,87
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Met grove korrels, grind tot 1,5 cm vooral tot 0,5 cm, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, matig scherpe bovengrens
7,57
7,52
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, laagjes veen, lichtgrijs, Edelmanboor, Veenlaagjes zijn bruin en dun, grind tot circa 1 cm, mogelijk restbedding

Boring: A249

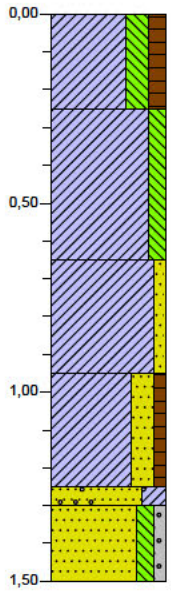
Maaiveldhoogte : 9,054 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190115,70 - 416467,40



9,05 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, holocene overstromingsvlakte afzettingen
8,80
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, stevig, deels sterk siltige klei, overstromingsvlakte afzetting, sporen mangaan
8,40
Klei, zwak zandig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Matig grofzandig, oeverafzettingen, matig stevig, enkele brokjes organische stof, Cr horizont
8,25
Klei, sterk zandig, grijs, Edelmanboor, Grofzandig, met grove korrells, matig stevig, stug, grindje 1,4 cm
8,00
Zand, zeer grof, kleïig, sporen grind, grijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, deels sterk zandige klei, grondwater rond 1,2 m -mv, stug
7,90
7,60
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Met grove korrels, grind tot 1,5 cm vooral tot 0,5 cm, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, matig scherpe bovengrens
7,55
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Enkele bruine zwak humeuze laagjes van circa 1 cm, mogelijk restbedding

Boring: A250

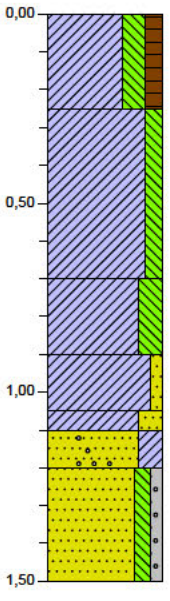
Maaiveldhoogte : 9,013 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190098,30 - 416503,30



9,01 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, holocene overstromingsvlakte afzettingen
8,76
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor, Cg horizont, stevig, deels sterk siltige klei, overstromingsvlakte afzetting
8,36
Klei, zwak zandig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Matig grofzandig, oeverafzettingen, stevig, Cg horizont
8,06
Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Grofzandig, met grove korrells, matig stevig, stug, grindje 1,4 cm
7,76
7,71
Zand, zeer grof, kleïig, sporen grind, donkergrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, deels sterk zandige klei, grondwater rond 1,2 m -mv, stug, grind tot circa 2 cm, de Pleistocene afzettingen lijken in Holoceen te zijn afgetopt
7,51
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Met grove korrels, grind tot 1 cm vooral tot 0,5 cm, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, matig scherpe bovengrens

Boring: A251

Maaiveldhoogte : 9,116 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190082,60 - 416540,20



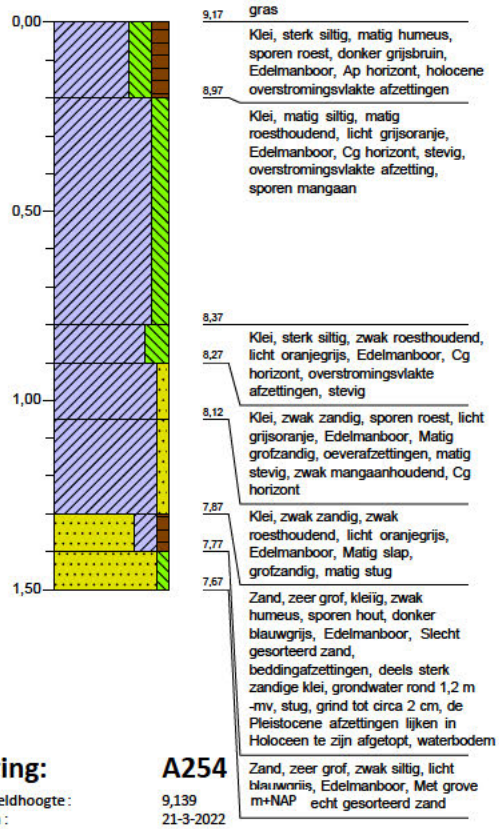
9,12 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, holocene overstromingsvlakte afzettingen
8,87
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor, Cg horizont, stevig, deels sterk siltige klei, overstromingsvlakte afzetting
8,42
Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, overstromingsvlakte afzettingen, stevig
8,22
Klei, zwak zandig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Matig grofzandig, oeverafzettingen, stevig, Cg horizont
8,07
8,02
Klei, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor, Grofzandig, met grove korrells, matig stevig, stug, mogelijk jongere natuurlijke omwerking bij aftopping
7,92
Zand, zeer grof, kleïig, sporen grind, donkergrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, deels sterk zandige klei, grondwater rond 1,2 m -mv, stug, grind tot circa 2 cm, de Pleistocene afzettingen lijken in Holoceen te zijn afgetopt
7,62
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Met grove korrels, grind tot 1 cm vooral tot 0,5 cm, slecht gesorteerd zand

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

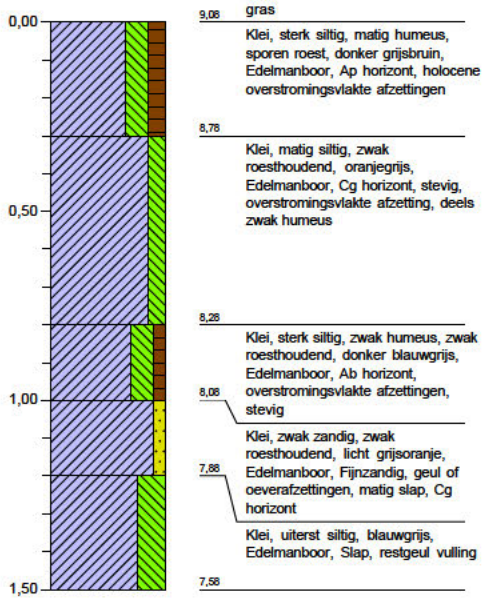
Boring: A252

Maaiveldhoogte : 9,166 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190066,90 - 416577,00



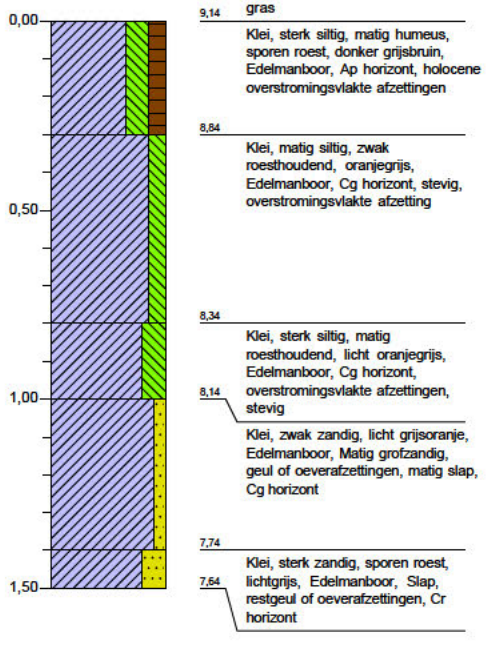
Boring: A253

Maaiveldhoogte : 9,077 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190051,10 - 416613,70



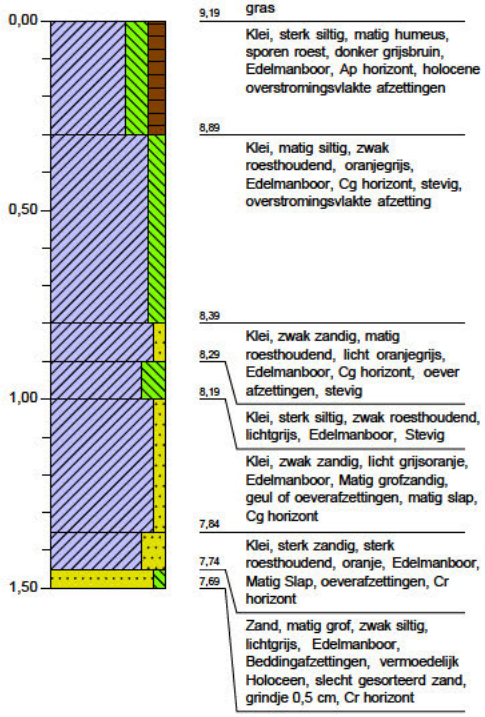
Boring: A254

Maaiveldhoogte : 9,139 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190036,40 - 416650,90



Boring: A255

Maaiveldhoogte : 9,187 m+NAP
Datum : 21-3-2022
Coördinaten X - Y : 190024,20 - 416688,90

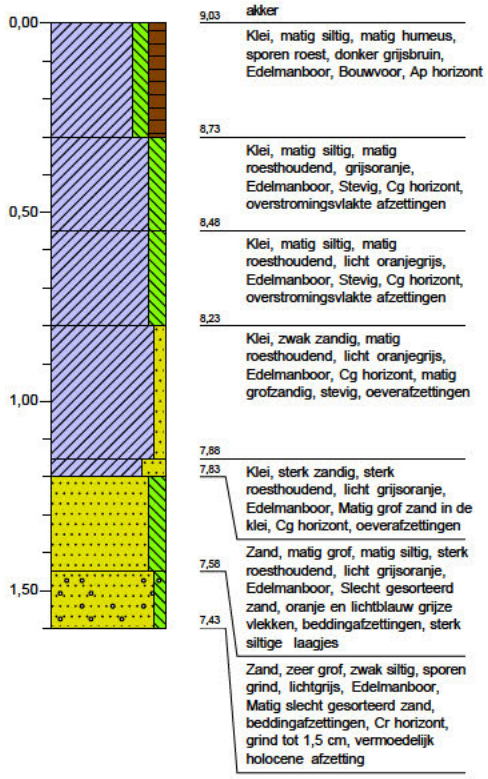


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

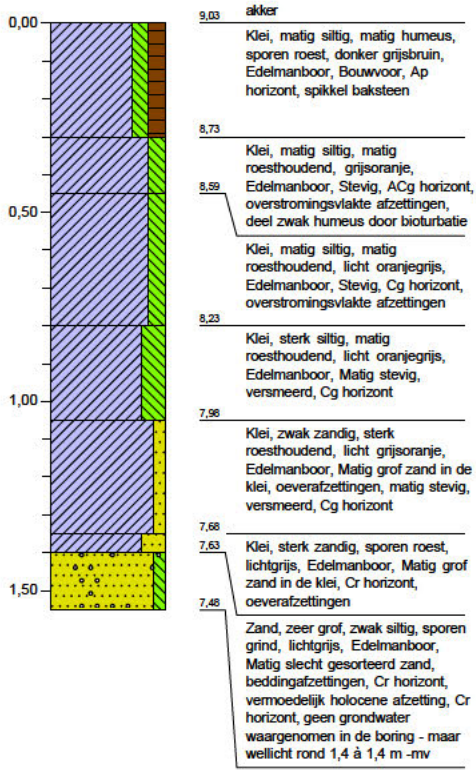
Boring: A256

Maaiveldhoogte : 9,033 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 190011,90 - 416726,91



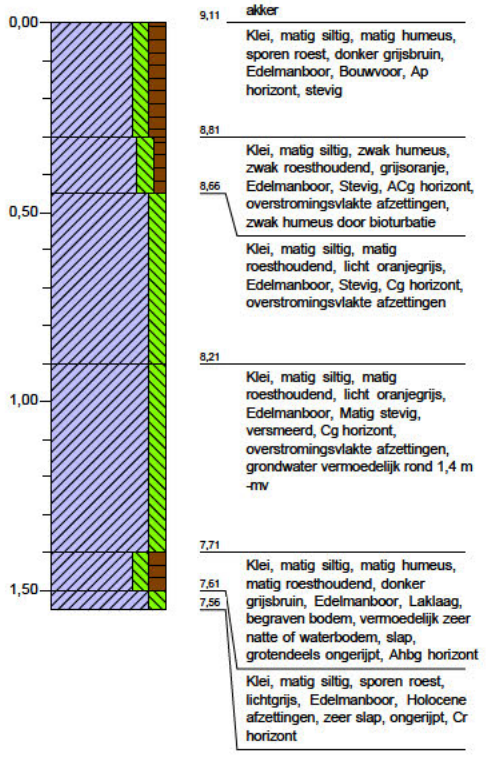
Boring: A257

Maaiveldhoogte : 9,035 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189993,60 - 416762,60



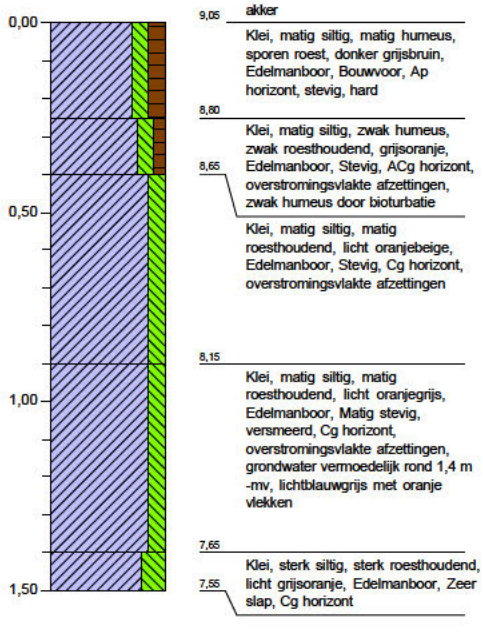
Boring: A258

Maaiveldhoogte : 9,114 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189975,00 - 416797,60



Boring: A259

Maaiveldhoogte : 9,048 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189956,20 - 416832,90

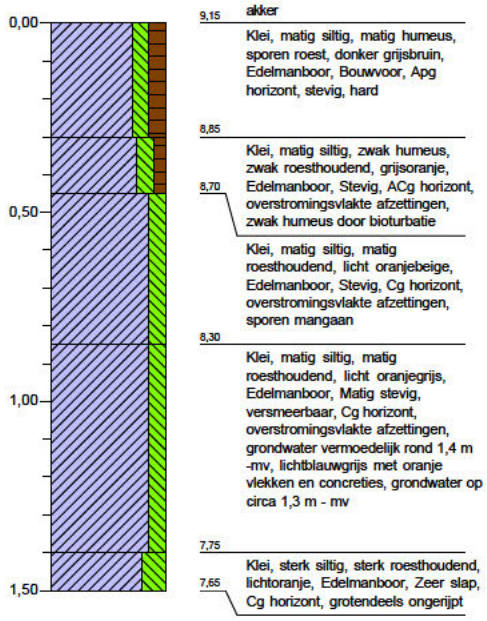


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

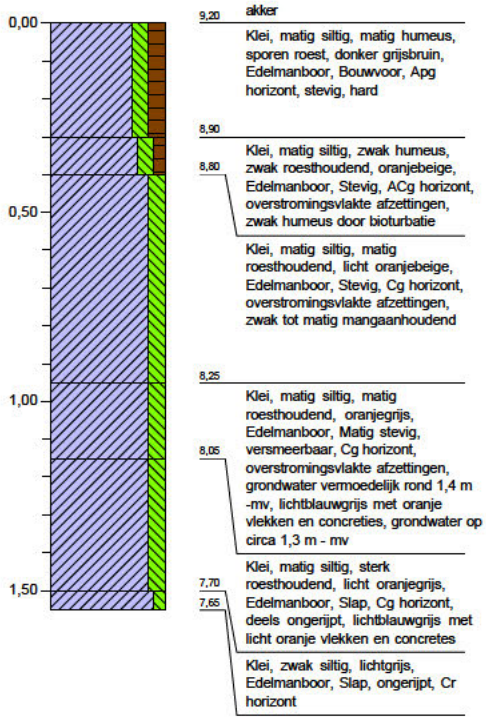
Boring: A260

Maaiveldhoogte : 9,15 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189937,80 - 416868,30



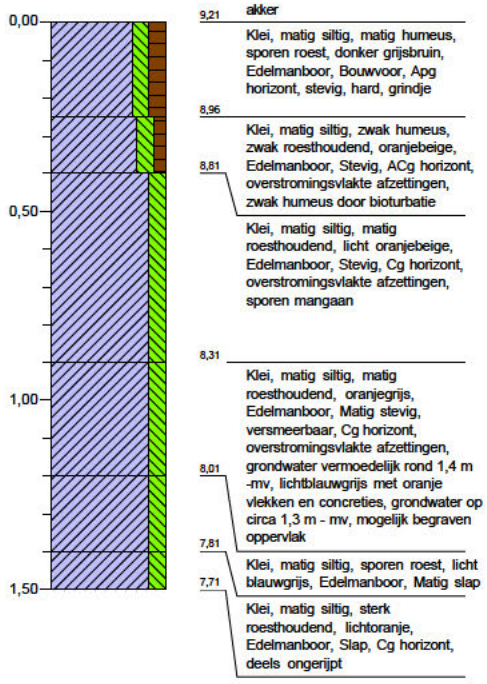
Boring: A261

Maaiveldhoogte : 9,196 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189919,20 - 416903,80



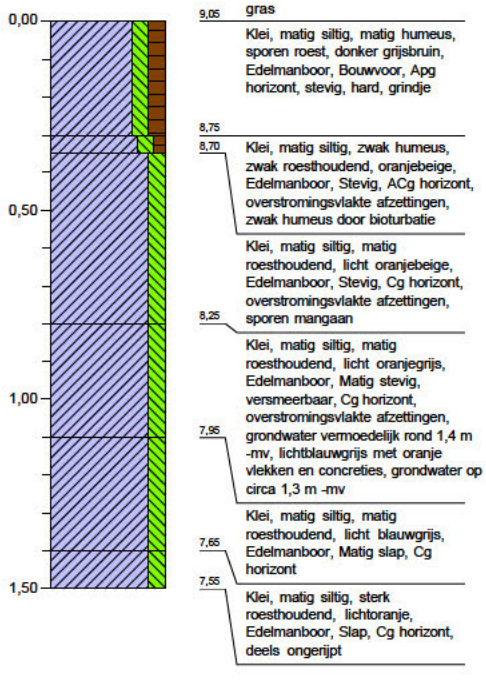
Boring: A262

Maaiveldhoogte : 9,21 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189900,50 - 416939,40



Boring: A263

Maaiveldhoogte : 9,046 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189881,80 - 416974,71

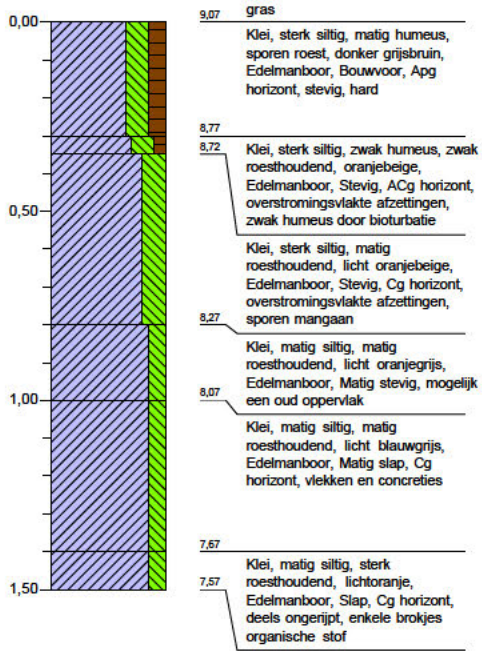


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

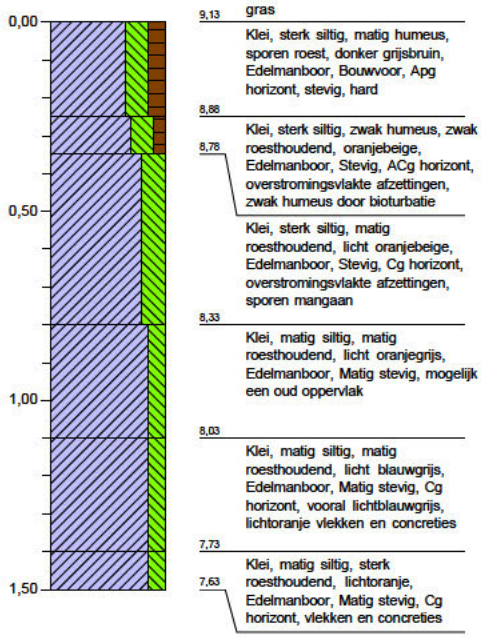
Boring: A264

Maaiveldhoogte : 9,071 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189863,10 - 417009,90



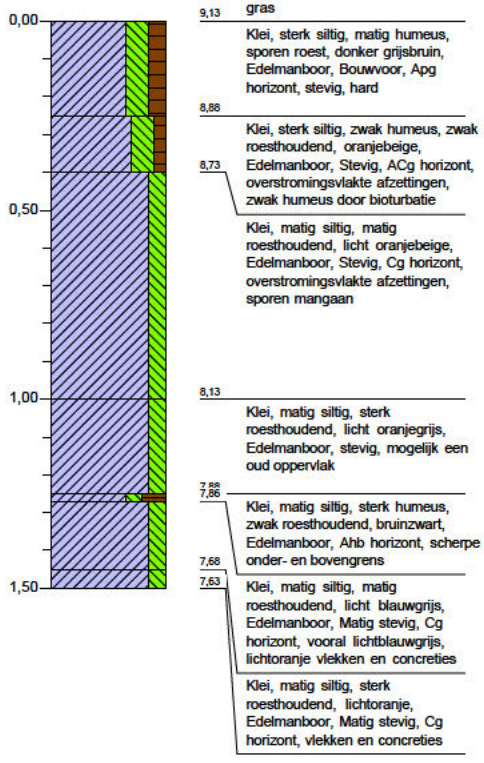
Boring: A265

Maaiveldhoogte : 9,129 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189844,50 - 417045,50



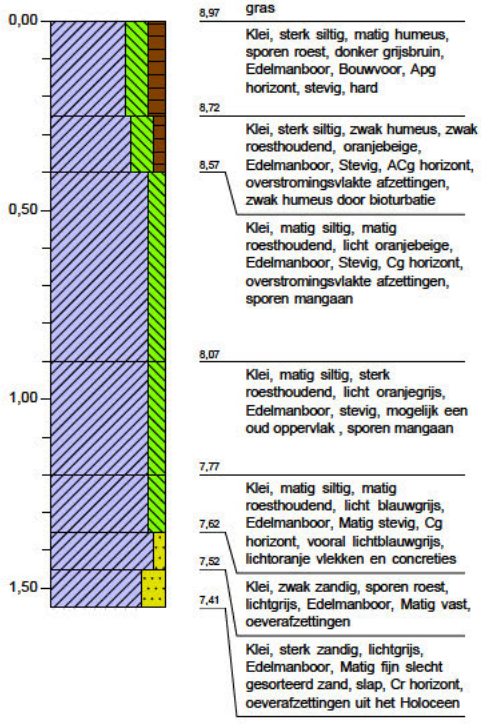
Boring: A266

Maaiveldhoogte : 9,127 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189825,60 - 417080,70



Boring: A267

Maaiveldhoogte : 8,965 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189806,50 - 417116,00



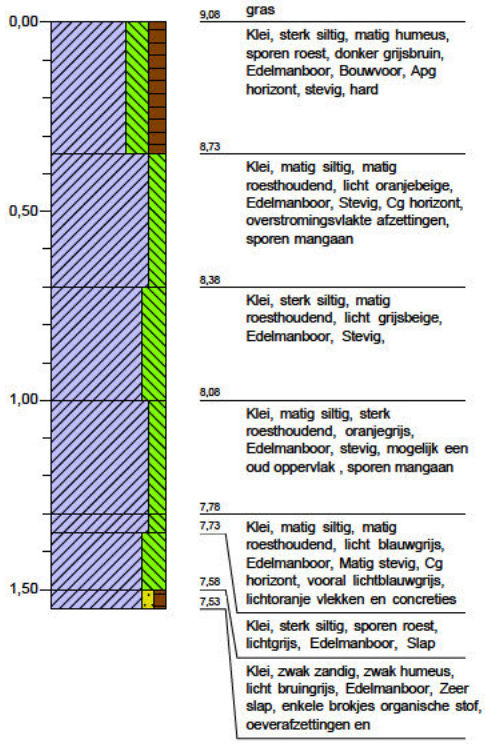
verticale schaal 1: 20

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

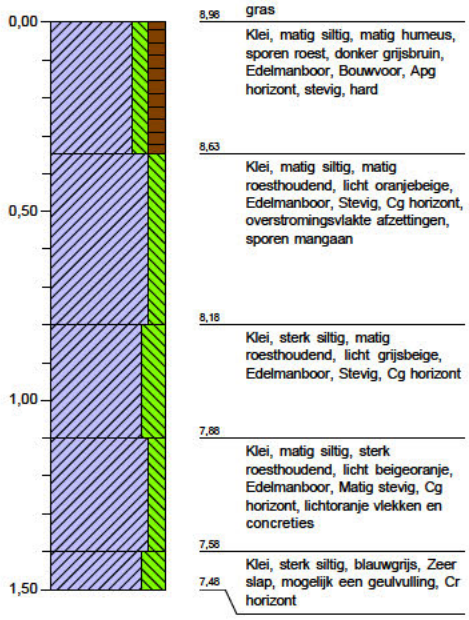
Boring: A268

Maaiveldhoogte : 9,076 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189787,40 - 417151,11



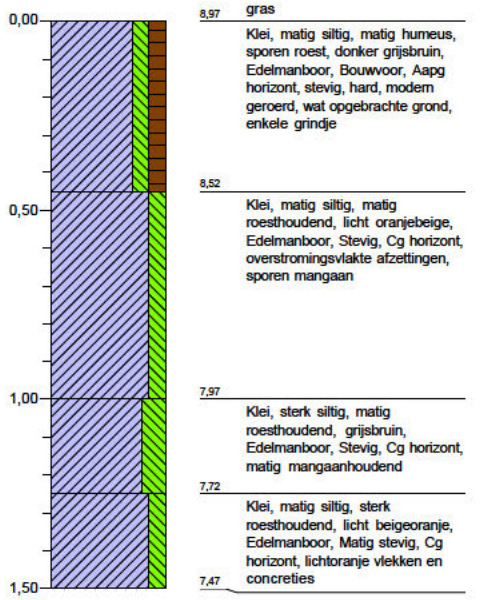
Boring: A269

Maaiveldhoogte : 8,985 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189768,40 - 417186,30



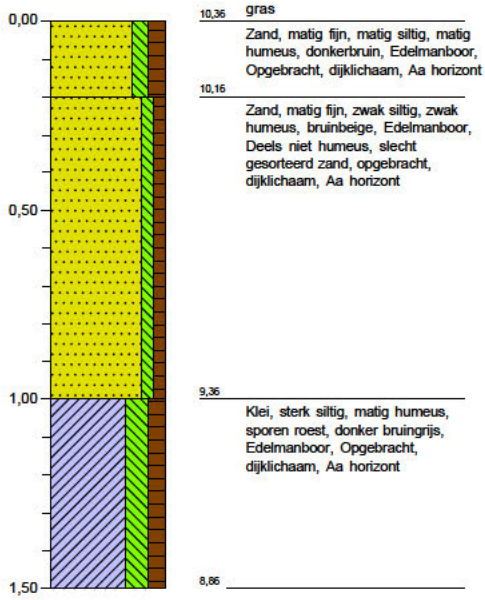
Boring: A270

Maaiveldhoogte : 8,97 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189749,40 - 417221,50



Boring: A271

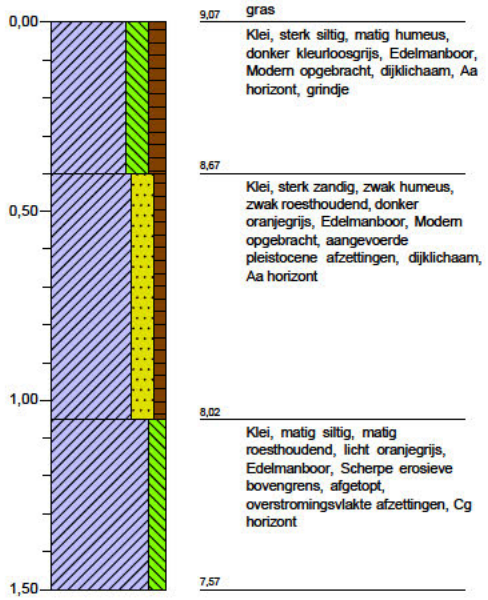
Maaiveldhoogte : 10,357 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189724,10 - 417251,20



opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

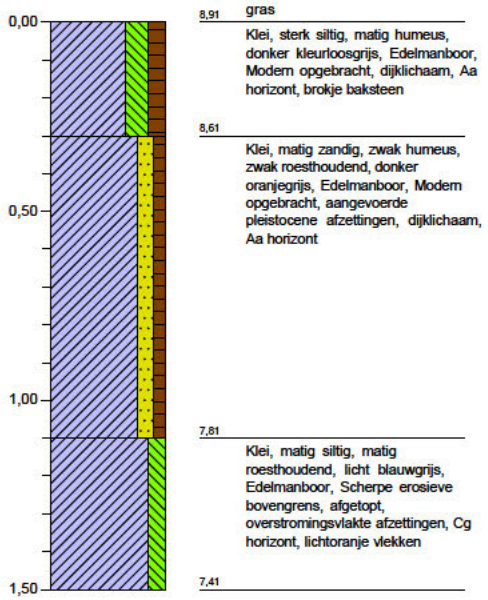
Boring: A272

Maaiveldhoogte : 9,071 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189694,50 - 417267,50



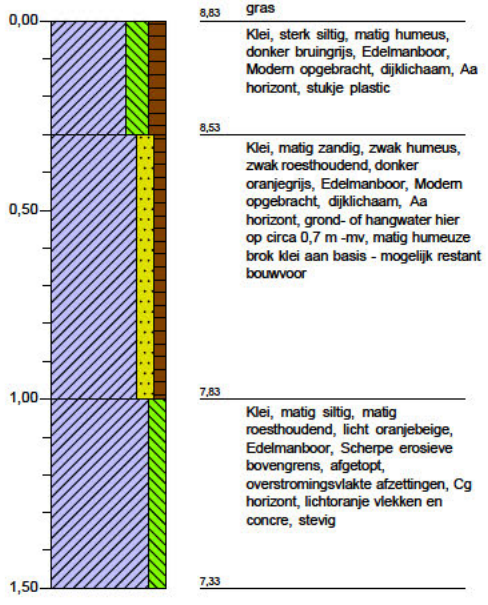
Boring: A273

Maaiveldhoogte : 8,908 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189665,40 - 417296,40



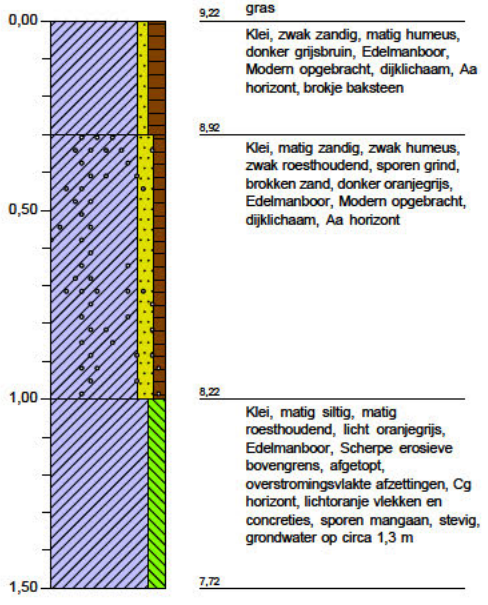
Boring: A274

Maaiveldhoogte : 8,829 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189636,40 - 417325,00



Boring: A275

Maaiveldhoogte : 9,219 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189607,20 - 417352,99

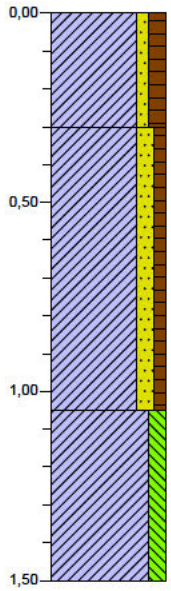


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A276

Maaiveldhoogte : 9,277 m+NAP
Datum : 22-3-2022
Coördinaten X - Y : 189578,40 - 417381,60



9,28 gras

Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern opgebracht, dijklichaam, Aa horizont, grindje

8,98

Klei, matig zandig, zwak humeus, brokken zand, matig roesthoudend, donker oranjegrijs, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aa horizont, brokken siltige klei

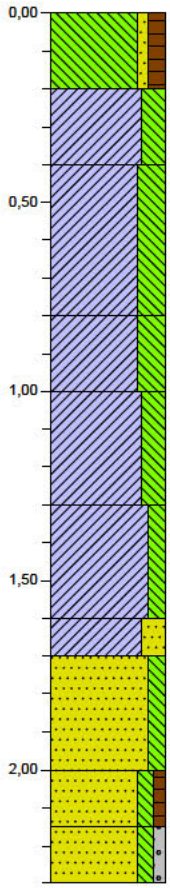
8,23

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Scherpe erosieve bovengrens, afgetopt, overstromingsvlakte afzettingen, Cg horizont, lichtoranje vlekken en concreties, sporen mangaan, stevig, grondwater op circa 1,3 m

7,78

Boring: A281

Maaiveldhoogte : 9,213 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 189942,30 - 416734,90



9,21 gras

Leem, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Matig lichte leem, deels uiterst

9,01 siltige klei, bouwvoor, Ap horizont

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Zwak

8,81 mangaanhoudend, Cg horizont

Klei, uiterst siltig, sterk roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Deels zware leem, matig mangaanhoudend, matig slap

8,41

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, deels

8,21 sterk siltige klei, Cg horizont

Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, overstromingsvlakte afzettingen

7,91

Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Slap, basis oxidatie-reductie zone, Cg horizont

7,61

Klei, sterk zandig, zwak

7,51 roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Deels sterk kleiig matig grof zand, overgang naar beddingafzettingen, Cg horizont

Zand, matig grof, matig siltig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Top

7,21 gereduceerde zone, slecht gesorteerd zand, Cr horizont

Zand, matig grof, matig siltig, zwak

7,06 humeus, donker grijsblauw, Edelmanboor, Stukje hout

Zand, zeer grof, matig siltig, zwak

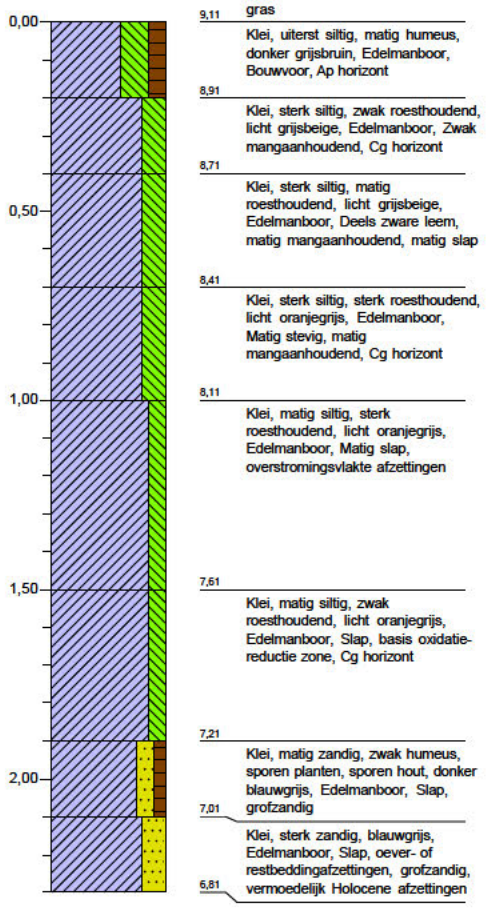
6,91 grindig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, grind tot circa 1,7 cm

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A282

Maaiveldhoogte : 9,106 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 189923,60 - 416770,30



9,11 gras

Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont

8,91

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend, Cg horizont

8,71

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Deels zware leem, matig mangaanhoudend, matig slap

8,41

Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, matig mangaanhoudend, Cg horizont

8,11

Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig slap, overstromingsvlakte afzettingen

7,61

Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Slap, basis oxidatie-reductie zone, Cg horizont

7,21

Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen planten, sporen hout, donker blauwgrijs, Edelmanboor, Slap, grofzandig

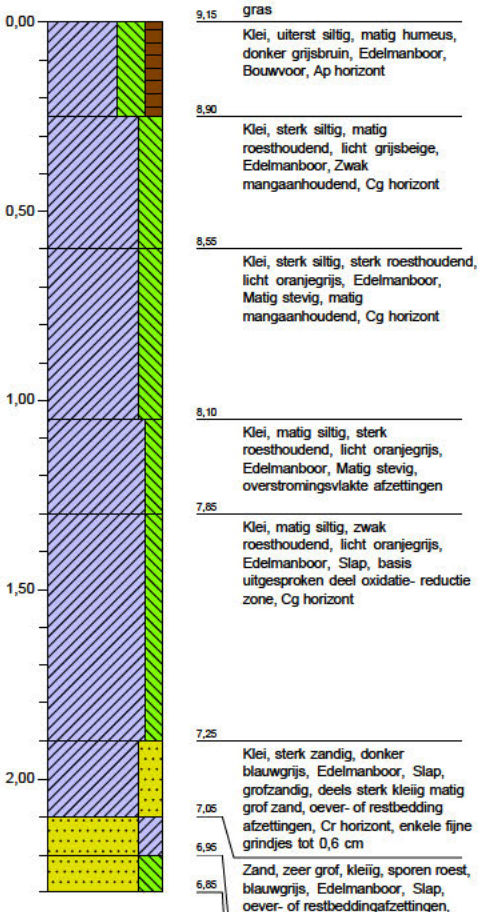
7,01

Klei, sterk zandig, blauwgrijs, Edelmanboor, Slap, oever- of restbeddingafzettingen, grofzandig, vermoedelijk Holocene afzettingen

6,81

Boring: A283

Maaiveldhoogte : 9,148 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 189905,40 - 416805,80



9,15 gras

Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont

8,90

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend, Cg horizont

8,55

Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, matig mangaanhoudend, Cg horizont

8,10

Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, overstromingsvlakte afzettingen

7,85

Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Slap, basis uitgesproken deel oxidatie- reductie zone, Cg horizont

7,25

Klei, sterk zandig, donker blauwgrijs, Edelmanboor, Slap, grofzandig, deels sterk kleiig matig grof zand, oever- of restbedding afzettingen, Cr horizont, enkele fijne grindjes tot 0,6 cm

7,05

Zand, zeer grof, kleiig, sporen roest, blauwgrijs, Edelmanboor, Slap, oever- of restbeddingafzettingen, grofzandig, vermoedelijk Holocene afzettingen, grindje 3 cm, basis oxidatie-reductie zone

6,95

Zand, zeer grof, sterk siltig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, kleiig, beddingafzettingen, Cr horizont, gereduceerd

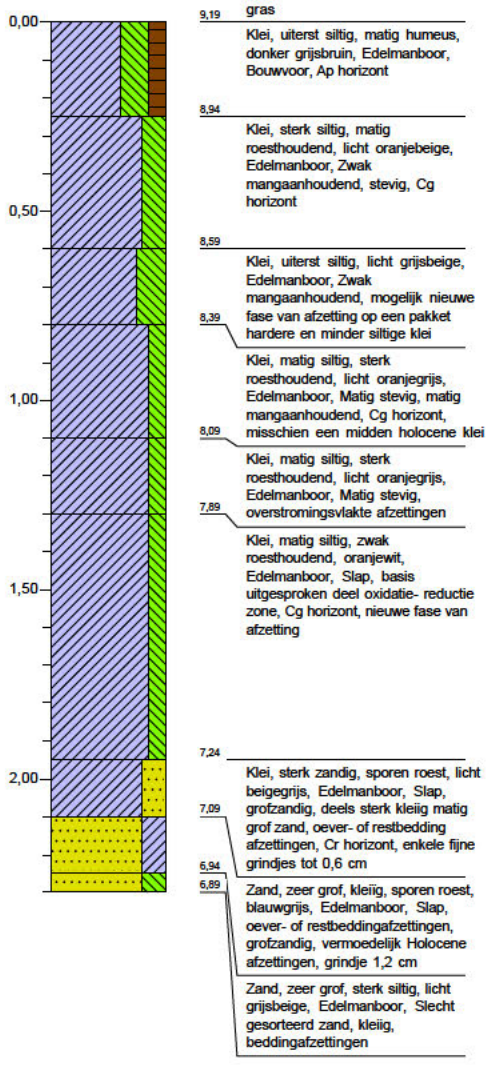
6,85

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A284

Maaiveldhoogte : 9,193 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 189887,40 - 416841,60



9,19 gras

Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont

8,94

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend, stevig, Cg horizont

8,59

Klei, uiterst siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend, mogelijk nieuwe

8,39 fase van afzetting op een pakket hardere en minder siltige klei

Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, matig mangaanhoudend, Cg horizont, misschien een midden holocene klei

8,09

Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig,

7,89 overstromingsvlakte afzettingen

Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, oranjewit, Edelmanboor, Slap, basis uitgesproken deel oxidatie- reductie zone, Cg horizont, nieuwe fase van afzetting

7,24

Klei, sterk zandig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slap, grofzandig, deels sterk kleiig matig

7,09 grof zand, oever- of restbedding afzettingen, Cr horizont, enkele fijne grindjes tot 0,6 cm

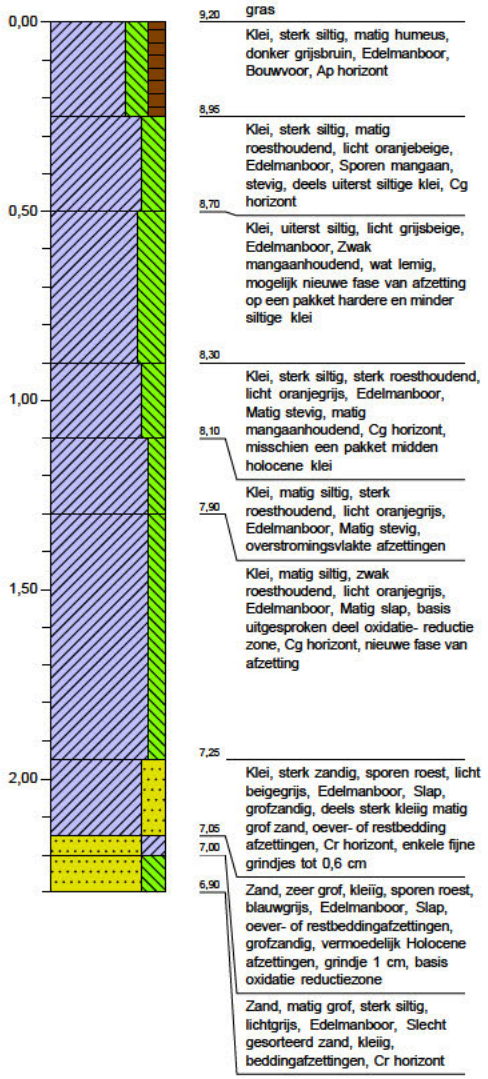
6,94

6,89 Zand, zeer grof, kleïig, sporen roest, blauwgrijs, Edelmanboor, Slap, oever- of restbeddingafzettingen, grofzandig, vermoedelijk Holocene afzettingen, grindje 1,2 cm

Zand, zeer grof, sterk siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, kleiig, beddingafzettingen

Boring: A285

Maaiveldhoogte : 9,197 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 189868,90 - 416877,00



9,20 gras

Klei, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont

8,95

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Sporen mangaan, stevig, deels uiterst siltige klei, Cg

8,70 horizont

Klei, uiterst siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend, wat lemig, mogelijk nieuwe fase van afzetting op een pakket hardere en minder siltige klei

8,30

Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, matig

8,10 mangaanhoudend, Cg horizont, misschien een pakket midden holocene klei

Klei, matig siltig, sterk

7,90 roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, overstromingsvlakte afzettingen

Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig slap, basis uitgesproken deel oxidatie- reductie zone, Cg horizont, nieuwe fase van afzetting

7,25

Klei, sterk zandig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slap, grofzandig, deels sterk kleiig matig

7,05 grof zand, oever- of restbedding

7,00 afzettingen, Cr horizont, enkele fijne grindjes tot 0,6 cm

6,90 Zand, zeer grof, kleïig, sporen roest, blauwgrijs, Edelmanboor, Slap, oever- of restbeddingafzettingen, grofzandig, vermoedelijk Holocene afzettingen, grindje 1 cm, basis oxidatie reductiezone

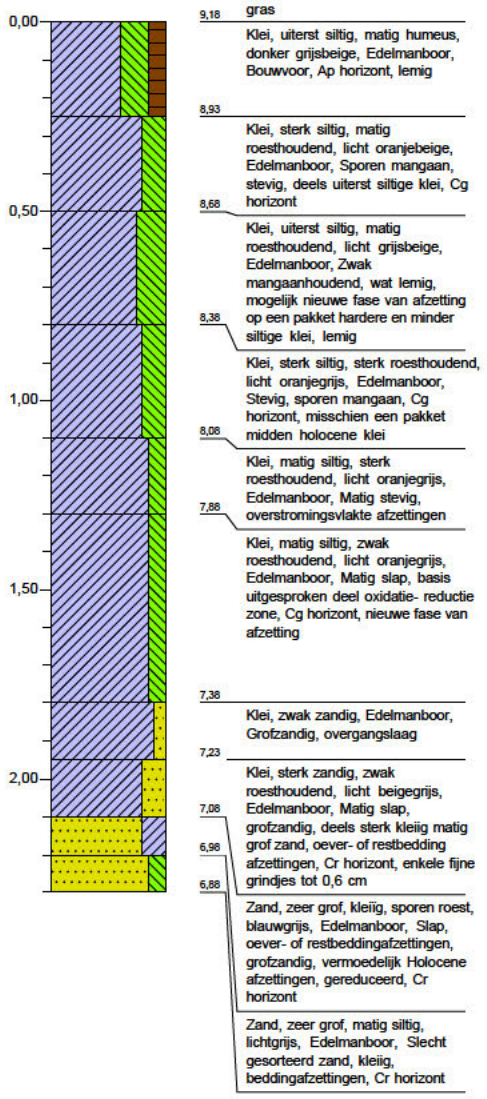
Zand, matig grof, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, kleiig, beddingafzettingen, Cr horizont

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A286

Maaiveldhoogte : 9,178 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 189850,00 - 416912,40



9,18 gras

Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont, lemig

8,93

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Sporen mangaan, stevig, deels uiterst siltige klei, Cg horizont

8,68

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend, wat lemig, mogelijk nieuwe fase van afzetting op een pakket hardere en minder siltige klei, lemig

8,38

Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig, sporen mangaan, Cg horizont, misschien een pakket midden holocene klei

8,08

Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, overstromingsvlakte afzettingen

7,88

Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig slap, basis uitgesproken deel oxidatie- reductie zone, Cg horizont, nieuwe fase van afzetting

7,38

Klei, zwak zandig, Edelmanboor, Grofzandig, overgangslaag

7,23

Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig slap, grofzandig, deels sterk kleiig matig grof zand, oever- of restbedding afzettingen, Cr horizont, enkele fijne grindjes tot 0,6 cm

7,08

6,98

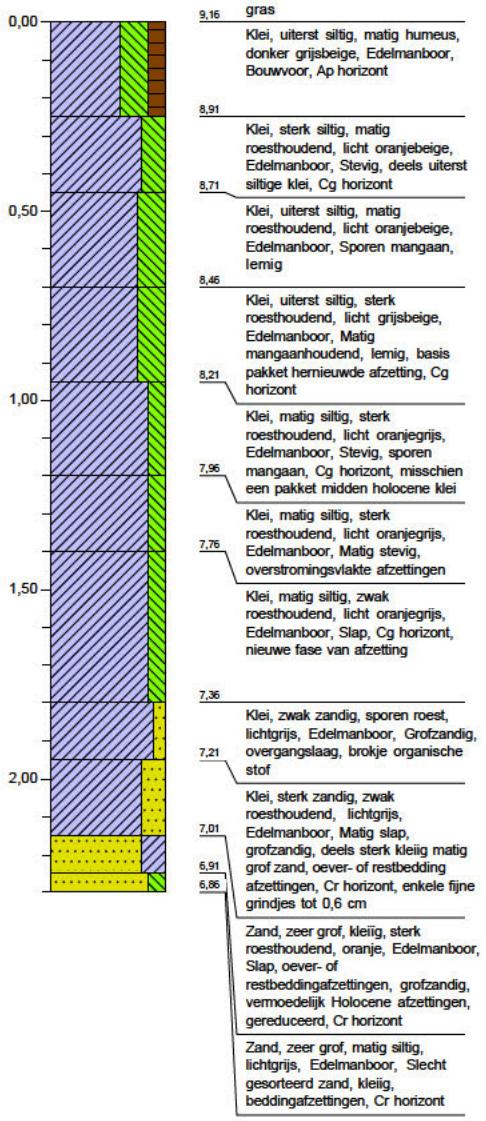
Zand, zeer grof, kleïig, sporen roest, blauwgrijs, Edelmanboor, Slap, oever- of restbeddingafzettingen, grofzandig, vermoedelijk Holocene afzettingen, gereduceerd, Cr horizont

6,88

Zand, zeer grof, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, kleiig, beddingafzettingen, Cr horizont

Boring: A287

Maaiveldhoogte : 9,163 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 189830,60 - 416947,30



9,16 gras

Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont

8,91

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Stevig, deels uiterst siltige klei, Cg horizont

8,71

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Sporen mangaan, lemig

8,46

Klei, uiterst siltig, sterk roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig mangaanhoudend, lemig, basis pakket hernieuwde afzetting, Cg horizont

8,21

Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig, sporen mangaan, Cg horizont, misschien een pakket midden holocene klei

7,96

Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, overstromingsvlakte afzettingen

7,76

Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Slap, Cg horizont, nieuwe fase van afzetting

7,36

Klei, zwak zandig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Grofzandig, overgangslaag, brokje organische stof

7,21

Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Matig slap, grofzandig, deels sterk kleiig matig grof zand, oever- of restbedding afzettingen, Cr horizont, enkele fijne grindjes tot 0,6 cm

7,01

6,91

Zand, zeer grof, kleïig, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor, Slap, oever- of restbeddingafzettingen, grofzandig, vermoedelijk Holocene afzettingen, gereduceerd, Cr horizont

6,86

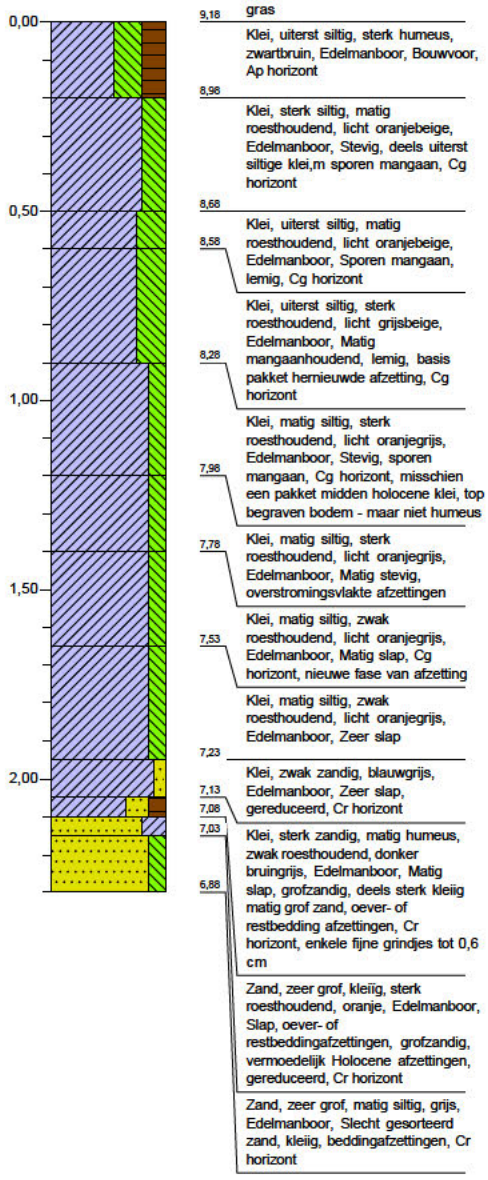
Zand, zeer grof, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, kleiig, beddingafzettingen, Cr horizont

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A288

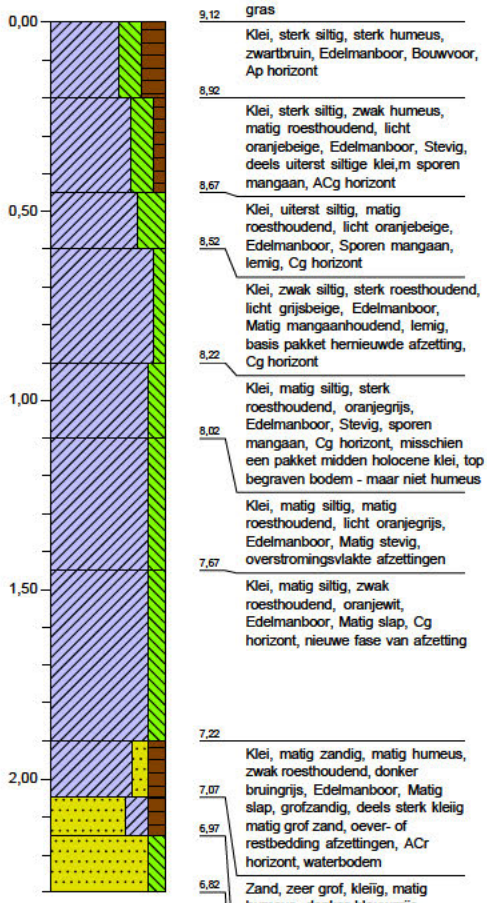
Maaiveldhoogte : 9,177 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 189812,10 - 416982,50



9,18 gras
Klei, uiterst siltig, sterk humeus, zwartbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont
8,96
Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Stevig, deels uiterst siltige klei,m sporen mangaan, Cg horizont
8,68
Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Sporen mangaan, lemig, Cg horizont
8,58
Klei, uiterst siltig, sterk roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig mangaanhoudend, lemig, basis pakket hernieuwde afzetting, Cg horizont
8,28
Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig, sporen mangaan, Cg horizont, misschien een pakket midden holocene klei, top begraven bodem - maar niet humeus
7,98
Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, overstromingsvlakte afzettingen
7,78
Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig slap, Cg horizont, nieuwe fase van afzetting
7,53
Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Zeer slap
7,23
Klei, zwak zandig, blauwgrijs, Edelmanboor, Zeer slap, gereduceerd, Cr horizont
7,13
7,08
Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Matig slap, grofzandig, deels sterk kleiig matig grof zand, oever- of restbedding afzettingen, Cr horizont, enkele fijne grindjes tot 0,6 cm
7,03
Zand, zeer grof, kleïig, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor, Slap, oever- of restbeddingafzettingen, grofzandig, vermoedelijk Holocene afzettingen, gereduceerd, Cr horizont
6,88
Zand, zeer grof, matig siltig, grijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, kleiig, beddingafzettingen, Cr horizont

Boring: A289

Maaiveldhoogte : 9,123 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 189792,90 - 417017,80



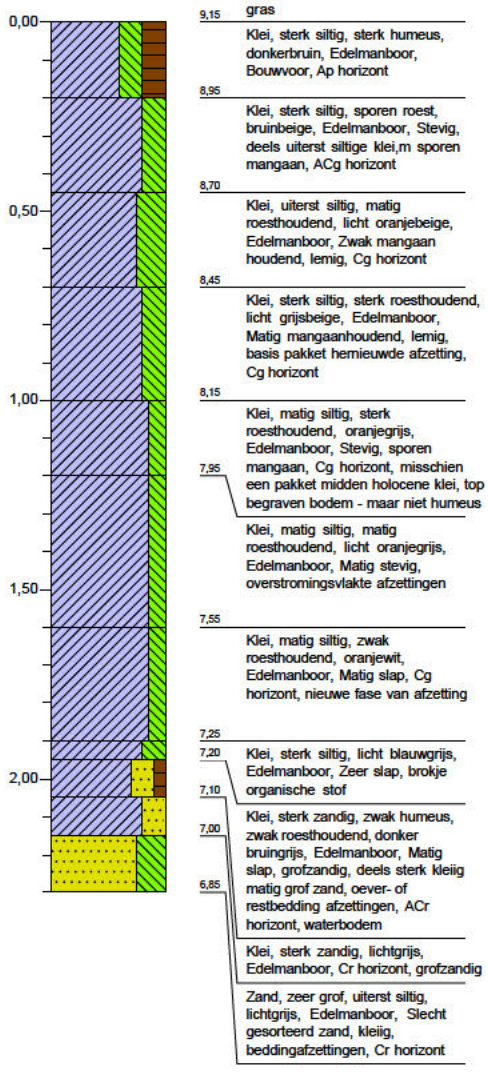
9,12 gras
Klei, sterk siltig, sterk humeus, zwartbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont
8,92
Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Stevig, deels uiterst siltige klei,m sporen mangaan, ACg horizont
8,67
Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Sporen mangaan, lemig, Cg horizont
8,52
Klei, zwak siltig, sterk roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig mangaanhoudend, lemig, basis pakket hernieuwde afzetting, Cg horizont
8,22
Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig, sporen mangaan, Cg horizont, misschien een pakket midden holocene klei, top begraven bodem - maar niet humeus
8,02
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, overstromingsvlakte afzettingen
7,67
Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, oranjewit, Edelmanboor, Matig slap, Cg horizont, nieuwe fase van afzetting
7,22
Klei, matig zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Matig slap, grofzandig, deels sterk kleiig matig grof zand, oever- of restbedding afzettingen, ACr horizont, waterbodem
7,07
6,97
Zand, zeer grof, kleïig, matig humeus, donker blauwgrijs, Edelmanboor, Slap, oever- of restbeddingafzettingen, grofzandig, vermoedelijk Holocene afzettingen, gereduceerd, Cr horizont
6,82
Zand, zeer grof, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, kleiig, beddingafzettingen, Cr horizont

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A290

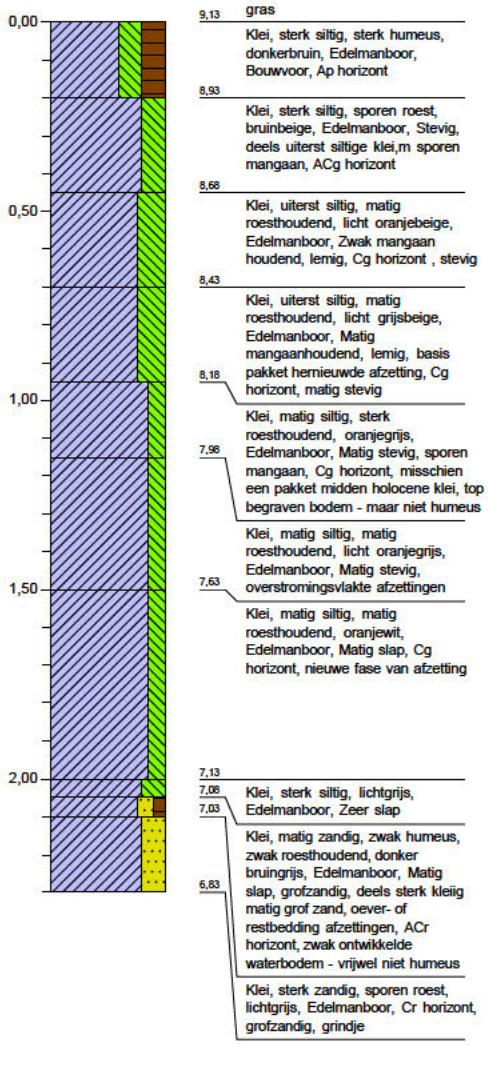
Maaiveldhoogte : 9,153 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 189773,20 - 417052,40



9,15 gras
Klei, sterk siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont
8,95
Klei, sterk siltig, sporen roest, bruinbeige, Edelmanboor, Stevig, deels uiterst siltige klei,m sporen mangaan, ACg horizont
8,70
Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Zwak mangaan houdend, lemig, Cg horizont
8,45
Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig mangaanhoudend, lemig, basis pakket hernieuwde afzetting, Cg horizont
8,15
Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig, sporen
7,95 mangaan, Cg horizont, misschien een pakket midden holocene klei, top begraven bodem - maar niet humeus
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, overstromingsvlakte afzettingen
7,55
Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, oranjewit, Edelmanboor, Matig slap, Cg horizont, nieuwe fase van afzetting
7,25
7,20 Klei, sterk siltig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Zeer slap, brokje organische stof
7,10
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Matig
7,00 slap, grofzandig, deels sterk kleiig matig grof zand, oever- of restbedding afzettingen, ACr horizont, waterbodem
6,85
Klei, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, Cr horizont, grofzandig
Zand, zeer grof, uiterst siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, kleiig, beddingafzettingen, Cr horizont

Boring: A291

Maaiveldhoogte : 9,128 m+NAP
Datum : 29-3-2022
Coördinaten X - Y : 189752,60 - 417087,40



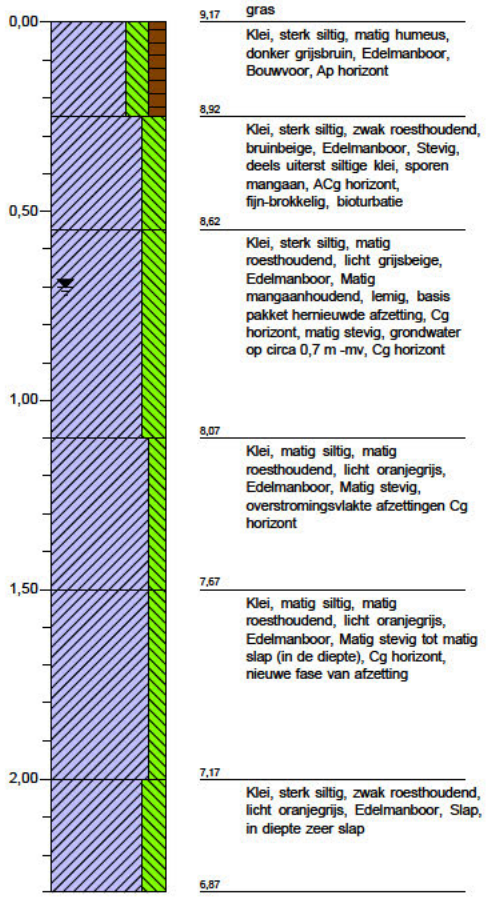
9,13 gras
Klei, sterk siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont
8,93
Klei, sterk siltig, sporen roest, bruinbeige, Edelmanboor, Stevig, deels uiterst siltige klei,m sporen mangaan, ACg horizont
8,68
Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Zwak mangaan houdend, lemig, Cg horizont , stevig
8,43
Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig mangaanhoudend, lemig, basis pakket hernieuwde afzetting, Cg
8,18 horizont, matig stevig
Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, sporen
7,98 mangaan, Cg horizont, misschien een pakket midden holocene klei, top begraven bodem - maar niet humeus
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig,
7,63 overstromingsvlakte afzettingen
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, oranjewit, Edelmanboor, Matig slap, Cg horizont, nieuwe fase van afzetting
7,13
7,08 Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Zeer slap
7,03
Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Matig
6,83 slap, grofzandig, deels sterk kleiig matig grof zand, oever- of restbedding afzettingen, ACr horizont, zwak ontwikkelde waterbodem - vrijwel niet humeus
Klei, sterk zandig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Cr horizont, grofzandig, grindje

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A292

Maaiveldhoogte : 9,172 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 189732,00 - 417121,40



9,17 gras

Klei, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont

8,92

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige, Edelmanboor, Stevig, deels uiterst siltige klei, sporen mangaan, ACg horizont, fijn-brokkelig, bioturbatie

8,62

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig mangaanhoudend, lemig, basis pakket hernieuwde afzetting, Cg horizont, matig stevig, grondwater op circa 0,7 m -mv, Cg horizont

8,07

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig, overstromingsvlakte afzettingen Cg horizont

7,67

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Matig stevig tot matig slap (in de diepte), Cg horizont, nieuwe fase van afzetting

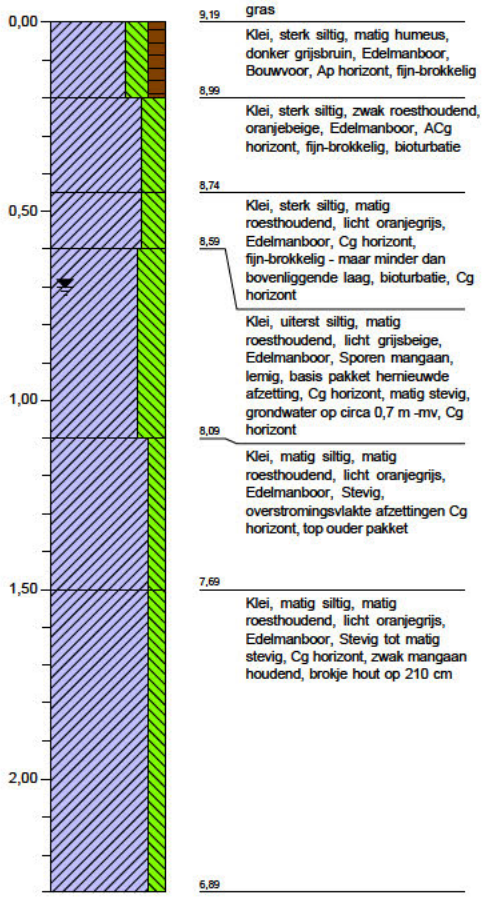
7,17

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Slap, in diepte zeer slap

6,87

Boring: A293

Maaiveldhoogte : 9,193 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 189711,30 - 417155,40



9,19 gras

Klei, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont, fijn-brokkelig

8,99

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, oranjebeige, Edelmanboor, ACg horizont, fijn-brokkelig, bioturbatie

8,74

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, fijn-brokkelig - maar minder dan bovenliggende laag, bioturbatie, Cg horizont

8,59

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Sporen mangaan, lemig, basis pakket hernieuwde afzetting, Cg horizont, matig stevig, grondwater op circa 0,7 m -mv, Cg horizont

8,09

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig, overstromingsvlakte afzettingen Cg horizont, top ouder pakket

7,69

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig tot matig stevig, Cg horizont, zwak mangaan houdend, brokje hout op 210 cm

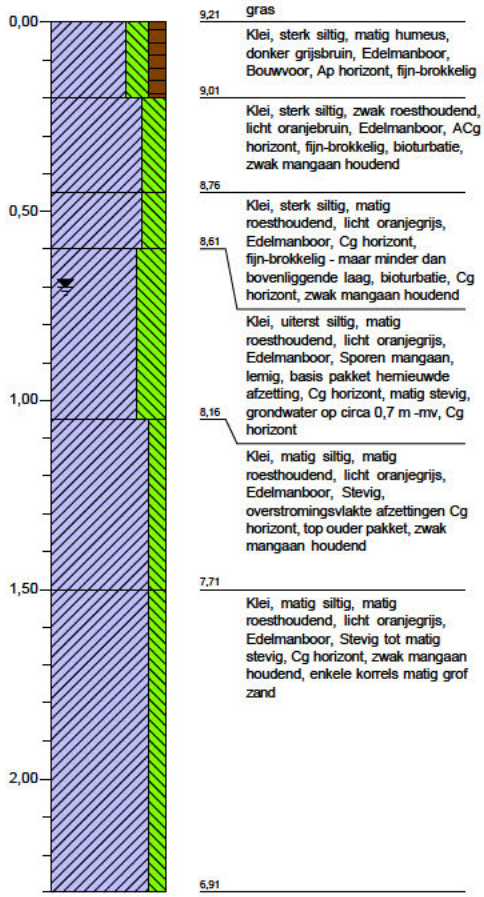
6,89

GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

Boring: A294

Maaiveldhoogte : 9,207 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 189690,70 - 417189,90



9,21 gras

Klei, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont, fijn-brokkelig

9,01

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor, ACg horizont, fijn-brokkelig, bioturbatie, zwak mangaan houdend

8,76

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, fijn-brokkelig - maar minder dan bovenliggende laag, bioturbatie, Cg horizont, zwak mangaan houdend

8,61

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Sporen mangaan, lemig, basis pakket hernieuwde afzetting, Cg horizont, matig stevig, grondwater op circa 0,7 m -mv, Cg horizont

8,16

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig, overstromingsvlakte afzettingen Cg horizont, top ouder pakket, zwak mangaan houdend

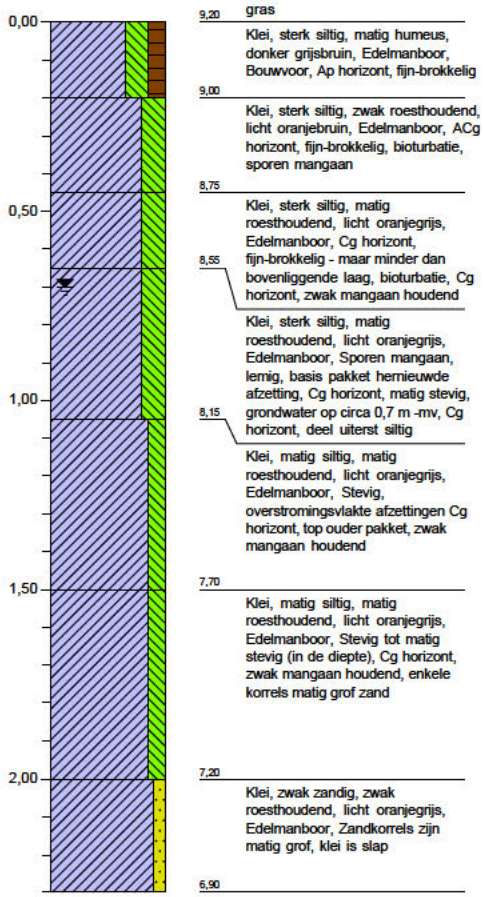
7,71

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig tot matig stevig, Cg horizont, zwak mangaan houdend, enkele korrels matig grof zand

6,91

Boring: A295

Maaiveldhoogte : 9,196 m+NAP
Datum : 7-4-2022
Coördinaten X - Y : 189669,70 - 417224,10



9,20 gras

Klei, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont, fijn-brokkelig

9,00

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor, ACg horizont, fijn-brokkelig, bioturbatie, sporen mangaan

8,75

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, fijn-brokkelig - maar minder dan bovenliggende laag, bioturbatie, Cg horizont, zwak mangaan houdend

8,55

Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Sporen mangaan, lemig, basis pakket hernieuwde afzetting, Cg horizont, matig stevig, grondwater op circa 0,7 m -mv, Cg horizont, deel uiterst siltig

8,15

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig, overstromingsvlakte afzettingen Cg horizont, top ouder pakket, zwak mangaan houdend

7,70

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Stevig tot matig stevig (in de diepte), Cg horizont, zwak mangaan houdend, enkele korrels matig grof zand

7,20

Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Zandkorrels zijn matig grof, klei is slap

6,90

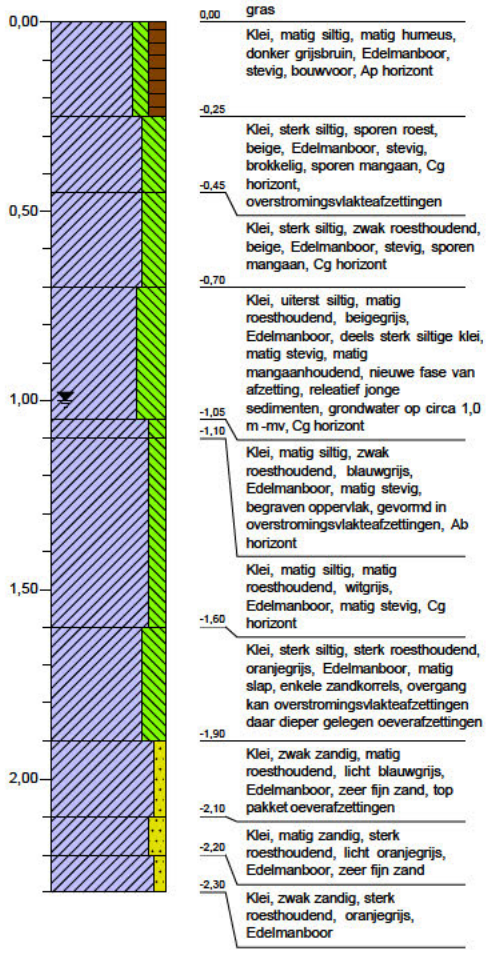
GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A296

m+NAP

Datum : 16-4-2022



0,00 gras
Klei, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, stevig, bouwvoor, Ap horizont

-0,25
Klei, sterk siltig, sporen roest, beige, Edelmanboor, stevig, brokkelig, sporen mangaan, Cg horizont,

-0,45 overstromingsvlakteafzettingen
Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, beige, Edelmanboor, stevig, sporen mangaan, Cg horizont

-0,70
Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, beigegrijs, Edelmanboor, deels sterk siltige klei, matig stevig, matig mangaanhoudend, nieuwe fase van afzetting, releatief jonge sedimenten, grondwater op circa 1,0 m -mv, Cg horizont

-1,05
-1,10
Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, blauwgrijs, Edelmanboor, matig stevig, begraven oppervlak, gevormd in overstromingsvlakteafzettingen, Ab horizont

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, witgrijs, Edelmanboor, matig stevig, Cg horizont

-1,60
Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, matig slap, enkele zandkorrels, overgang kan overstromingsvlakteafzettingen daar dieper gelegen oeverafzettingen

-1,90
Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor, zeer fijn zand, top pakket oeverafzettingen

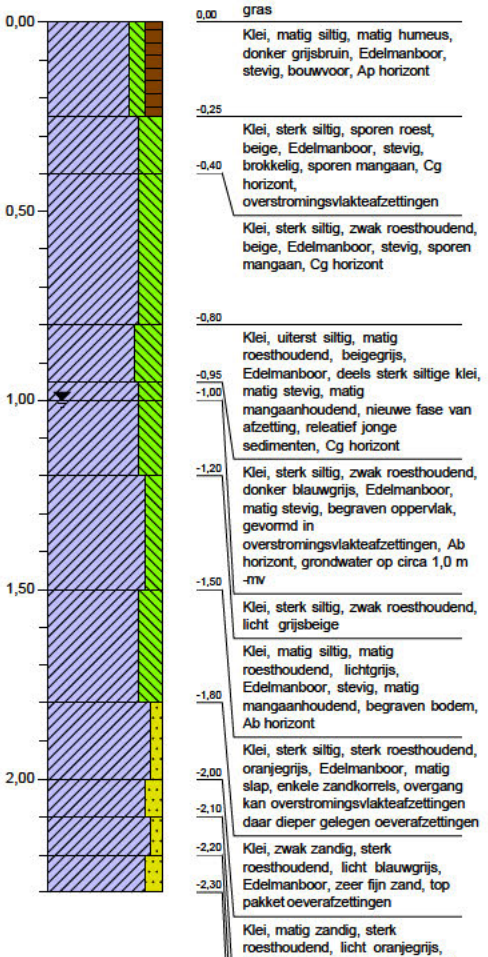
-2,10
Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, zeer fijn zand

-2,20
-2,30
Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor

Boring: A297

m+NAP

Datum : 16-4-2022



0,00 gras
Klei, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, stevig, bouwvoor, Ap horizont

-0,25
Klei, sterk siltig, sporen roest, beige, Edelmanboor, stevig, brokkelig, sporen mangaan, Cg horizont,

-0,40 overstromingsvlakteafzettingen
Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, beige, Edelmanboor, stevig, sporen mangaan, Cg horizont

-0,80
Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, beigegrijs, Edelmanboor, deels sterk siltige klei,

-0,95
-1,00
matig stevig, matig mangaanhoudend, nieuwe fase van afzetting, releatief jonge sedimenten, Cg horizont

-1,20
Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, donker blauwgrijs, Edelmanboor, matig stevig, begraven oppervlak, gevormd in overstromingsvlakteafzettingen, Ab horizont, grondwater op circa 1,0 m -mv

-1,50
Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbeige

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, stevig, matig mangaanhoudend, begraven bodem, Ab horizont

-1,80
Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, matig slap, enkele zandkorrels, overgang kan overstromingsvlakteafzettingen daar dieper gelegen oeverafzettingen

-2,00
-2,10
Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor, zeer fijn zand, top pakket oeverafzettingen

-2,20
-2,30
Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, matig slap, zeer fijn zand

Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor

Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor, matig slap

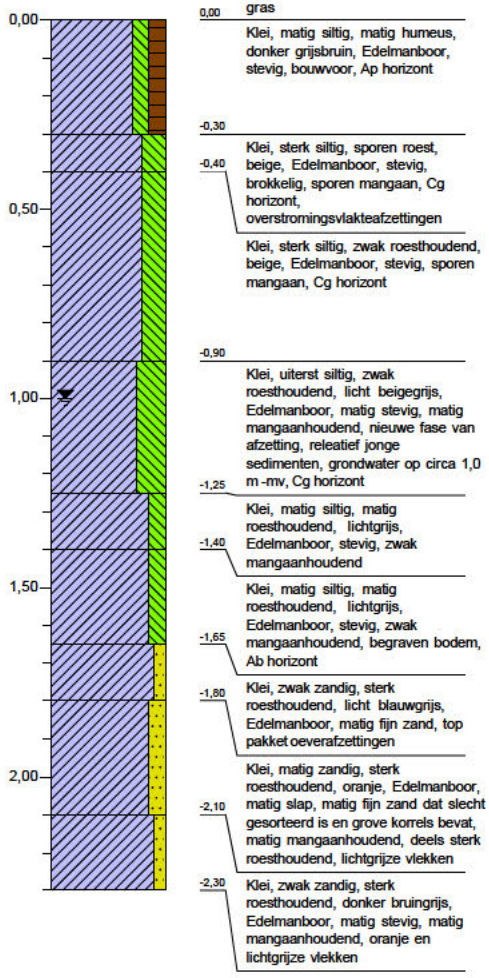
GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A298

m+NAP

Datum : 16-4-2022



0,00 gras
Klei, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, stevig, bouwvoor, Ap horizont

-0,30
-0,40 Klei, sterk siltig, sporen roest, beige, Edelmanboor, stevig, brokkelig, sporen mangaan, Cg horizont, overstromingsvlakteafzettingen

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, beige, Edelmanboor, stevig, sporen mangaan, Cg horizont

-0,90
Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor, matig stevig, matig mangaanhoudend, nieuwe fase van afzetting, releatief jonge sedimenten, grondwater op circa 1,0 m -mv, Cg horizont

-1,25
-1,40 Klei, matig siltig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, stevig, zwak mangaanhoudend

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, stevig, zwak mangaanhoudend, begraven bodem, Ab horizont

-1,65
-1,80 Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor, matig fijn zand, top pakket oeverafzettingen

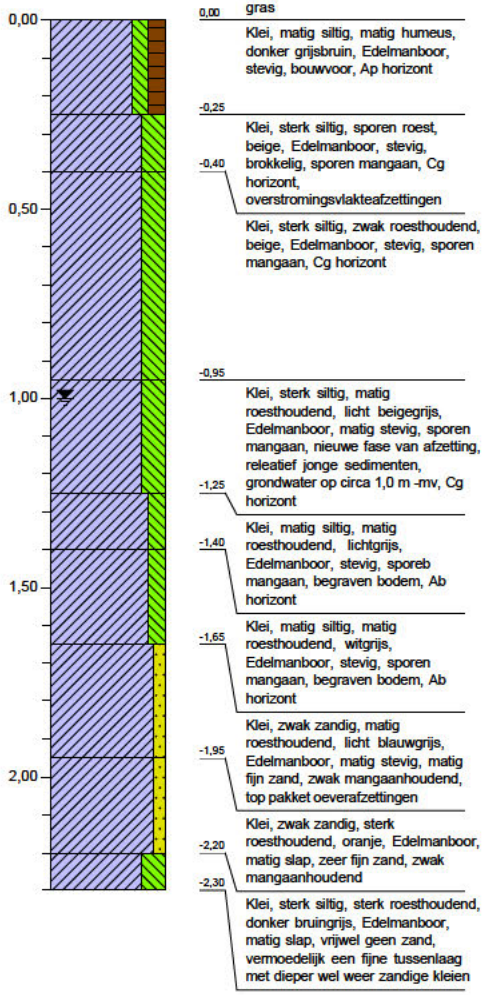
Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor, matig slap, matig fijn zand dat slecht gesorteerd is en grove korrels bevat, matig mangaanhoudend, deels sterk roesthoudend, lichtgrijze vlekken

-2,10
-2,30 Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, matig stevig, matig mangaanhoudend, oranje en lichtgrijze vlekken

Boring: A299

m+NAP

Datum : 16-4-2022



0,00 gras
Klei, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, stevig, bouwvoor, Ap horizont

-0,25
Klei, sterk siltig, sporen roest, beige, Edelmanboor, stevig,
-0,40 brokkelig, sporen mangaan, Cg horizont, overstromingsvlakteafzettingen

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, beige, Edelmanboor, stevig, sporen mangaan, Cg horizont

-0,95
Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor, matig stevig, sporen mangaan, nieuwe fase van afzetting, releatief jonge sedimenten, grondwater op circa 1,0 m -mv, Cg horizont

-1,25
-1,40 Klei, matig siltig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, stevig, sporeb mangaan, begraven bodem, Ab horizont

-1,65
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, witgrijs, Edelmanboor, stevig, sporen mangaan, begraven bodem, Ab horizont

-1,95
Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor, matig stevig, matig fijn zand, zwak mangaanhoudend, top pakket oeverafzettingen

-2,20
Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor, matig slap, zeer fijn zand, zwak mangaanhoudend

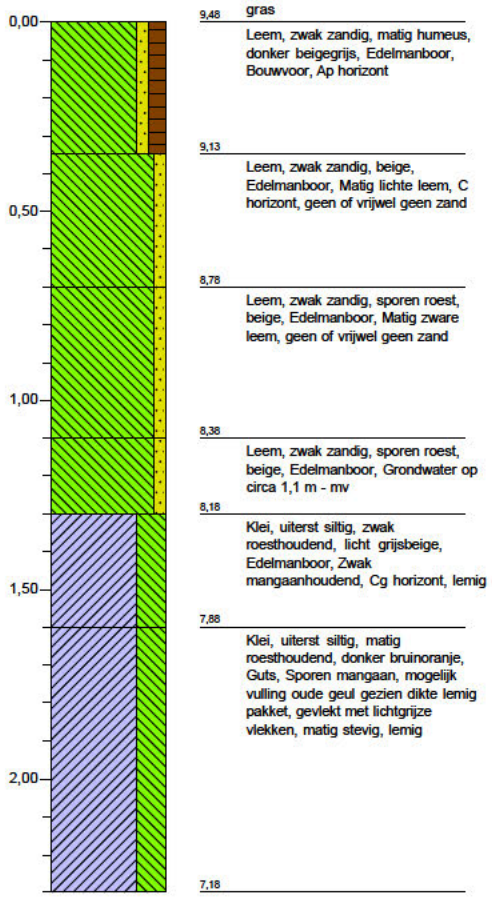
-2,30
Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, matig slap, vrijwel geen zand, vermoedelijk een fijne tussenlaag met dieper wel weer zandige kleien

GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

Boring: A300

Maaiveldhoogte : 9,481 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 189494,90 - 417395,20



9,48 gras

Leem, zwak zandig, matig humeus, donker beigegrijs, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont

9,13

Leem, zwak zandig, beige, Edelmanboor, Matig lichte leem, C horizont, geen of vrijwel geen zand

8,78

Leem, zwak zandig, sporen roest, beige, Edelmanboor, Matig zware leem, geen of vrijwel geen zand

8,38

Leem, zwak zandig, sporen roest, beige, Edelmanboor, Grondwater op circa 1,1 m - mv

8,18

Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Zwak mangaanhoudend, Cg horizont, lemig

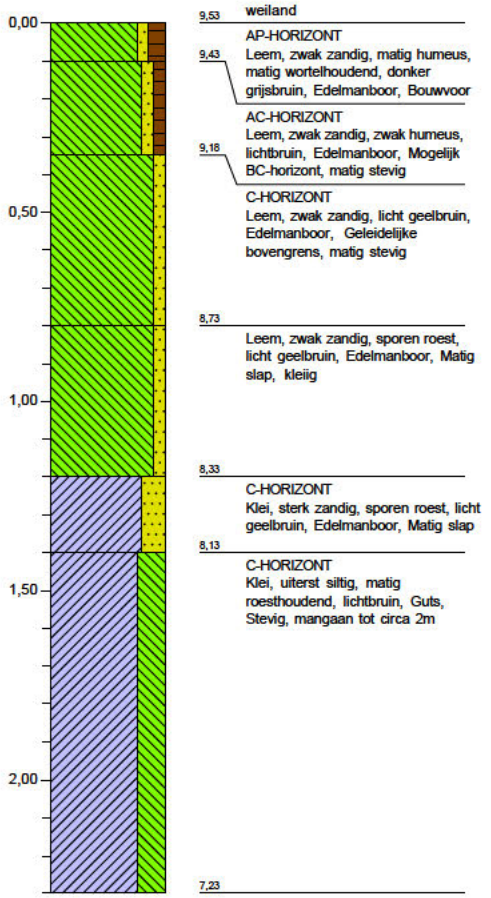
7,88

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, donker bruinoranje, Guts, Sporen mangaan, mogelijk vulling oude geul gezien dikte lemig pakket, gevlekt met lichtgrijze vlekken, matig stevig, lemig

7,18

Boring: A301

Maaiveldhoogte : 9,533 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 189466,60 - 417423,50



9,53 weiland

AP-HORIZONT

9,43 Leem, zwak zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor

AC-HORIZONT

9,18 Leem, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, Mogelijk BC-horizont, matig stevig

C-HORIZONT

Leem, zwak zandig, licht geelbruin, Edelmanboor, Geleidelijke bovengrens, matig stevig

8,73

Leem, zwak zandig, sporen roest, licht geelbruin, Edelmanboor, Matig slap, kleiig

8,33

C-HORIZONT

Klei, sterk zandig, sporen roest, licht geelbruin, Edelmanboor, Matig slap

8,13

C-HORIZONT

Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, lichtbruin, Guts, Stevig, mangaan tot circa 2m

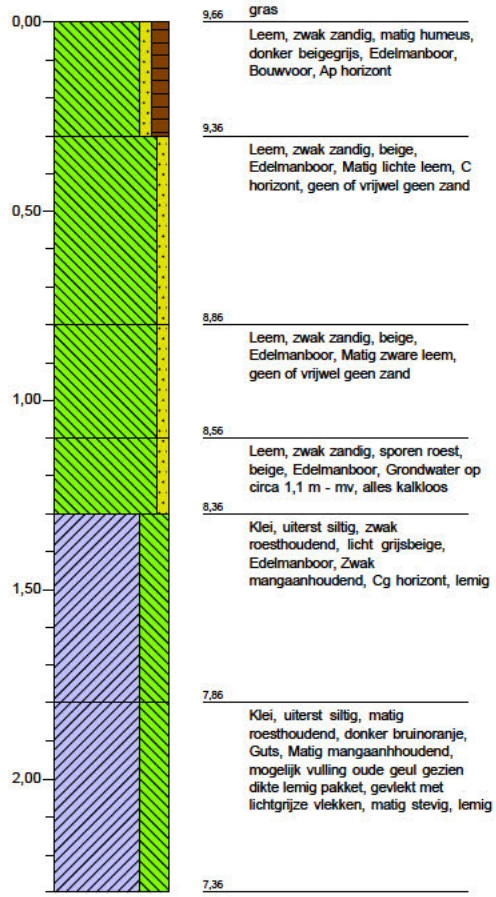
7,23

GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

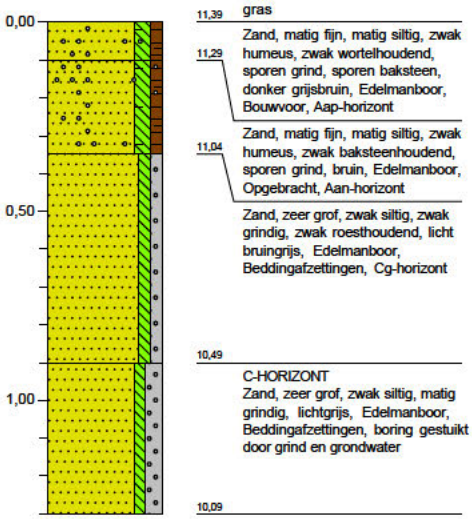
Boring: A302

Maaiveldhoogte :	9,663	m+NAP
Datum :	9-3-2022	
Coördinaten X - Y :	189438,50	- 417451,80



Boring: A303

Maaiveldhoogte :	11,394	m+NAP
Datum :	2-3-2022	
Coördinaten X - Y :	194751,70	- 413998,00

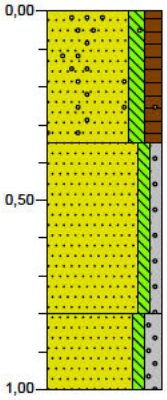


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A304

Maaiveldhoogte : 9,868 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194727,00 - 414027,40



9,87 gras
Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak grindhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor, Bouwvoor

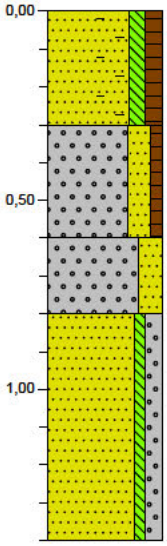
9,52
C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingrijs, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd, beddingafzettingen

9,07
C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht grijsbruin, Edelmanboor, Beddingafzettingen, matig goed gesorteerd, gestuikt op grind en grondwater

8,87

Boring: A305

Maaiveldhoogte : 9,843 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194699,10 - 414057,30



9,84 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont

9,54
Grind, matig grof, sterk zandig, zwak humeus, beigegrijs, Edelmanboor, AC horizont

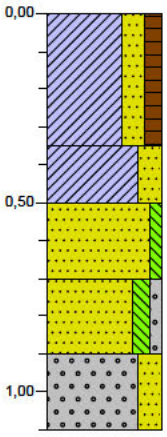
9,24
Grind, matig grof, sterk zandig, licht bruinbeige, Edelmanboor, Grind tot circa 3 cm, C horizont

9,04
Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Onder grondwater, dieper uit boor gelopen, ook met guts geprobeerd

8,44

Boring: A306

Maaiveldhoogte : 9,283 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194663,90 - 414083,40



9,28 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Bouwvoor in oeverafzettingen, Ap horizont

8,93
Klei, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, C horizont, beddingafzettingen, klei met slecht gesorteerd grof zand

8,78
Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, C horizont

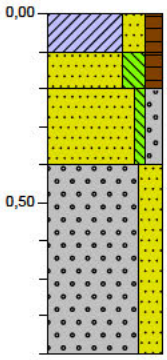
8,58
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, Cg horizont, zones met egaal roest

8,38
Grind, zeer grof, sterk zandig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, egaal roest, grind tot circa 4 cm, onder grondwater en daardoor verder boren niet mogelijk - ook niet met een guts

8,18

Boring: A307

Maaiveldhoogte : 9,458 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194717,50 - 413991,80



9,46 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Overstromingsvlakte afzettingen Niers

9,36
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ap horizont

9,26
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, scherpe bovengrens, C horizont, afzettingen van de Niers, verspoelde Tertiaire afzettingen, grind tot circa 3,5 cm,vooral tot circa 0,7 cm, slecht gesorteerd zand

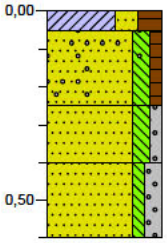
9,06
Grind, zeer grof, sterk zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Afgerond en sterk afgerond grind tot circa 3 cm, vooral tot circa 0,7 cm, beddingafzettingen, C horizont, onder grondwater - grotendeels uit boor gelopen, ook met guts niet dieper gekomen

8,56

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A308

Maaiveldhoogte : 9,09 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194689,30 - 414021,10



9,09 gras

9,04 Klei, sterk zandig, sterk humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ah horizont

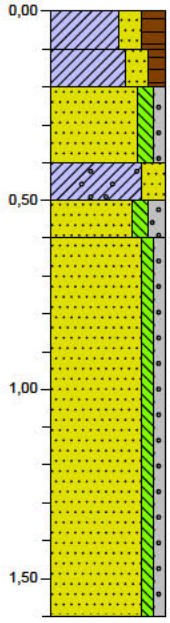
8,84 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen roest, sporen grind, blauwgrijs, Edelmanboor, ACg horizont

8,69 Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, Cg horizont, grind tot circa 2 cm, voor fijn grind

8,49 Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, C horizont, grotendeels uit boor gelopen, grind tot circa 3,5 cm, vooral fijn grind, ook met guts niet dieper kunnen komen

Boring: A309

Maaiveldhoogte : 8,732 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194656,80 - 414046,90



8,73 gras

Klei, sterk zandig, sterk humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ah horizont

8,63 Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen roest, donker blauwgrijs, Edelmanboor, ACg horizont

8,53 Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, Cg horizont, grind tot circa 2 cm, voor fijn grind

8,33 Klei, sterk zandig, sporen grind, lichtgrijs, Edelmanboor, Matig stevig

8,23 Zand, zeer grof, matig siltig, matig grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, C horizont, grotendeels uit boor gelopen, grind tot circa 3 cm, vooral fijn grind

8,13 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, Edelmanboor, Vrijwel alles uit de guts gelopen, beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand

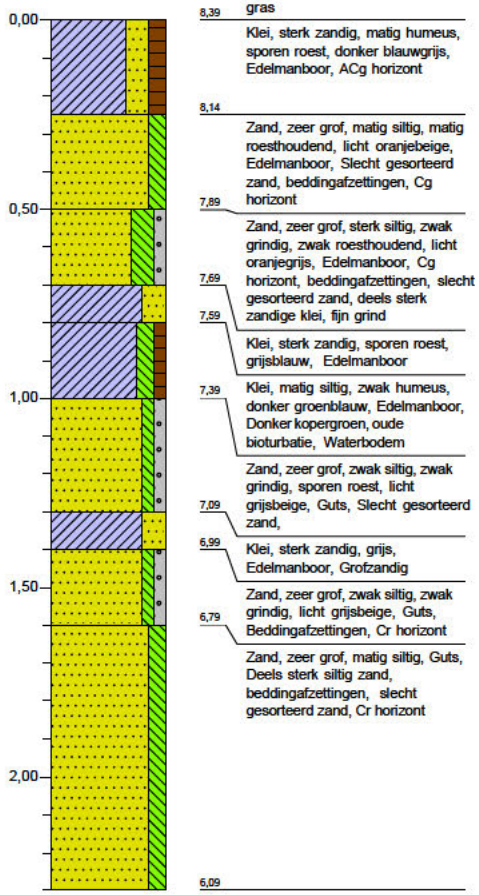
7,13

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A310

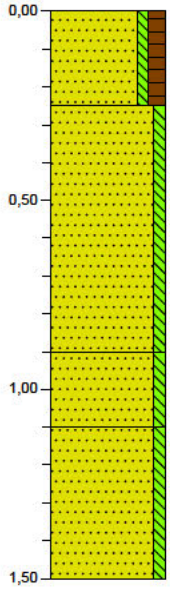
Maaiveldhoogte : 8,385 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194622,50 - 414069,70



8,39	gras
	Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen roest, donker blauwgrijs, Edelmanboor, ACg horizont
8,14	
	Zand, zeer grof, matig siltig, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, Cg horizont
7,89	
	Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand, deels sterk zandige klei, fijn grind
7,69	
7,59	
	Klei, sterk zandig, sporen roest, grijsblauw, Edelmanboor
7,39	
	Klei, matig siltig, zwak humeus, donker groenblauw, Edelmanboor, Donker kopergroen, oude bioturbatie, Waterbodem
	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen roest, licht grijsbeige, Guts, Slecht gesorteerd zand,
7,09	
6,99	
	Klei, sterk zandig, grijs, Edelmanboor, Grofzandig
	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Guts, Beddingafzettingen, Cr horizont
6,79	
	Zand, zeer grof, matig siltig, Guts, Deels sterk siltig zand, beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand, Cr horizont
6,09	

Boring: A311

Maaiveldhoogte : 13,106 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 192862,80 - 414621,70



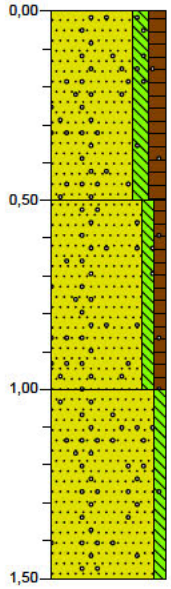
13,11	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ap horizont
12,86	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtoranje, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolische afzettingen, rivierduin, BCw horizont, scherpe bovengrens, enigszins afgetopt, matig egaal roesthoudend
12,21	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjebeige, Edelmanboor, Zwak egaal roesthoudend, C horizont, matig goed gesorteerd zand
12,01	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, witbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, C horizont
11,61	

GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

Boring: A312

Maaiveldhoogte :	12,908	m+NAP
Datum :	9-3-2022	
Coördinaten X - Y :	192826,90	- 414638,70



12,91 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor

12,41

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, bruin, Edelmanboor, B(C)-horizont, goed gesorteerd, eolisch

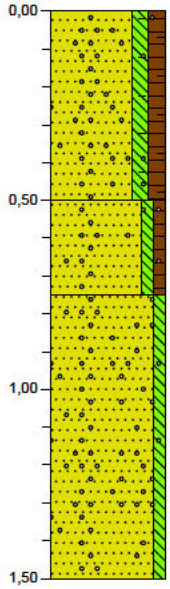
11,91

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtblauw, Edelmanboor, Goed gesorteerd, eolisch

11,41

Boring: A313

Maaiveldhoogte :	12,692	m+NAP
Datum :	9-3-2022	
Coördinaten X - Y :	192791,30	- 414658,10



12,69 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor

12,19

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, bruin, Edelmanboor, B(C)-horizont, goed gesorteerd, eolisch

11,94

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtblauw, Edelmanboor, Goed gesorteerd, eolisch

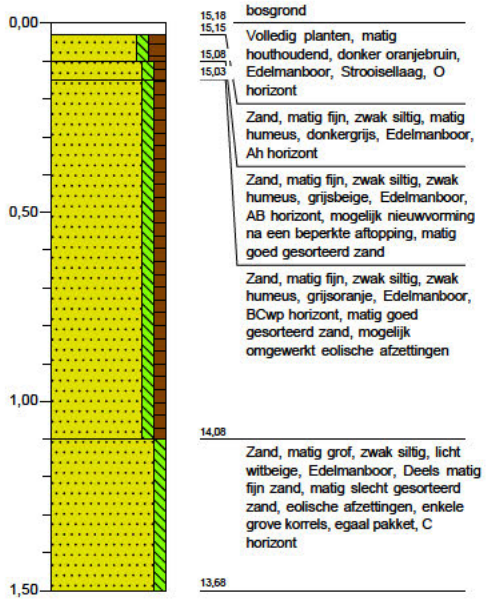
11,19

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

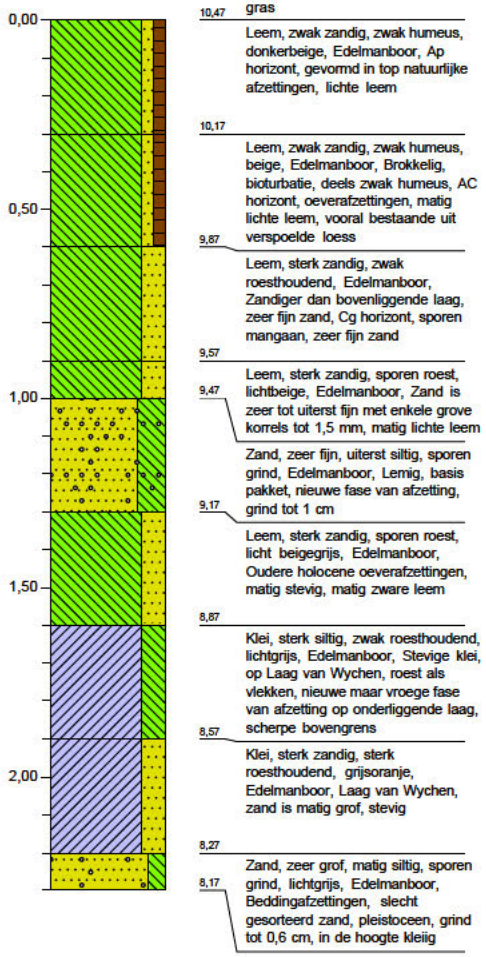
Boring: A314

Maaiveldhoogte : 15,1753 m+NAP
Datum : 9-3-2022
Coördinaten X - Y : 192825,90 - 414695,90



Boring: A315

Maaiveldhoogte : 10,469 m+NAP
Datum : 15-3-2022
Coördinaten X - Y : 191687,90 - 414924,70

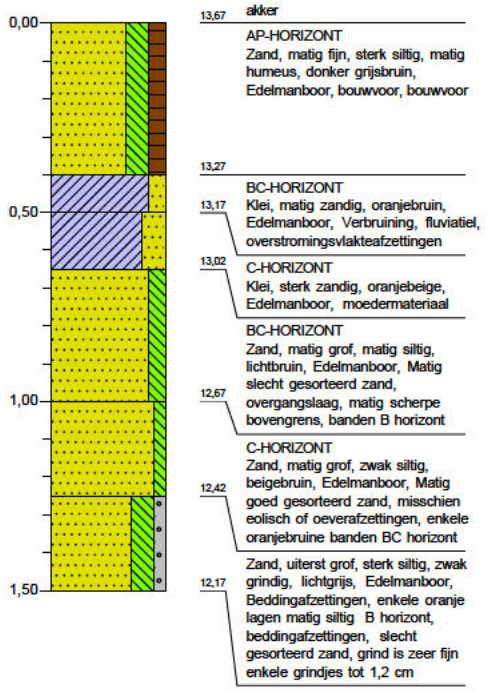


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

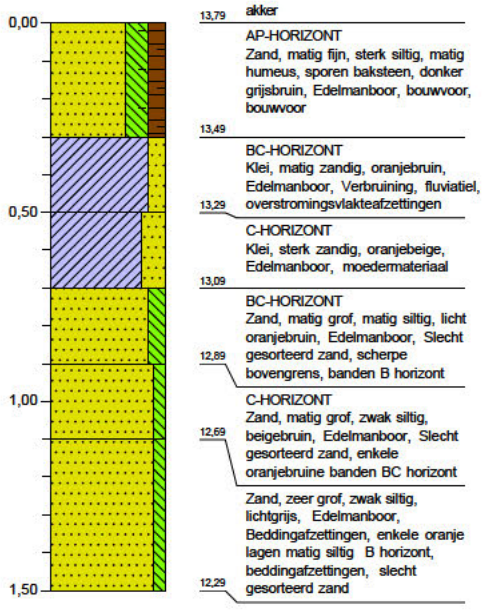
Boring: A316

Maaiveldhoogte : 13,669 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198913,20 - 413269,10



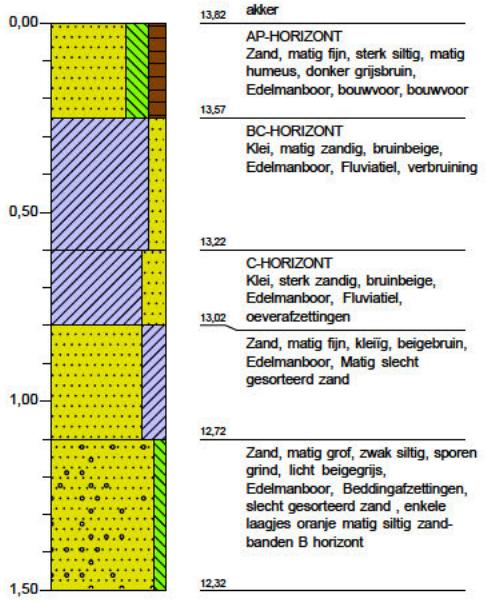
Boring: A317

Maaiveldhoogte : 13,792 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198881,00 - 413269,60



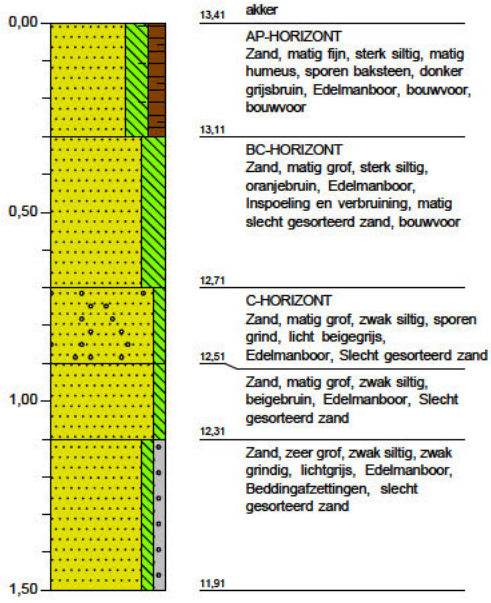
Boring: A318

Maaiveldhoogte : 13,819 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198840,90 - 413269,90



Boring: A319

Maaiveldhoogte : 13,408 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198827,60 - 413286,80

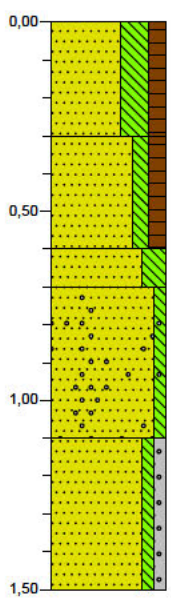


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A320

Maaiveldhoogte : 13,022 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198822,40 - 413325,60



13,02 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor, kleiig, grindje, bouwvoor

12,72

AAN-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor, Akkerlaag

12,42

BC-HORIZONT
12,32 Zand, matig grof, sterk siltig, licht beigebruin, Edelmanboor, Inspoeling en verbruining, matig slecht gesorteerd zand, bouwvoor

C-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, matig siltig zand - banden BC horizonten

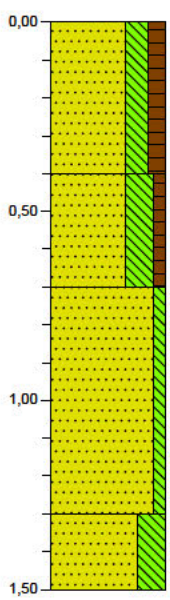
11,92

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, mogelijk verwaaid, slecht gesorteerd zand

11,52

Boring: A321

Maaiveldhoogte : 13,051 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198817,20 - 413365,00



13,05 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor,, bouwvoor

12,65

BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, Verbruining, matig slecht gesorteerd zand

12,35

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, enkele fijne grindjes, mogelijk eolisch

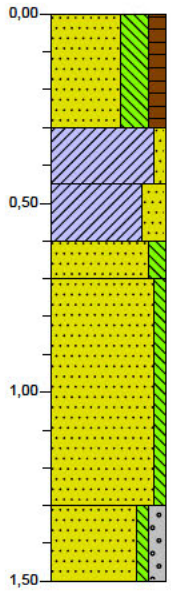
11,75

Zand, matig fijn, uiterst siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Fluviatiel, kleiig, begraven oppervlak

11,55

Boring: A322

Maaiveldhoogte : 13,284 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198811,60 - 413404,90



13,28 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor, kleiig, bouwvoor

12,98

BC-HORIZONT
Klei, zwak zandig, bruinbeige,
12,83 Edelmanboor, Verbruining , fluviatiel , overstromingsvlakteafzettingen

BC-HORIZONT
12,68 Klei, sterk zandig, bruinbeige, Edelmanboor, Fluviatiel

12,58

C-HORIZONT
Zand, matig grof, matig siltig, beigebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, mogelijk eolisch

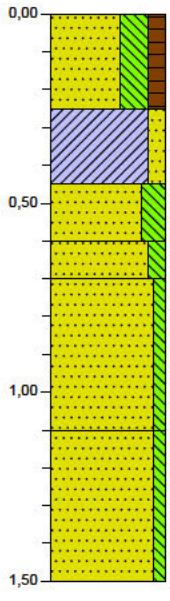
C-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, oranjebruin matig siltig zand - banden B(C) horizonten

11,98

Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, slecht
11,78 gesorteerd zand

Boring: A323

Maaiveldhoogte : 13,444 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198806,50 - 413444,30



13,44 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor, kleiig,
13,19 bouwvoor

BC-HORIZONT
Klei, matig zandig, oranjebeige, Edelmanboor, Verbruining , fluviatiel
12,99 , overstromingsvlakteafzettingen

BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, bruin,
12,84 Edelmanboor, Verbruining, matig goed gesorteerd zand

12,74

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, beigebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch, enkele lagen oranjebruin matig siltig
12,34 zand - banden B(C) horizonten

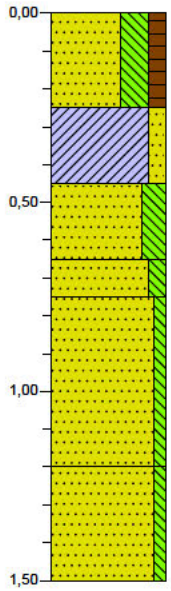
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen of verwaaide beddingafzettingen, matig slecht gesorteerd zand

11,94

Boring: A324b

Datum : 11-2-2022

m+NAP



0,00 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, kleiig, Ap horizont, bouwvoor

-0,25 BC-HORIZONT
Klei, matig zandig, oranjebeige, Edelmanboor, Verbruining, fluviatiel, top intact pakket overstromingsvlakteafzettingen, B horizont

-0,45 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, bruin, Edelmanboor, Verbruining, matig goed gesorteerd zand, BC horizont

-0,65 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, beigebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch, C horizont

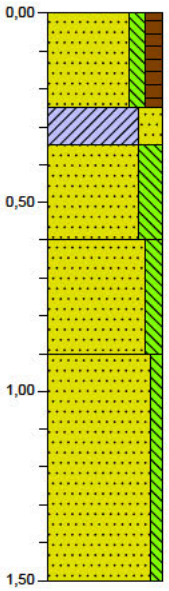
-0,75 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch, C horizont, enkele lagen oranjebruin matig siltig zand - banden B(C) horizonten

-1,20 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen of verwaaide beddingafzettingen, matig slecht gesorteerd zand, C horizont

-1,50

Boring: A325

Maaiveldhoogte : 13,336 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198779,00 - 413502,00



13,34 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor, bouwvoor

13,09 B-HORIZONT
Klei, sterk zandig, beigebruin, Edelmanboor, Fluviatiel ,oeverafzettingen, verbruining en inspoeling , zeer fijn zand in de klei, inspoelingshorizont

12,99 B-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Banden B horizont, inspoelingshorizont

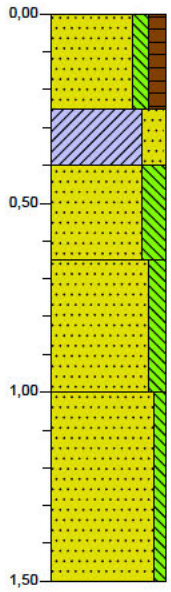
12,74 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, misschien eolisch, evt oeverafzettingen

12,44 C-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Bedding, slecht gesorteerd zand, enkele fijne grindjes, laagje matig siltig banden BC, scherpe bovengrens

11,84

Boring: A326b

Maaiveldhoogte : 13,336 m+NAP
Datum : 10-2-2022



13,34 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor, bouwvoor

13,09 B-HORIZONT
Klei, sterk zandig, beigebruin, Edelmanboor, Fluviatiel, oeverafzettingen, verbruining en inspoeling, zeer fijn zand in de klei, deels kleiig zand, B horizont, inspoelingshorizont

12,94 B-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Banden B horizont, inspoelingshorizont

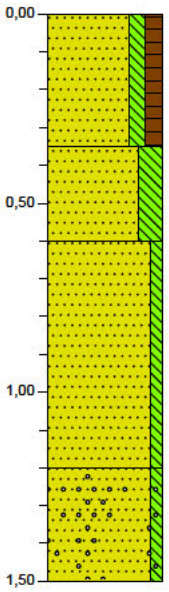
12,69 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, vermoedelijk een eolische afzetting, eventueel oeverafzettingen, C horizont

12,34 C-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Bedding, slecht gesorteerd zand, enkele fijne grindjes, C horizont, lenkele laagjes matig siltig zand - banden BC horizonten

11,84

Boring: A327

Maaiveldhoogte : 13,463 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198699,90 - 413491,40



13,46 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor, Ap horizont, fragmenten keramiek Nieuwe tijd A-C op akker - mestvondsten, bouwvoor

13,11 B-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen stenen, oranjebruin, Edelmanboor, Fluviatiele afzettingen, inspoeling en verbruining, oeverafzerttingen op eolische afzettingen, B horizont, inspoelingshorizont

12,86 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand,verbruining, banden B horiont, inspoelingshorizont

12,26 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd, fluviatiele afzettingen, C horizont

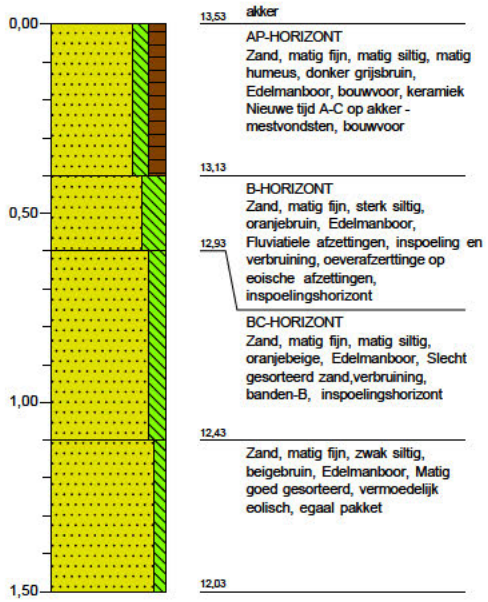
11,96

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

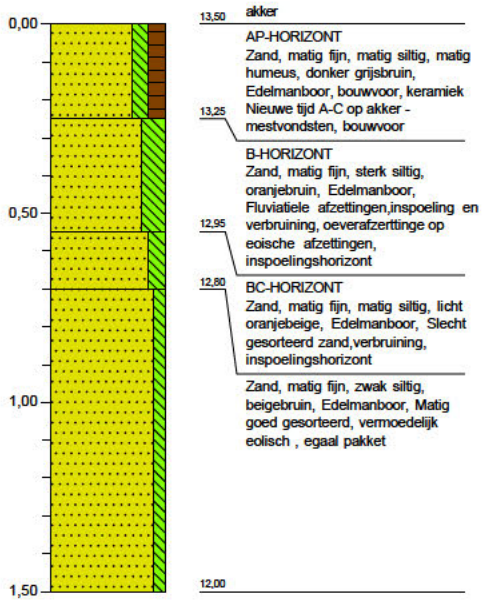
Boring: A328

Maaiveldhoogte : 13,534 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198660,10 - 413485,90



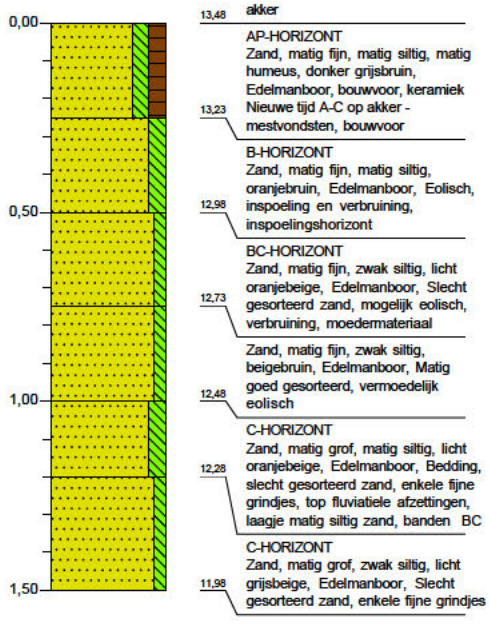
Boring: A329

Maaiveldhoogte : 13,504 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198620,80 - 413480,50



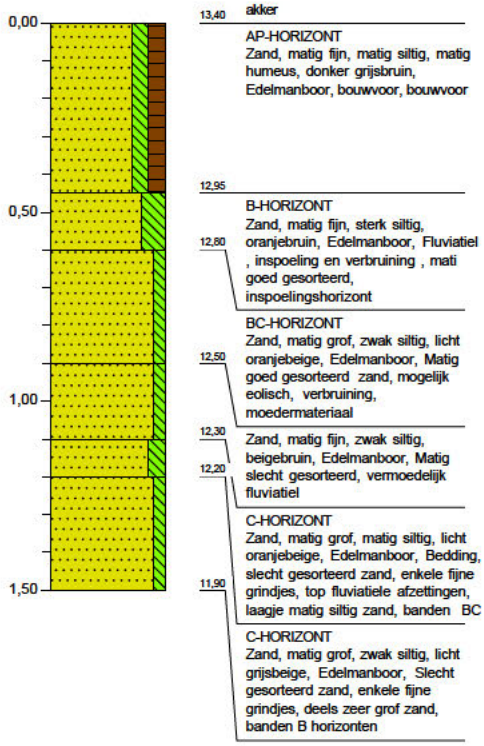
Boring: A330

Maaiveldhoogte : 13,485 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198580,80 - 413474,70



Boring: A331

Maaiveldhoogte : 13,397 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198541,30 - 413469,80

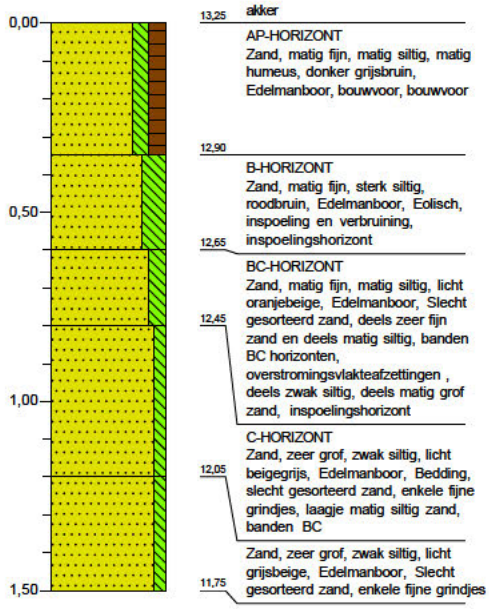


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

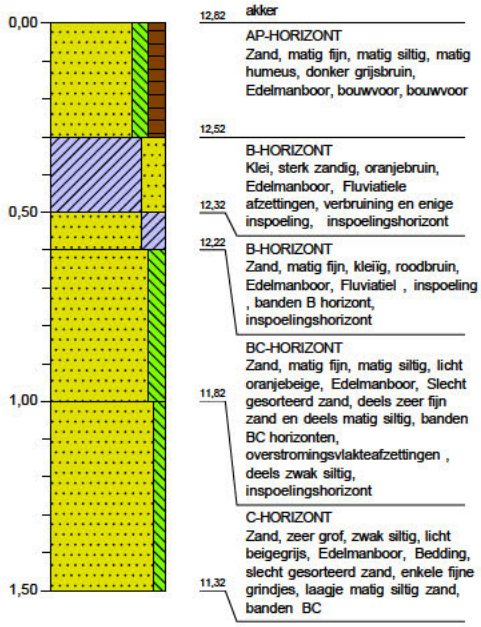
Boring: A332

Maaiveldhoogte : 13,253 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198501,80 - 413464,30



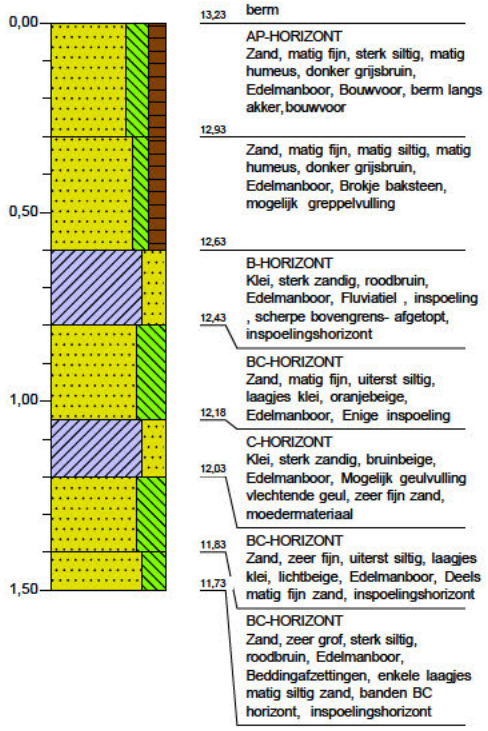
Boring: A333

Maaiveldhoogte : 12,817 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198462,40 - 413457,11



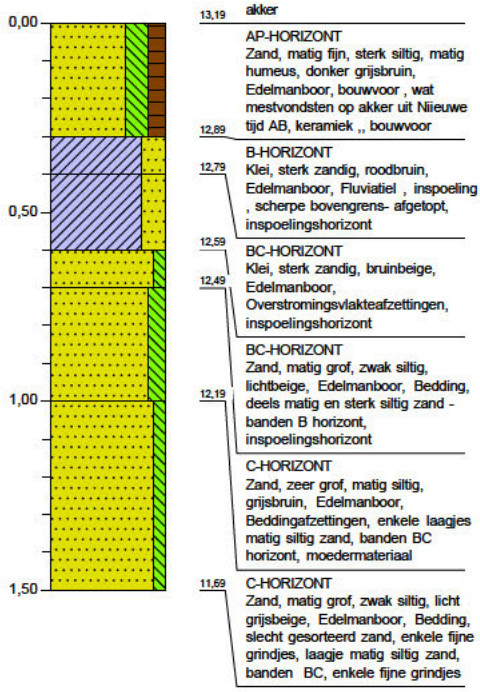
Boring: A334

Maaiveldhoogte : 13,226 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198420,10 - 413447,11



Boring: A335

Maaiveldhoogte : 13,19 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198385,00 - 413436,60

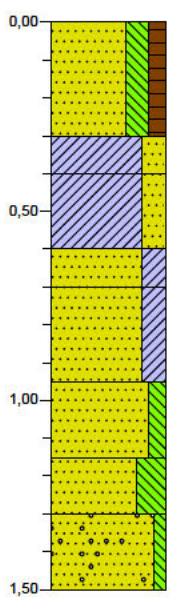


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A336

Maaiveldhoogte : 13,035 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198347,50 - 413423,00



13,03 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor, Ap horizont, enkele mestvondsten op de akker uit de Nieuwe tijd BC - fragmenten keramiek en brokje baksteen, bouwvoor

12,73

12,64 B-HORIZONT
Klei, sterk zandig, roodbruin, Edelmanboor, Scherpe bovengrens - afgetopt, top intacte fluviatiele afzettingen, inspoeling, B horizont, inspoelingshorizont

12,43

12,34 C-HORIZONT
Klei, sterk zandig, bruinbeige, Edelmanboor, Overstromingsvlakteafzettingen, BC horizont, moedermateriaal

12,09

BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, kleiïg, lichtbeige, Edelmanboor, overstromingsvlakteafzettingen, BC horizont, inspoelingshorizont

11,89

BC-HORIZONT
Zand, matig grof, kleiïg, beige, Edelmanboor, C horizont, laagjes matig siltig zand - banden BC -horizonten

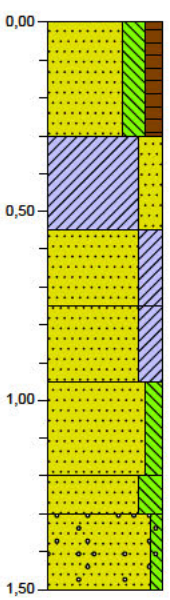
11,73

11,53 C-HORIZONT
Zand, zeer grof, matig siltig, grijsbruin, Edelmanboor, Beddingafzettingen, C horizont, moedermateriaal

C-HORIZONT
Zand, zeer grof, uiterst siltig, lichtbruin, Edelmanboor, Bedding, slecht gesorteerd zand, enkele fijne grindjes, C horizont, laagjes matig siltig zand - banden BC horizonten, enkele fijne grindjes

Boring: A337b

Datum : 10-2-2022 m+NAP



0,00 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor, Ap horizont, enkele mestvondsten op de akker uit de Nieuwe tijd BC - fragmenten keramiek en brokje baksteen, bouwvoor

-0,30 B-HORIZONT
Klei, sterk zandig, roodbruin, Edelmanboor, Scherpe bovengrens - afgetopt, top intacte fluviatiele afzettingen, inspoeling, B horizont, inspoelingshorizont

-0,55 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, kleiïg, lichtbeige, Edelmanboor, overstromingsvlakteafzettingen, BC horizont, inspoelingshorizont

-0,75 BC-HORIZONT
Zand, matig grof, kleiïg, beige, Edelmanboor, C horizont, laagjes matig siltig zand - banden BC -horizonten

-0,95 C-HORIZONT
Zand, zeer grof, matig siltig, grijsbruin, Edelmanboor, Beddingafzettingen, C horizont, moedermateriaal

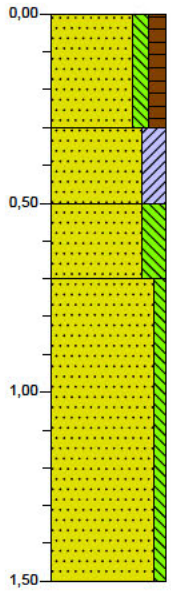
-1,20 C-HORIZONT
Zand, zeer grof, sterk siltig, lichtbruin, Edelmanboor, Bedding, slecht gesorteerd zand, enkele fijne grindjes, C horizont, laagjes matig siltig zand - banden BC horizonten, enkele fijne grindjes

-1,30 C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, licht grijsbeige, Edelmanboor, Beddingafzettingen, C horizont

-1,50

Boring: A338

Maaiveldhoogte : 12,927 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198273,00 - 413394,20



12,93 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor, Ap horizont, bouwvoor

12,63 B-HORIZONT
Zand, matig fijn, kleiïg, roodbruin, Edelmanboor, Fluviatiel, inspoeling, BC horizont, inspoelingshorizont

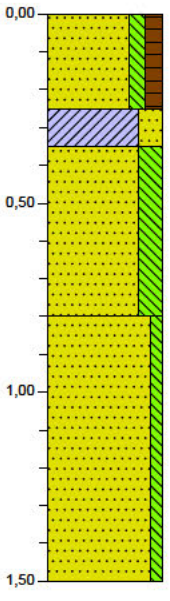
12,43 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, licht oranjebeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, deels zeer fijn zand en deels matig siltig, C horizont en banden BC horizonten, overstromingsvlakteafzettingen, inspoelingshorizont

12,23 C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Bedding, slecht gesorteerd zand, enkele fijne grindjes, laagje matig siltig zand, C horizont en banden BC horizonten, enkele fijne grindjes

11,43

Boring: A339

Maaiveldhoogte : 12,826 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198235,60 - 413379,79



12,83 akker

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor, bouwvoor

12,58 B-HORIZONT
Klei, sterk zandig, bruin, Edelmanboor, Fluviatiel , inspoeling, inspoelingshorizont

12,48 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, deels zeer fijn zand en deels matig siltig, banden BC horizonten, overstromingsvlakteafzettingen

12,03 C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Bedding, slecht gesorteerd zand, enkele fijne grindjes, laagje matig siltig banden BC

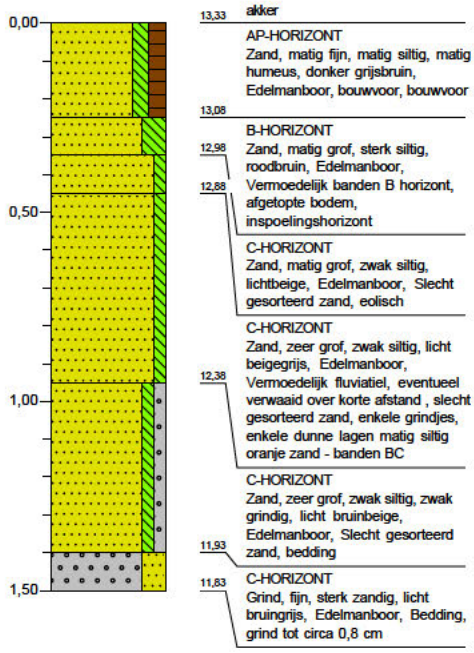
11,33

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

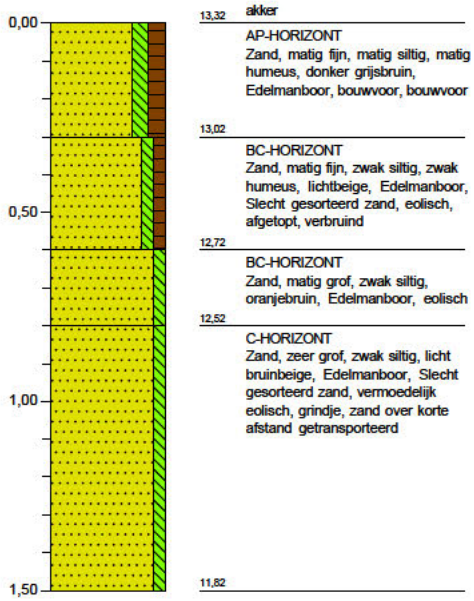
Boring: A340

Maaiveldhoogte : 13,329 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198198,10 - 413366,00



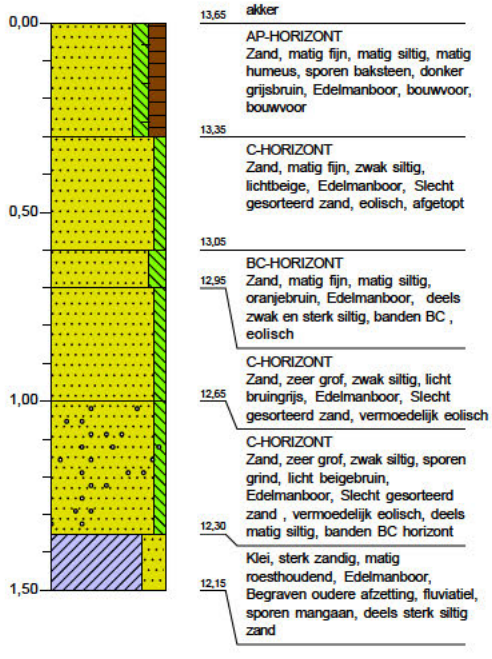
Boring: A341

Maaiveldhoogte : 13,32 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198160,80 - 413351,70



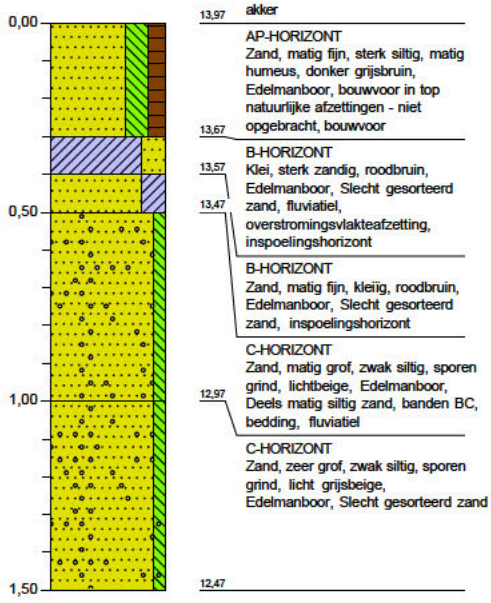
Boring: A342

Maaiveldhoogte : 13,65 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198122,50 - 413340,11



Boring: A343

Maaiveldhoogte : 13,969 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198083,90 - 413329,31

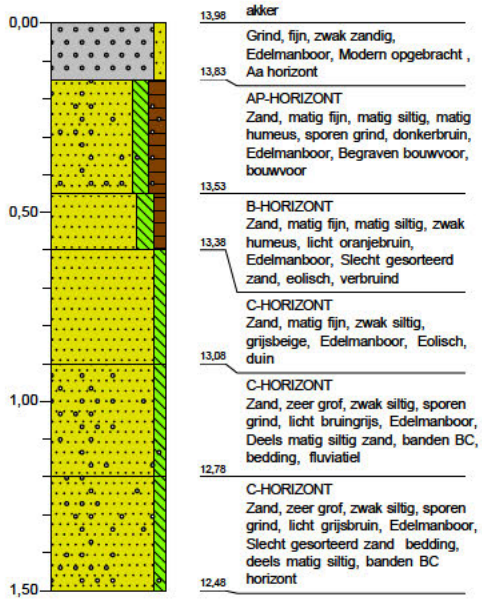


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

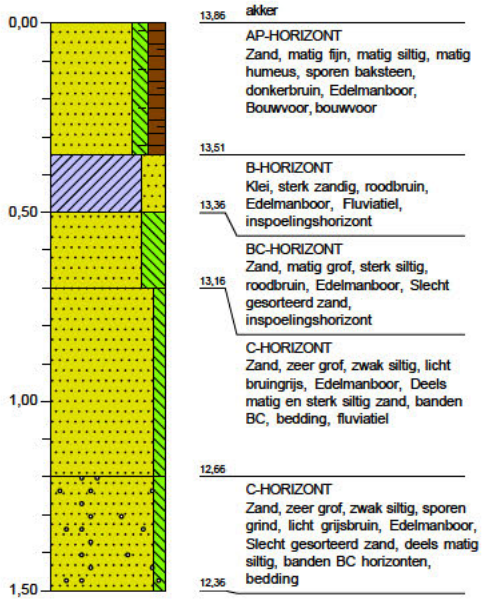
Boring: A344

Maaiveldhoogte : 13,975 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198045,90 - 413318,40



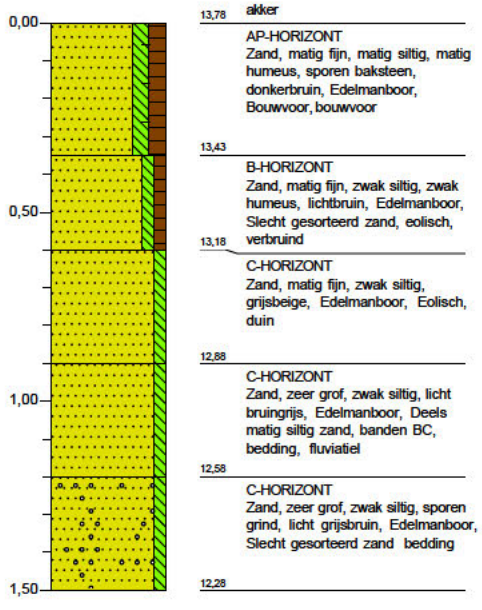
Boring: A345

Maaiveldhoogte : 13,86 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198007,80 - 413309,90



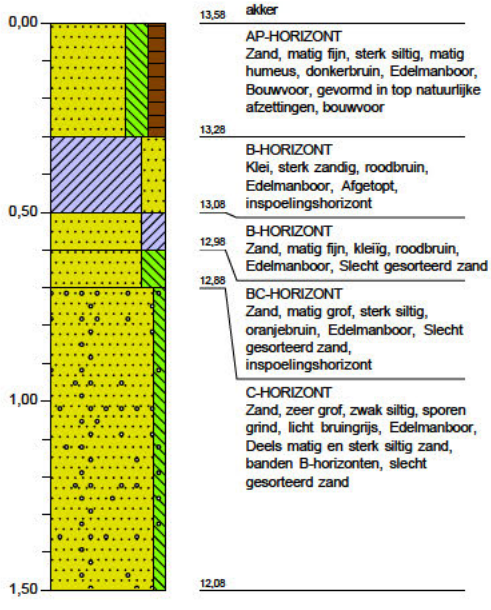
Boring: A346

Maaiveldhoogte : 13,779 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 197996,40 - 413348,20



Boring: A347

Maaiveldhoogte : 13,577 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 197985,20 - 413386,70

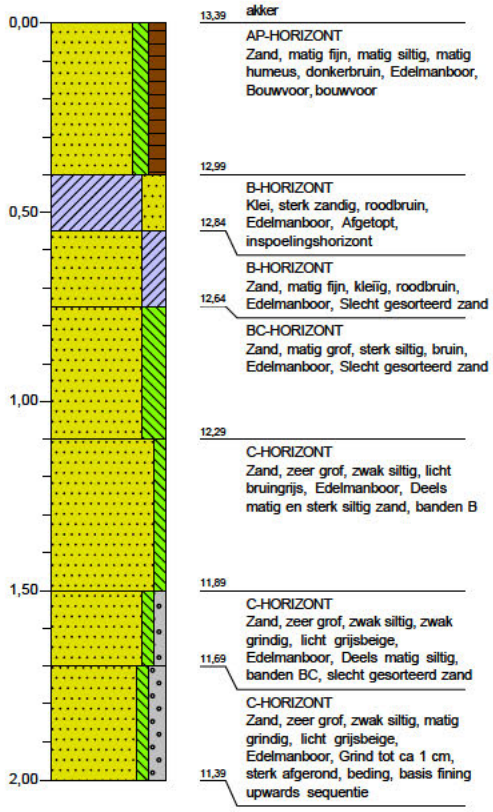


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

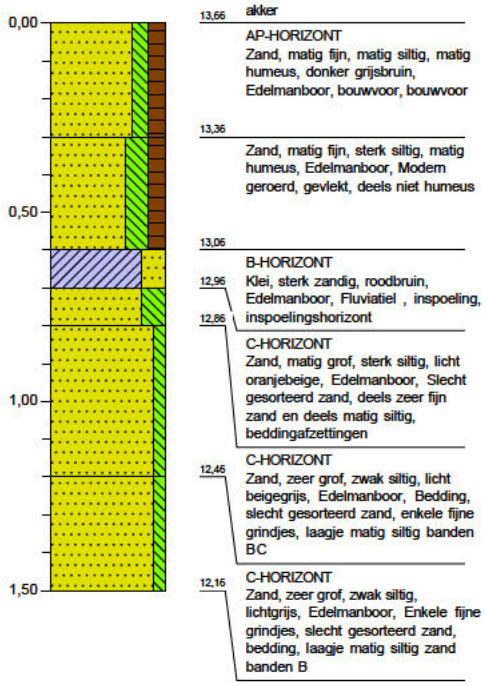
Boring: A348

Maaiveldhoogte : 13,387 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 197974,30 - 413425,40



Boring: A349

Maaiveldhoogte : 13,657 m+NAP
Datum : 10-2-2022
Coördinaten X - Y : 198796,00 - 413516,80

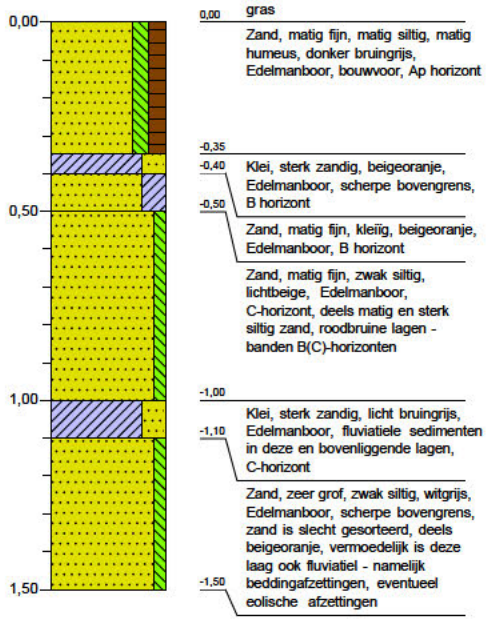


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

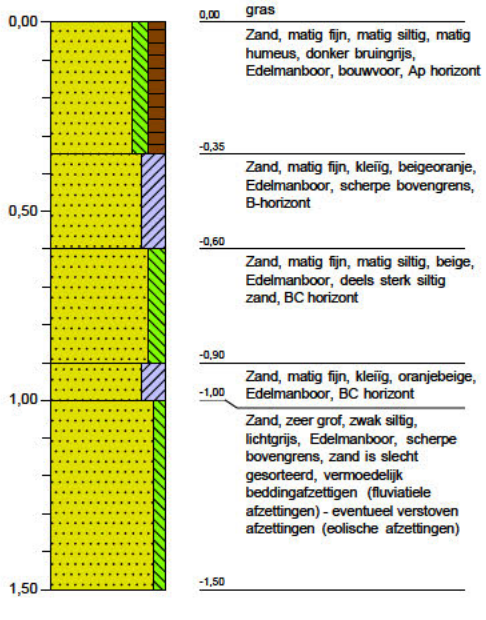
Boring: A350

Datum : 16-4-2022



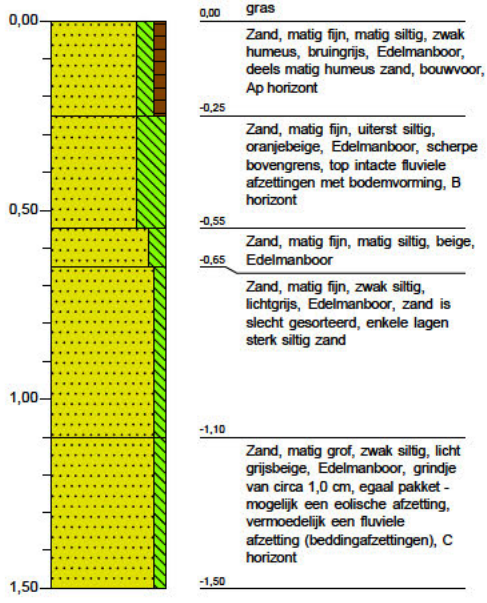
Boring: A351

Datum : 16-4-2022



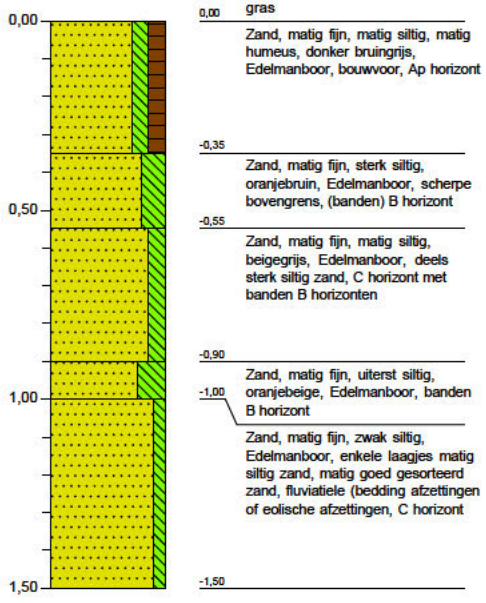
Boring: A352

Datum : 16-4-2022



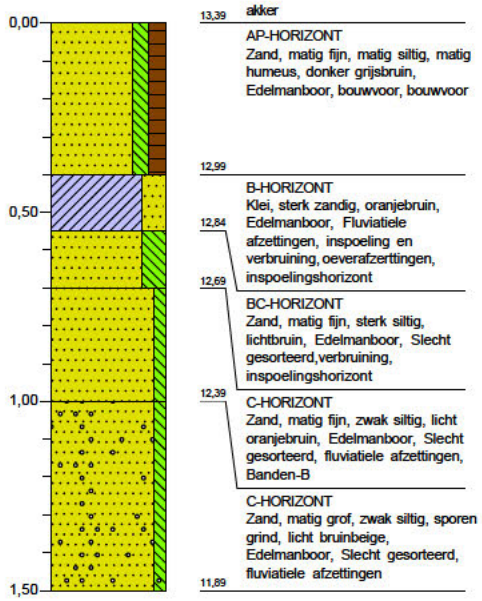
Boring: A353

Datum : 16-4-2022



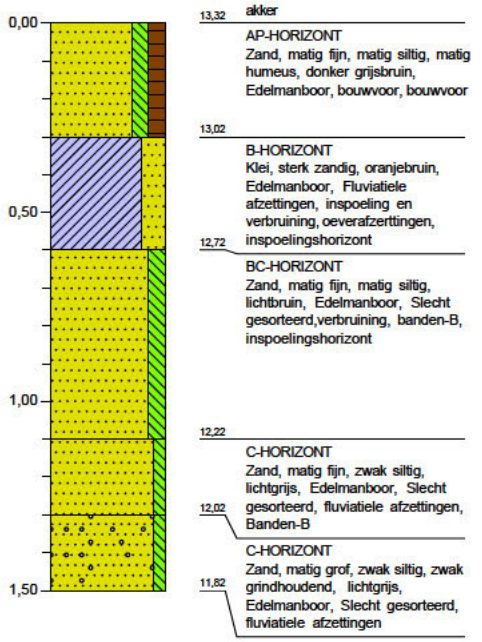
Boring: A354

Maaiveldhoogte: 13,39 m+NAP
Datum: 10-2-2022
Coördinaten X - Y: 198620,90 - 413553,80



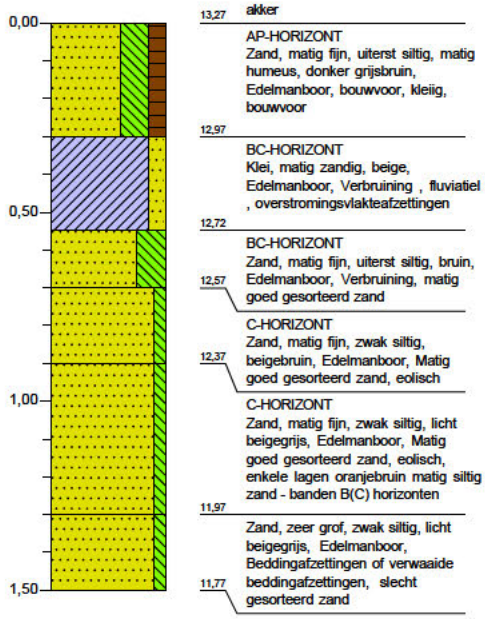
Boring: A355

Maaiveldhoogte: 13,32 m+NAP
Datum: 10-2-2022
Coördinaten X - Y: 198583,40 - 413541,40



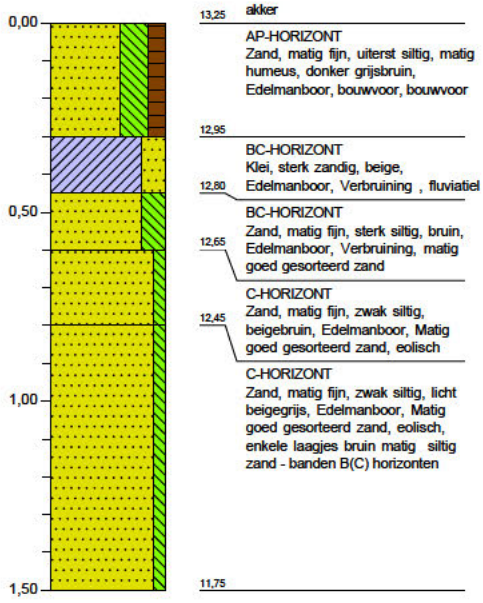
Boring: A356

Maaiveldhoogte: 13,274 m+NAP
Datum: 11-2-2022
Coördinaten X - Y: 198545,20 - 413528,81



Boring: A357

Maaiveldhoogte: 13,253 m+NAP
Datum: 11-2-2022
Coördinaten X - Y: 198507,10 - 413516,50

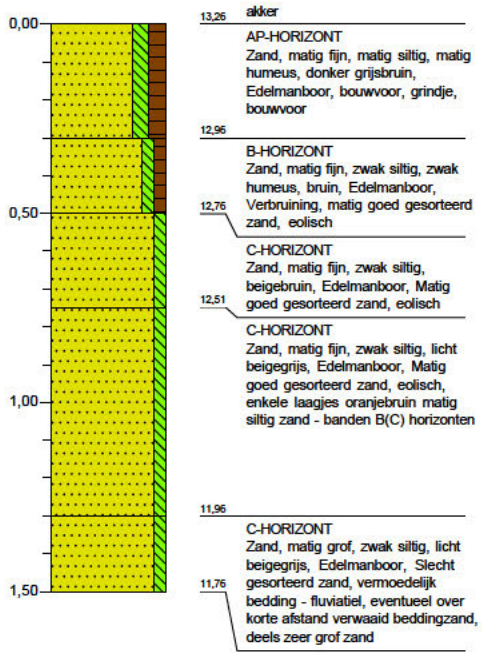


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

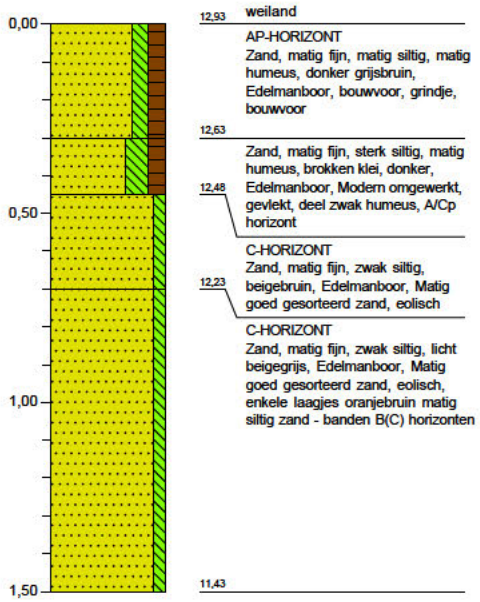
Boring: A358

Maaiveldhoogte : 13,259 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198468,90 - 413504,00



Boring: A359

Maaiveldhoogte : 12,927 m+NAP
Datum : 11-2-2022
Coördinaten X - Y : 198430,10 - 413490,81

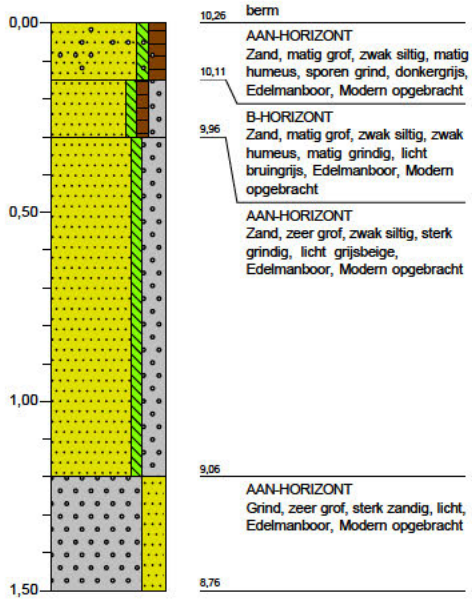


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

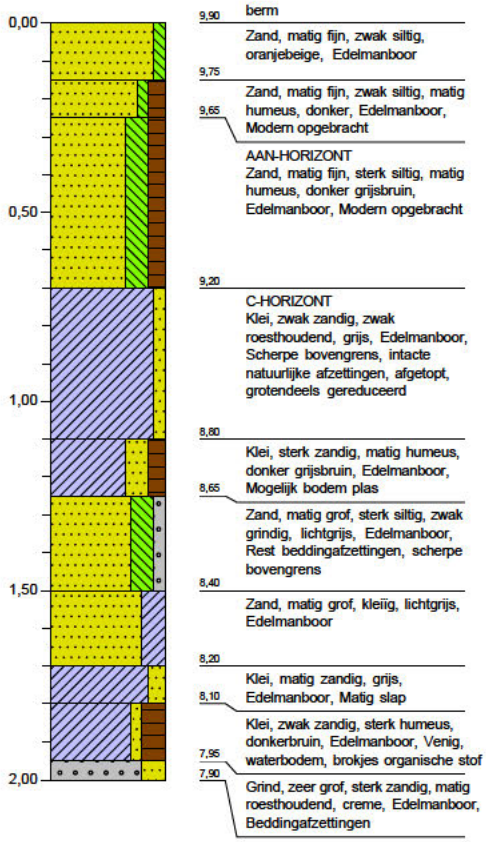
Boring: A361

Maaiveldhoogte : 10,259 m+NAP
Datum : 16-2-2022
Coördinaten X - Y : 196738,70 - 412910,00



Boring: A362

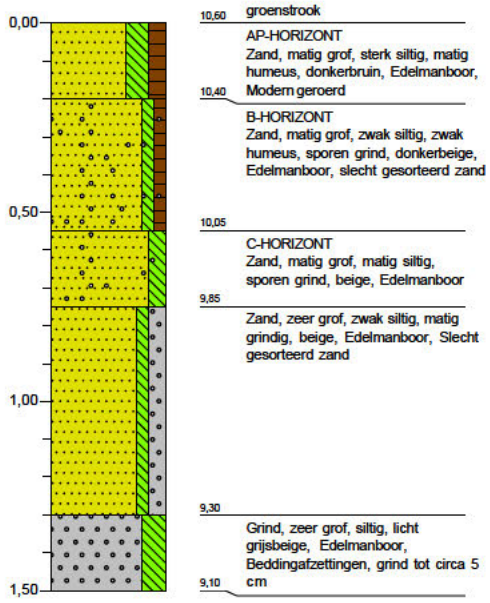
Maaiveldhoogte : 9,9 m+NAP
Datum : 16-2-2022
Coördinaten X - Y : 196748,20 - 412893,40



opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

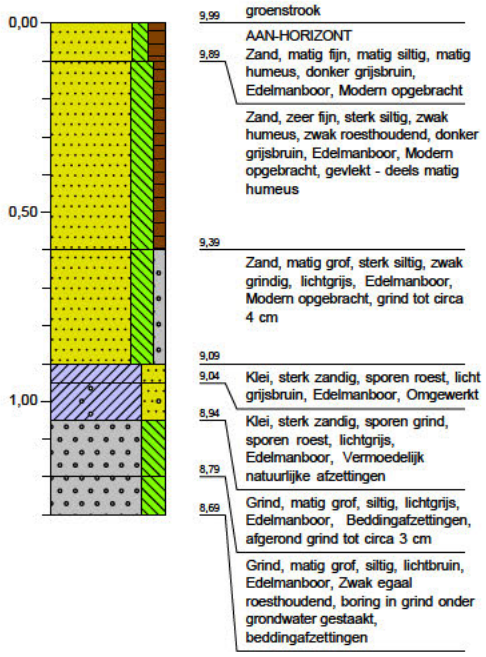
Boring: A363

Maaiveldhoogte : 10,595 m+NAP
Datum : 16-2-2022
Coördinaten X - Y : 196706,70 - 412901,20



Boring: A364

Maaiveldhoogte : 9,986 m+NAP
Datum : 16-2-2022
Coördinaten X - Y : 196717,20 - 412877,60

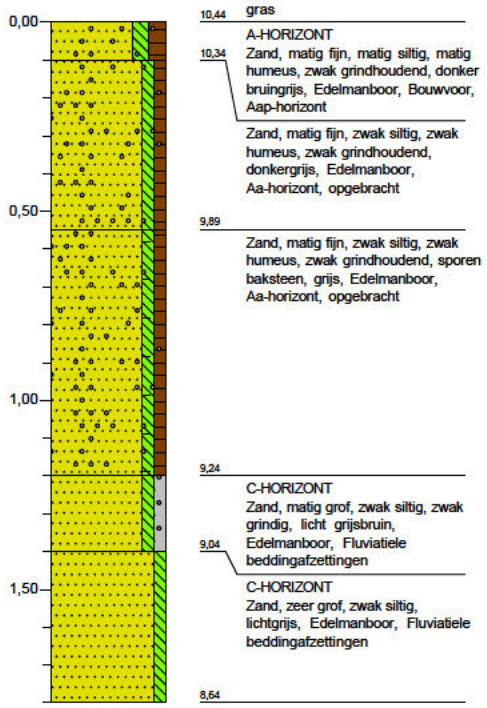


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

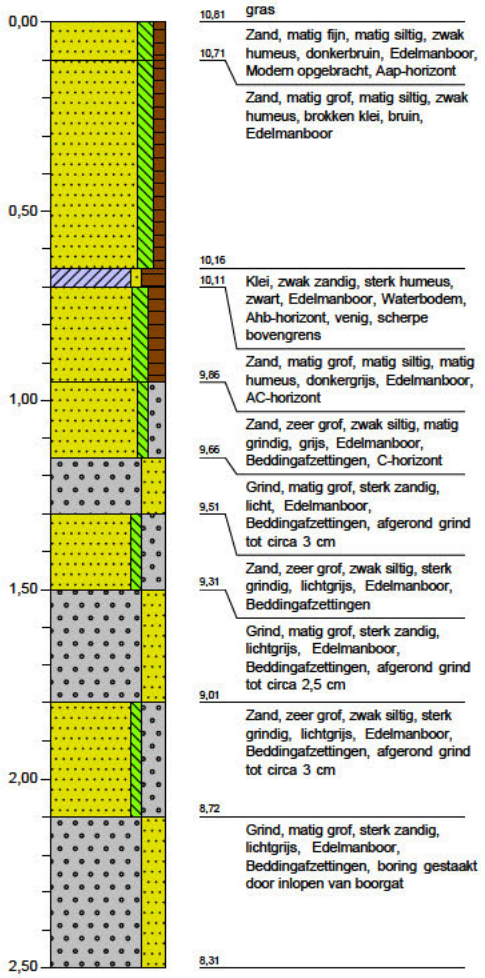
Boring: A365

Maaiveldhoogte : 10,437 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196634,20 - 412859,50



Boring: A366

Maaiveldhoogte : 10,815 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196645,30 - 412835,90

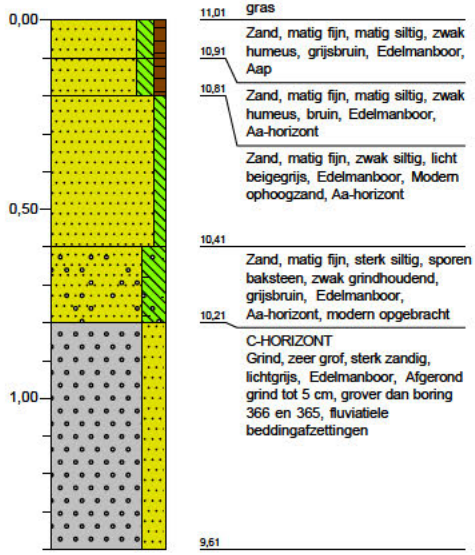


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

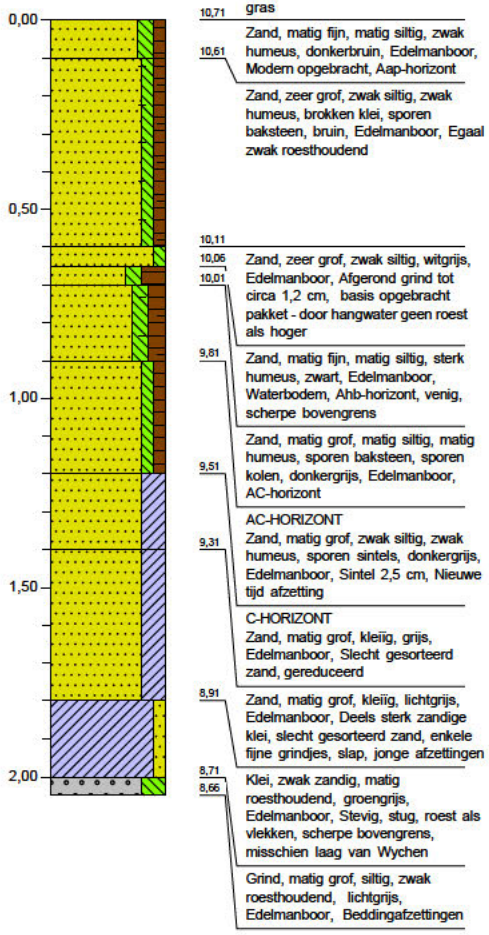
Boring: A367

Maaiveldhoogte : 11,012 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196614,90 - 412831,80



Boring: A368

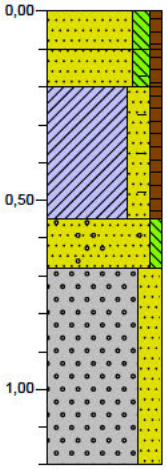
Maaiveldhoogte : 10,711 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196652,90 - 412818,80



opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A369

Maaiveldhoogte : 11,115 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196593,70 - 412818,00



11,11 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Aap

11,01

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, Edelmanboor, Aa-horizont

10,91

Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, licht grijsbruin, Edelmanboor, Modern opgebracht

10,56

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, beige, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, top natuurlijke afzettingen

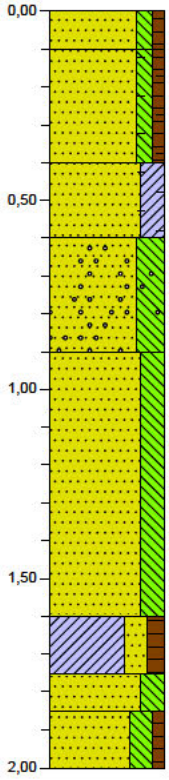
10,43

C-HORIZONT
Grind, zeer grof, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, Afgerond grind tot 5,5 cm, grof, grover dan boring 366 en 365, fluviatiele beddingafzettingen

9,91

Boring: A370

Maaiveldhoogte : 11,064 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196611,00 - 412775,10



11,06 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Aap

10,96

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Edelmanboor, Aap horizont, mogelijk oude bouwvoor

10,66

Zand, matig grof, kleïig, sporen baksteen, licht grijsbruin, Edelmanboor, Bw horizont

10,46

Zand, matig grof, uiterst siltig, sporen grind, licht beigebruin, Edelmanboor, Bw horizont, jonge afzettingen

10,16

Zand, matig grof, sterk siltig, licht beigebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, C horizont, slap, egaal pakket, brokje sintel, jonge afzettingen, nieuwe fase van afzetting

9,46

Klei, sterk zandig, matig humeus, matig roesthoudend, donker blauwgrijs, Edelmanboor, Waterbodem, stagnatie in afzetting, restgeul afzettingen

9,31

Zand, zeer grof, sterk siltig, licht cremegrijs, Edelmanboor, Stevig, slecht gesorteerd zand

9,21

Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Gevlekt, deels als bovenliggende laag, loopt uit boor, boring gestaakt

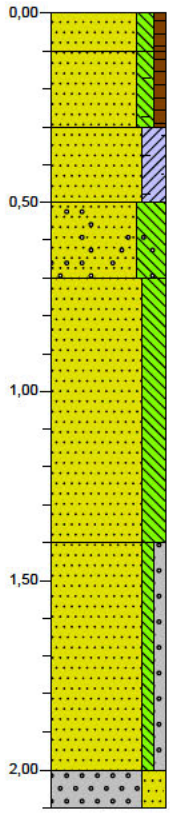
9,06

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A371

Maaiveldhoogte : 11,11 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196602,80 - 412795,90



11,11 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Aap

11,01

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Edelmanboor, Aap horizont, mogelijk oude bouwvoor

10,81

Zand, matig grof, kleïig, sporen baksteen, licht grijsbruin, Edelmanboor, Bw horizont

10,61

Zand, matig grof, uiterst siltig, sporen grind, licht oranjebruin, Edelmanboor, Bw horizont

10,41

Zand, matig grof, sterk siltig, licht beigebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, BCw horizont

9,71

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, C horizont, beddingafzettingen

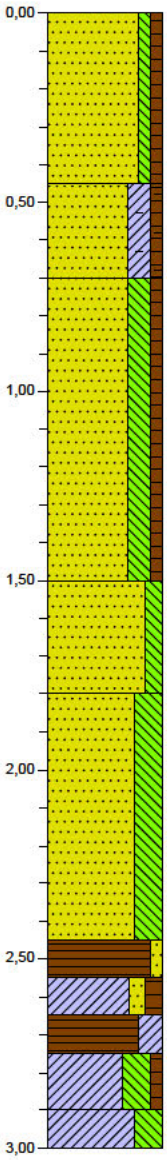
9,11

C-HORIZONT
Grind, zeer grof, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, beddingafzettingen

9,01

Boring: A372

Maaiveldhoogte : 11,137 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196588,80 - 412741,00



11,14 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern opgebracht

10,69

Zand, matig grof, kleïig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, Edelmanboor, Slap, vermoedelijk omgewerkt

10,44

Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, Vermoedelijk modern opgebracht

9,64

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, oranjebeige, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, top natuurlijke afzettingen

9,34

Zand, matig fijn, uiterst siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig slap, overgang naar gereduceerde zone

8,69

Veen, zwak zandig, sporen planten, donkerbruin, Edelmanboor, Gecompacteerd, scherpe bovengrens

8,59

Klei, matig zandig, matig humeus, Edelmanboor, Enkele grove korrels tot 0,7 cm

8,49

Veen, sterk kleïig, sporen planten, sporen hout, donkergrijs, Edelmanboor, Waterbodem

8,39

Klei, uiterst siltig, zwak humeus, sporen planten, donker bruingrijs, Edelmanboor, AC horizont

8,24

Klei, uiterst siltig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Matig stevig, C horizont

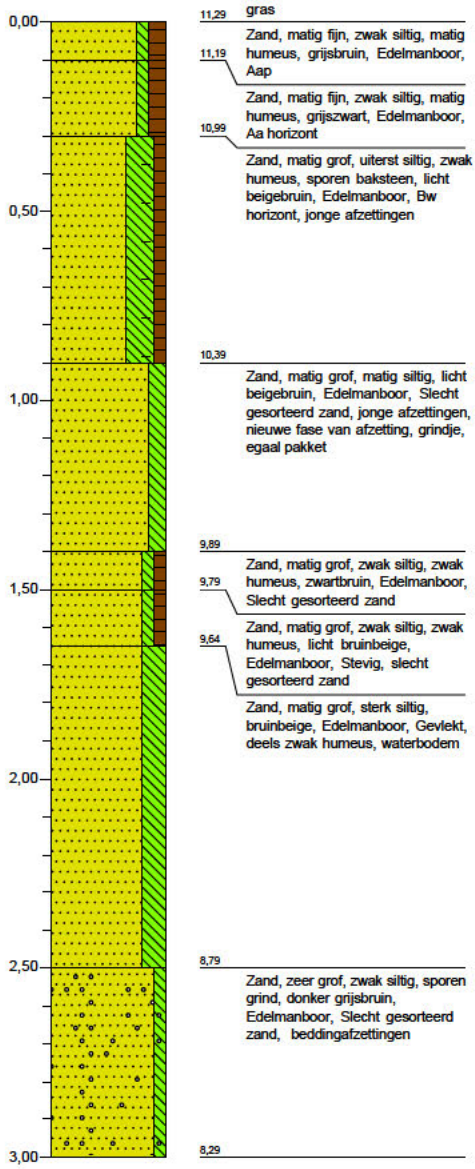
8,14

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A373

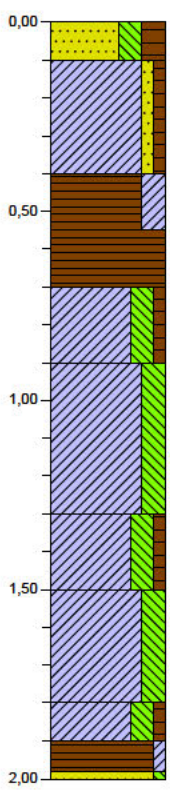
Maaiveldhoogte : 11,291 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196537,10 - 412741,00



11,29 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Aap
11,19
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijszwart, Edelmanboor, Aa horizont
10,99
Zand, matig grof, uiterst siltig, zwak humeus, sporen baksteen, licht beigebruin, Edelmanboor, Bw horizont, jonge afzettingen
10,39
Zand, matig grof, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, jonge afzettingen, nieuwe fase van afzetting, grindje, egaal pakket
9,89
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwartbruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand
9,79
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, licht bruinbeige, Edelmanboor, Stevig, slecht gesorteerd zand
9,64
Zand, matig grof, sterk siltig, bruinbeige, Edelmanboor, Gevlekt, deels zwak humeus, waterbodem
8,79
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen
8,29

Boring: A374

Maaiveldhoogte : 8,87 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196558,70 - 412708,70



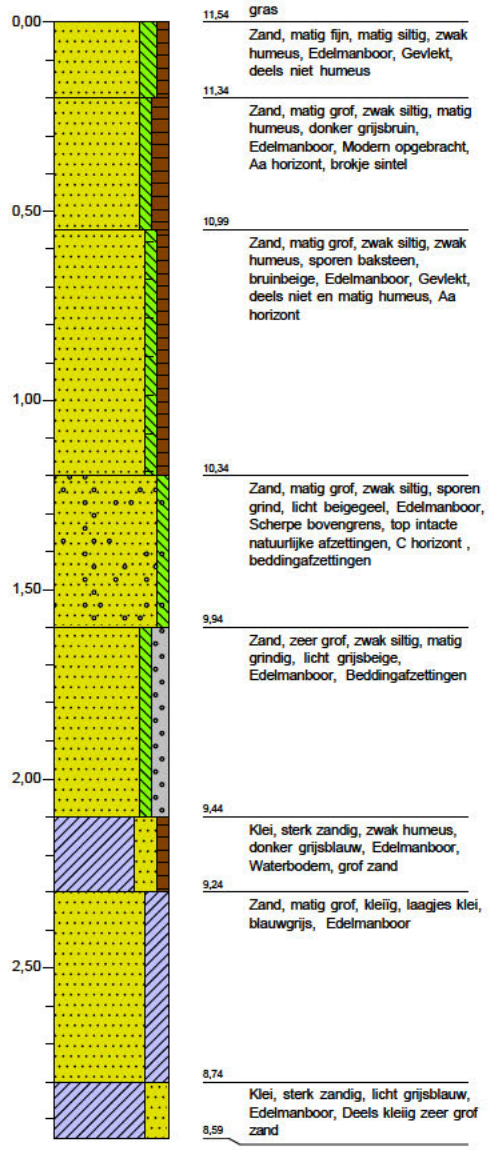
8,87 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, zwartgrijs, Edelmanboor,
8,77
Water op maaiveld
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen roest, donkergrijs, Edelmanboor
8,47
Veen, sterk kleïig, donker bruingrijs, Edelmanboor, Zacht
8,32
Veen, donkerbruin, Edelmanboor, Zacht, onveraard
8,17
Klei, sterk siltig, zwak humeus, licht bruingrijs, Edelmanboor
7,97
Klei, sterk siltig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Zeer slap
7,57
Klei, sterk siltig, zwak humeus, Edelmanboor, Slap
7,37
Klei, sterk siltig, licht grijsblauw, Edelmanboor, Zeer slap
7,07
Klei, sterk siltig, zwak humeus, Edelmanboor
6,97
Veen, zwak kleïig, donkerbruin, Edelmanboor, Zacht
6,87
Zand, zeer grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Beddingafzettingen

GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

Boring: A375

Maaiveldhoogte : 11,543 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196538,20 - 412721,00



11,54 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, Edelmanboor, Gevlekt, deels niet humeus

11,34

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aa horizont, brokje sintel

10,99

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruinbeige, Edelmanboor, Gevlekt, deels niet en matig humeus, Aa horizont

10,34

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht beigegeel, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, top intacte natuurlijke afzettingen, C horizont , beddingafzettingen

9,94

Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Beddingafzettingen

9,44

Klei, sterk zandig, zwak humeus, donker grijsblauw, Edelmanboor, Waterbodem, grof zand

9,24

Zand, matig grof, kleïig, laagjes klei, blauwgrijs, Edelmanboor

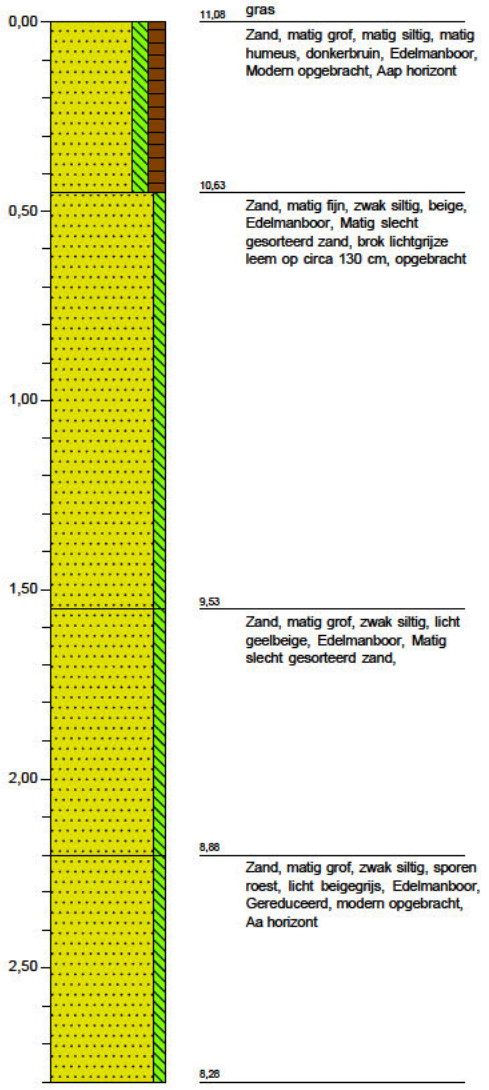
8,74

Klei, sterk zandig, licht grijsblauw, Edelmanboor, Deels kleiig zeer grof zand

8,59

Boring: A376

Maaiveldhoogte : 11,077 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196553,70 - 412678,89



11,08 gras

Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aap horizont

10,63

Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, brok lichtgrijze leem op circa 130 cm, opgebracht

9,53

Zand, matig grof, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand,

8,88

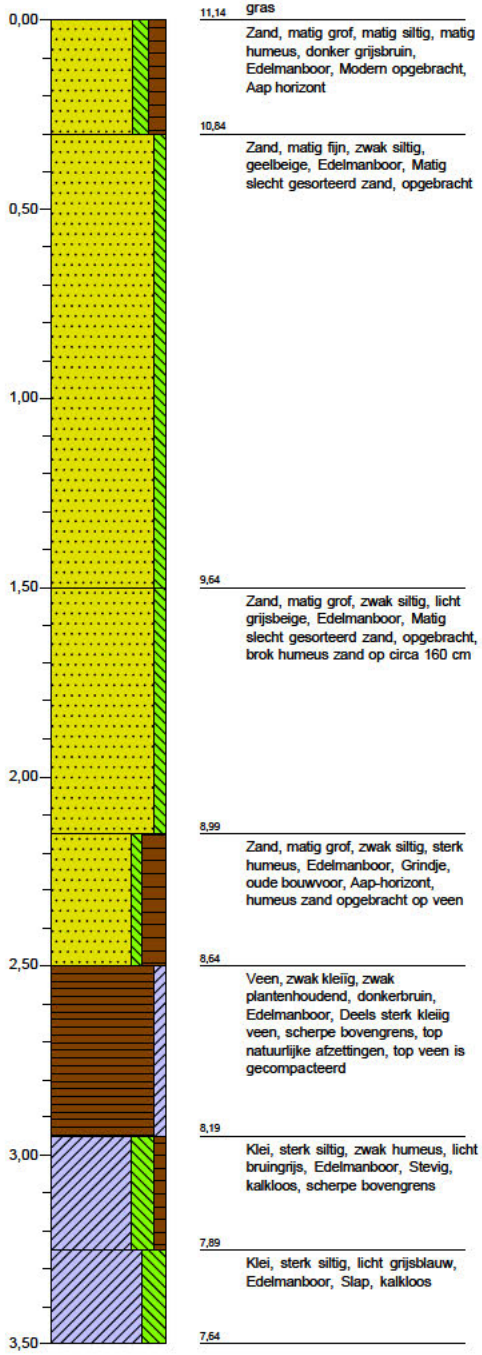
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Gereduceerd, modern opgebracht, Aa horizont

8,28

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

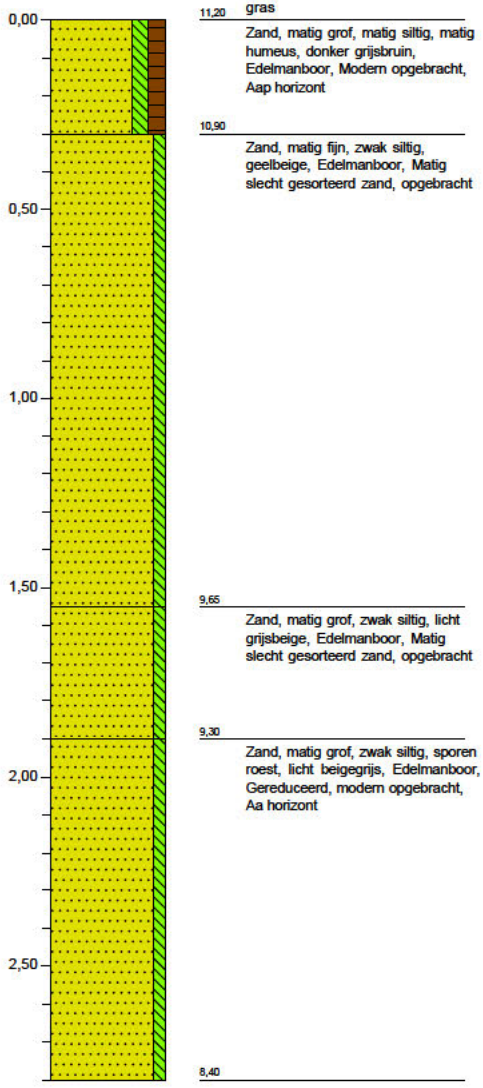
Boring: A377

Maaiveldhoogte : 11,143 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196519,90 - 412665,30



Boring: A378

Maaiveldhoogte : 11,2 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196486,80 - 412651,30

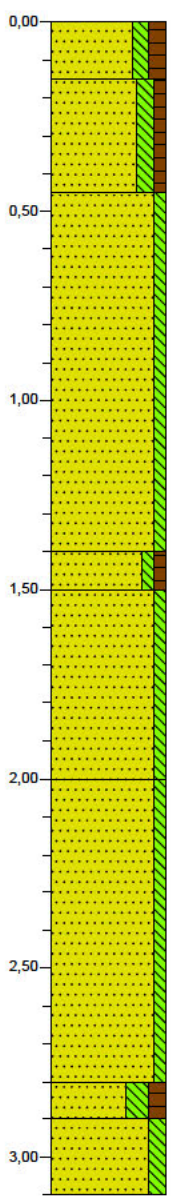


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A379

Maaiveldhoogte : 11,375 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196439,40 - 412660,50



11,38 gras

Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aap horizont

11,23

Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aa horizont

10,93

Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, opgebracht

9,98

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige, Edelmanboor, Gevlekt, deels niet humeus, modern opgebracht

9,88

Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, opgebracht

9,38

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Gereduceerd, modern opgebracht, Aa horizont

8,57

Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Enkele grove korrels tot circa 0,5 cm, top natuurlijke afzettingen, Apb horizont natte of water bodem

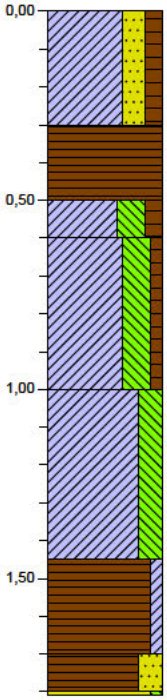
8,48

8,27

Zand, matig grof, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Grindje, C horizont

Boring: A380

Maaiveldhoogte : 8,883 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196454,40 - 412626,70



8,88 gras

Klei, sterk zandig, matig humeus, grijs, Edelmanboor, Modern geroerd

8,58

Veen, sporen planten, donkerbruin, Edelmanboor, Grotendeels amorf veen, onveraard

8,38

Klei, uiterst siltig, matig humeus, matig plantenhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Venig, Ahb horizont

8,28

Klei, uiterst siltig, zwak humeus, sporen planten, licht bruingrijs, Edelmanboor, Matig slap, AC horizont

7,88

Klei, sterk siltig, licht grijsblauw, Edelmanboor, Slap, klei is kalkloos

7,43

Veen, zwak kleiïg, zwak plantenhoudend, zwak riethoudend, Edelmanboor, Zacht

7,18

Veen, sterk zandig, donker grijsbruin, Edelmanboor, Zacht, grindje van circa 0,6 cm

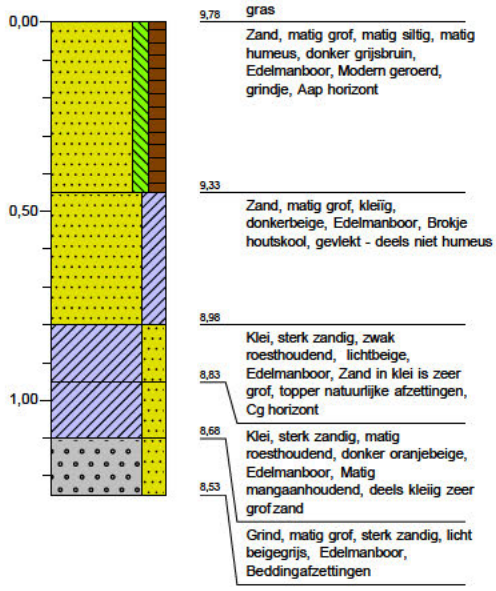
7,07

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, Edelmanboor, Zand of grind gevoeld

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

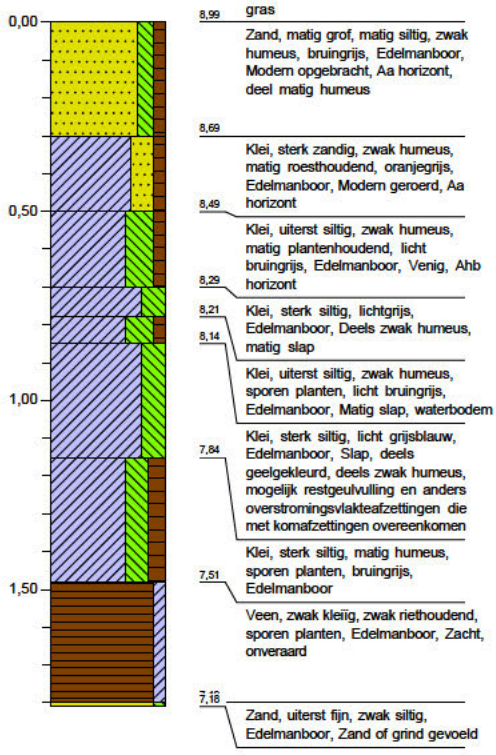
Boring: A381

Maaiveldhoogte : 9,777 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196417,70 - 412661,30



Boring: A382

Maaiveldhoogte : 8,991 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196418,20 - 412617,20

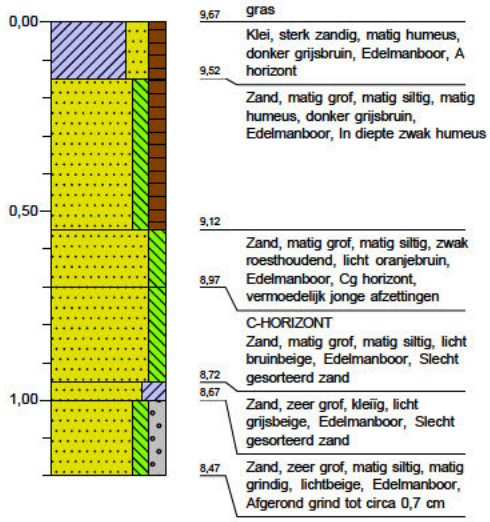


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

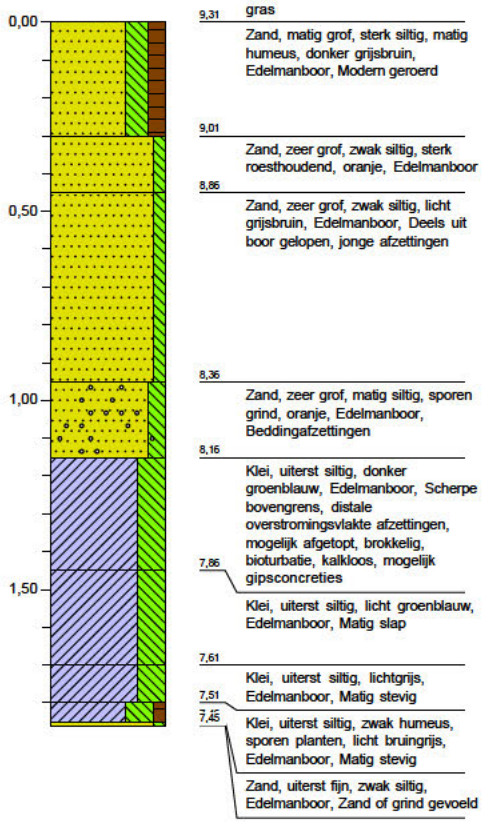
Boring: A383

Maaiveldhoogte : 9,668 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196386,30 - 412644,00



Boring: A384

Maaiveldhoogte : 9,309 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196380,20 - 412598,10

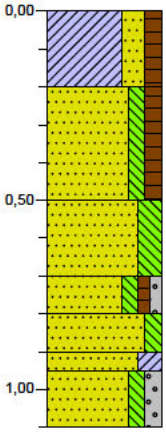


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A385

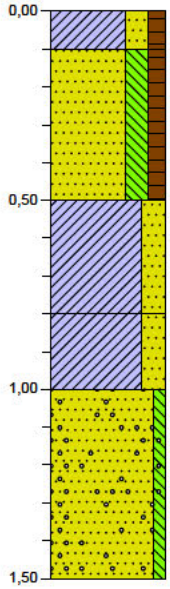
Maaiveldhoogte : 9,52 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196355,00 - 412628,90



9,52 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, A horizont
9,32
Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, matig roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, deels zwak humeus
9,02
Zand, matig grof, sterk siltig, sporen roest, grijs, Edelmanboor, Cg horizont, vermoedelijk jonge afzettingen
8,82
C-HORIZONT
8,72
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, grijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand
8,62
8,57
Zand, matig grof, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand
8,42
Zand, matig grof, kleïg, beige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand
Zand, zeer grof, matig siltig, matig grindig, lichtbeige, Edelmanboor, Afgerond grind tot circa 1,5 cm

Boring: A386

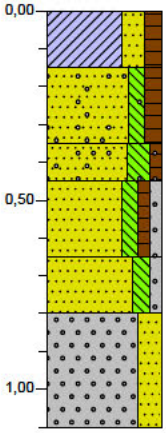
Maaiveldhoogte : 9,309 m+NAP
Datum : 17-2-2022
Coördinaten X - Y : 196340,30 - 412588,80



9,31 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd
9,21
Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, sporen roest, donkerbruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, modern omgewerkt
8,81
Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, licht grijsoranje, Edelmanboor, Cg horizont
8,51
Klei, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, Cr horizont
8,31
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sterk grindhoudend, Edelmanboor, Zand en grind gevoeld, maar uit boor gelopen
7,81

Boring: A387

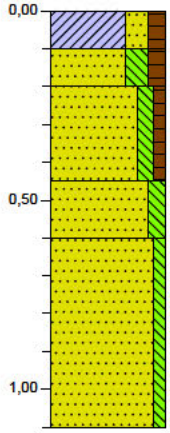
Maaiveldhoogte : 9,616 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 196315,00 - 412625,61



9,62 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen Niers, modern, matig fijn zand, Ah horizont
9,47
Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, sporen roest, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Apbg horizont, slecht gesorteerd zand, grindje
9,27
9,17
Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak humeus, sporen grind, matig roesthoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, ACg horizont, bioturbatie, slecht gesorteerd zand, matig mangaanhoudend
8,97
8,82
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, korrelig - brokkelig, bioturbatie, Cg horizont
8,52
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Cg horizont
C-HORIZONT
Grind, fijn, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, Cr horizont, grind tot circa 2 cm, vooral tot circa 0,5 cm

Boring: A388

Maaiveldhoogte : 9,523 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 196295,40 - 412587,50



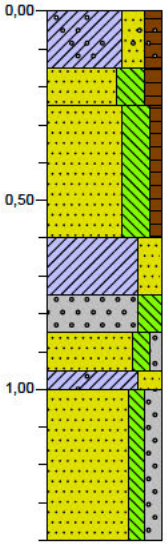
9,52 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen, Ah horizont
9,42
Zand, zeer grof, sterk siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Apbg horizont, slecht gesorteerd zand
9,32
9,07
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak humeus, sporen roest, bruingrijs, Edelmanboor, ACg horizont, matig sintelhoudend - tot 0,5 cm
8,92
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak roesthoudend, laagjes klei, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, Cg horizont
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Onder grondwater , loopt deels uit boor, slecht gesorteerd zand, grotendeels gereduceerd, Cr horizont, enkele meer siltige laagjes
8,42

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A389

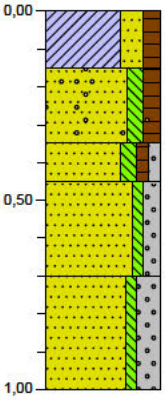
Maaiveldhoogte : 9,698 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 196275,20 - 412626,90



9,70	gras
9,55	Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen
9,45	Niers, matig fijn zand, modern, Ah horizont
9,10	Zand, matig grof, uiterst siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Apbg horizont, slecht gesorteerd zand, twee stukjes baksteen, grindje
8,95	Zand, zeer grof, uiterst siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, ACg horizont
8,85	Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, matig grof zand
8,75	
8,70	Grind, fijn, siltig, Edelmanboor, Beddingafzettingen,
	Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, witgrijs, Edelmanboor, Cg horizont, hoort bij bovenliggend pakket
8,30	Klei, sterk zandig, sporen grind, sporen roest, Edelmanboor, Stugge klei, zand in klei is zeer grof, Cg horizont, vermoedelijk laatglaciale of vroegholocene klei
	Zand, uiterst grof, matig siltig, matig grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Cr horizont, loopt uit boor

Boring: A390

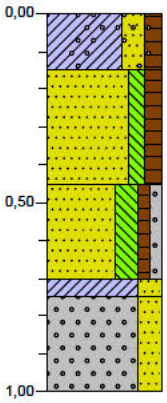
Maaiveldhoogte : 9,51 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 196255,20 - 412588,00



9,51	gras
9,36	Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen, Ah horizont
9,16	Zand, zeer grof, matig siltig, matig humeus, sporen roest, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Apbg horizont, slecht gesorteerd zand
9,06	Zand, zeer grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruingrijs, Edelmanboor, ACg horizont
8,81	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, Cg horizont
8,51	Zand, uiterst grof, zwak siltig, sterk grindig, witgrijs, Edelmanboor, Onder grondwater, deels sterk zandig fijn grind, loopt deels uit boor, grind tot circa 3 cm, vooral tot circa 0,6 cm, veel wit kwartsiet

Boring: A391

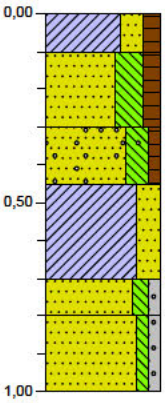
Maaiveldhoogte : 9,673 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 196239,40 - 412627,50



9,67	gras
9,52	Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen
	Niers, modern, Ah horizont
9,22	Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Apbg horizont, slecht gesorteerd zand, twee stukjes baksteen, grindje
8,97	Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen roest, bruingrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, ACg horizont
8,92	Klei, sterk zandig, grijs, Edelmanboor, Cr horizont
8,67	Grind, matig grof, sterk zandig, witgrijs, Edelmanboor, Cr horizont, onder grondwater, deels sterk zandig fijn grind, loopt deels uit boor, grind tot circa 3,5 cm, vooral tot circa 0,6 cm

Boring: A392

Maaiveldhoogte : 9,429 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 196212,80 - 412589,90



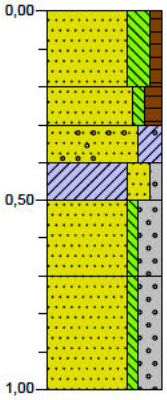
9,43	gras
9,33	Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen Niers, modern, Ah horizont
9,13	Zand, matig grof, uiterst siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Apbg horizont, slecht gesorteerd zand, kleiig
8,98	Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak humeus, sporen grind, matig roesthoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, ACg horizont, bioturbatie, slecht gesorteerd zand, matig mangaanhoudend
8,73	
8,63	Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Sterk mangaanhoudend - concreties, stevige stugge klei, zand in klei is zeer grof, Cg horizont
8,43	Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, Cg horizont
	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, witgrijs, Edelmanboor, Onder grondwater, deels sterk zandig fijn grind, loopt deels uit boor, grind tot circa 1,5 cm, vooral tot circa 0,6 cm

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A393

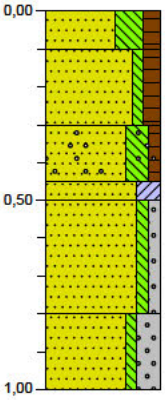
Maaiveldhoogte : 9,576 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 196172,70 - 412593,00



9,58 gras
Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, oranjebruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen, bij weg tot
9,38 weiland, Ah horizont
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Apb
9,28 horizont, slecht gesorteerd zand
9,18 Zand, zeer grof, kleïig, zwak roesthoudend, sporen grind, licht oranjebeige, Edelmanboor, Beddingafzettingen, ACg horizont, bioturbatie, slecht gesorteerd zand,
9,08 kleiig
Klei, sterk zandig, zwak grindig, matig roesthoudend, licht
8,88 oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont
Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht
8,58 gesorteerd zand, beddingafzettingen, Cr horizont
Zand, uiterst grof, zwak siltig, sterk grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Onder grondwater, deels sterk zandig fijn grind, loopt deels uit boor, grind tot circa 3 cm, vooral tot circa 0,6 cm

Boring: A394

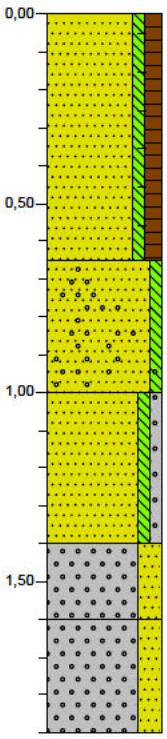
Maaiveldhoogte : 9,652 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 196131,30 - 412599,00



9,65 gras
Zand, matig grof, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen
9,55 Niers, modern, Ah horizont
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Apb
9,35 horizont, slecht gesorteerd zand
9,20 Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, sporen
9,15 grind, licht oranjebeige, Edelmanboor, Beddingafzettingen, ACg horizont, bioturbatie, slecht gesorteerd zand
Zand, zeer grof, kleïig, sporen roest, licht bruingrijs, Edelmanboor, Cg
8,85 horizont
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht
8,65 gesorteerd zand, beddingafzettingen, Cg horizont
Zand, uiterst grof, zwak siltig, sterk grindig, witgrijs, Edelmanboor, Onder grondwater, deels sterk zandig fijn grind, loopt deels uit boor, grind tot circa 2 cm, vooral tot circa 0,6 cm

Boring: A395

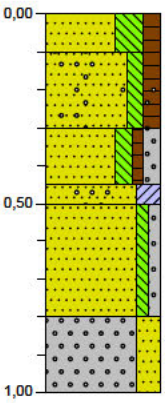
Maaiveldhoogte : 10,754 m+NAP
Datum : 22-2-2022
Coördinaten X - Y : 196097,50 - 412692,60



10,75 weiland
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, slecht gesorteerd zand, Aa-horizont, fragment ster verweerd roodbakkend aardewerk,
10,10 C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, licht geelbeige, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, afgetopt, zwak egaal roesthoudend
9,75 C-HORIZONT
Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, grotendeels gereduceerd
9,35 Grind, fijn, sterk zandig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Afgerond grind tot circa 2,5 cm, vooral tot
9,15 circa 0,4 cm, slecht gesorteerd zand
Grind, matig grof, sterk zandig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, boorgat loopt dicht
8,85

Boring: A396

Maaiveldhoogte : 9,708 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 196091,90 - 412604,20



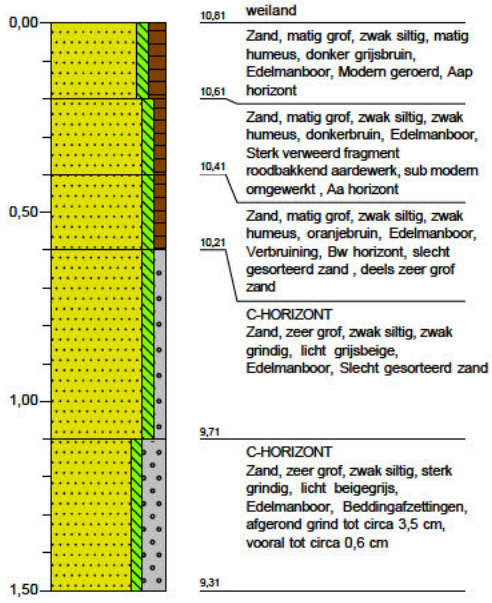
9,71 gras
Zand, matig fijn, uiterst siltig, matig
9,61 humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Overstromingsvlakteafzettingen, kleiig, A horizont
9,41 Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor -
9,26 vermoedelijk in top natuurlijke
9,21 afzettingen gevormd en niet opgebracht, Apb horizont, slecht gesorteerd zand
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, donker bruingrijs, Edelmanboor, Slecht
8,91 gesorteerd, beddingafzettingen, AC horizont, vermoedelijk relatief jonge afzetting, bioturbatie
8,71 Zand, matig grof, kleïig, sporen grind, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Cg horizont
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, grind tot circa 4 cm, vooral tot circa 0,6 cm, deels zwak humeus, enige bioturbatie, Cg horizont
Grind, fijn, sterk zandig, witgrijs, Edelmanboor, Onder grondwater, loopt deels uit boor, grind tot circa 2 cm, vooral tot circa 0,7 cm, Cr horizont

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

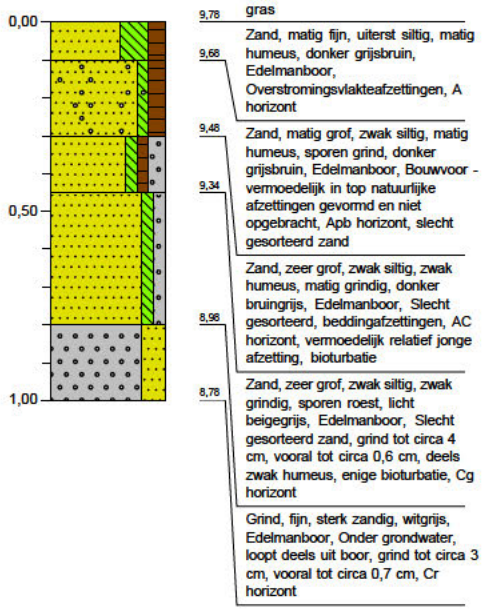
Boring: A397

Maaiveldhoogte : 10,811 m+NAP
Datum : 22-2-2022
Coördinaten X - Y : 196063,90 - 412698,30



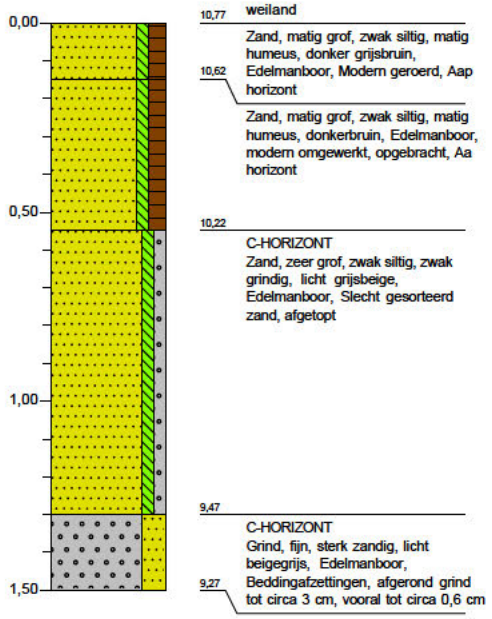
Boring: A398

Maaiveldhoogte : 9,785 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 196054,40 - 412610,50



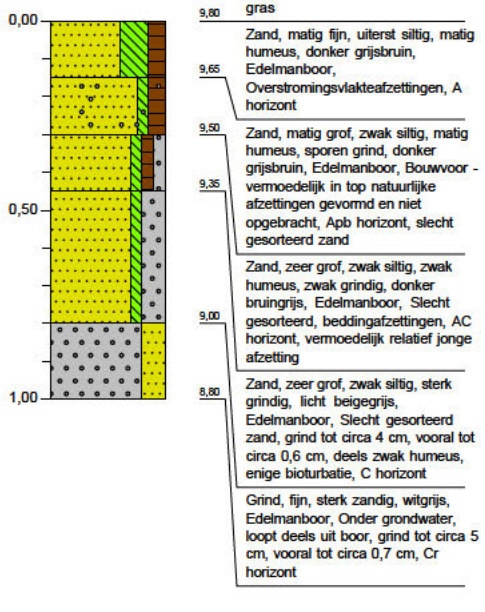
Boring: A399

Maaiveldhoogte : 10,773 m+NAP
Datum : 22-2-2022
Coördinaten X - Y : 196025,90 - 412705,00



Boring: A400

Maaiveldhoogte : 9,802 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 196015,00 - 412615,50

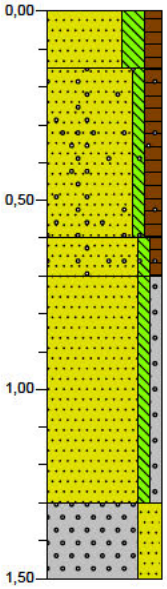


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A401

Maaiveldhoogte : 10,916 m+NAP
Datum : 22-2-2022
Coördinaten X - Y : 195992,80 - 412703,60



10,92 weiland

Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, mogelijk afzetting van siltig materiaal bij hoge waterstanden, Aap horizont

10,77

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor, modern omgewerkt, opgebracht, brokje baksteen, Fragment Westerwald steengoed

10,32 Nieuwe tijd B, Aa horizont

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, licht grijsbruin, Edelmanboor, Verbruining, BCw horizont, top natuurlijke afzettingen

10,22

C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, afgetopt

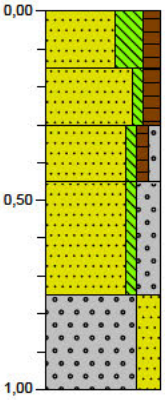
9,62

C-HORIZONT
Grind, fijn, sterk zandig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, afgerond grind tot circa 3 cm, vooral tot circa 0,6 cm

9,42

Boring: A402

Maaiveldhoogte : 9,839 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 195972,50 - 412623,60



9,84 gras

Zand, matig fijn, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Overstromingsvlakteafzettingen, A horizont

9,69

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor - vermoedelijk in top natuurlijke afzettingen gevormd en niet opgebracht, Apb horizont, slecht gesorteerd zand

9,54

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, licht beigebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd, beddingafzettingen, BCw horizont, vermoedelijk relatief jonge afzetting

9,39

Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, grind tot circa 2,5 cm, vooral tot circa 0,6 cm, C horizont

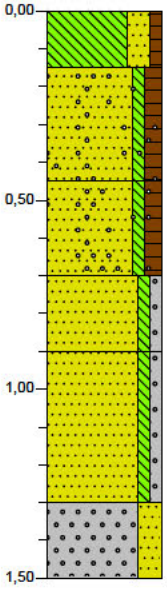
9,09

Grind, fijn, sterk zandig, witgrijs, Edelmanboor, Onder grondwater, loopt deels uit boor, grind tot circa 2,5 cm, vooral tot circa 0,7 cm, Cr horizont

8,84

Boring: A403

Maaiveldhoogte : 11,922 m+NAP
Datum : 22-2-2022
Coördinaten X - Y : 195954,70 - 412708,00



11,92 weiland

Leem, sterk zandig, zwak humeus, licht beigebruin, Edelmanboor, Modern geroerd, mogelijk materiaal van dijkten Aap horizont

11,77

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor, modern omgewerkt, akkerlaag,, Aa horizont

11,47

AAN-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, licht grijsbruin, Edelmanboor, Sub modern geroerd, Aa horizont

11,22

C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, afgetopt , grind tot circa 5 cm,

11,02

C-HORIZONT
Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, afgerond grind tot circa 2 cm, vooral tot circa 0,6 cm, deels matig grondig zeer grof zand

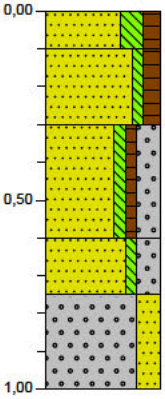
10,62

Grind, fijn, sterk zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Grind tot circa 3 cm

10,42

Boring: A404

Maaiveldhoogte : 9,606 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 195932,70 - 412629,80



9,61 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Overstromingsvlakteafzettingen, A horizont

9,51

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor - vermoedelijk in top natuurlijke afzettingen gevormd en niet opgebracht, Apb horizont, grindje, slecht gesorteerd zand

9,31

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, licht beigebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd, beddingafzettingen, BCw horizont, vermoedelijk relatief jonge afzetting

9,01

Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, C horizont

8,86

Grind, fijn, sterk zandig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Onder grondwater, loopt deels uit boor, grind tot circa 2 cm, vooral tot circa 0,5 cm, Cr horizont

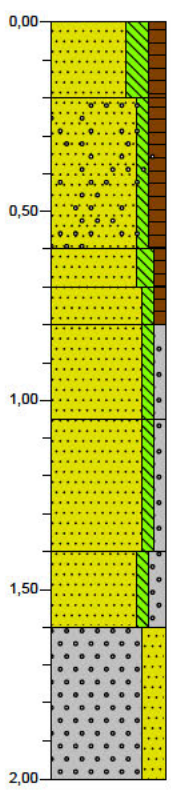
8,61

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A405

Maaiveldhoogte : 11,541 m+NAP
Datum : 22-2-2022
Coördinaten X - Y : 195922,50 - 412712,90



11,54 weiland

Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd,

11,34 mogelijk materiaal van dijkten Aap horizont

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor, modern omgewerkt, akkerlaag, spikkel industrieel wit aardewerk, spikkel baksteen, Aa horizont

10,94 B-HORIZONT

10,84 Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, donker roodbruin,

10,74 Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, Bw horizont, mogelijk oudtijds geploegd

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker oranjebruin,

10,49 Edelmanboor, Bw horizont

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht oranjebruin, Edelmanboor, Verbruining, BC horizont, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen

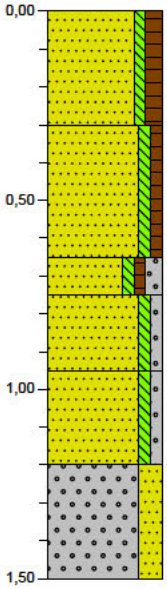
10,14 C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, grind tot circa 1,5 cm,

9,94 C-HORIZONT
Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, afgerond grind tot circa 2 cm, vooral tot circa 0,5 cm, deels matig grondig zeer grof zand

9,54 Grind, matig grof, sterk zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Grind tot circa 3,5 cm, zand is zeer tot uiterst grof

Boring: A406

Maaiveldhoogte : 9,958 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 195893,10 - 412640,80



9,96 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor - vermoedelijk in top natuurlijke afzettingen gevormd en niet

9,66 opgebracht, Ap horizont, grindje, slecht gesorteerd zand

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd, Bw horizont, beddingafzettingen

9,31

9,21 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, licht beigebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd, beddingafzettingen, BCw horizont

9,01 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, Cg horizont

8,76 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, Cr horizont

Grind, fijn, sterk zandig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Onder grondwater, loopt deels uit boor,

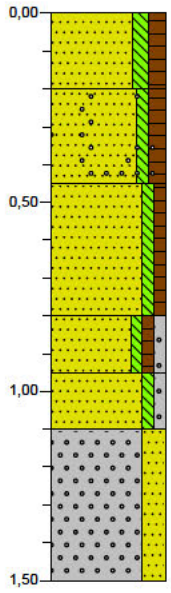
8,46 grind tot circa 2,5 cm, vooral tot circa 0,5 cm, Cr horizont

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A407

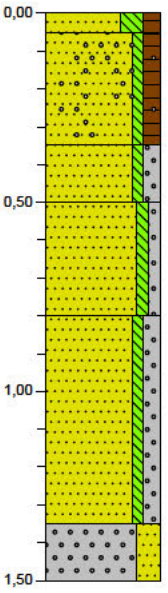
Maaiveldhoogte: 11,382 m+NAP
Datum: 22-2-2022
Coördinaten X - Y: 195892,00 - 412722,80



11,38 weiland
Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd,
11,18 mogelijk siltig materiaal van dijk of van overstromingen, Aap horizont
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor, modern geroerd, Aa
10,93 horizont
B-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, Bw horizont, mogelijk oudtijds geploegd
10,58
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, licht
10,43 bruinbeige, Edelmanboor, Verbruining, BC horizont, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen
C-HORIZONT
10,28 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, grind tot circa 2,5 cm,
Grind, matig grof, sterk zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Grind tot circa 5 cm, zand is zeer tot uiterst
9,88 grof, C horizont

Boring: A408

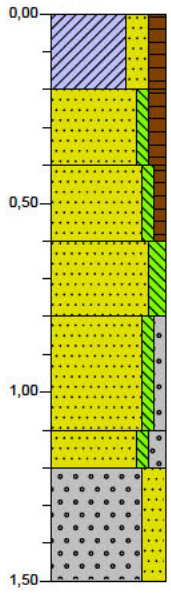
Maaiveldhoogte: 10,272 m+NAP
Datum: 23-2-2022
Coördinaten X - Y: 195856,50 - 412657,70



10,27 gras
10,22 Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen
Niers, modern
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker
9,92 grijsbruin, Edelmanboor, nieuwvorming bouwvoor, mogelijk aftopping, Ap horizont, slecht
9,77 gesorteerd zand
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, sporen roest, licht oranjebeige, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, afgetopt, beddingafzettingen, afgerond grind tot circa 3,3 cm, vooral tot circa 0,5 cm, Cg horizont, deel zwak humeus door bioturbatie
9,47
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, C horizont
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, grind tot circa 3 cm, vooral tot
8,92 circa 0,5 cm
Grind, fijn, sterk zandig, witgrijs, Edelmanboor, Onder grondwater, loopt deels uit boor, grind tot circa 4
8,77 cm, vooral tot circa 0,6 cm

Boring: A409

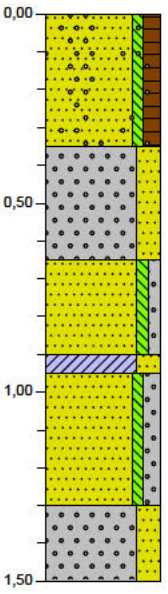
Maaiveldhoogte: 11,377 m+NAP
Datum: 22-2-2022
Coördinaten X - Y: 195851,30 - 412739,60



11,38 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, mogelijk siltig
11,18 materiaal van dijk of van overstromingen, dijk is van 1995, Aap horizont
Zand, matig grof, zwak siltig, matig
10,98 humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, modern geroerd, scherpe bovengrens, Aa horizont, grindje
10,78 B-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd
10,58 zand, matig egaal roesthoudend, verbruining, brokje verbrande leem, Bw horizont
Zand, zeer grof, matig siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor, Verbruining, zwak egaal
10,28 roesthoudend, Bw horizont, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen
10,18 BC-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruinbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, BC horizont
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig
9,88 grindig, Edelmanboor, C horizont, beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand
Grind, matig grof, sterk zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Afgerond grind tot circa 6 cm, C horizont, zand is zeer tot uiterst grof, C horizont

Boring: A410

Maaiveldhoogte: 10,275 m+NAP
Datum: 23-2-2022
Coördinaten X - Y: 195817,20 - 412667,90



10,27 gras
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor - vermoedelijk in top natuurlijke afzettingen gevormd en niet opgebracht, het terrein is modern
9,92 afgetopt - mogelijk antropogeen en anders door beek erosie, nieuwvorming bouwvoor, Ap horizont
Grind, fijn, sterk zandig, sporen roest, licht oranjebeige, Edelmanboor, Scherpe bovengrens,
9,63 afgetopt, beddingafzettingen, afgerond grind tot circa 3,5 cm, vooral tot circa 0,7 cm, Cg horizont
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht beigegrijs,
9,38 Edelmanboor, Slecht gesorteerd
9,32 zand, beddingafzettingen, C horizont
Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor, Cg horizont
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd
8,97 zand, grind tot circa 2 cm, vooral tot circa 0,6 cm
Grind, fijn, sterk zandig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Onder grondwater, loopt deels uit boor,
8,77 grind tot circa 4 cm, vooral tot circa 0,6 cm

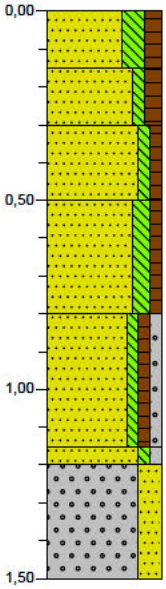
verticale schaal 1: 20

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A411

Maaiveldhoogte : 11,361 m+NAP
Datum : 22-2-2022
Coördinaten X - Y : 195816,70 - 412751,00



11,36 gras

Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, mogelijk siltig materiaal van dijk of van overstromingen, Aap horizont

11,21

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, modern geroerd, oude bouwvoor, Aa horizont

11,06

B-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, matig egaal roesthoudend, verbruining, brokje baksteen, Bw horizont

10,86

Zand, zeer grof, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, Verbruining, zwak egaal roesthoudend, Bw horizont, slecht gesorteerd zand, del matig humeus, beddingafzettingen

10,56

BC-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, BCw horizont

10,21

10,16

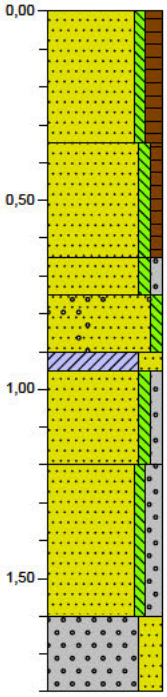
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, Edelmanboor, C horizont, beddingafzettingen, deels zwak humeus, slecht gesorteerd zand

9,86

Grind, matig grof, sterk zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Afgerond grind tot circa 3 cm, C horizont, zand is zeer tot uiterst grof, C horizont

Boring: A412

Maaiveldhoogte : 10,538 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 195779,30 - 412681,90



10,54 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor - vermoedelijk in top natuurlijke afzettingen gevormd en niet opgebracht, Ap horizont, grindje

10,19

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd, Bw horizont, oeverafzettingen

9,89

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd, beddingafzettingen, C horizont

9,79

9,64

Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, C horizont

9,59

Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor, Cg horizont

9,34

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, C horizont

Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, grind tot circa 2 cm, vooral tot circa 0,6 cm

8,94

Grind, fijn, sterk zandig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Onder grondwater, loopt deels uit boor, grind tot circa 3 cm, vooral tot circa 0,5 cm, relatief fijn grind - mogelijk relatief jonge afzetting

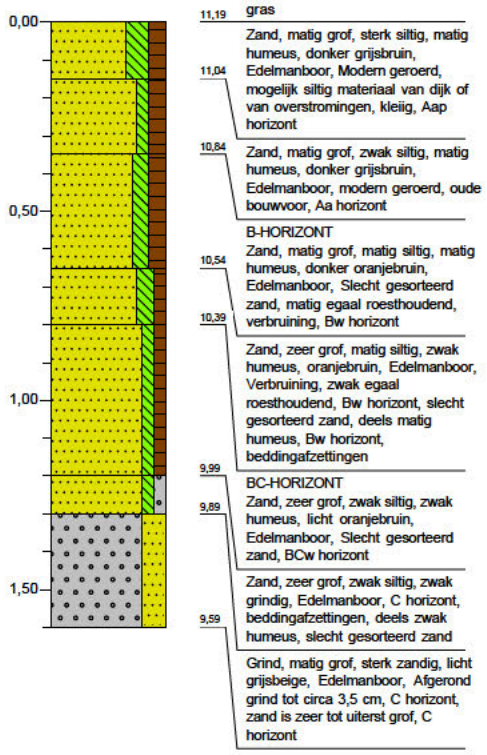
8,74

GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

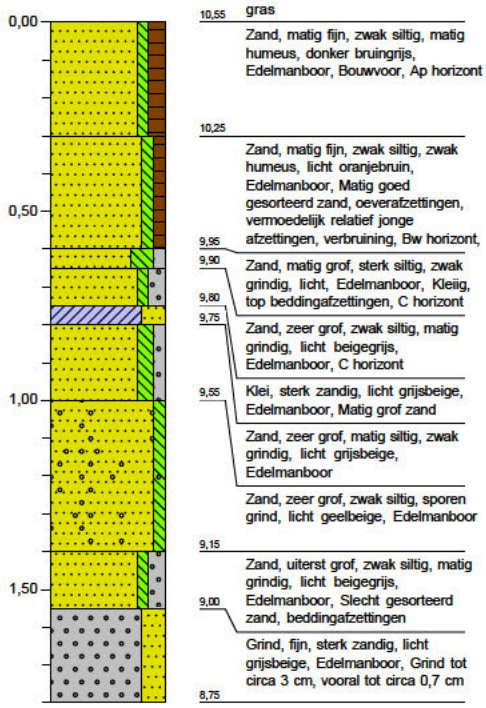
Boring: A413

Maaiveldhoogte : 11,193 m+NAP
Datum : 22-2-2022
Coördinaten X - Y : 195780,80 - 412764,00



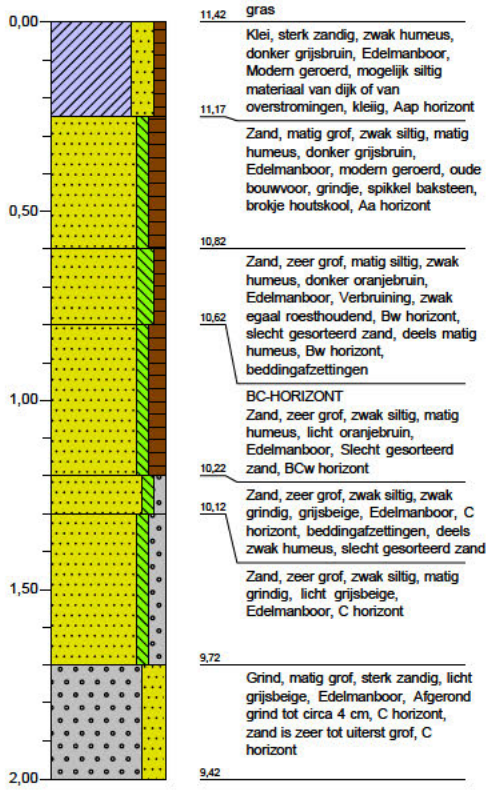
Boring: A414

Maaiveldhoogte : 10,551 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 195741,70 - 412698,30



Boring: A415

Maaiveldhoogte: 11,418 m+NAP
Datum: 22-2-2022
Coördinaten X - Y: 195754,80 - 412779,30



11,42 gras

Klei, sterk zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, mogelijk siltig materiaal van dijk of van overstromingen, kleiig, Aap horizont

11,17 Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, modern geroerd, oude bouwvoor, grindje, spikkel baksteen, brokje houtskool, Aa horizont

10,82 Zand, zeer grof, matig siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Verbruining, zwak egaal roesthoudend, Bw horizont, slecht gesorteerd zand, deels matig humeus, Bw horizont, beddingafzettingen

10,62 BC-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig humeus, licht oranjebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, BCw horizont

10,22 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor, C horizont, beddingafzettingen, deels zwak humeus, slecht gesorteerd zand

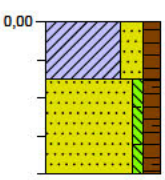
10,12 Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, C horizont

9,72 Grind, matig grof, sterk zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Afgerond grind tot circa 4 cm, C horizont, zand is zeer tot uiterst grof, C horizont

9,42

Boring: A416

Maaiveldhoogte: 11,153 m+NAP
Datum: 22-2-2022
Coördinaten X - Y: 195709,80 - 412722,00



11,15 gras

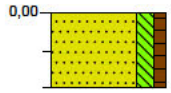
Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

11,00 Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor, Boring gestaakt op beton

10,75

Boring: A417

Maaiveldhoogte: 10,8 m+NAP
Datum: 22-2-2022
Coördinaten X - Y: 195679,10 - 412684,50



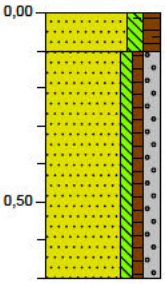
10,80 gras

Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor, Modern geroerd, boring gestaakt op stuit

10,60

Boring: A418a

Maaiveldhoogte: 10,888 m+NAP
Datum: 22-2-2022
Coördinaten X - Y: 195673,90 - 412714,30



10,89 gras

10,79 Zand, zeer grof, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, Edelmanboor

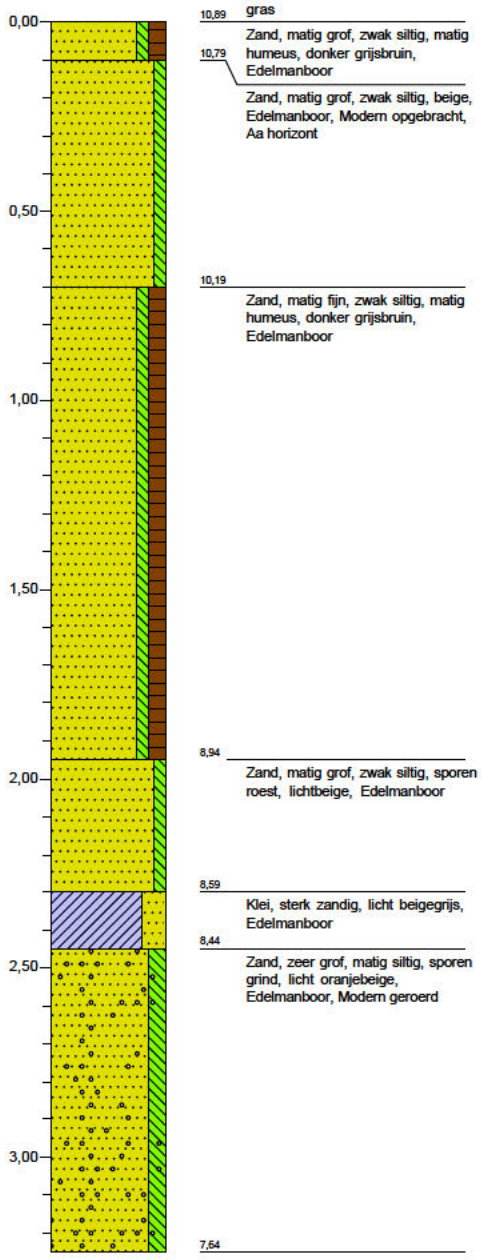
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, donker bruinbeige, Edelmanboor, Modern geroerd, boring op stuit gestaakt, nabij boorgat betonnen balken, voormalig depot

10,19

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

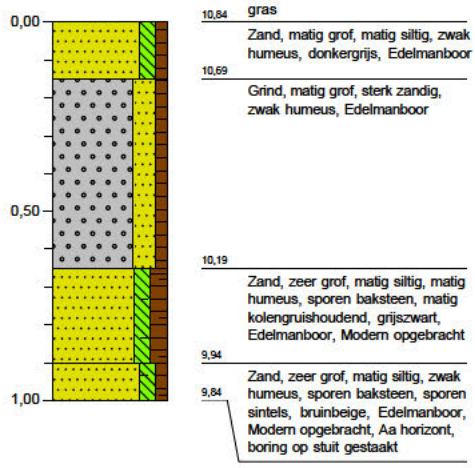
Boring: A418b

Maaiveldhoogte : 10,888 m+NAP
Datum : 22-2-2022
Coördinaten X - Y : 195673,90 - 412714,30



Boring: A419

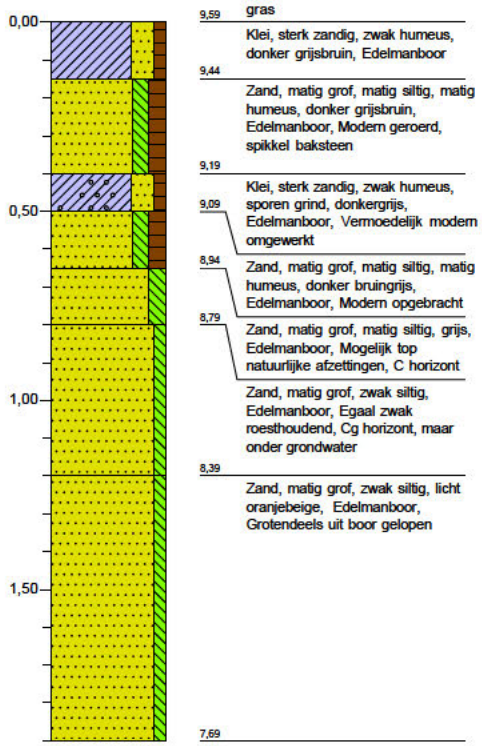
Maaiveldhoogte : 10,839 m+NAP
Datum : 22-2-2022
Coördinaten X - Y : 195649,00 - 412691,90



opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

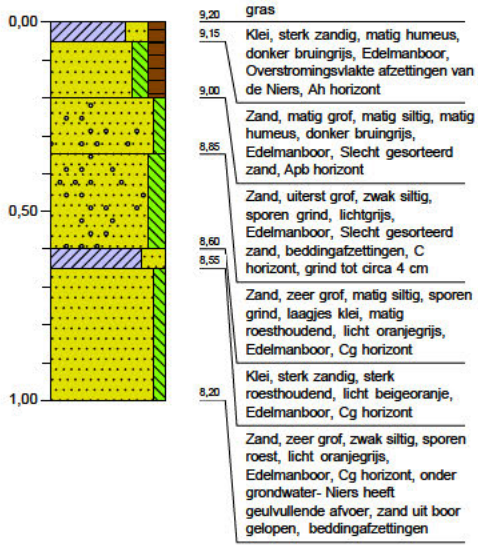
Boring: A420

Maaiveldhoogte : 9,588 m+NAP
Datum : 22-2-2022
Coördinaten X - Y : 195641,40 - 412739,10



Boring: A422

Maaiveldhoogte : 9,199 m+NAP
Datum : 23-2-2022
Coördinaten X - Y : 195588,00 - 412795,80

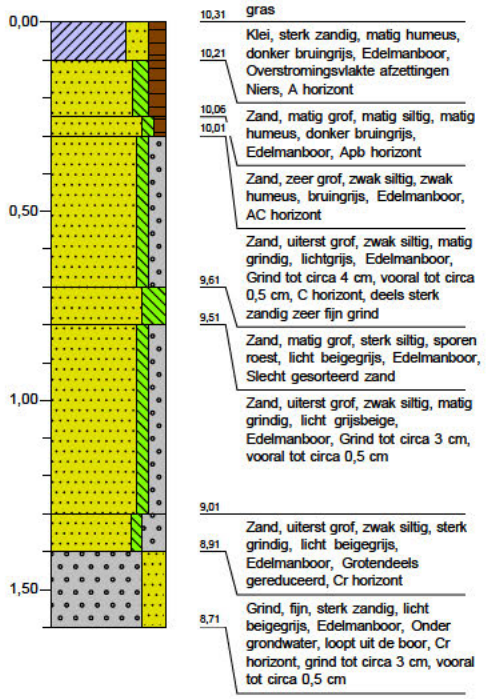


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

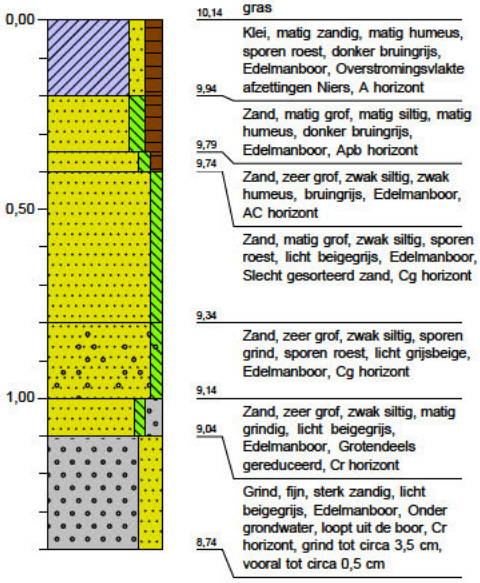
Boring: A423

Maaiveldhoogte: 10,315 m+NAP
Datum: 23-2-2022
Coördinaten X - Y: 195626,90 - 412808,50



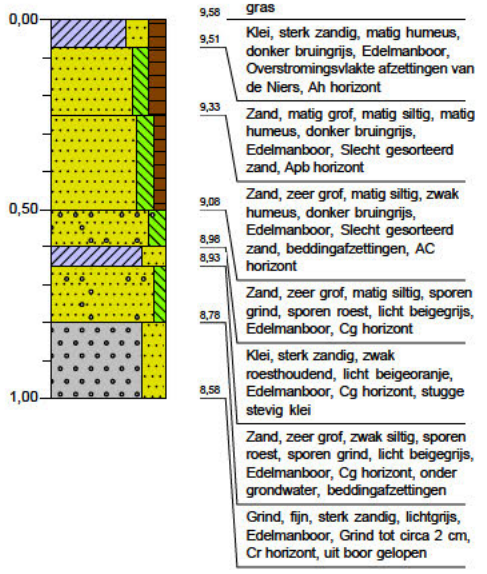
Boring: A424

Maaiveldhoogte: 10,14 m+NAP
Datum: 23-2-2022
Coördinaten X - Y: 195625,90 - 412839,60



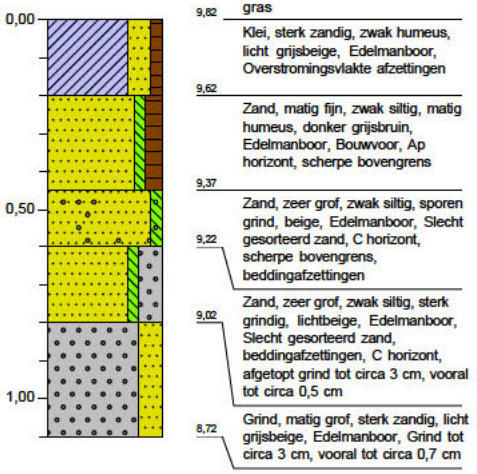
Boring: A425

Maaiveldhoogte: 9,576 m+NAP
Datum: 23-2-2022
Coördinaten X - Y: 195591,50 - 412828,10



Boring: A426

Maaiveldhoogte: 9,817 m+NAP
Datum: 28-2-2022
Coördinaten X - Y: 195596,80 - 412855,50

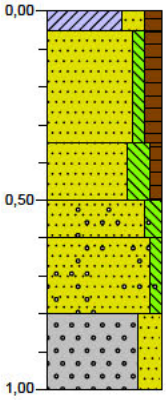


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A427

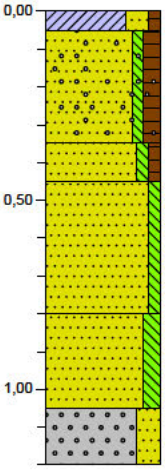
Maaiveldhoogte: 9,626 m+NAP
Datum: 28-2-2022
Coördinaten X - Y: 195555,00 - 412846,80



9,63 gras
9,58 Klei, sterk zandig, matig humeus, licht grijsbeige, Edelmanboor, Overstromingsvlakte afzettingen
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwartbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont, grindje
9,28
Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak humeus, sporen roest, donker grijsbeige, Edelmanboor, BCwg horizont, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, vermoedelijk relatief jonge afzettingen
9,13
9,03 Zand, zeer grof, matig siltig, sporen grind, beige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, C horizont, deels sterk en zwak silltig zand, beddingafzettingen
8,83
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, C horizont, afgerond grind tot circa 1,5 cm, vooral tot circa 0,5 cm, C horizont
8,63
Grind, matig grof, sterk zandig, licht oranjebeige, Edelmanboor, Grind tot circa 4 cm, vooral tot circa 0,7 cm, uit boor gelopen, deels matig grindje zeer grof zand

Boring: A428

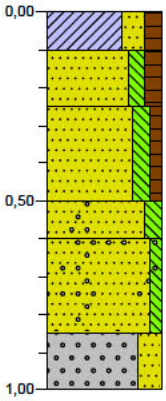
Maaiveldhoogte: 10,015 m+NAP
Datum: 28-2-2022
Coördinaten X - Y: 195557,30 - 412877,60



10,02 gras
9,97 Klei, sterk zandig, zwak humeus, licht grijsbeige, Edelmanboor, Overstromingsvlakte afzettingen, stukje glas
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker bruingrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, grindje, Apb horizont, modern geroerd, nabij dijk, deels zwak humeus zand
9,66
9,57 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, AC horizont, vermoedelijk relatief jonge afzettingen
9,22
Zand, zeer grof, zwak siltig, beige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, C horizont
Zand, zeer grof, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, C horizont, beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand
8,97
8,82 Grind, matig grof, sterk zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Afgerond grind tot circa 4 cm, vooral tot circa 0,7 cm, uit boor gelopen, deels matig grindje zeer grof zand, uit boor gelopen, C horizont

Boring: A429

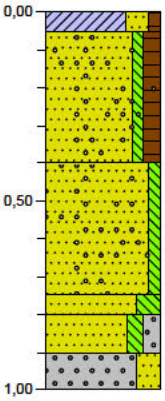
Maaiveldhoogte: 9,649 m+NAP
Datum: 28-2-2022
Coördinaten X - Y: 195521,30 - 412866,60



9,65 gras
9,55 Klei, sterk zandig, matig humeus, licht grijsbeige, Edelmanboor, Overstromingsvlakte afzettingen
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwartbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont, grindje
9,40
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak humeus, oranjebeige, Edelmanboor, BCw horizont, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, vermoedelijk relatief jonge afzettingen
9,15
9,05 Zand, zeer grof, matig siltig, sporen grind, oranjebeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, C horizont, deels sterk en zwak silltig zand, beddingafzettingen, BCw horizont
8,80
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, C horizont, grindje
8,65
Grind, fijn, sterk zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Grind tot circa 2 cm, vooral tot circa 0,7 cm, uit boor gelopen, deels zwak siltig zeer grof zand

Boring: A430

Maaiveldhoogte: 9,94 m+NAP
Datum: 28-2-2022
Coördinaten X - Y: 195520,80 - 412897,20



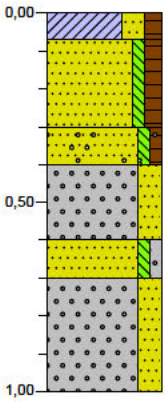
9,94 gras
9,89 Klei, sterk zandig, zwak humeus, licht grijsbeige, Edelmanboor, Overstromingsvlakte afzettingen, stukje glas
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker bruingrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, stuk baksteen, Apb horizont, modern geroerd, nabij dijk, gevlekt - deels zwak humeus zand
9,54
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, C horizont, vermoedelijk relatief jonge afzettingen
9,19
9,14 Zand, matig grof, sterk siltig, beige, Edelmanboor
9,04 Zand, zeer grof, matig siltig, matig grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, C horizont, beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand
8,94
Grind, fijn, sterk zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Grind tot circa 5 cm, vooral tot circa 0,7 cm, uit boor gelopen, deels matig grindje zeer grof zand, uit boor gelopen, C horizont

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A431

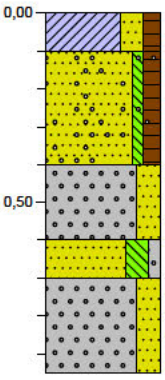
Maaiveldhoogte : 9,509 m+NAP
Datum : 28-2-2022
Coördinaten X - Y : 195488,90 - 412889,40



9,51 gras
9,44 Klei, sterk zandig, matig humeus, licht grijsbeige, Edelmanboor, Overstromingsvlakte afzettingen, stukje glas
9,21 Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwartbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, Ap horizont, grindje, slecht gesorteerd zand, brokje sintel
9,11 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, oranjebeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, BCw horizont, deels sterk en zwak siltig zand, beddingafzettingen, bioturbatie
8,91
8,81 Grind, fijn, sterk zandig, lichtbeige, Edelmanboor, Afgerond grind tot circa 1,5 cm, vooral tot circa 0,4 cm, C horizont
8,51 Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand
Grind, fijn, sterk zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Grind tot circa 2 cm, vooral tot circa 0,7 cm, uit boor gelopen, deels matig grindje zeer grof zand

Boring: A432

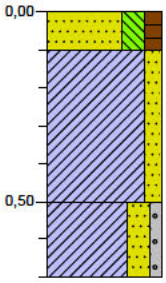
Maaiveldhoogte : 9,375 m+NAP
Datum : 28-2-2022
Coördinaten X - Y : 195454,80 - 412912,20



9,38 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, licht grijsbeige, Edelmanboor, Overstromingsvlakte afzettingen, stukje glas
9,27 Zand, zeer grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker bruingrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, mogelijk sub modern afgetopt, brokje baksteen, Apb horizont
8,96 Grind, fijn, sterk zandig, lichtbeige, Edelmanboor, Afgerond grind tot circa 5,5 cm, vooral tot circa 0,4 cm, C horizont, afgetopt
8,77
8,68 Zand, matig grof, sterk siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, Cg horizont
8,43 Grind, fijn, sterk zandig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Grind tot circa 2 cm, vooral tot circa 0,7 cm, uit boor gelopen, deels matig grindje zeer grof zand, uit boor gelopen

Boring: A433

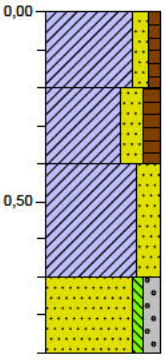
Maaiveldhoogte : 9,017 m+NAP
Datum : 28-2-2022
Coördinaten X - Y : 195423,30 - 412931,40



9,02 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig
8,92 humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd
Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, deels sterk roesthoudend
8,52
Klei, sterk zandig, zwak grindig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor, Cg horizont
8,32

Boring: A434

Maaiveldhoogte : 9,668 m+NAP
Datum : 28-2-2022
Coördinaten X - Y : 195421,30 - 412959,89



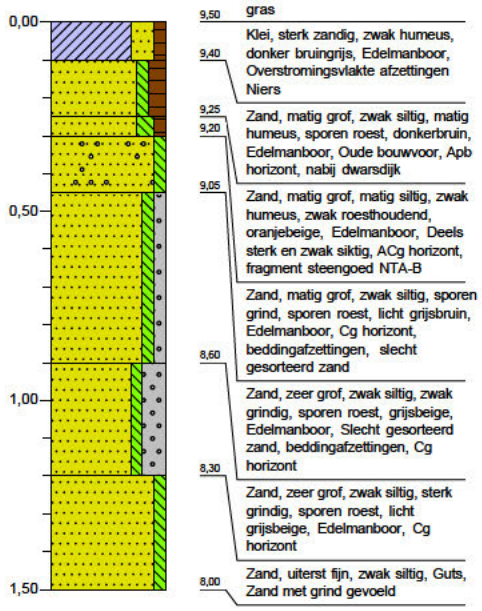
9,67 gras
Klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbeige, Edelmanboor, Sub modern opgebracht, dijkteen
9,47
Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen roest, donker bruingrijs, Edelmanboor, Deels zwak humeus,
9,27 Apg horizont
Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor, Cg horizont, restbedding afzettingen of waarschijnlijker geroerd en
8,97 dijklichaam klei is stevig
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, beige, Edelmanboor, Cg horizont, beddingafzettingen
8,77

GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

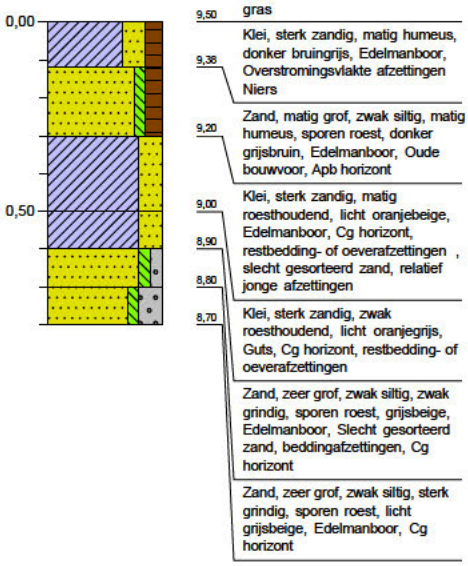
Boring: A435

Maaiveldhoogte : 9,5 m+NAP
Datum : 28-2-2022
Coördinaten X - Y : 195379,60 - 412971,00



Boring: A436

Maaiveldhoogte : 9,498 m+NAP
Datum : 28-2-2022
Coördinaten X - Y : 195375,60 - 413005,70

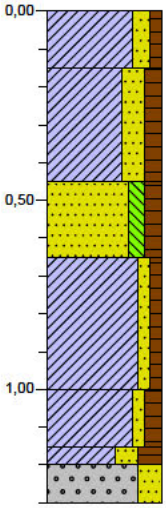


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A437

Maaiveldhoogte : 9,742 m+NAP
Datum : 28-2-2022
Coördinaten X - Y : 195392,60 - 413045,00



9,74 gras

Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Overstromingsvlakte afzettingen Niers

9,59

Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Bouwvoor, Apb horizont

9,29

Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, oudere laag, brokje baksteen, grindje, Apbg horizont

9,09

Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig roesthoudend, donker oranjegrijs, Edelmanboor, Restgeul afzettingen, Cg horizont

8,74

Klei, zwak zandig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Cg horizont, restgeul afzettingen, deels uiterst siltige klei, spikkel zachte baksteen of verbrande leem

8,59
8,54

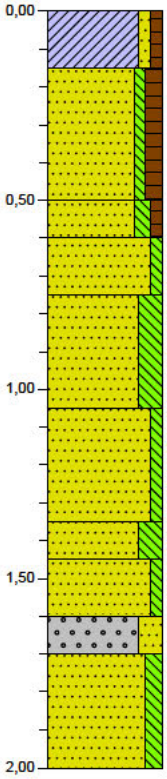
Klei, sterk zandig, sterk humeus, donker blauwgrijs, Edelmanboor, Basis vulling restgeul of antopogene waterloop als een gracht, hangt wellicht samen met erbij gelegen kleine plas, klei is matig slap, Cr horizont

8,44

Grind, matig grof, sterk zandig, licht, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, afgetopt, beddingafzettingen, Cr horizont, uit boor gelopen

Boring: A438

Maaiveldhoogte : 11,302 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195428,70 - 413080,40



11,30 gras

Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Silt van overstromingsvlakte afzettingen en vooral dijkmateriaal

11,15

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Brokjes sintel, Ap horizont

10,80

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch, ABw horizont

10,70

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjebeige, Edelmanboor, Eolisch, C horizont

10,55

Zand, matig fijn, sterk siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen, grindje, banden B achtig

10,25

Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor, Oeverafzettingen, C horizont

9,95

Zand, matig grof, sterk siltig, sporen roest, oranjebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, oranje laagjes matig en sterk siltig zand - banden BC horizonten

9,85
9,70

Zand, zeer grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen

9,60

Grind, fijn, sterk zandig, laagjes zand, licht grijsbruin, Edelmanboor, beddingafzettingen, grind tot circa 1,5 cm, vooral tot circa 0,7 cm

9,30

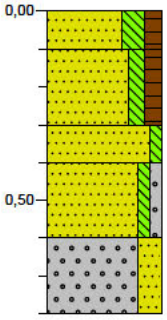
Zand, zeer grof, matig siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A439

Maaiveldhoogte : 9,713 m+NAP
Datum : 28-2-2022
Coördinaten X - Y : 195394,40 - 413073,80



9,71 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Overstromingsvlakte afzettingen

9,61

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Spikkel roodbakkend geglazuurd aardewerk, spikkel steenkool

9,41

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, oranjebeige, Edelmanboor, Cg horizont

9,31

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, beddingafzettingen

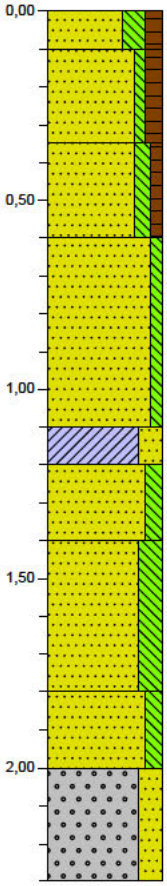
9,11

Grind, fijn, sterk zandig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Grind tot circa 2,5 cm, vooral tot circa 0,5 cm

8,91

Boring: A440

Maaiveldhoogte : 11,764 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195404,60 - 413103,29



11,76 gras

Zand, matig grof, sterk siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Silt van overstromingsvlakte afzettingen

11,66

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, mogelijk opgebracht want minder siltig dan onderliggende laag, brokje baksteen, Aap horizont

11,41

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch, Bw horizont

11,16

Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Eolisch, BCw horizont

10,66

Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor, Oeverafzettingen, Cg horizont

10,56

Zand, matig grof, matig siltig, sporen roest, licht bruinbeige, Edelmanboor, Oeverafzettingen, Cg horizont

10,36

Zand, matig grof, sterk siltig, sporen roest, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, oranje laagjes matig en sterk siltig zand - banden BC horizonten

9,96

Zand, zeer grof, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen

9,76

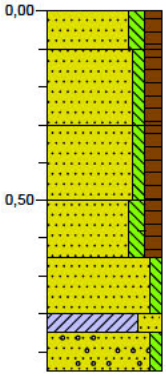
Grind, matig grof, sterk zandig, laagjes zand, sporen roest, licht grijsbruin, Edelmanboor, beddingafzettingen, grind tot circa 1,5 cm, vooral tot circa 0,7 cm

9,46

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A441

Maaiveldhoogte : 9,871 m+NAP
Datum : 28-2-2022
Coördinaten X - Y : 195365,10 - 413095,50



9,87 gras

9,77 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Vermengd met overstromingsvlakte afzettingen

9,57 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand

9,37 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig roesthoudend, oranjebeige, Edelmanboor, Cg horizont

9,22 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, Edelmanboor

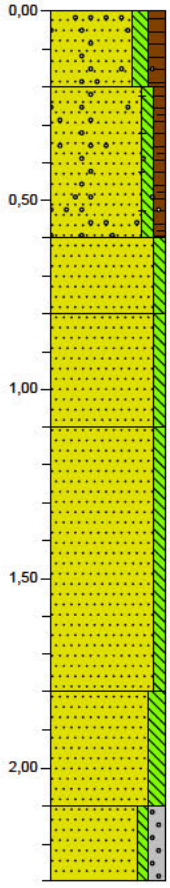
9,07 9,02 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Cg horizont, beddingafzettingen

8,92 Klei, sterk zandig, sporen roest, licht oranjebeige, Edelmanboor, Cg horizont

Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, licht beigegrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, C horizont

Boring: A442

Maaiveldhoogte : 11,85 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195380,50 - 413125,40



11,85 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak grindhoudend, donkerbruin,

11,65 Edelmanboor, Grijs gevlekt, bouwvoor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, sporen grind, donker bruingrijs, Edelmanboor, Opgebracht

11,25 B-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor, Eolisch

11,05 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, Eolisch, geleidelijke bovengrens

10,75 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingeel, Edelmanboor, Eolisch, geleidelijke bovengrens

10,05 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen, Cg-horizont, moedermateriaal

9,75 C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht bruingrijs,

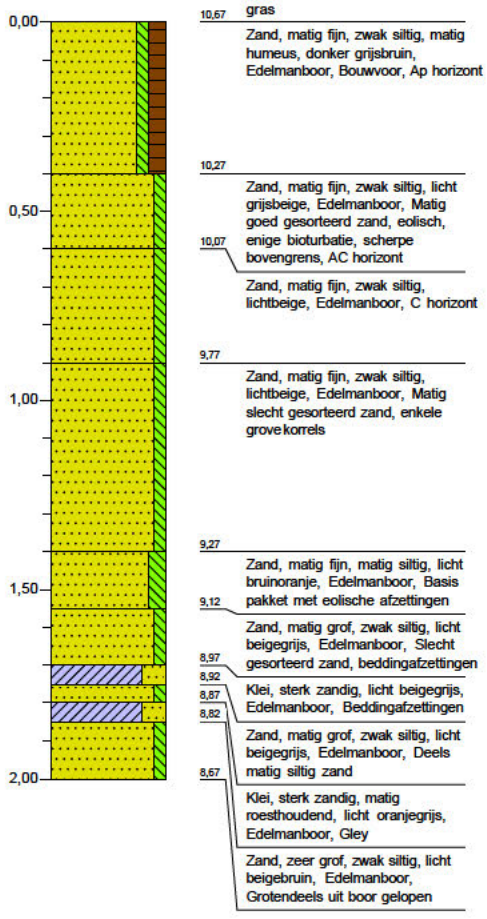
9,55 Edelmanboor, Beddingafzettingen

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

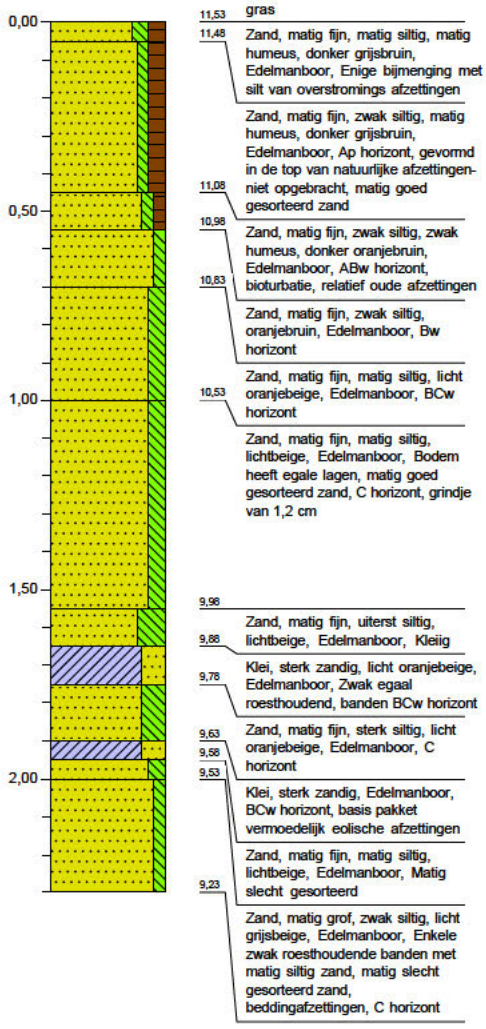
Boring: A443

Maaiveldhoogte : 10,667 m+NAP
Datum : 28-2-2022
Coördinaten X - Y : 195339,80 - 413127,30



Boring: A444

Maaiveldhoogte : 11,533 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195359,80 - 413159,40

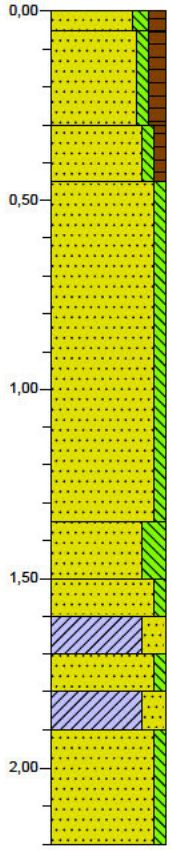


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A445

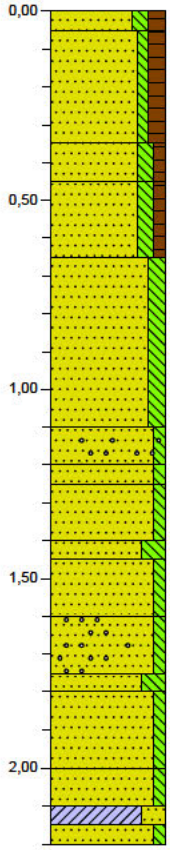
Maaiveldhoogte : 11,028 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195317,20 - 413162,70



11,03 gras
10,98 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Enige bijmenging met silt van overstromingsvlakte afzettingen
10,73 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Mogelijk nieuwvorming na een aftopping, Ap horizont
10,58 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, vermoedelijk relatief jonge afzettingen, mogelijk eolisch, duinvaaggrond, AC horizont
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Eolische afzettingen, C horizont
9,68 Zand, matig fijn, sterk siltig, cremebruin, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, fluviatiel, oeverafzettingen, matig goed gesorteerd zand
9,53 Zand, zeer grof, zwak siltig, bruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen
9,43 Klei, sterk zandig, cremebruin, Edelmanboor
9,33 Zand, zeer grof, zwak siltig, licht cremebruin, Edelmanboor
9,23 Klei, sterk zandig, cremebruin, Edelmanboor
9,13 Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Deels uit boor gelopen, onder grondwater
8,83

Boring: A446

Maaiveldhoogte : 11,442 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195338,80 - 413201,00



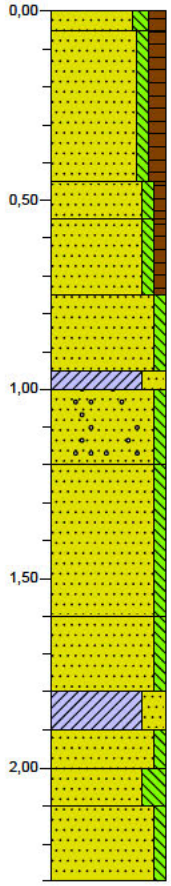
11,44 gras
11,39 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Enige bijmenging met silt van overstromingsvlakte afzettingen
11,09 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ap horizont, spikkel baksteen
10,99 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, Bw horizont
10,79 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, oranjebruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, Bw horizont, grindje
Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, fragment roodbakkend aardewerk
10,34 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, licht cremebruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, misschien eolisch
10,24 Zand, zeer grof, zwak siltig, beige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen
10,19 Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, egale laag, mogelijk eolisch
10,04 Zand, matig fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, oranjebruin, Edelmanboor, Banden B horizont
9,99 Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, C horizont, vermoedelijk eolisch
9,84 Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, oranjebruin, Edelmanboor, Vermoedelijk grindsnoertje en eolisch, eventueel beddingafzettingen
9,69 Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, Beddingafzettingen, deels ster siltig en banden BC horizont
9,64 Zand, zeer grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, mogelijk eolisch
9,44 Zand, zeer grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, overgang naar beddingafzettingen
9,34 Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen
9,29 Zand, zeer grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen
9,24

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A447

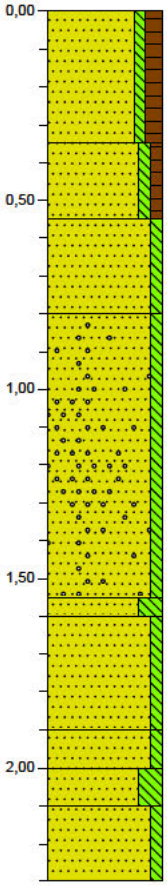
Maaiveldhoogte : 11,366 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195294,60 - 413197,70



11,37 gras
11,32 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Enige bijmenging met silt van overstromingsvlakte afzettingen
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ap horizont
10,92
10,82 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, vermoedelijk relatief jonge afzettingen, mogelijk eolisch, , gevlekt, A/C horizont
10,62 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, oranjebruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, zwak ontwikkelde Bw horizont
10,42
10,37 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Eolische afzettingen, C horizont
10,17 Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, oranjebruin, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, banden B horizont, deels gelegen in plaats van pedogeen, top oeverafzettingen
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht cremebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen
9,77 Zand, zeer grof, zwak siltig, bruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen
9,57 Zand, matig grof, zwak siltig, licht cremebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, egale laag, mogelijk eolisch
9,47 Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, oranjebruin, Edelmanboor, Banden B horizont
9,37 Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, C horizont
9,27 Zand, matig fijn, sterk siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Matig egaal roesthoudend, banden B horizont
9,07 Zand, zeer grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Beddingafzettingen, deels ster siltig en banden BC horizont

Boring: A448

Maaiveldhoogte : 11,67 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195317,00 - 413228,50



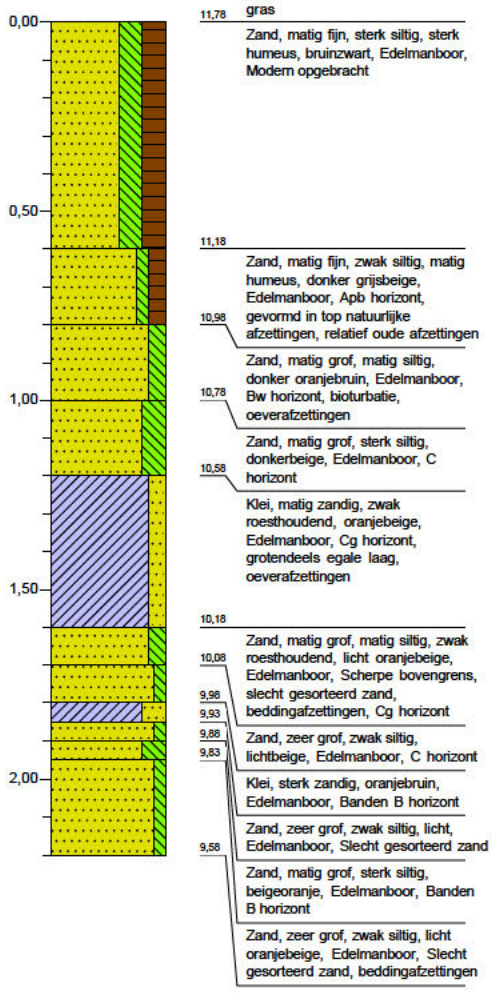
11,67 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ap horizont
11,32
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed
11,12 gesorteerd zand, relatief oude afzettingen,Bw horizont
Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, BCw horizont
10,87
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, licht cremebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch, C horizont, egale laag
10,12
10,07 Zand, matig grof, sterk siltig, matig roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Banden B horizont
Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, egale laag,
9,77 eolisch
9,67 Zand, matig grof, zwak siltig, licht, Edelmanboor
9,57 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor, banden BC horizont
Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, mogelijk
9,37 eolisch

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A449

Maaiveldhoogte : 11,781 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195269,40 - 413228,20



11,78 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, bruinzwart, Edelmanboor, Modern opgebracht

11,18

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbeige, Edelmanboor, Apb horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen, relatief oude afzettingen

10,98

Zand, matig grof, matig siltig, donker oranjebruin, Edelmanboor, Bw horizont, bioturbatie, oeverafzettingen

10,78

Zand, matig grof, sterk siltig, donkerbeige, Edelmanboor, C horizont

10,58

Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, oranjebeige, Edelmanboor, Cg horizont, grotendeels egale laag, oeverafzettingen

10,18

Zand, matig grof, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, Cg horizont

10,08
9,98
9,93

Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor, C horizont

9,88
9,83

Klei, sterk zandig, oranjebruin, Edelmanboor, Banden B horizont

Zand, zeer grof, zwak siltig, licht, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand

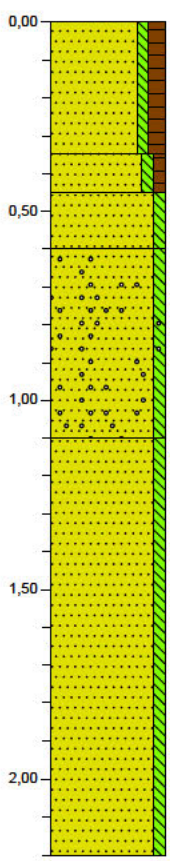
9,58

Zand, matig grof, sterk siltig, beigeoranje, Edelmanboor, Banden B horizont

Zand, zeer grof, zwak siltig, licht oranjebeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen

Boring: A450

Maaiveldhoogte : 11,706 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195298,40 - 413248,10



11,71 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ap horizont, brokje baksteen

11,36

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, relatief oude afzettingen, Bw horizont

11,26
11,11

Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, BCw horizont

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch, C horizont, egale laag

10,61

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, egale laag, eolisch

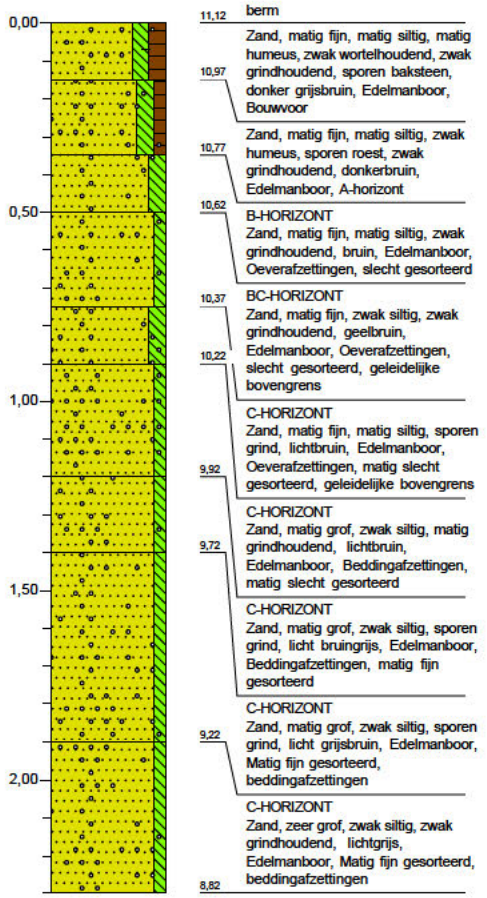
9,51

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A451

Maaiveldhoogte : 11,123 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195245,20 - 413263,90



11,12 berm

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak grindhoudend, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor

10,97

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen roest, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, A-horizont

10,77

B-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen, slecht gesorteerd

10,62

BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geelbruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen, slecht gesorteerd, geleidelijke bovengrens

10,37

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, lichtbruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen, matig slecht gesorteerd, geleidelijke bovengrens

10,22

C-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor, Beddingafzettingen, matig slecht gesorteerd

9,92

C-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht bruingrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, matig fijn gesorteerd

9,72

C-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht grijsbruin, Edelmanboor, Matig fijn gesorteerd, beddingafzettingen

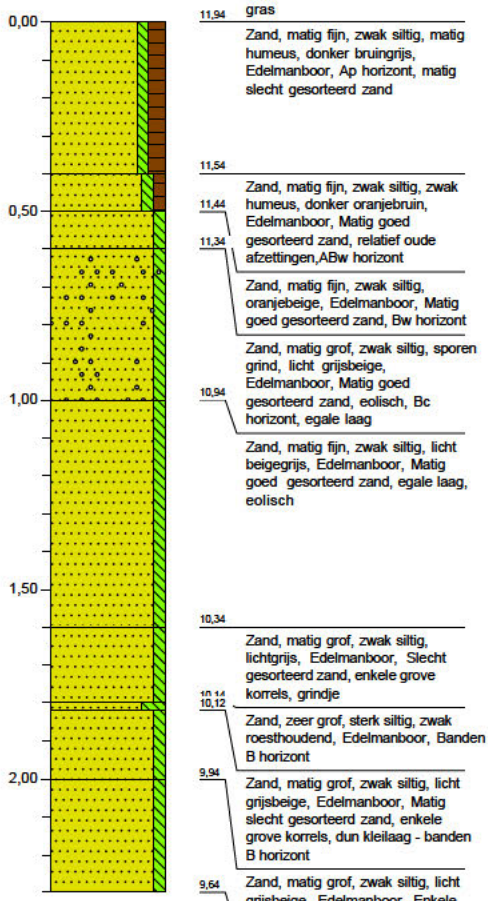
9,22

C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, Matig fijn gesorteerd, beddingafzettingen

8,82

Boring: A452

Maaiveldhoogte : 11,937 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195271,10 - 413292,30



11,94 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ap horizont, matig slecht gesorteerd zand

11,54

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, relatief oude afzettingen,ABw horizont

11,44

Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, Bw horizont

11,34

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch, Bc horizont, egale laag

10,94

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, egale laag, eolisch

10,34

Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, enkele grove korrels, grindje

10,14
10,12

Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak roesthoudend, Edelmanboor, Banden B horizont

9,94

Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, enkele grove korrels, dun kleilaag - banden B horizont

9,64

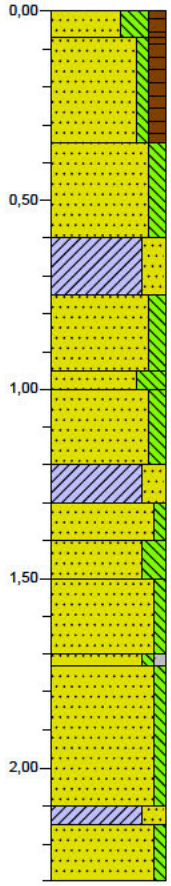
Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Enkele dunne kleilaajes - banden B fibers

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A453

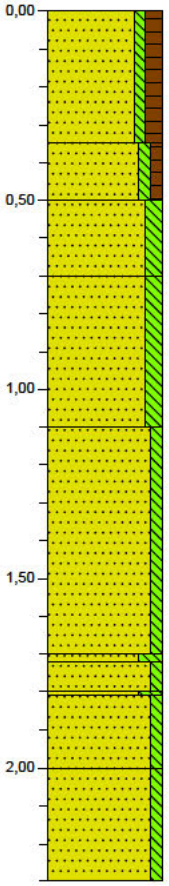
Maaiveldhoogte : 11,007 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195218,50 - 413294,60



11,01	gras
10,94	Zand, matig fijn, uiterst siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, bijmenging met silt van overstromingsvlakte afzettingen
10,66	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont
10,41	Zand, matig fijn, matig siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, grindje, deels sterk siltig, oeverafzettingen, Bw horizont
10,26	Klei, sterk zandig, licht oranjebruin, Edelmanboor, Enkele grove korrels, matig en zeer grof zand
10,06	Zand, matig grof, matig siltig, licht oranjebeige, Edelmanboor, Oeverafzettingen, Cg horizont
10,01	Zand, matig fijn, uiterst siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, matig egaal roesthoudend, banden B horizont
9,81	Zand, zeer grof, matig siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen
9,71	Klei, sterk zandig, cremebruin, Edelmanboor
9,61	Zand, zeer grof, zwak siltig, licht cremebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, veel grove korrels
9,51	Zand, matig grof, sterk siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Banden BC horizont
9,31	Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Oranje laagjes matig en sterk siltig zand - banden BC horizonten
9,28	Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, Edelmanboor, Grind tot circa 0,5 cm, beddingafzettingen
8,91	Zand, zeer grof, zwak siltig, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, grove korrels, oranje sterk siltige laagjes
8,86	Klei, sterk zandig, Edelmanboor
8,71	Zand, zeer grof, zwak siltig, licht oranjebeige, Edelmanboor, Grindje, beddingafzettingen

Boring: A454

Maaiveldhoogte : 11,909 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195246,90 - 413321,70



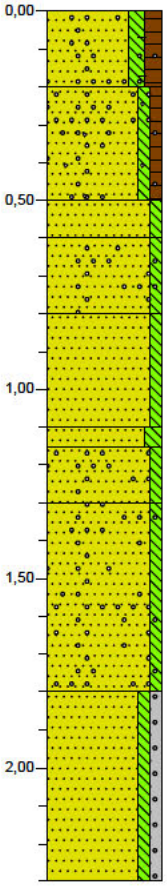
11,91	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ap horizont, matig slecht gesorteerd zand
11,56	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, relatief oude afzettingen, Bw horizont
11,41	Zand, matig fijn, matig siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, Bw horizont
11,21	Zand, matig grof, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch, BCw horizont, egale laag
10,81	Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, egale laag, eolisch
10,21	
10,19	Zand, zeer grof, sterk siltig, licht oranjebeige, Edelmanboor, Banden B laagje
10,16	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, enkele grove korrels
9,91	Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak roesthoudend, Edelmanboor, Banden B horizont
	Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, enkele grove korrels, dunne siltige fibers - banden BC horizont
9,61	Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Enkele dunne kleilaajes - banden B fibers

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A455

Maaiveldhoogte : 10,887 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195192,00 - 413324,40



10,89 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak grindhoudend, zwak steenhoudend,

10,69 sporen baksteen, donker bruingrijs, Edelmanboor, Bouwvoor

A-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak steenhoudend, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend,

10,39 donker grijsbruin, Edelmanboor, Geroerd

10,29 B-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd, oeverafzettingen

10,09 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, geelbruin, Edelmanboor, Matig fijn gesorteerd, oeverafzettingen, geleidelijke bovengrens

9,79 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, Matig fijn

9,74 gesorteerd, oeverafzettingen, geleidelijke bovengrens

9,59 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor, Matig fijn gesorteerd, banden-B

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, licht bruingrijs, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd, oeverafzettingen

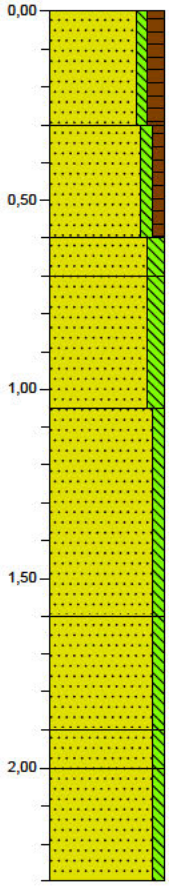
9,09 C-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, laagjes zand, lichtgrijs, Edelmanboor, Met Z2s2 laagjes (banden-B), matig fijn gesorteerd, beddingafzettingen

C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen

8,59

Boring: A456

Maaiveldhoogte : 11,759 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195223,10 - 413359,70



11,76 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ap horizont, matig slecht gesorteerd zand, brokje sintel

11,46

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, enkele grove korrels, relatief oude afzettingen, Bw horizont

11,16 Zand, matig grof, matig siltig,

11,06 oranjebeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, grindje, Bw horizont, eolisch

Zand, matig grof, matig siltig, licht oranjebeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch, BCw horizont, egale laag

10,71 Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, grindje, egale laag, C horizont, eolisch

10,16 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, enkele grove korrels, grindje, eolisch

9,86 Zand, matig fijn, zwak siltig,

9,76 lichtbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch

Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, eolisch

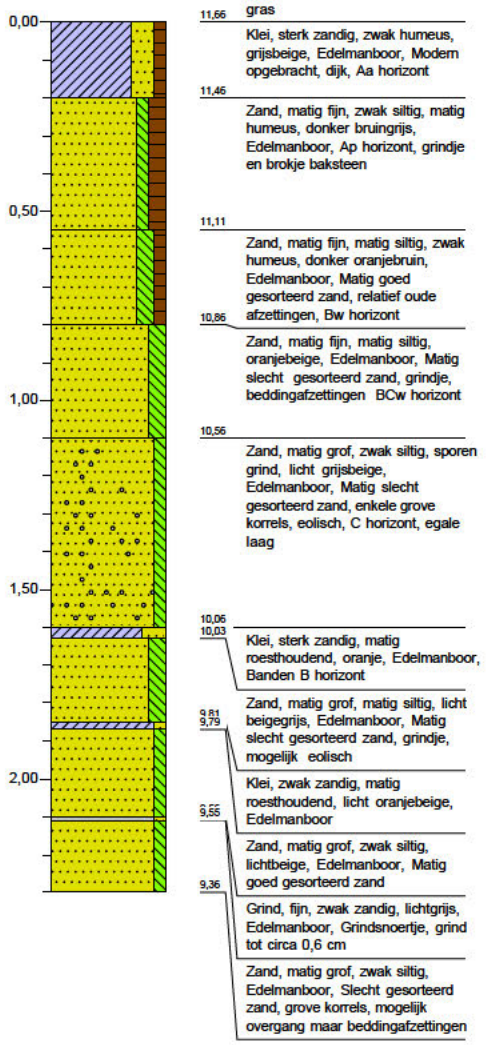
9,46

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

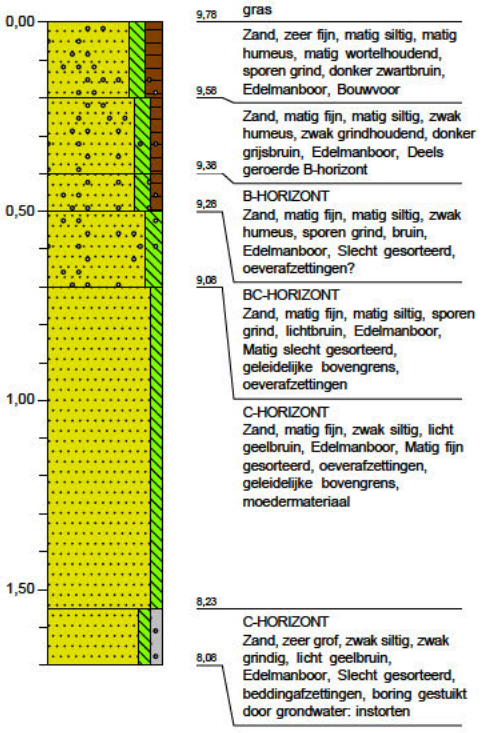
Boring: A457

Maaiveldhoogte : 11,662 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195206,30 - 413388,70



Boring: A458

Maaiveldhoogte : 9,784 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195098,80 - 413388,51

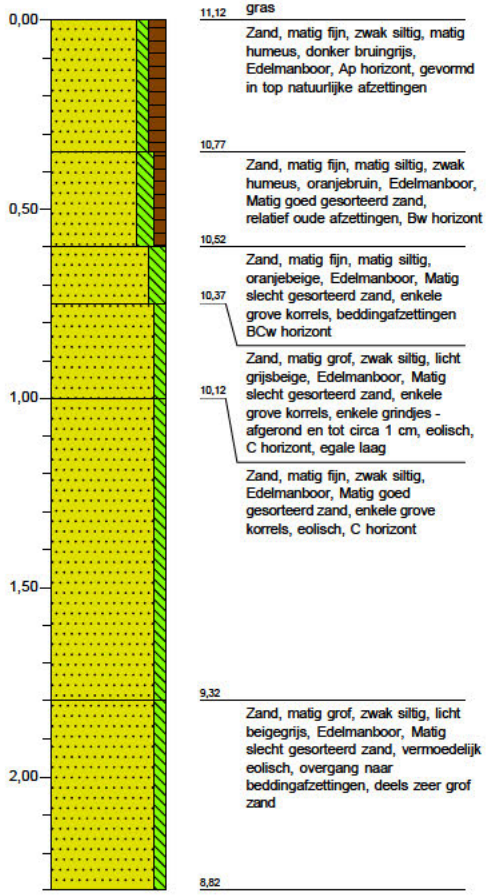


GEONIUS

opdrachtnummer : **AA210141**
projectomschrijving : **Lob van Gennep**

Boring: A459

Maaiveldhoogte : 11,118 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195168,90 - 413418,40



11,12 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen

10,77

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, relatief oude afzettingen, Bw horizont

10,52

Zand, matig fijn, matig siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, enkele grove korrels, beddingafzettingen BCw horizont

10,37

Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, enkele grove korrels, enkele grindjes - afgerond en tot circa 1 cm, eolisch, C horizont, egale laag

10,12

Zand, matig fijn, zwak siltig, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, enkele grove korrels, eolisch, C horizont

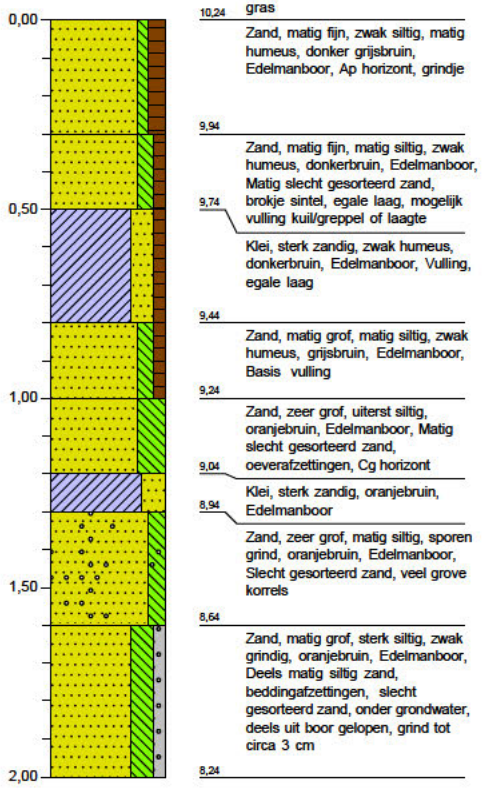
9,32

Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, vermoedelijk eolisch, overgang naar beddingafzettingen, deels zeer grof zand

8,82

Boring: A460

Maaiveldhoogte : 10,244 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195123,40 - 413417,01



10,24 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, grindje

9,94

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, brokje sintel, egale laag, mogelijk vulling kuil/greppel of laagte

9,74

Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, Vulling, egale laag

9,44

Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Basis vulling

9,24

Zand, zeer grof, uiterst siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, oeverafzettingen, Cg horizont

9,04

Klei, sterk zandig, oranjebruin, Edelmanboor

8,94

Zand, zeer grof, matig siltig, sporen grind, oranjebruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, veel grove korrels

8,64

Zand, matig grof, sterk siltig, zwak grindig, oranjebruin, Edelmanboor, Deels matig siltig zand, beddingafzettingen, slecht gesorteerd zand, onder grondwater, deels uit boor gelopen, grind tot circa 3 cm

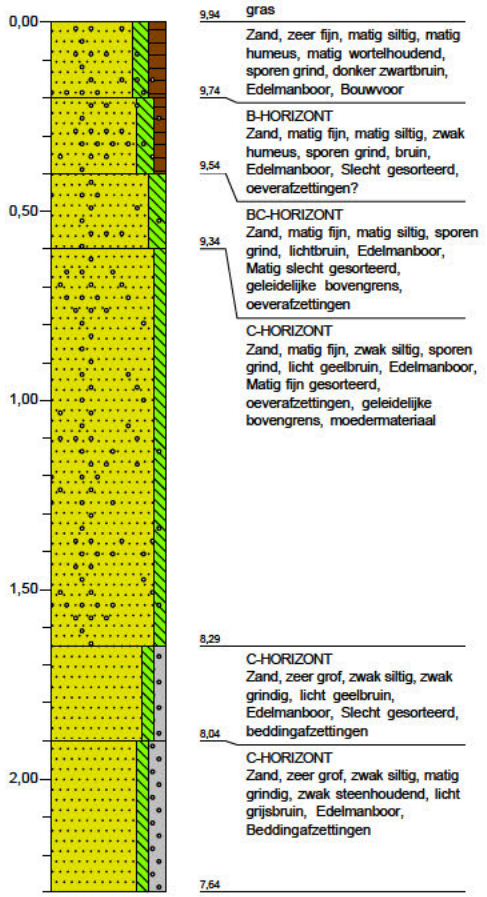
8,24

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A461

Maaiveldhoogte : 9,937 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195088,40 - 413428,50



9,94 gras

Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, sporen grind, donker zwartbruin, Edelmanboor, Bouwvoor

9,74

B-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, bruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd, oeverafzettingen?

9,54

BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, lichtbruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd, geleidelijke bovengrens, oeverafzettingen

9,34

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, licht geelbruin, Edelmanboor, Matig fijn gesorteerd, oeverafzettingen, geleidelijke bovengrens, moedermateriaal

8,29

C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht geelbruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd, beddingafzettingen

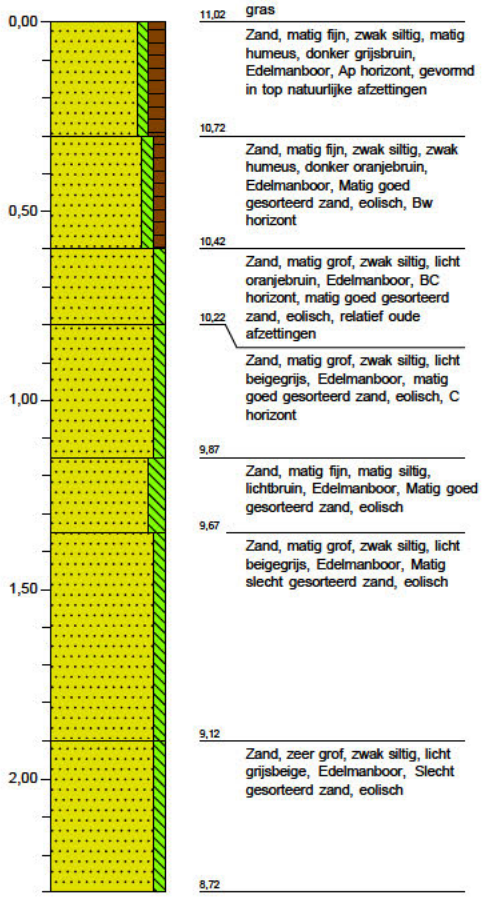
8,04

C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, zwak steenhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, Beddingafzettingen

7,64

Boring: A462

Maaiveldhoogte : 11,022 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195148,00 - 413453,89



11,02 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, gevormd in top natuurlijke afzettingen

10,72

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch, Bw horizont

10,42

Zand, matig grof, zwak siltig, licht oranjebruin, Edelmanboor, BC horizont, matig goed gesorteerd zand, eolisch, relatief oude afzettingen

10,22

Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, matig goed gesorteerd zand, eolisch, C horizont

9,87

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolisch

9,67

Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, eolisch

9,12

Zand, zeer grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, eolisch

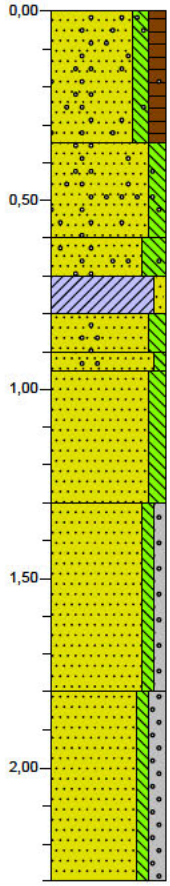
8,72

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A463

Maaiveldhoogte : 10,552 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195114,70 - 413453,90



10,55 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor

10,20 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd, oeverafzettingen

9,95 C-HORIZONT
Zand, zeer fijn, sterk siltig, sporen grind, licht geelbruin, Edelmanboor, Matig fijn gesorteerd, oeverafzettingen

9,85 Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor, Fijn gesorteerd, beddingafzettingen, Cg-horizont

9,75 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, lichtbruin, Edelmanboor, Matig fijn gesorteerd, beddingafzettingen

9,65 C-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen, matig fijn gesorteerd

9,60 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, laagjes zand, licht oranjebruin, Edelmanboor, Met Z4s1 laagjes, banden-B

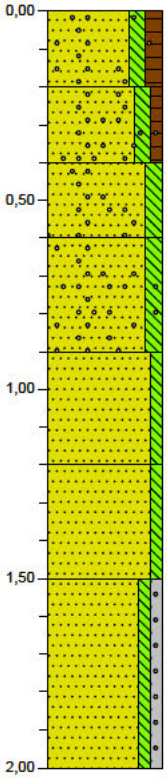
9,25 C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen

8,75 C-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, licht bruingrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen

8,25

Boring: A464

Maaiveldhoogte : 10,29 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195086,30 - 413469,20



10,29 gras
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, sporen grind, donker zwartbruin, Edelmanboor, Bouwvoor

10,09 B-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, bruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd, oeverafzettingen?

9,89 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, lichtbruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd, geleidelijke bovengrens, oeverafzettingen

9,69 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, licht geelbruin, Edelmanboor, Matig fijn gesorteerd, oeverafzettingen, geleidelijke bovengrens, moedermateriaal

9,39 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, Slecht gesorteerd, oeverafzettingen

9,09 C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak steenhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, Beddingafzettingen

8,79 C-HORIZONT
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen

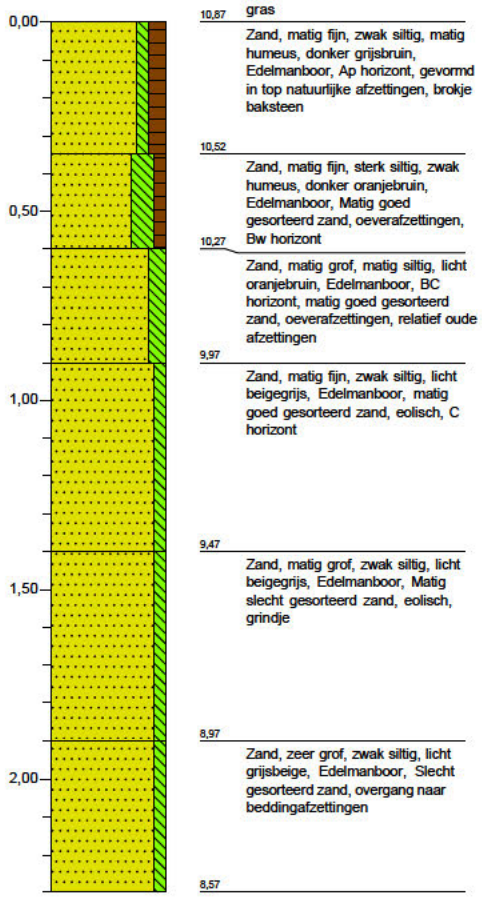
8,29

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

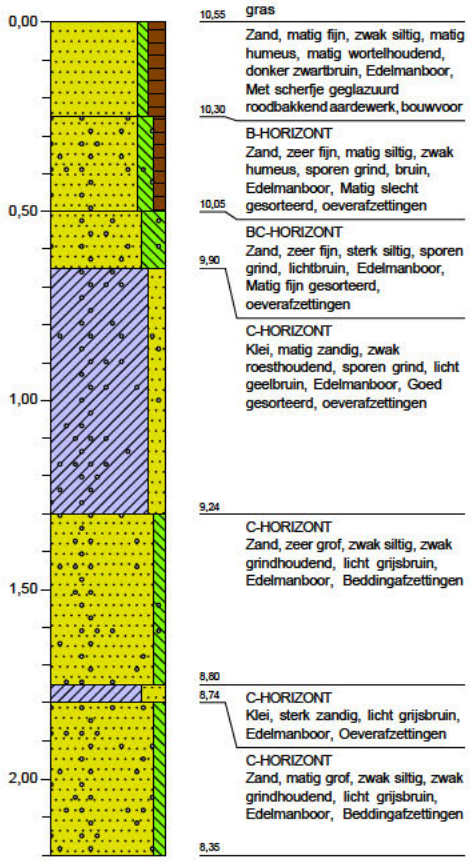
Boring: A465

Maaiveldhoogte : 10,871 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195133,70 - 413490,10



Boring: A466

Maaiveldhoogte : 10,545 m+NAP
Datum : 1-3-2022
Coördinaten X - Y : 195100,00 - 413492,90

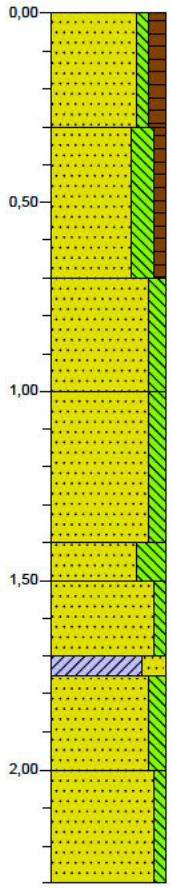


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A467

Maaiveldhoogte :	11,027	m+NAP
Datum :	1-3-2022	
Coördinaten X - Y :	195112,70	- 413523,21



11,03 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, mogelijk opgebracht want minder siltig dan onderliggende laag, fragmentje roodbakkend aardewerk - in molshopen meer mestvondsten uit vermoedelijk vooral NTA-B, ook dikke pijpensteel 17e eeuw, Aap horizont

10,73

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, oeverafzettingen, Bw horizont

10,33

Zand, matig grof, matig siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, grindje, Bw horizont, relatief oude afzettingen

10,03

Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, matig goed gesorteerd zand, enkele grove korrels, grindje, oeverafzettingen of mogelijk eolisch, deels ster siltig zand, C horizont

9,63

Zand, matig grof, uiterst siltig, cremebruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen

9,53

Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, mogelijk eolisch, grindje

9,33

9,28

Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, oranjebeige, Edelmanboor, Oeverafzettingen

9,03

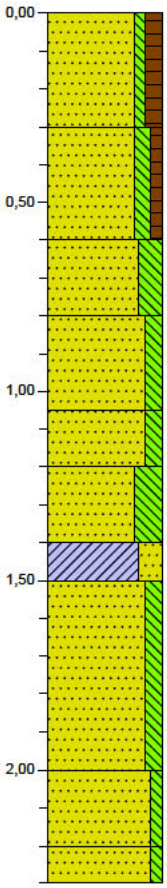
Zand, matig grof, matig siltig, laagjes klei, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, overgang naar beddingafzettingen

Zand, zeer grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, vermoedelijk beddingafzettingen

8,73

Boring: A468

Maaiveldhoogte :	11,086	m+NAP
Datum :	1-3-2022	
Coördinaten X - Y :	195083,00	- 413548,30



11,09 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Ap horizont, mogelijk opgebracht want minder siltig dan onderliggende laag, brokje baksteen, Aap horizont

10,79

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, vermoedelijk oeverafzettingen, Bw horizont

10,49

Zand, matig grof, sterk siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen, Bw horizont

10,29

Zand, matig grof, matig siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, grindje, BCw horizont, relatief oude afzettingen

10,04

Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, matig goed gesorteerd zand, enkele grove korrels, grindje, oeverafzettingen of mogelijk eolisch, deels ster siltig zand, C horizont

9,89

9,69

Zand, matig grof, uiterst siltig, cremebruin, Edelmanboor, Oeverafzettingen, BC horizont

9,59

Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, oranjebeige, Edelmanboor, Oeverafzettingen

Zand, matig grof, matig siltig, laagjes klei, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, oranje laagjes matig en sterk siltig zand - banden BB horizonten, overgang naar beddingafzettingen

9,09

Zand, zeer grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, vermoedelijk beddingafzettingen

8,89

Zand, zeer grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen

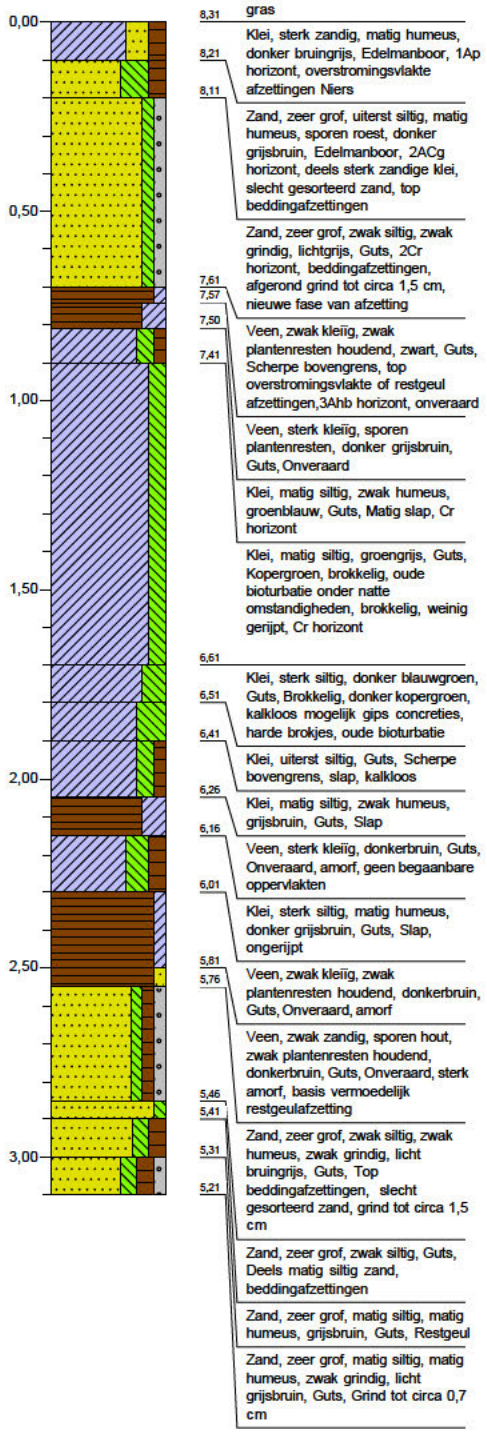
8,79

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

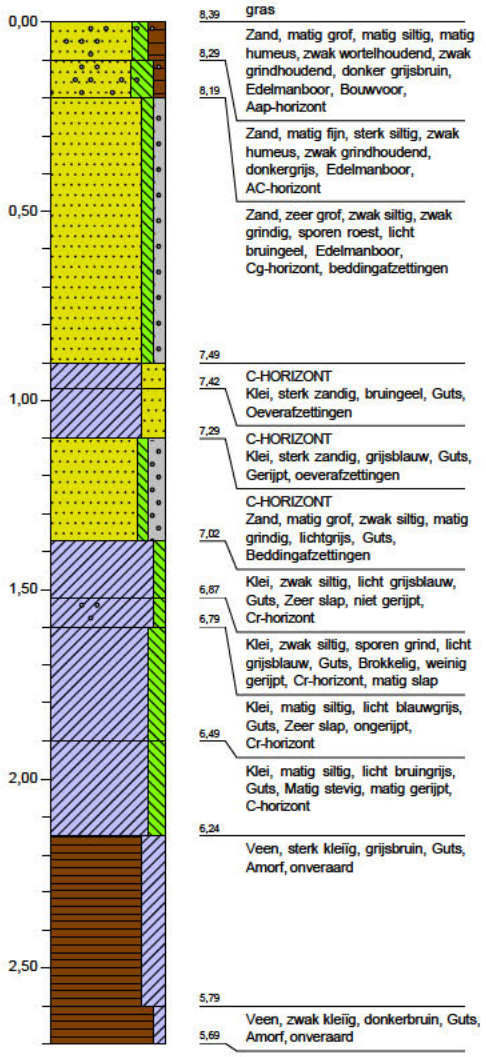
Boring: A469

Maaiveldhoogte : 8,314 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194683,00 - 413985,90



Boring: A470

Maaiveldhoogte : 8,393 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194650,80 - 414018,10

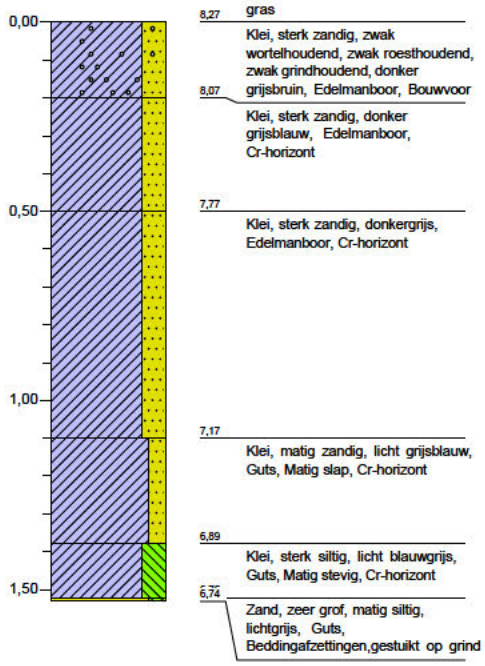


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

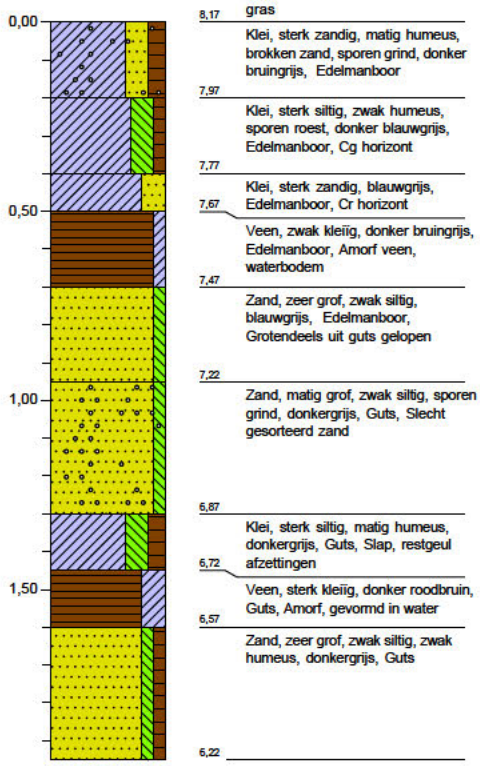
Boring: A471

Maaiveldhoogte : 8,268 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194618,20 - 414041,50



Boring: A472

Maaiveldhoogte : 8,171 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194589,80 - 414072,50

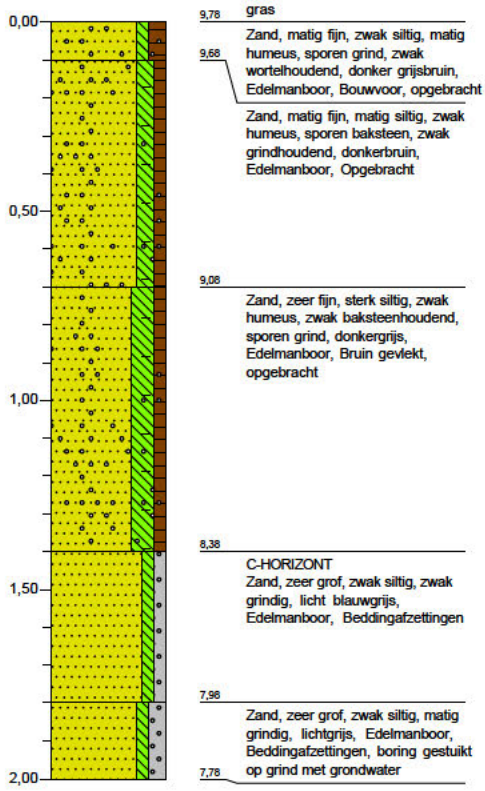


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: A473

Maaiveldhoogte : 9,784 m+NAP
Datum : 2-3-2022
Coördinaten X - Y : 194602,80 - 414110,10



9,78 gras

9,68 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, opgebracht

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, Opgebracht

9,08 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, sporen grind, donkergrijs, Edelmanboor, Bruin gevlekt, opgebracht

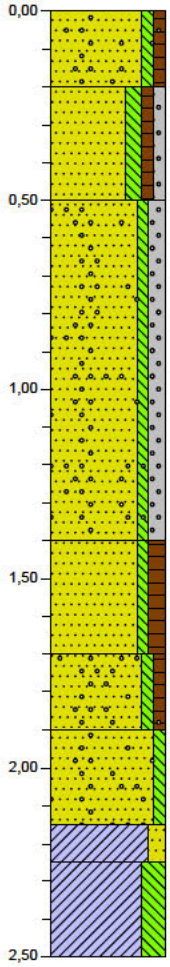
8,38 C-HORIZONT
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen

7,98 Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, lichtgrijs, Edelmanboor, Beddingafzettingen, boring gestuikt op grind met grondwater

7,78

Boring: W06.B01

Maaiveldhoogte : 13,782 m+NAP
Datum : 30-3-2022
Coördinaten X - Y : 193956,30 - 414414,50



13,78 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Recent

13,58 geroerd, opgebracht, Aap horizont

Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor, Opgebracht, mogelijk modern geroerd, deel zwak humeus, Aa horizont, grind tot circa 4 cm

13,28 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, sporen grind, oranjebeige, Edelmanboor, Enkele lemige brokjes, opgebracht, mogelijk recent, Aa horizont, grind tot circa 4,5 cm

12,38 Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, Vermoedelijk oudtijds omgewerkt en daarna bouwvoor, Apb horizont

12,08 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, beigebruin, Edelmanboor, Oudtijds omgewerkt,

11,88 A/C horizont, grind tot circa 2,5 cm

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, beige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, basis pakket eolische afzettingen, C horizont,

11,63 intacte natuurlijke afzettingen

11,53 Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, cremebruin, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, niet-erosief, top pakket oeverafzettingen, Laag van Wijchen, stevig, E horizont, grofzandig, witte uitgeloogde vlekken

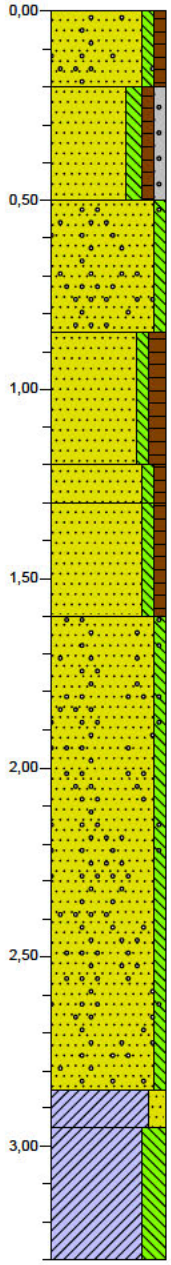
11,28 Klei, sterk siltig, Edelmanboor, Stevig, hard, Bt horizont

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: W06.B02

Maaiveldhoogte : 13,506 m+NAP
Datum : 30-3-2022
Coördinaten X - Y : 193966,80 - 414398,40



13,51 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor, Recent geroerd,

13,31 opgebracht, Aap horizont

Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor, Opgebracht, mogelijk modern geroerd, deel zwak humeus, Aa horizont, grind tot circa 2 cm

13,01

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, oranjebeige, Edelmanboor, Enkele lemige brokjes, opgebracht, mogelijk recent, Aa horizont

12,66

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, niet-erosief, oude bouwvoor, matig goed gesorteerd zand, eolische afzettingen, Apb horizont

12,31

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak

12,21 humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Matig egaal roesthoudend, AB horizont

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig egaal

11,91 roesthoudend, Bs horizont, matig goed gesorteerd zand

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht oranjebruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, met grove korrels, eolische afzettingen, basis pakket eolische afzettingen, BC horizont, grind tot circa 1 cm

10,66

Klei, matig zandig, zwak

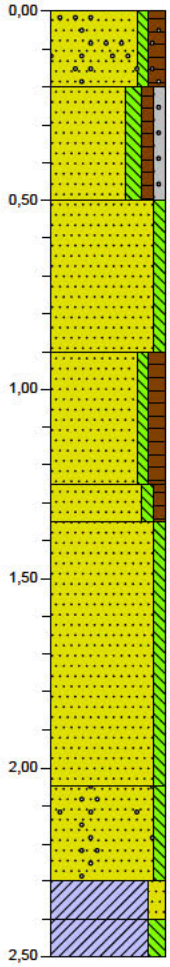
10,56 roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, niet-erosief, top pakket oeverafzettingen, Laag van Wijchen, stevig, E horizont, grofzandig

Klei, sterk siltig, Edelmanboor, Stevig, hard, Bt horizont

10,21

Boring: W06.B03

Maaiveldhoogte : 13,471 m+NAP
Datum : 30-3-2022
Coördinaten X - Y : 193973,70 - 414389,80



13,47 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor, Recent geroerd,

13,27 opgebracht, Aap horizont

Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor, Opgebracht, mogelijk modern geroerd, deel zwak humeus, Aa horizont, grind tot circa 4 cm

12,97

Zand, matig grof, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Enkele lemige brokjes, opgebracht, mogelijk recent, Aa horizont

12,57

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, niet-erosief, oude bouwvoor, matig goed gesorteerd zand, eolische afzettingen, Apb horizont

12,22

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak

12,12 humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig egaal roesthoudend, Bs horizont, matig goed gesorteerd zand

Zand, zeer grof, zwak siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolische afzettingen, matig egaal roesthoudend, Bw horizont, dikke laag

11,42

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht oranjebruin, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, met grove korrels, eolische afzettingen, grind tot circa

11,17 0,5 cm, basis pakket eolische afzettingen, BC horizont

11,07

Klei, matig zandig, zwak

10,97 roesthoudend, bruinbeige, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, niet-erosief, top pakket oeverafzettingen, Laag van Wijchen, stevig, EBt horizont, grofzandig

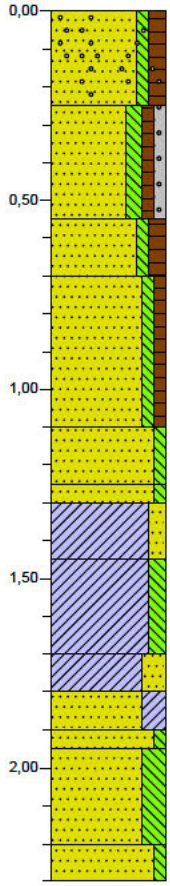
Klei, matig siltig, sporen roest, oranjebruin, Edelmanboor, Stevig, hard, Bt horizont

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: W06.B04

Maaiveldhoogte : 13,312 m+NAP
Datum : 30-3-2022
Coördinaten X - Y : 193995,90 - 414403,00



13,31 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor, Recent geroerd, opgebracht, Aap horizont

13,06

Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor, Opgebracht, mogelijk modern geroerd, deel zwak humeus, Aa horizont, grind tot circa 2 cm

12,76

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Matig scherpe bovengrens, deels omgewerkt, oude bouwvoor, matig goed gesorteerd zand, eolische afzettingen, Apb horizont

12,61

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker roodbruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, enkele grove korrels, eolische afzettingen, zone met oude bioturbatie, AB horizont, fragment handgevormd aardewerk aan ondergrens laag

12,21

12,06

Zand, zeer grof, zwak siltig, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, grindje 0,6 cm, eolische afzettingen, sterk egaal roesthoudend, Bw horizont

12,01

11,86

Zand, matig grof, zwak siltig, licht oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, enkele grove korrels, eolische afzettingen, BC horizont

11,61

11,51

Klei, matig zandig, sporen roest, bruinbeige, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, niet-erosief, top pakket oeverafzettingen, Laag van Wijchen, stevig, EBt horizont, grofzandig

11,41

11,36

Klei, matig siltig, sporen roest, oranjebruin, Edelmanboor, Stevig, enkele grove zandkorrels, zwak mangaan houdend, Bt horizont

11,11

Klei, sterk zandig, cremebruin, Edelmanboor, Matig egaal roesthoudend, BCt horizont, ingespeeld lutum en ijzer, top pakket beddingafzettingen en pakket met banden B horizonten, grindje

11,01

Zand, matig grof, kleïig, cremebruin, Edelmanboor, Ingespeeld lutum banden BC horizont, slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen

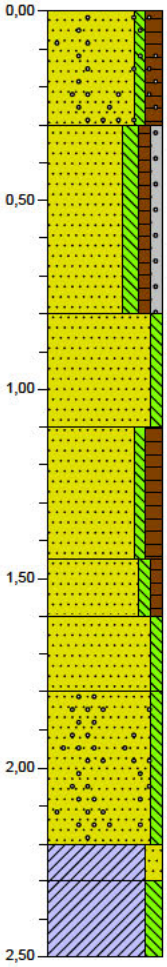
Zand, zeer grof, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen, C horizont

Zand, zeer grof, sterk siltig, cremeoranje, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, matig egaal roesthoudend, banden BC horizont

Zand, zeer grof, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, met grove korrels, beddingafzettingen, C horizont, enkele oranje laagjes banden BC

Boring: W06.B05

Maaiveldhoogte : 13,659 m+NAP
Datum : 30-3-2022
Coördinaten X - Y : 194002,30 - 414392,60



13,66 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor, Recent geroerd, opgebracht, Aap horizont

13,36

Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor, Opgebracht, mogelijk modern geroerd, deel zwak humeus, Aa horizont, grind tot circa 2,5 cm

12,86

Zand, matig grof, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Vermoedelijk modern opgebracht, Aa horizont

12,56

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Matig scherpe bovengrens, deels omgewerkt, oude bouwvoor, matig goed gesorteerd zand, eolische afzettingen, Apb horizont

12,21

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker roodbruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, enkele grove korrels, eolische afzettingen, B horizont

12,06

11,86

Zand, zeer grof, zwak siltig, donker oranjebruin, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, eolische afzettingen, matig egaal roesthoudend, Bw horizont, enkele grindjes tot 4,5 cm

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, met grove korrels, grind tot 1,5 cm, eolische afzettingen, BC horizont , deels matig siltig zand

11,46

11,36

Klei, matig zandig, sporen roest, cremebeige, Edelmanboor, Scherpe bovengrens, niet-erosief, top pakket oeverafzettingen, Laag van Wijchen, stevig, EBt horizont, grofzandig

11,16

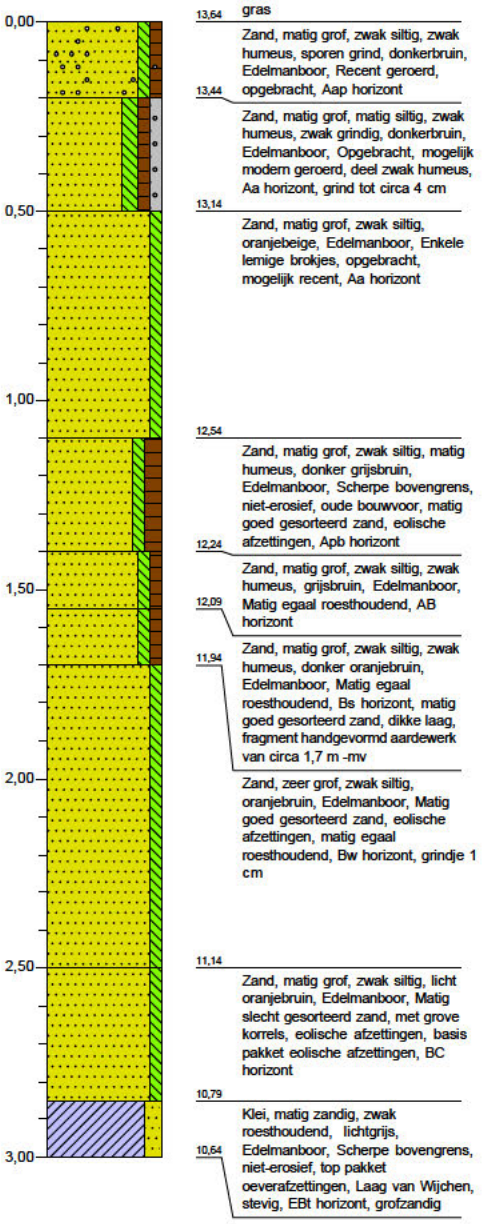
Klei, matig siltig, sporen roest, cremebruin, Edelmanboor, Stevig, enkele grove zandkorrels, zwak mangaan houdend, EBt horizont

GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

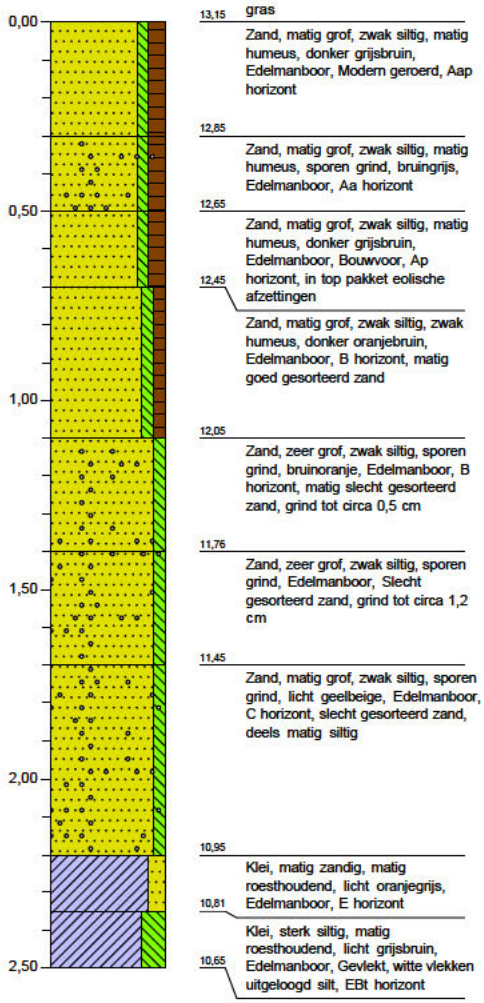
Boring: W06.B06

Maaiveldhoogte : 13,643 m+NAP
Datum : 30-3-2022
Coördinaten X - Y : 193994,40 - 414382,60



Boring: W06.B07

Maaiveldhoogte : 13,155 m+NAP
Datum : 30-3-2022
Coördinaten X - Y : 194031,80 - 414392,90

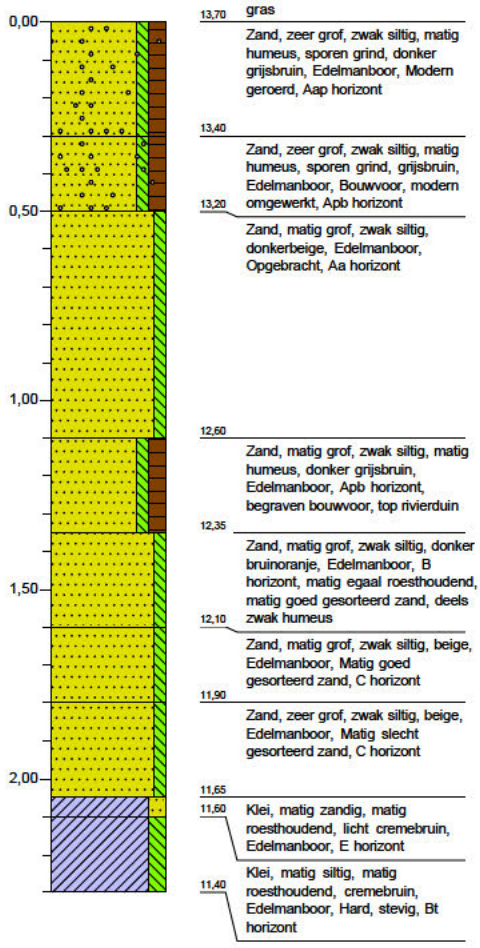


GEONIUS

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: W06.B08

Maaiveldhoogte : 13,699 m+NAP
Datum : 30-3-2022
Coördinaten X - Y : 194064,30 - 414380,99



13,70 gras
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, Aap horizont

13,40
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, modern omgewerkt, Apb horizont

13,20
Zand, matig grof, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor, Opgebracht, Aa horizont

12,60
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Apb horizont, begraven bouwvoor, top rivierduin

12,35
Zand, matig grof, zwak siltig, donker bruinoranje, Edelmanboor, B horizont, matig egaal roesthoudend, matig goed gesorteerd zand, deels zwak humeus

12,10
Zand, matig grof, zwak siltig, beige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand, C horizont

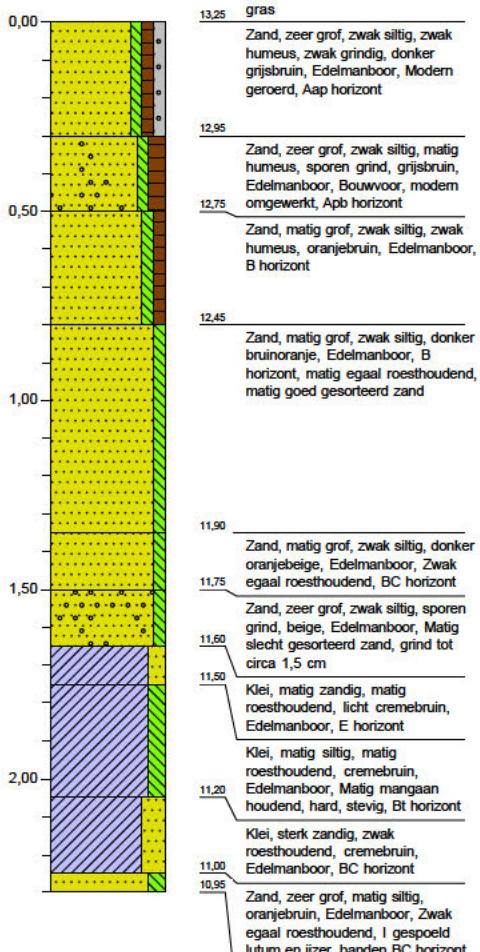
11,90
Zand, zeer grof, zwak siltig, beige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, C horizont

11,65
11,60 Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht cremebruin, Edelmanboor, E horizont

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, cremebruin, Edelmanboor, Hard, stevig, Bt horizont
11,40

Boring: W06.B10

Maaiveldhoogte : 13,247 m+NAP
Datum : 30-3-2022
Coördinaten X - Y : 194087,20 - 414377,30



13,25 gras
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, Aap horizont

12,95
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor, modern omgewerkt, Apb horizont

12,75
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, oranjebruin, Edelmanboor, B horizont

12,45
Zand, matig grof, zwak siltig, donker bruinoranje, Edelmanboor, B horizont, matig egaal roesthoudend, matig goed gesorteerd zand

11,90
Zand, matig grof, zwak siltig, donker oranjebeige, Edelmanboor, Zwak egaal roesthoudend, BC horizont

11,75
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, beige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, grind tot circa 1,5 cm

11,60
11,50 Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht cremebruin, Edelmanboor, E horizont

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, cremebruin, Edelmanboor, Matig mangaan houdend, hard, stevig, Bt horizont
11,20

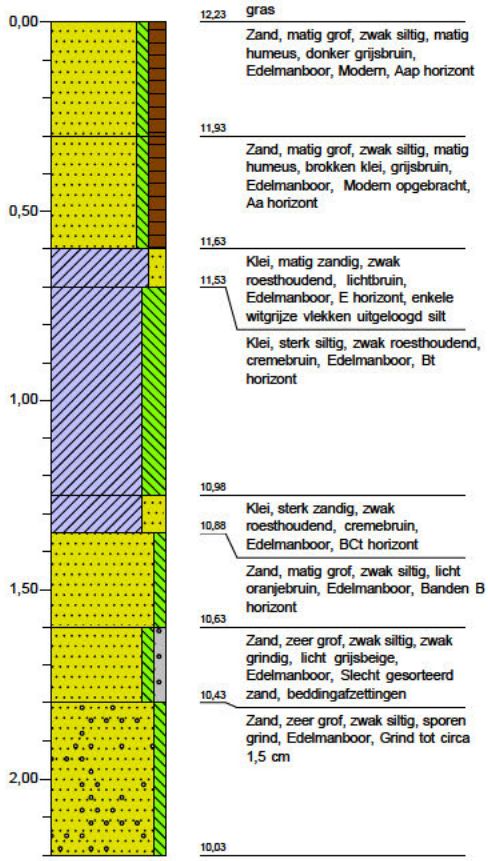
Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, cremebruin, Edelmanboor, BC horizont
11,00

10,95
Zand, zeer grof, matig siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Zwak egaal roesthoudend, I gespoeld lutum en ijzer, banden BC horizont, beddingafzettingen, matig slecht gesorteerd zand

opdrachtnummer : AA210141
projectomschrijving : Lob van Gennep

Boring: W06.B11

Maaiveldhoogte : 12,229 m+NAP
Datum : 30-3-2022
Coördinaten X - Y : 194091,70 - 414363,30



12,23 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern, Aap horizont

11,93

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, brokken klei, grijsbruin, Edelmanboor, Modern opgebracht, Aa horizont

11,63

Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor, E horizont, enkele witgrijze vlekken uitgeloogd silt

11,53

Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, cremebruin, Edelmanboor, Bt horizont

10,98

Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, cremebruin, Edelmanboor, BCt horizont

10,88

Zand, matig grof, zwak siltig, licht oranjebruin, Edelmanboor, Banden B horizont

10,63

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Slecht gesorteerd zand, beddingafzettingen

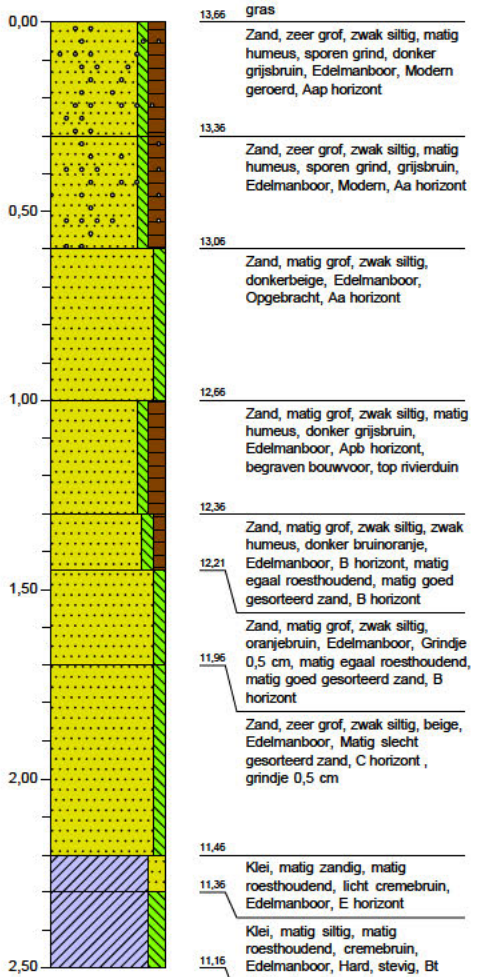
10,43

Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, Edelmanboor, Grind tot circa 1,5 cm

10,03

Boring: W06.B12

Maaiveldhoogte : 13,656 m+NAP
Datum : 30-3-2022
Coördinaten X - Y : 194036,90 - 414382,19



13,66 gras

Zand, zeer grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Modern geroerd, Aap horizont

13,36

Zand, zeer grof, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, grijsbruin, Edelmanboor, Modern, Aa horizont

13,06

Zand, matig grof, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor, Opgebracht, Aa horizont

12,66

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Apb horizont, begraven bouwvoor, top rivierduin

12,36

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, donker bruinoranje, Edelmanboor, B horizont, matig egaal roesthoudend, matig goed gesorteerd zand, B horizont

12,21

Zand, matig grof, zwak siltig, oranjebruin, Edelmanboor, Grindje 0,5 cm, matig egaal roesthoudend, matig goed gesorteerd zand, B horizont

11,96

Zand, zeer grof, zwak siltig, beige, Edelmanboor, Matig slecht gesorteerd zand, C horizont , grindje 0,5 cm

11,46

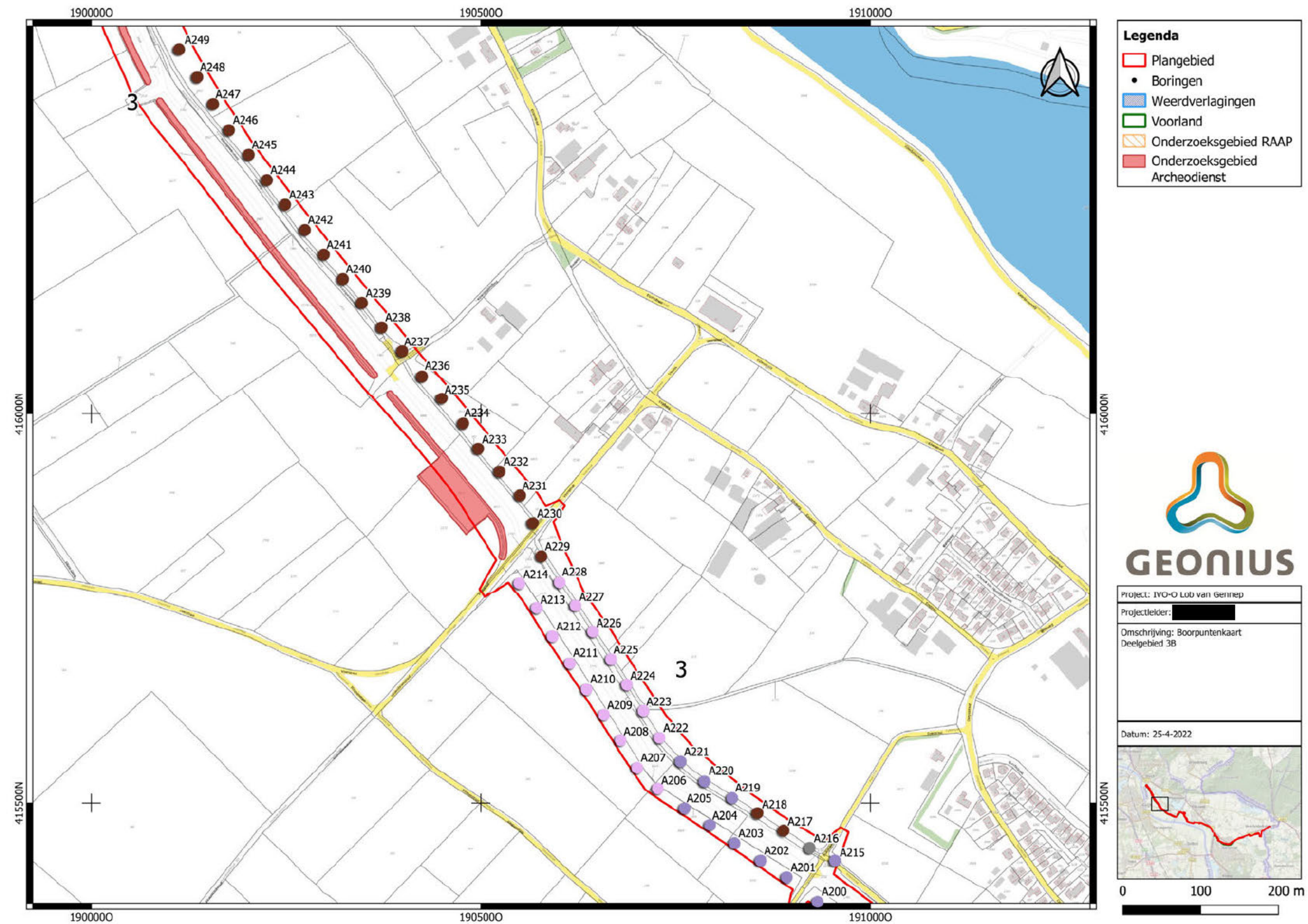
Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht cremebruin, Edelmanboor, E horizont

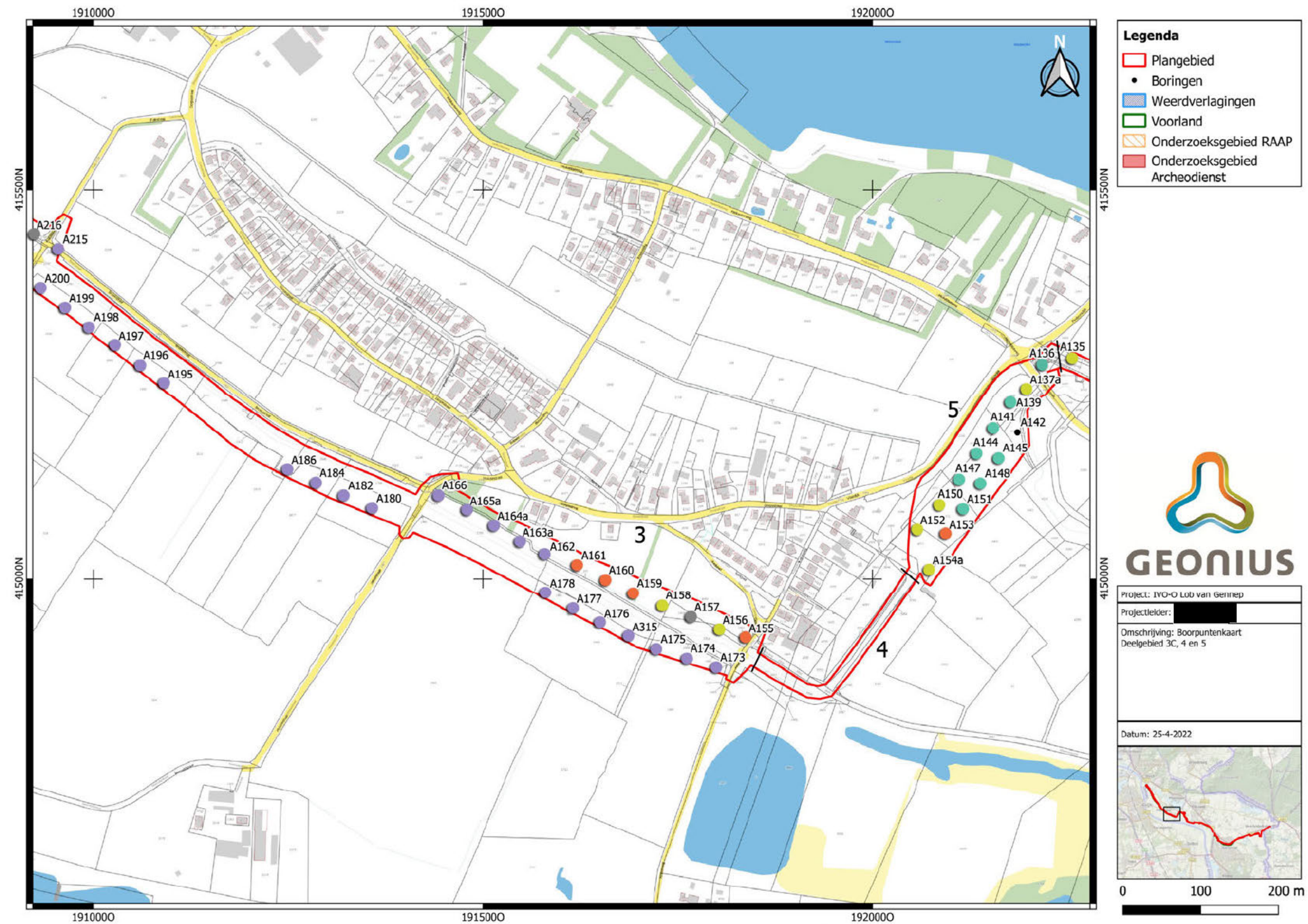
11,36

Klei, matig siltig, matig roesthoudend, cremebruin, Edelmanboor, Hard, stevig, Bt horizont, sporen mangaan

11,16

Bijlage 4 Kaarten met de lithogenetische interpretatie per boring


1900000
1905000
1910000
416000N
415500N
A249
A248
A247
A246
A245
A244
A243
A242
A241
A240
A239
A238
A237
A236
A235
A234
A233
A232
A231
A230
A229
A214
A228
A213
A227
A212
A226
A211
A225
A210
A224
A209
A223
A208
A222
A207
A221
A206
A220
A205
A219
A204
A218
A203
A217
A202
A216
A201
A215
A200
3
3
Legenda
Plangebied
Boringen
Weerdverlagingen
Voorland
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
GEONIUS
Project: IVO-O Lob van Gennep
Projectleider: [redacted]
Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 3B
Datum: 25-4-2022
0
100
200 m



Legenda

- Plangebied
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

GEONIUS

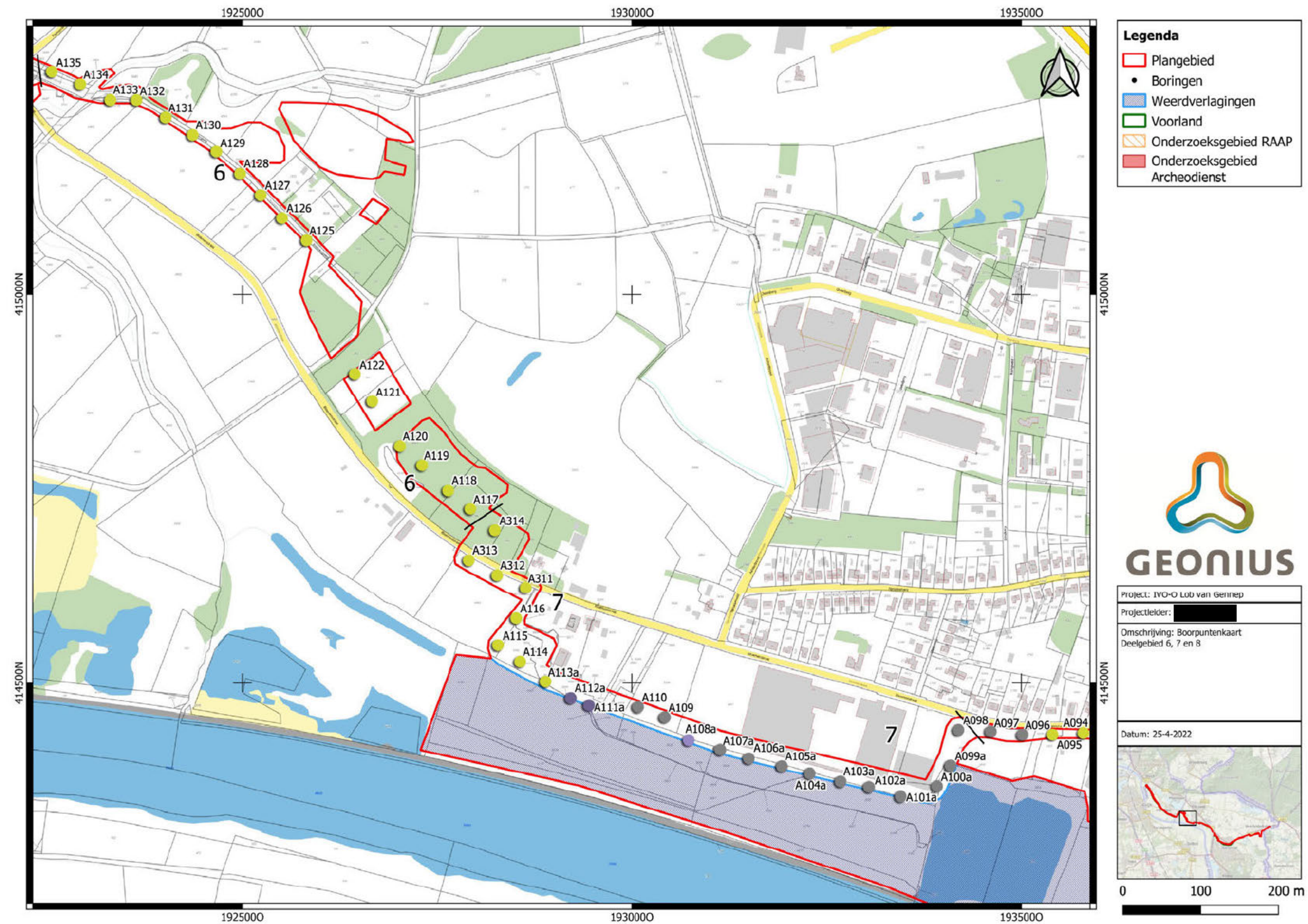
Project: IVO-O Lob van Gennep

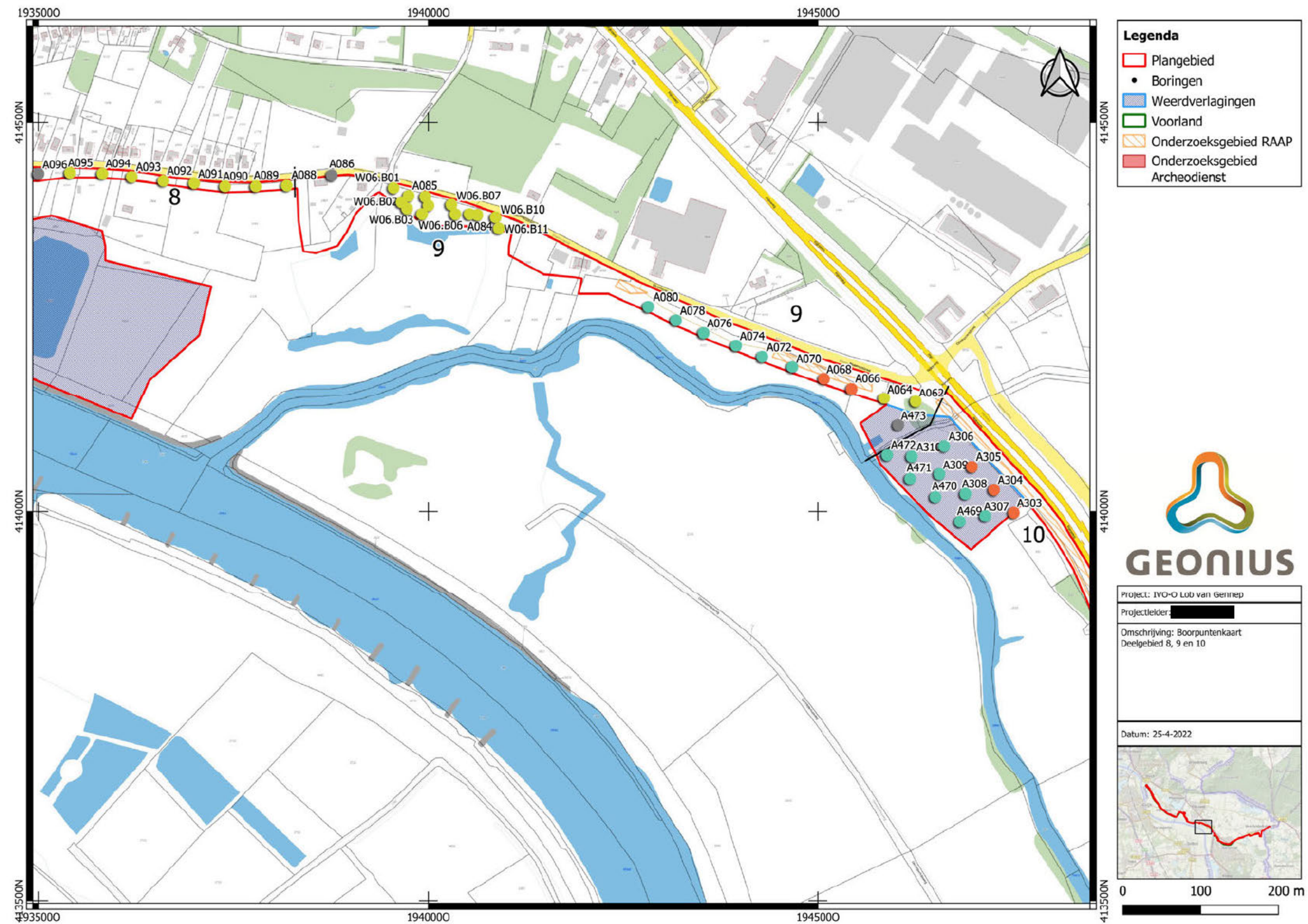
Projectleider: [redacted]

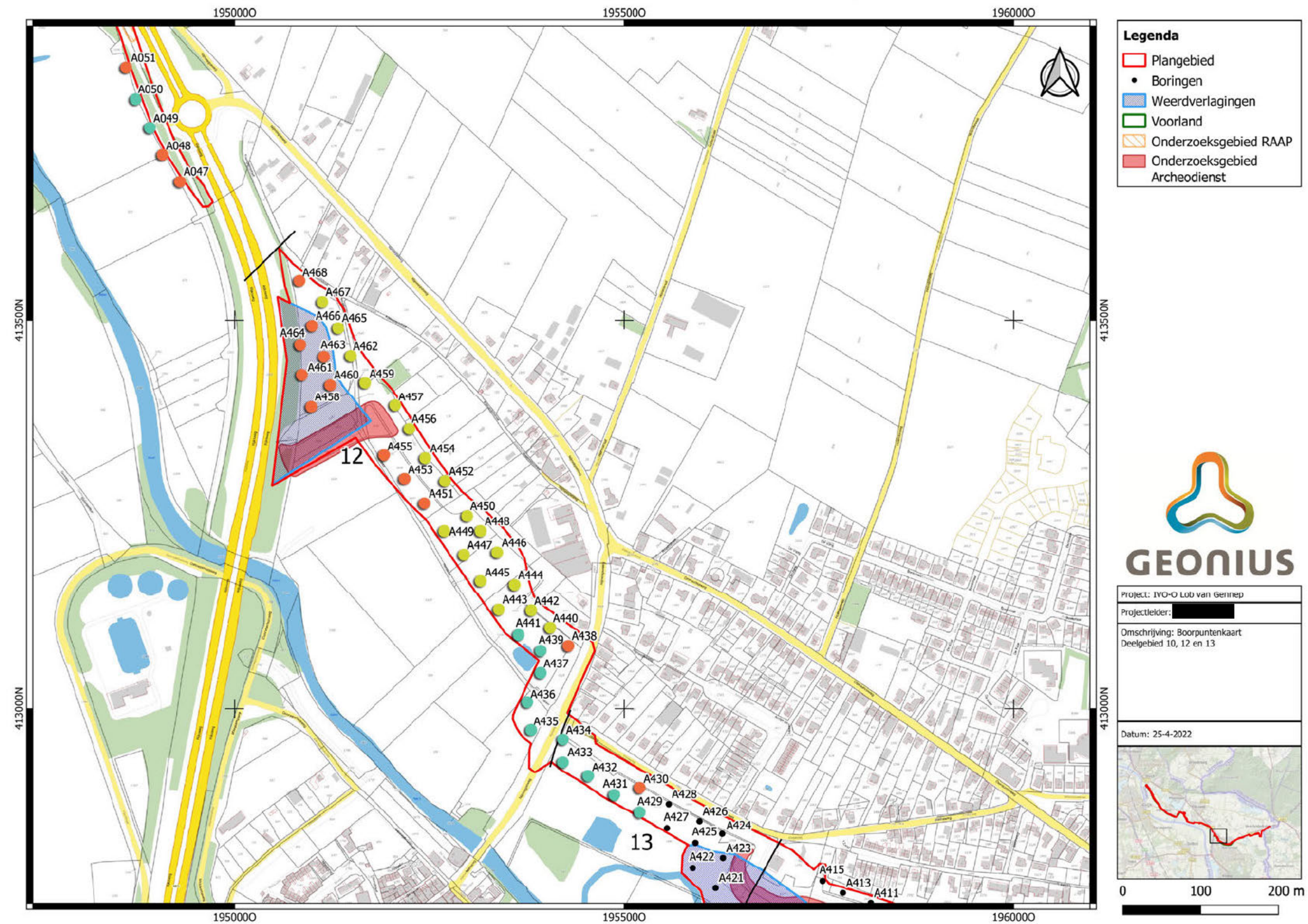
Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 3C, 4 en 5

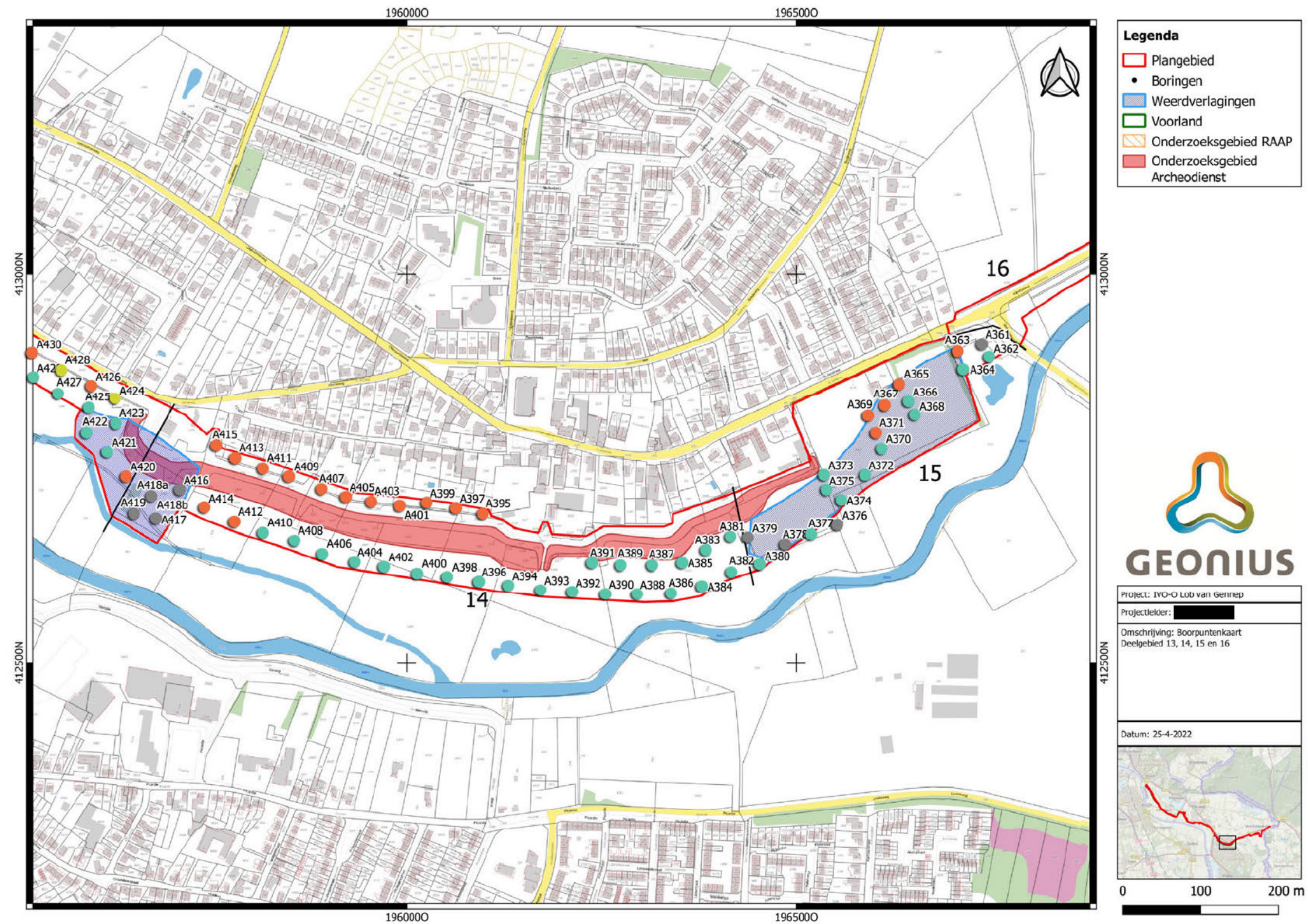
Datum: 25-4-2022

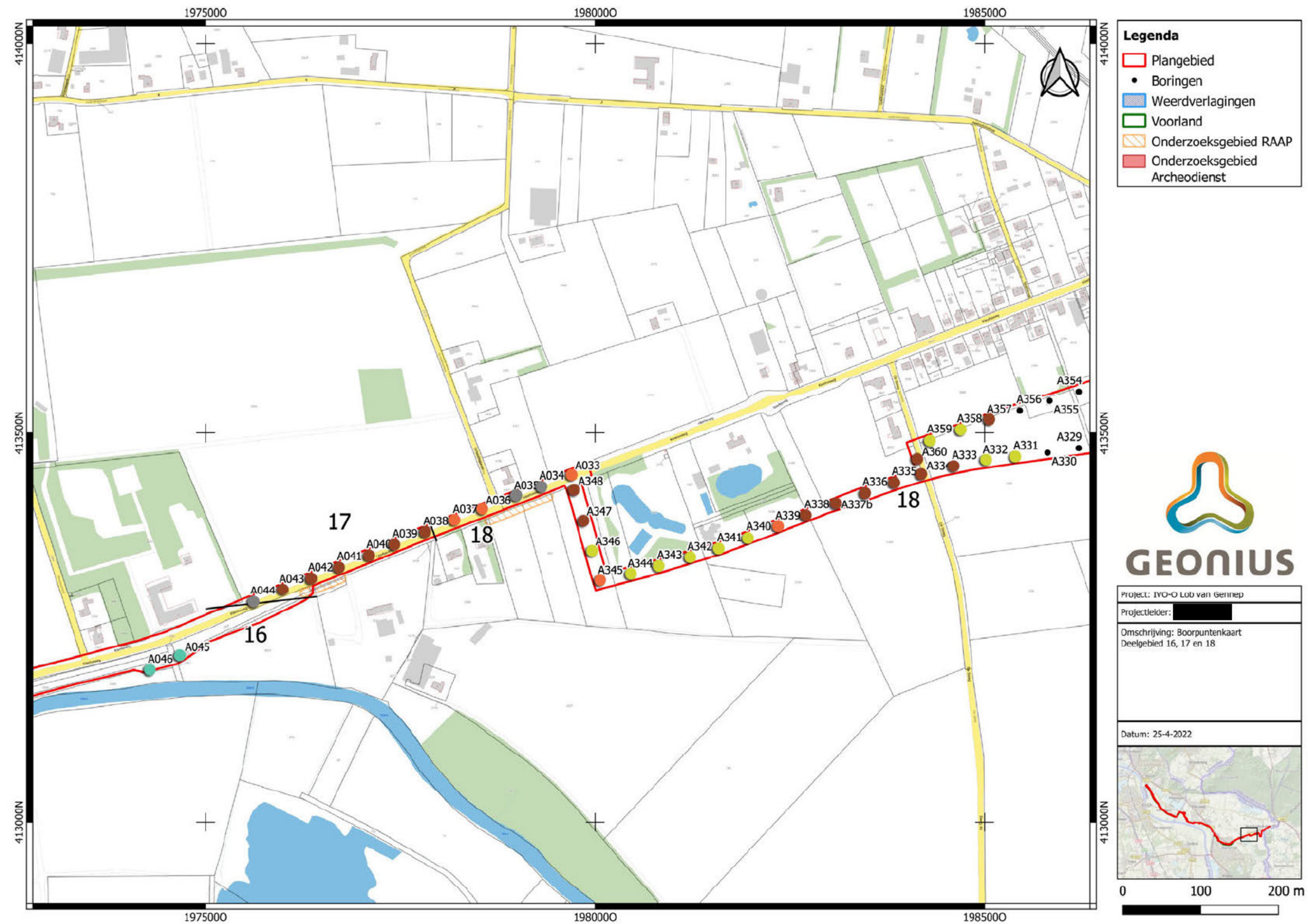
0 100 200 m

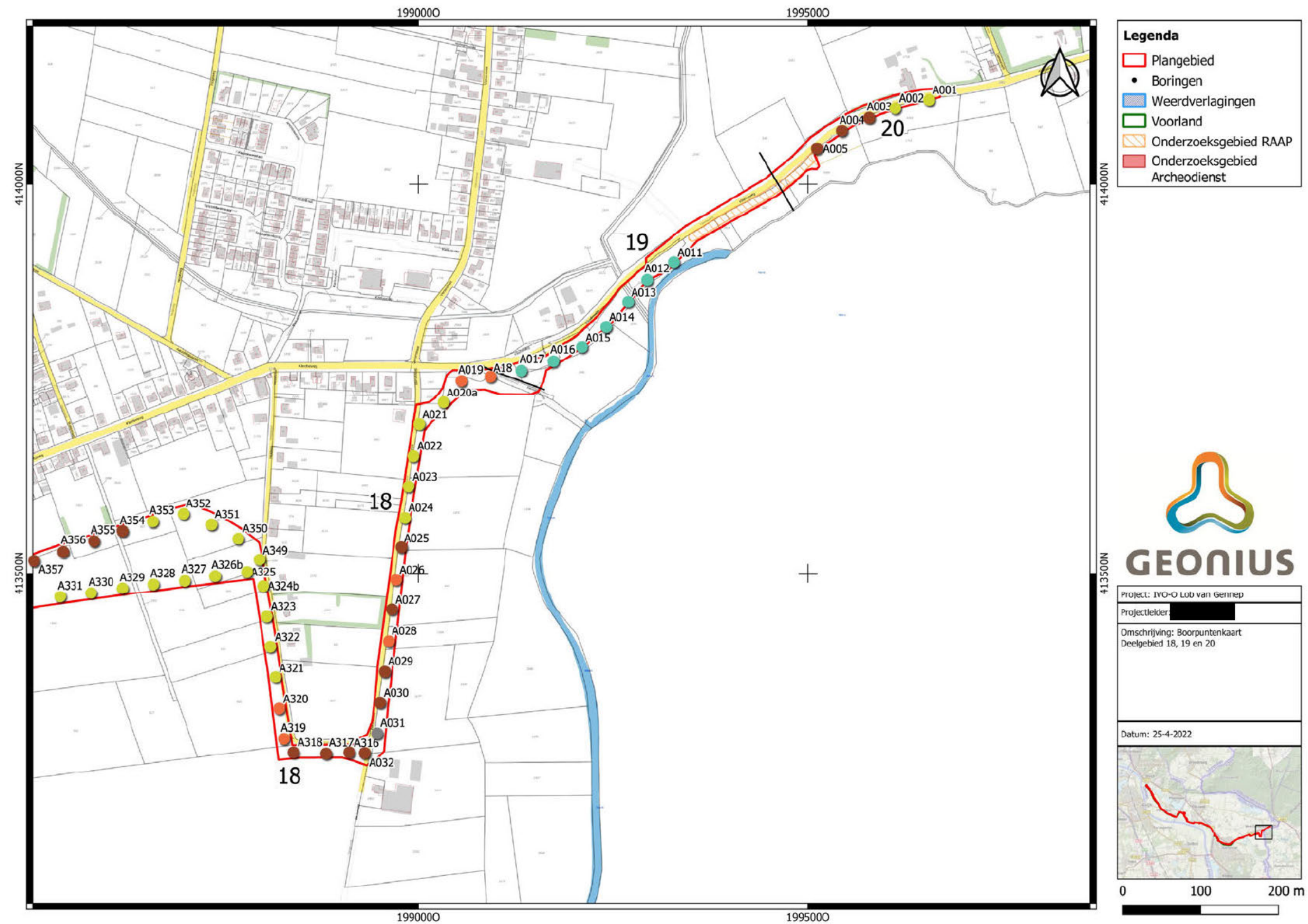

1925000
1930000
1935000
415000N
414500N
A135
A134
A133
A132
A131
A130
A129
A128
A127
A126
A125
A122
A121
A120
A119
A118
A117
A314
A313
A312
A311
A116
A115
A114
A113a
A112a
A111a
A110
A109
A108a
A107a
A106a
A105a
A104a
A103a
A102a
A101a
A100a
A099a
A098
A097
A096
A095
A094
6
7
Legenda
Plangebied
Boringen
Weerdverlagingen
Voorland
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
GEONIUS
Project: IVO-O Lob van Gennep
Projectleider:
Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 6, 7 en 8
Datum: 25-4-2022
0
100
200 m


1935000
1940000
1945000
414500N
414000N
413500N
A096
A095
A094
A093
A092
A091
A090
A089
A088
A086
W06.B01
A085
W06.B02
W06.B03
W06.B06
A084
W06.B07
W06.B10
W06.B11
A080
A078
A076
A074
A072
A070
A068
A066
A064
A062
A473
A472
A310
A306
A471
A309
A305
A470
A308
A304
A469
A307
A303
8
9
9
10
Legenda
Plangebied
Boringen
Weerdverlagingen
Voorland
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
GEONIUS
Project: IVO-O Lob van Gennep
Projectleider:
Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 8, 9 en 10
Datum: 25-4-2022
0
100
200 m


195000O
195500O
196000O
413500N
413000N
A051
A050
A049
A048
A047
A468
A467
A466
A465
A464
A463
A462
A461
A460
A459
A458
A457
A456
A455
A454
A453
A452
A451
A450
A448
A449
A447
A446
A445
A444
A443
A442
A441
A440
A439
A438
A437
A436
A435
A434
A433
A432
A431
A430
A429
A428
A427
A426
A425
A424
A423
A422
A421
A415
A413
A411
12
13
Legenda
Plangebied
Boringen
Weerdverlagingen
Voorland
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
GEONIUS
Project: IVO-O Lob van Gennep
Projectleider: [redacted]
Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 10, 12 en 13
Datum: 25-4-2022
0
100
200 m


196000O
196500O
413000N
412500N
Legenda
Plangebied
Boringen
Weerdverlagingen
Voorland
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
16
15
14
A430
A428
A427
A426
A425
A424
A423
A422
A421
A420
A418a
A419
A418b
A417
A416
A415
A414
A413
A412
A411
A410
A409
A408
A407
A406
A405
A404
A403
A402
A401
A400
A399
A398
A397
A396
A395
A394
A393
A392
A391
A390
A389
A388
A387
A386
A385
A384
A383
A382
A381
A380
A379
A378
A377
A376
A375
A374
A373
A372
A371
A370
A369
A368
A367
A366
A365
A364
A363
A362
A361
GEONIUS
Project: IVO-O Lob van Gennep
Projectleider:
Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 13, 14, 15 en 16
Datum: 25-4-2022
0
100
200 m


1975000
1980000
1985000
414000N
413500N
413000N
Legenda
Plangebied
Boringen
Weerdverlagingen
Voorland
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
16
17
18
18
A033
A034
A035
A036
A037
A038
A039
A040
A041
A042
A043
A044
A045
A046
A329
A330
A331
A332
A333
A335
A336
A337b
A338
A339
A340
A341
A342
A343
A344
A345
A346
A347
A348
A354
A355
A356
A357
A358
A359
A360
Project: IVO-O Lob van Gennep
Projectleider:
Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 16, 17 en 18
Datum: 25-4-2022
0
100
200 m


1990000
1995000
414000N
413500N
A001
A002
A003
A004
A005
20
19
A011
A012
A013
A014
A015
A016
A017
A018
A019
A020a
A021
A022
A023
A024
A025
A026
A027
A028
A029
A030
A031
A032
18
A315
A316
A317
A318
A319
A320
A321
A322
A323
A324b
A325
A326b
A327
A328
A329
A330
A331
A349
A350
A351
A352
A353
A354
A355
A356
A357
18
Legenda
Plangebied
Boringen
Weerdverlagingen
Voorland
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
GEONIUS
Project: IVO-O Lob van Gennep
Projectleider:
Omschrijving: Boorpuntenkaart
Deelgebied 18, 19 en 20
Datum: 25-4-2022
0
100
200 m

Legenda



1. uitgesproken kleilaag (briklaag) op het Weichselien-terras van de Rijn
2. zandige afzettingen op het Weichselien-terras van de Rijn
3. rivierduinzand op het Weichselien-terras van de Rijn
4. holocene afzettingen van Niers of Tielebeek, ingesneden in het Weichselien-terras van de Rijn of op de overgang naar het Maasdal
5. overwegend zware Maasafzettingen: diep gelegen stugge kleilaag op het Weichselien-terras met een pakket zandige oeverafzettingen van de Maas die dunner is dan 1,0 m, gelegen op siltige afzettingen (overgang terras naar Maasdal)
6. overwegend lichte Maasafzettingen: diep gelegen stugge kleilaag op het Weichselien-terras met een pakket zandige oeverafzettingen van de Maas die dikker is dan 1,0 m, veelal gelegen op siltige afzettingen (overgang terras naar Maasdal)
7. ondiep (< 1 m -mv) gelegen stugge kleilaag op het Weichselien-terras, bedekt met holocene afzettingen van de Maas (overgang terras naar Maasdal)
8. alleen holocene afzettingen van de Maas (Maasdal)
9. diep verstoord of boring gestuit (niet-determineerbare bodemopbouw)

Bijlage 5 Kaarten met de archeologische verwachting

1895000

1900000

417500N

417000N

416500N

3a

3b

A302 A301 A300 A299 A298 A297 A296 A295 A294 A293 A292 A291 A290 A289 A288 A287 A286 A285 A284 A283 A282 A281

A276 A275 A274 A273 A272 A271 A270 A269 A268 A267 A266 A265 A264 A263 A262 A261 A260 A259 A258 A257 A256 A255 A254 A253 A252 A251 A250 A249 A248

N

GEONIUS

Legenda

- Plangebied gezamelijk
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland

Verwachtingen boringen

- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting

Verwachtingen arcering

- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Verwachtingenkaart
Deelgebied 3a en 3b

Datum: 25-10-2022

0 100 200 m

190000O
190500O
191000O
416000N
415500N

A249 A248 A247 A246 A245 A244 A243 A242 A241 A240 A239 A238 A237 A236 A235 A234 A233 A232 A231 A230 A229 A214 A228 A213 A227 A212 A226 A211 A225 A210 A224 A209 A223 A208 A222 A207 A221 A220 A206 A219 A205 A218 A204 A217 A203 A216 A202 A215 A201 A200

3b

3c

GEONIUS

Legenda

- Plangebied gezamelijk
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland

Verwachtingen boringen

- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting

Verwachtingen arcering

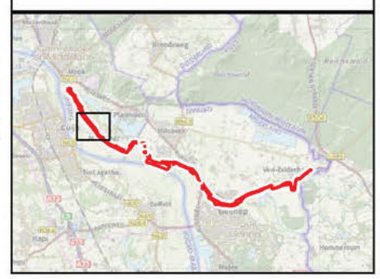
- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Verwachtingenkaart
Deelgebied 3b en 3c

Datum: 25-10-2022



0 100 200 m

1910000

1915000

1920000

415500N

415000N

N

3d

3e

4

5

A216
A215
A200
A199
A198
A197
A196
A195
A186
A184
A182
A180
A166
A165a
A164a
A163a
A162
A161
A160
A159
A158
A157
A156
A155
A178
A177
A176
A315
A175
A174
A173
A135
A137a
A136
A139
A141
A142
A144
A145
A147
A148
A150
A151
A152
A153
A154a

Legenda

- Plangebied gezamelijk
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland

Verwachtingen boringen

- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting

Verwachtingen arcering

- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Verwachtingenkaart
Deelgebied 3d, 3e en 5

Datum: 25-10-2022

0 100 200 m

GEONIUS

192500O 1930000 1935000

415000N

414500N

A135 A134 A133 A132 A131 A130 A129 A128 A127 A126 A125

A122 A121 A120 A119 A118 A117 A314 A313 A312 A311 A116 A115 A114 A113a A112a A111a A110 A109 A108a A107a A106a A105a A104a A103a A102a A101a A100a A099a A098 A097 A096 A095

6 7 7

N

Legenda

- Plangebied gezamelijk
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland

Verwachtingen boringen

- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting

Verwachtingen arcering

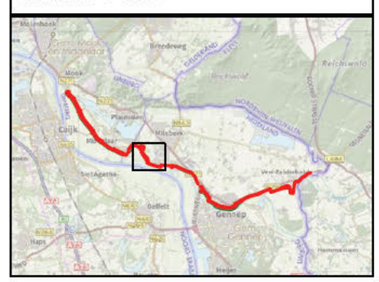
- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Verwachtingenkaart
Deelgebied 6, 7 en 8

Datum: 25-4-2022



0 100 200 m

GEONIUS

1935000O 1940000O 1945000O

414500N 414000N

A096 A095 A094 A093 A092 A091 A090 A089 A088 A086 W06.B01 A085 W06.B07 W06.B10 W06.B02 W06.B03 W06.B06 A084 W06.B11 A080 A078 A076 A074 A072 A070 A068 A066 A064 A062 A473 A306 A472 A310 A305 A471 A309 A304 A470 A308 A303 A469 A307

8 9 9 10

GEONIUS

Legenda

- Plangebied gezamelijk
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland

Verwachtingen boringen

- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting

Verwachtingen arcering

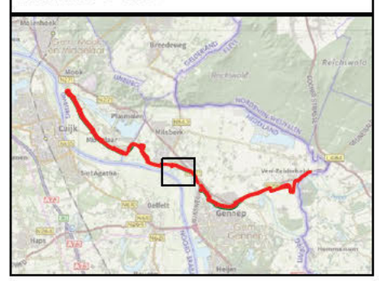
- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Verwachtingenkaart
Deelgebied 8, 9 en 10

Datum: 25-4-2022



0 100 200 m

195000O
195500O
196000O
413500N
413000N

A051 A050 A049 A048 A047
A468 A467 A466 A465 A464 A463 A462 A461 A460 A459 A458 A457 A456 A455 A454 A453 A452 A451 A450 A449 A448 A447 A446 A445 A444 A443 A442 A441 A440 A439 A438 A437 A436 A435 A434 A433 A432 A431 A430 A429 A428 A427 A426 A425 A424 A423 A422

GEONIUS

Legenda

- Plangebied gezamelijk
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland

Verwachtingen boringen

- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting

Verwachtingen arcering

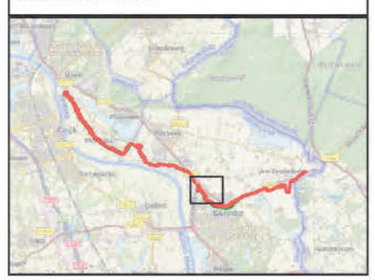
- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Verwachtingenkaart
Deelgebied 10 en 12

Datum: 20-4-2022



0 100 200 m

1955000

1960000

1965000

413000N

412500N

A432 A431 A430 A428 A429 A427 A426 A425 A424 A423 A422 A421 A420 A418a A419 A418b A417 A416 A415 A414 A413 A412 A411 A410 A409 A408 A407 A406 A405 A404 A403 A402 A401 A400 A399 A398 A397 A396 A395 A394 A393 A392 A391 A390 A389 A388 A387 A386 A385 A384 A383 A382 A381 A380 A379 A378 A377 A376 A375 A374 A373 A372 A371 A370 A369 A368 A367 A366 A365 A364 A363 A362 A361

GEONIUS

Legenda

- Plangebied gezamelijk
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland

Verwachtingen boringen

- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting

Verwachtingen arcering

- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Verwachtingenkaart
Deelgebied 12, 13, 14 en 15

Datum: 20-4-2022



0 100 200 m

197500O 198000O 198500O

413500N 413000N

A033 A034 A035 A036 A037 A038 A039 A040 A041 A042 A043 A044 A045 A046 A348 A347 A346 A345 A344 A343 A342 A341 A340 A339 A338 A337b A336 A335 A334 A333 A332 A358 A359 A360 A357

16 17 18 18

GEONIUS

Legenda

- Plangebied gezamelijk
- Boringen
- Weerdverlagingen
- Voorland

Verwachtingen boringen

- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting

Verwachtingen arcering

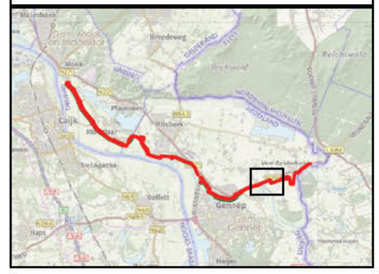
- Hoge archeologische verwachting
- Middelhoge archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Geen intacte bodem, lage archeologische verwachting
- Onderzoeksgebied RAAP
- Onderzoeksgebied Archeodienst

Project: IVO-O Lob van Gennep

Projectleider: [redacted]

Omschrijving: Verwachtingenkaart
Deelgebied 16, 17 en 18

Datum: 25-4-2022



0 100 200 m

198500O

199000O

199500O

414000N

413500N

A001 A002 A003 A004 A005 A011 A012 A013 A014 A015 A016 A017 A018 A019 A020a A021 A022 A023 A024 A025 A026 A027 A028 A029 A030 A031 A032 A316 A317 A318 A319 A320 A321 A322 A323 A324b A325 A326b A327 A328 A329 A330 A331 A332 A333 A349 A350 A351 A352 A353 A354 A355 A356 A357 A358

19

20

18

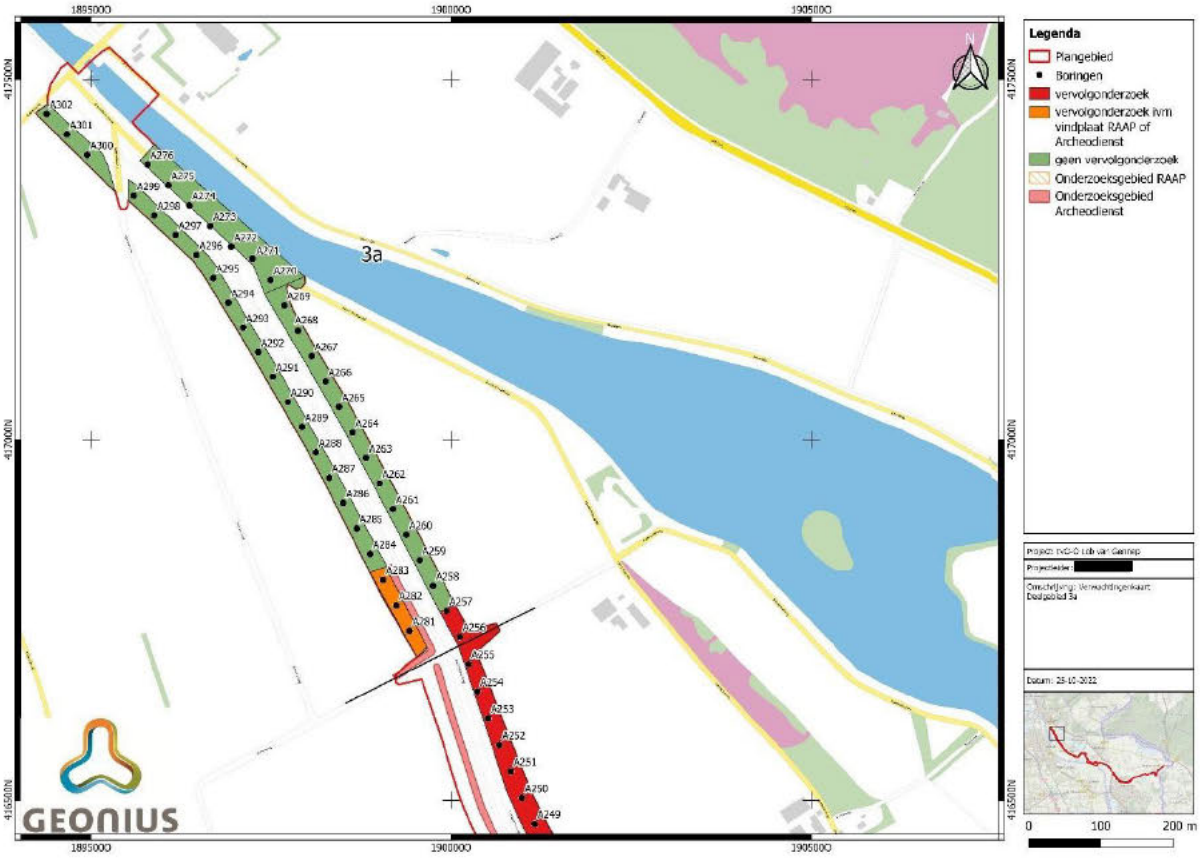
18

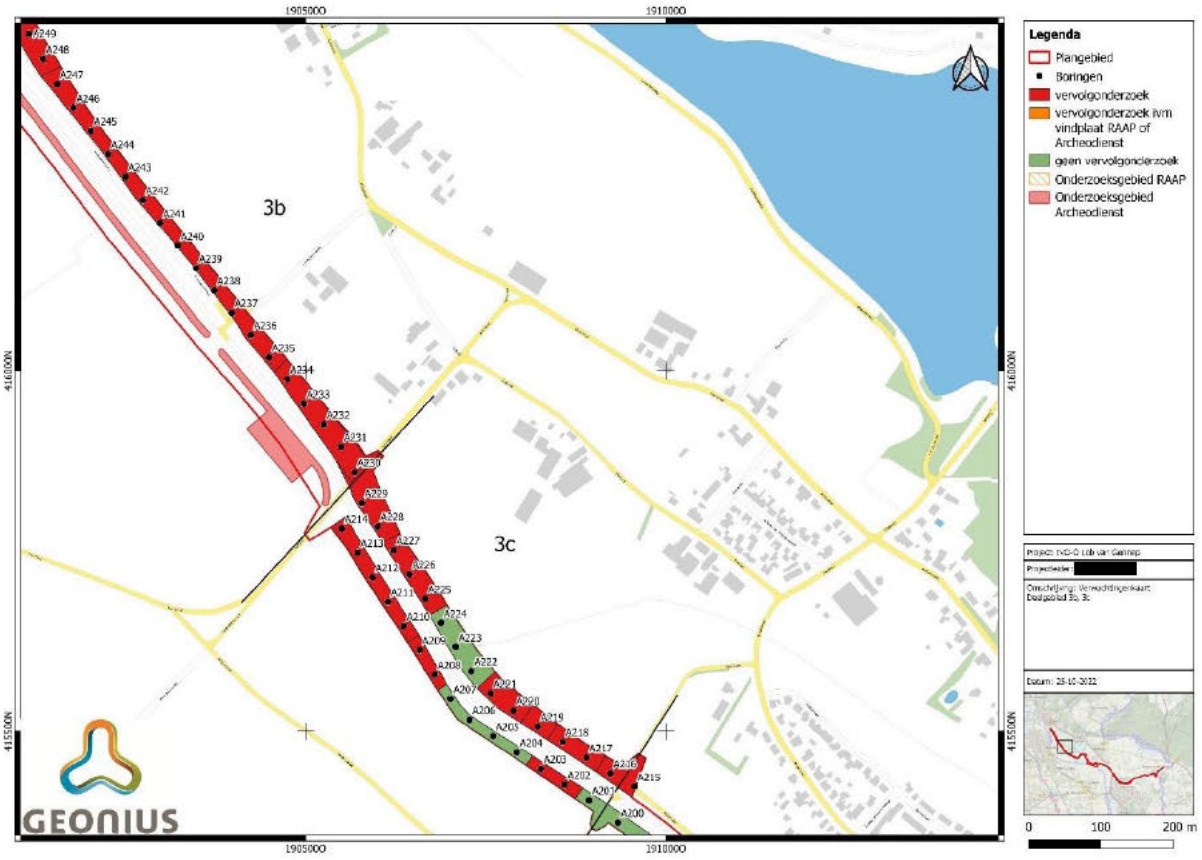
Kloosseweg

Kloosseweg

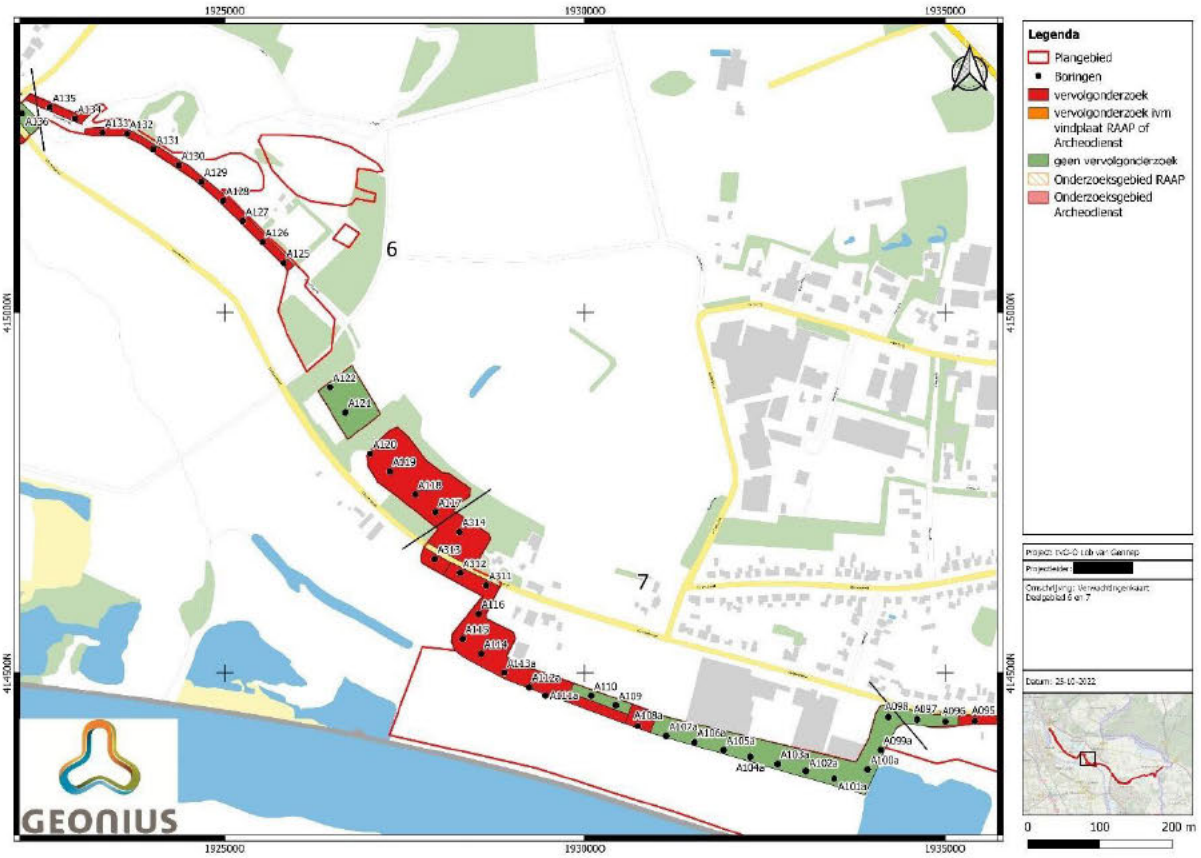
Kloosseweg

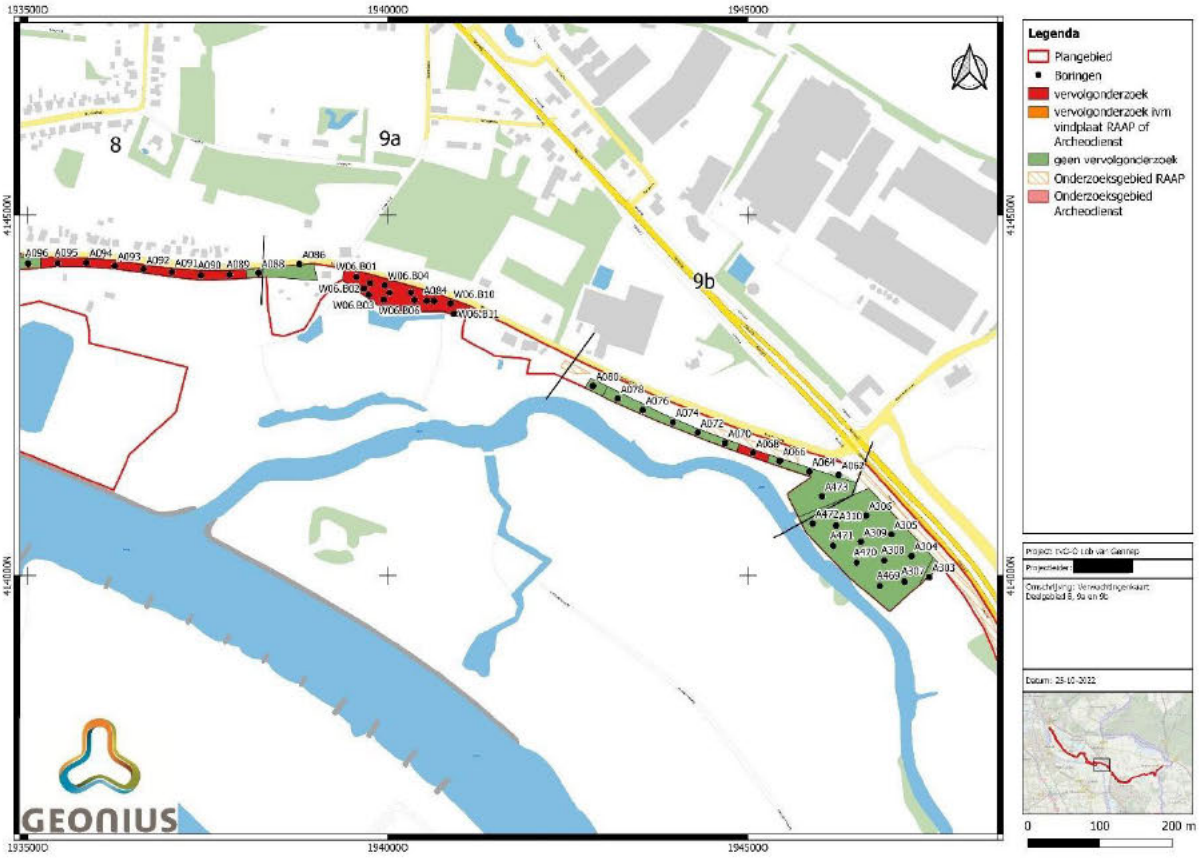
Bijlage 6 Advieskaarten

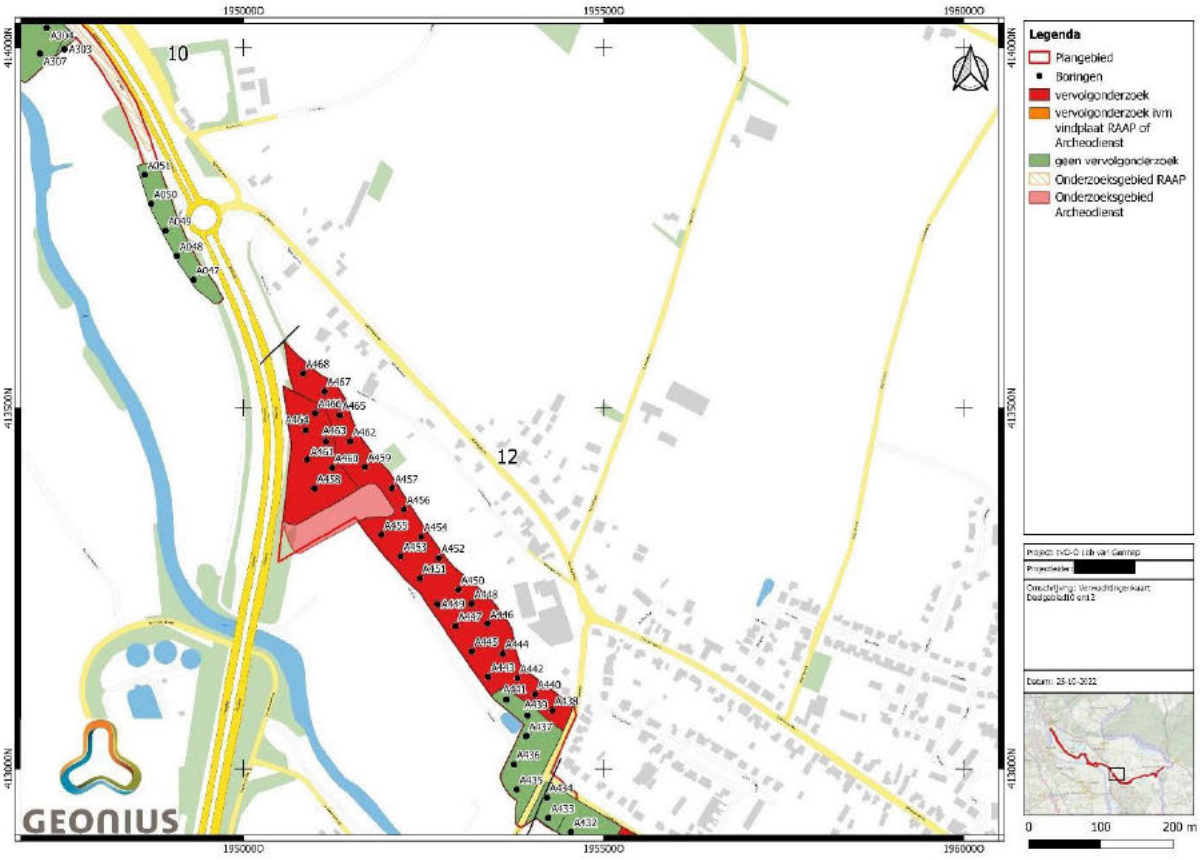

1895000
1900000
1905000
4175000N
4170000N
4165000N
3a
Legenda
Plangebied
Boringen
vervolgonderzoek
vervolgonderzoek ivm vindplaat RAAP of Archeodienst
geen vervolgonderzoek
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
Project: tvO-0 Lob van Gennep
Projectleider:
Omschrijving: Verwachtingenkaart Deelgebied 3a
Datum: 28-10-2022
0
100
200 m
GEONIUS

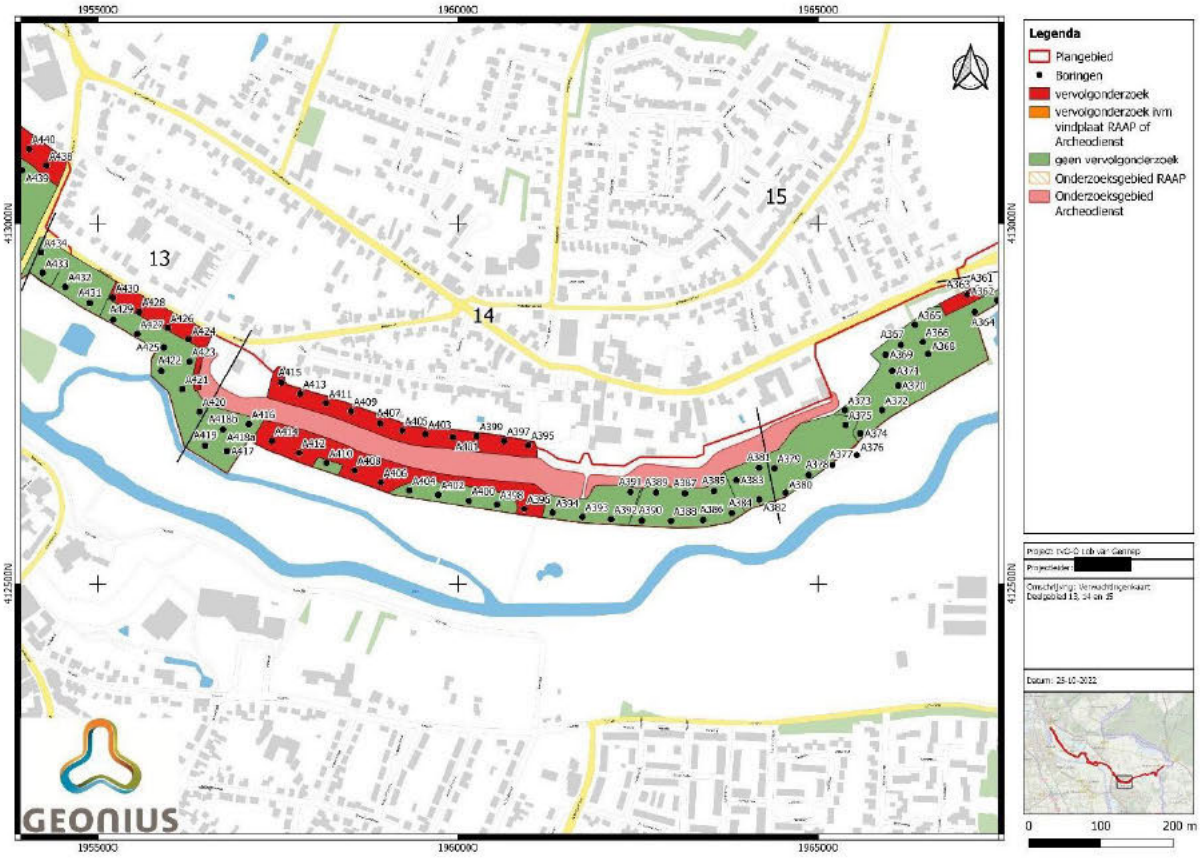

1905000
1910000
4160000N
4155000N
3b
3c
Legenda
Plangebied
Boringen
vervolgonderzoek
vervolgonderzoek ivm vindplaat RAAP of Archeodienst
geen vervolgonderzoek
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
Project: tvO-0 Lob van Gennep
Projectleider:
Omschrijving: Verwachtingenkaart Deelgebied 3b, 3c
Datum: 28-10-2022
0
100
200 m
GEONIUS

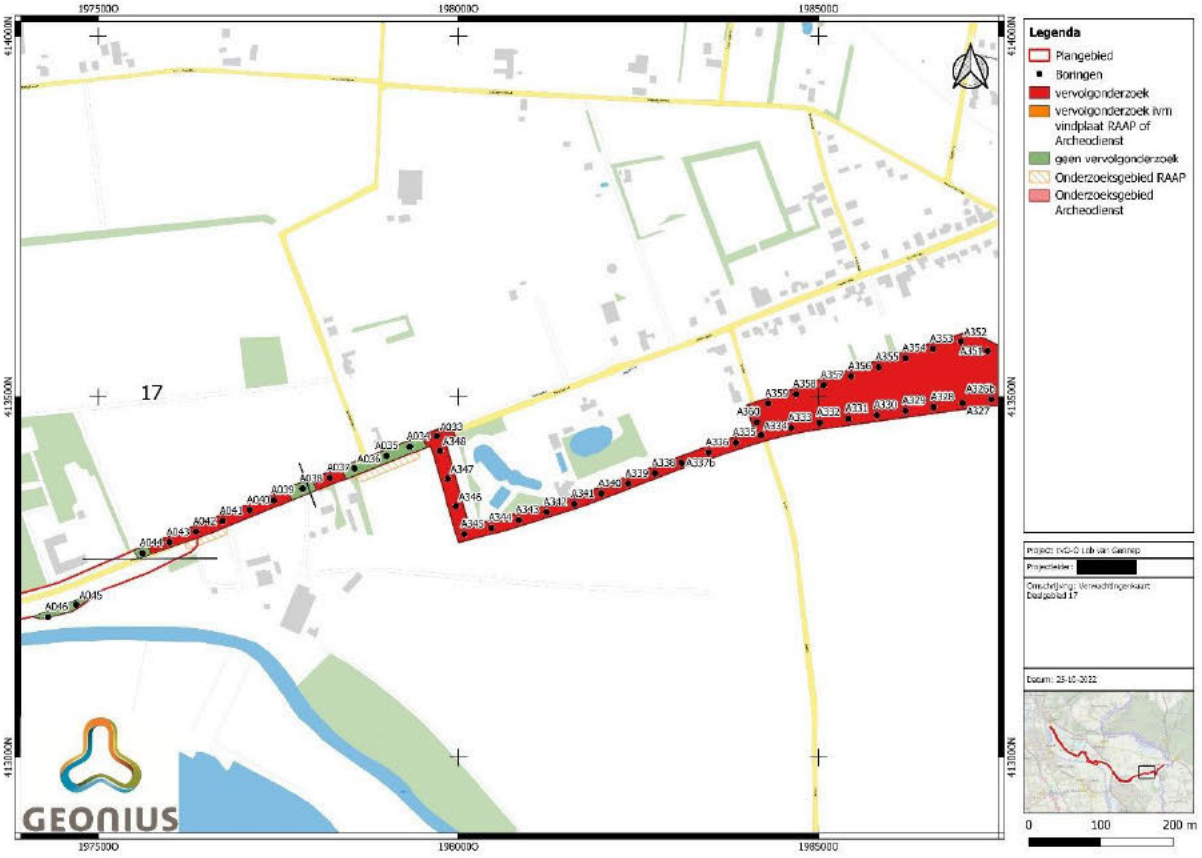

1910000
1915000
1920000
4150000N
3d
3e
4
5
Legenda
Plangebied
Boringen
vervolgonderzoek
vervolgonderzoek ivm vindplaat RAAP of Archeodienst
geen vervolgonderzoek
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
Project: IVO-O Lob van Gennep
Omschrijving: Verwachtingenkaart Deelgebied 3d, 3e, 4 of 5
Datum: 28-10-2022
0
100
200 m
GEONIUS

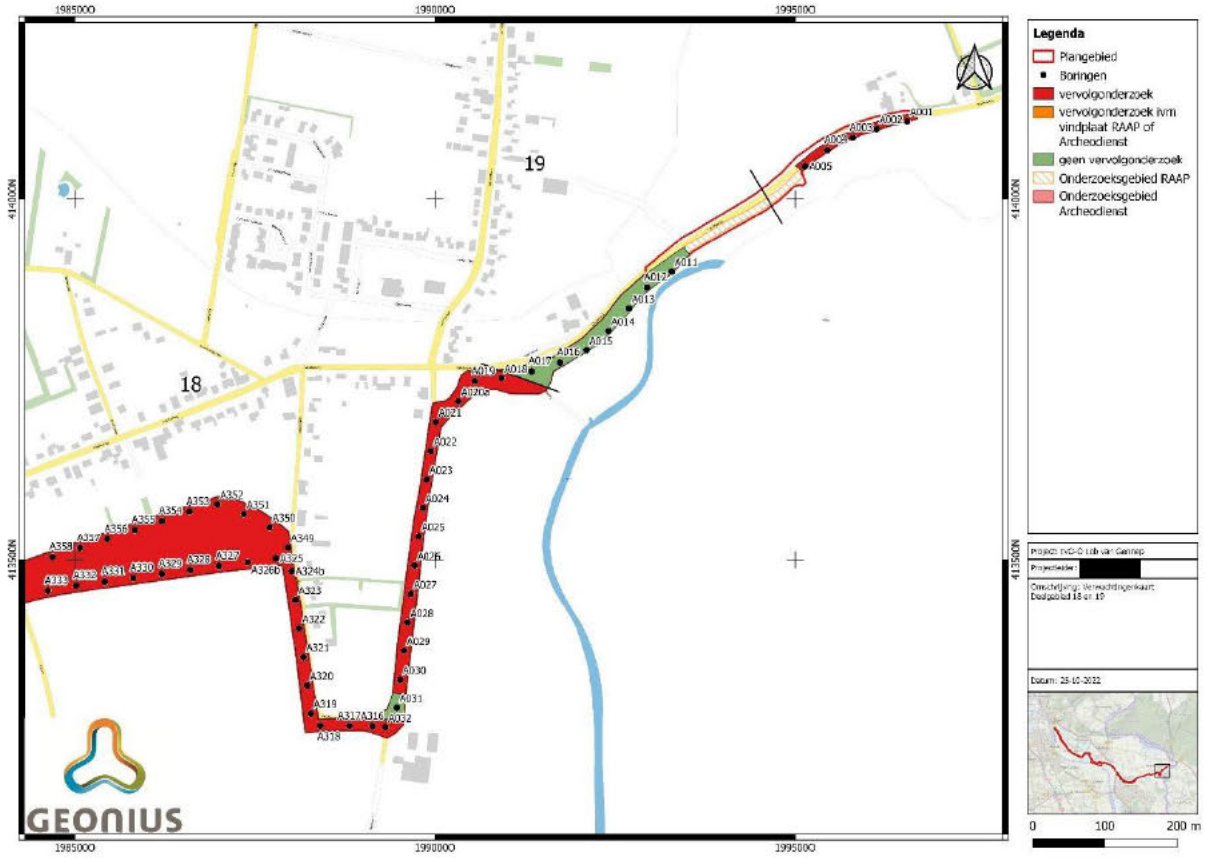

1925000
1930000
1935000
4150000N
4145000N
6
7
Legenda
Plangebied
Boringen
vervolgonderzoek
vervolgonderzoek ivm vindplaat RAAP of Archeodienst
geen vervolgonderzoek
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
Project: IVO-O Lob van Gennep
Omschrijving: Verwachtingenkaart Deelgebied 6 en 7
Datum: 28-10-2022
0
100
200 m
GEONIUS


1935000
1940000
1945000
8
9a
9b
414500N
414000N
Legenda
Plangebied
Boringen
vervolgonderzoek
vervolgonderzoek ivm vindplaat RAAP of Archeodienst
geen vervolgonderzoek
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
Project: IVO-O Lob van Gennep
Omschrijving: Verwachtingenkaart Deelgebied 8, 9a en 9b
Datum: 28-10-2022
0
100
200 m
GEONIUS

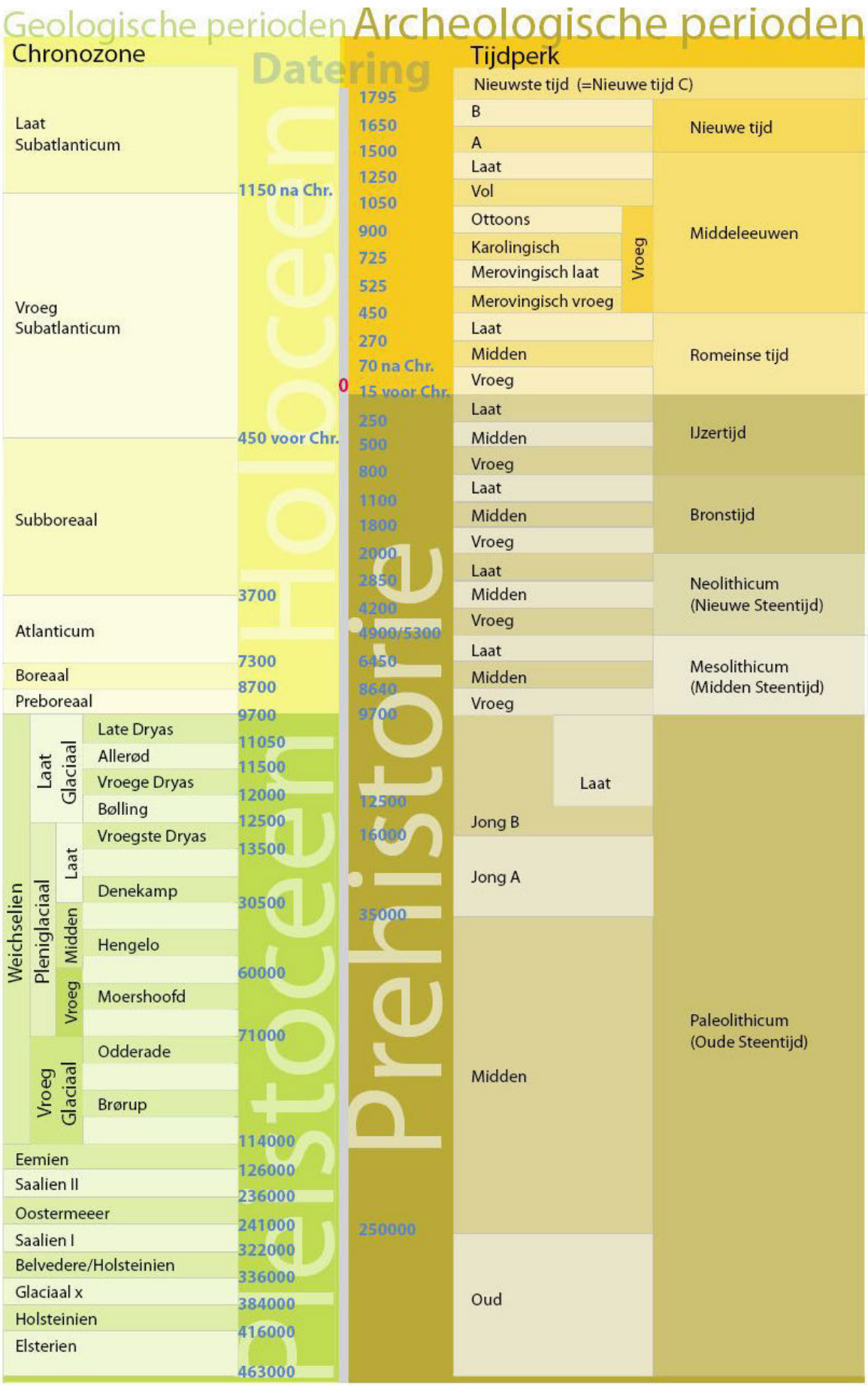

1950000
1955000
1960000
10
12
413500N
414000N
413000N
Legenda
Plangebied
Boringen
vervolgonderzoek
vervolgonderzoek ivm vindplaat RAAP of Archeodienst
geen vervolgonderzoek
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
Project: IVO-O Lob van Gennep
Omschrijving: Verwachtingenkaart Deelgebied 10 en 12
Datum: 28-10-2022
0
100
200 m
GEONIUS


1955000
1960000
1965000
4130000N
4125000N
13
14
15
Legenda
Plangebied
Boringen
vervolgonderzoek
vervolgonderzoek ivm vindplaat RAAP of Archeodienst
geen vervolgonderzoek
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
Project: IVO-D Lob van Gennep
Projectleider:
Omschrijving: Verwachtingenkaart Deelgebied 13, 14 en 15
Datum: 28-10-2022
0
100
200 m
GEONIUS


1975000
1980000
1985000
4140000N
4135000N
4130000N
17
Legenda
Plangebied
Boringen
vervolgonderzoek
vervolgonderzoek ivm vindplaat RAAP of Archeodienst
geen vervolgonderzoek
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
Project: IVO-D Lob van Gennep
Projectleider:
Omschrijving: Verwachtingenkaart Deelgebied 17
Datum: 28-10-2022
0
100
200 m
GEONIUS


1985000
1990000
1995000
414000N
413500N
19
18
A001
A002
A003
A004
A005
A011
A012
A013
A014
A015
A016
A017
A018
A019
A020
A021
A022
A023
A024
A025
A026
A027
A028
A029
A030
A031
A032
A316
A317
A318
A319
A320
A321
A322
A323
A324b
A326b
A327
A328
A329
A330
A331
A332
A333
A325
A349
A350
A351
A352
A353
A354
A355
A356
A357
A358
GEONIUS
Legenda
Plangebied
Boringen
vervolgonderzoek
vervolgonderzoek ivm vindplaat RAAP of Archeodienst
geen vervolgonderzoek
Onderzoeksgebied RAAP
Onderzoeksgebied Archeodienst
Project: IVO-O Lob van Gennep
Projectleider:
Omschrijving: Verwachtingenkaart Deelgebied 18 en 19
Datum: 28-10-2022
0
100
200 m

Bijlage 7 Periodentabel



Tijdtabel. Bron: ARCHOL

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS