

Inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennend booronderzoek

Projectnummer: 373036

Projectnummer TenneT: 002.442.41

Referentienummer: SWNL0269797

Datum: 03-12-2020

Aanleg 150kV verbinding Oterleek – De Weel

Archeologisch onderzoek

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2396

Concept

Revisiebeheer

Revisie	Datum	Status	Belangrijkste wijzigingen
C0 (0.1)	03-12-2020	Concept	Eerste concept

Verantwoording

Project	Aanleg 150kV verbinding Oterleek – De Weel
Titel	Archeologisch onderzoek
Subtitel	SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2396
ISSN-nummer	2468-4813
Projectnummer	373036
Projectnummer TenneT	002.442.41
Referentienummer	SWNL0269797
Revisie	C0
Revisie TenneT	0.1
Datum	03-12-2020

Auteurs	D. Ewolds, archeoloog J.J. Hekman, senior KNA prospector
E-mailadres	dagmar.ewolds@sweco.nl

Gecontroleerd door	dr. Jan Jaap Hekman senior KNA prospector/archeoloog (actornummer 64229705)
--------------------	---

Paraaf gecontroleerd



Goedgekeurd door	Wout Nijhoving
------------------	----------------

Paraaf goedgekeurd



Sweco voert archeologisch onderzoek uit onder procescertificaat SIKB BRL 4000 'Archeologie' (versie 4.1) en de protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004. De archeologische werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1).

Administratieve gegevens

Uitvoerder	Sweco Nederland B.V.
Provincie	Noord-Holland
Gemeente	Heerhugowaard
Plaats	Heerhugowaard
Toponiem	Oterleek – De Weel
Kaartbladnummer	19W
Kadastrale gegevens	diversen
Centrum-coördinaat	N x:119642 y:525790 Z x:118390 y:517323
Opdrachtgever	TenneT
Archis Zaakidentificatie	4886045100
Oppervlakte plangebied	Lengte circa 13,6 km (onderzoeksgebied 4 km)
Bevoegde overheid	Gemeente Heerhugowaard (mevr. L. Verniers, NMF Erfgoedadvies)
Projectmedewerkers	Jeroen van Rooij, senior KNA prospector (actornummer: 19995135), Dagmar Ewolds, archeoloog; Leonie Ouwerkerk, KNA prospector MA (actornummer: 92218907).
Periode van uitvoering	Augustus-November 2020
Beheer en plaats van documentatie	Sweco

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	8
1.1 Aanleiding van het onderzoek	8
1.2 Archeologische verwachting	8
2 Veldonderzoek	11
2.1 Doelstelling en vraagstelling	11
2.2 Methodiek	11
2.3 Resultaten en interpretatie	12
2.3.1 Bodemopbouw	12
2.3.2 Archeologie	12
2.3.3 Interpretatie	13
3 Conclusie en advies	14
3.1 Conclusie	14
3.1.1 Beantwoording onderzoeksvragen.....	15
3.2 Advies	15
Literatuurlijst en gebruikte bronnen.....	16

Bijlage 1.	Locatie plangebied
Bijlage 2.	Geomorfologische Kaart
Bijlage 3.	Bodemkaart
Bijlage 4.	Historische Kaart 1626
Bijlage 5.	Boorkaarten
Bijlage 6.	Boorprofielen

Samenvatting

Door TenneT en Liander zal ongeveer halverwege de 150kV-verbinding Oterleek – Anna Paulowna, ter hoogte van mast 31, een nieuw 150kV-station De Weel worden gebouwd. Dit station wordt vanuit de 150kV-hoogspanningslijnverbinding Oterleek – Anna Paulowna ingelust. Daarnaast dient er een extra 150kV-verbinding De Weel – Oterleek (circuit grijs) aangelegd te worden. In opdracht van TenneT heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch onderzoek (inventariserend veldonderzoek, verkennende fase) uitgevoerd voor het tracé van de nieuw aan te leggen 150 kV verbinding. Het inventariserend veldonderzoek is gebaseerd op het advies uit het eerder opgestelde bureauonderzoek en een met de gemeente als bevoegd gezag afgestemd Plan van Aanpak.

Het deel van het tracé in de gemeente Heerhugowaard heeft een hoge archeologische verwachting. Hier is vervolgonderzoek noodzakelijk om eventuele archeologische waarden op te sporen die door de geplande werkzaamheden verstoord dan wel vernietigd kunnen worden. De tracédelen in gemeente Schagen en gemeente Alkmaar hebben een lage archeologische verwachting en daar is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Het tracédeel in de gemeente Heerhugowaard kruist een aantal zones met een specifieke archeologische verwachting:

- trajectdeel dat de driuiplanden Groote Gelderbos, Nessewerf, Paardenbos en Sappewerf kruist;
- deel ten zuiden van de Jan Glijnisweg in de omgeving van de Oostdijk: hier zijn mogelijk historische erven aanwezig.

De bodems in het onderzoeksgebied zijn voormalige meerbodem- en wadafzettingen (Laagpakket van Wormer). In een aantal boringen zijn nog restanten aangetroffen van het Hollandveenpakket dat in de Heerhugowaard aanwezig moet zijn geweest voordat het meer ontstond. De aangetroffen bodems tonen een variatie op korte afstand die kenmerkend is voor een dynamisch milieu met kreken, geulen en slikken en mogelijke periodieke afwisselingen van drogere en nattere perioden. In het noordelijke deel van de voormalige polder zijn de bodems relatief zandiger; hier ligt het onderliggende pleistocene zand ook ondieper. In een klein aantal geïsoleerd liggende boringen zijn mogelijke aanwijzingen voor oude maaiveldniveaus aangetroffen (kalkarme en zwak humeuze horizonten of lagen). Deze zijn bedekt door jongere afzettingen. Deze boringen zijn echter niet geïnterpreteerd als aanwijzingen voor eventuele (schier)eilanden in het voormalige meer van de Heerhugowaard.

Voor de in de archeologische verwachting genoemde mogelijk aanwezige historische erven ten zuiden van de Jan Glijnisweg uit de Nieuwe tijd aanwezig zijn in de boringen geen aanwijzingen vastgesteld. Eventuele resten (oud maaiveld, cultuurlaag) hiervan zijn niet aangetoond.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en de bevoegde overheid).

Tabel 0 *Overzicht van archeologische perioden¹*

Periode	Tijd		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		tot	9.000 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr.	-	4.900 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1.050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1.050	-	1.500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1.500	-	heden

Tabel 2 *Indeling van het Kwartair*

chronostratigrafie			jaren geleden		
Kwartair	Holoceen	Subatlanticum		3.000	- heden
		Subboreaal		5.000	- 3.000
		Atlanticum		8.000	- 5.000
		Boreaal		9.000	- 8.000
		Preboreaal		10.000	- 9.000
	Pleistoceen	Laat		130.000	- 10.000
			Weichselien (ijstijd)	120.000	- 10.000
			Eemien	130.000	- 120.000
		Midden		800.000	- 130.000
			Saalien (ijstijd)	200.000	- 130.000
			Elsterien (ijstijd)	400.000	- 315.000
		Vroeg		2.400.000	- 800.000

¹ Bron: Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Door TenneT en Liander zal ongeveer halverwege de 150kV-verbinding Oterleek – Anna Paulowna, ter hoogte van mast 31, een nieuw 150kV-station De Weel worden gebouwd. Dit station wordt vanuit de 150kV-hoogspanningslijnverbinding Oterleek – Anna Paulowna ingelust. Daarnaast dient er een extra 150kV-verbinding De Weel – Oterleek (circuit grijs) aangelegd te worden.

In opdracht van TenneT heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch onderzoek (inventariserend veldonderzoek, verkennende fase) uitgevoerd voor het tracé van de nieuw aan te leggen 150 kV verbinding.

In een eerdere onderzoeksfase is voor dit tracé een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door Arcadis.² Op basis van dit bureauonderzoek is een gespecificeerde verwachting opgesteld voor het volledige plangebied van de 150 kV verbinding. Tijdens het opstellen van dit bureauonderzoek was de ligging van het tracé en de wijze van het aanleg van de kabel nog onbekend. Deze wijze van aanleg heeft impact op het te verstoren bodemarchief en heeft daarmee gevolgen voor het advies tot de noodzaak tot eventueel vervolgonderzoek. Middels een Plan van Aanpak is de wijze van aanleg en het advies van het bevoegd gezag alsnog meegenomen in de onderzoekstrategie.³

1.2 Archeologische verwachting

Deze gespecificeerde archeologische verwachting is gebaseerd op het reeds door Arcadis uitgevoerde archeologische bureauonderzoek en het opgestelde Plan van Aanpak door Sweco. Het deel van het tracé in de gemeente Heerhugowaard heeft een hoge archeologische verwachting. Hier is vervolgonderzoek noodzakelijk om eventuele archeologische waarden op te sporen die door de geplande werkzaamheden verstoord dan wel vernietigd kunnen worden. De tracédelen in gemeente Schagen en gemeente Alkmaar hebben een lage archeologische verwachting en daar is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. De onderstaande gespecificeerde archeologische verwachting heeft daarom betrekking op het gedeelte van het tracé in de gemeente Heerhugowaard.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Heerhugowaard ligt het tracé grotendeels in beleidszone categorie 4. Hier is archeologisch onderzoek nodig bij plannen groter dan 2.500 m² en dieper dan 40 cm -mv. Daarnaast kruist het zones met beleidscategorie 3. Hier is onderzoek nodig bij ingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40 cm -mv. Met een geplande ontgravingsdiepte van 2,0 m -mv. en een lengte van 4 km overschrijden de ingrepen de vastgestelde vrijstellingsgrenzen en is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Het plangebied bevindt zich grotendeels in de archeoregio Noord-Hollands kleigebied en in het specifiek de droogmakerij De Waard of Heerhugowaard. Vanwege de ontginning van het veen in de (Vroege) Middeleeuwen ontstond hier een meer na enkele stormvloeden. Tijdens de stormvloeden, onder andere in de jaren 1248 en 1250, breken de dijken ten zuiden van Schagen door en worden grote veengebieden weggeslagen. Hierdoor ontstaan daar grote meren: de Schagerwaard en de Heerhugowaard. De dijken worden weer hersteld en vooral de Huygendijk om een mogelijke samenvoeging van het water van de Schermer en de Heerhugowaard te voorkomen.

² Knapen, 2020.

³ D. Ewolds & J.J. Hekman, 2020. Plan van Aanpak Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen kabeltracé Oterleek – De Wee; kenmerk SWNL0263372.

De Heerhugowaard als meer, waarin enkele grotere (Oterleek en Veenhuizen) en kleinere veeneilanden liggen, wordt sindsdien geheel door dijken omringd.⁴ In 1631 was het meer droog gelegd en ontstond de polder Heerhugowaard.

Volgens de geologische kaart ligt het onderzoeksgebied in een gebied met zeeklei- en zandafzettingen met inschakelingen van veen (Laagpakket van Wormer, Formatie van Nieuwkoop). In het uiterste noorden komen afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op afzettingen van Wormer voor. Uit gegevens van het DINOLoket blijkt dat het pakket afzettingen uit het Holoceen ongeveer 20 meter dik is. Het pleistocene maaiveld bevindt zich ver beneden maaiveld, variërend van circa -13 m t.o.v. NAP in het noorden tot -20 m t.o.v. NAP in het zuiden.

Aan het begin van het Holoceen bevindt zich ter hoogte van het plangebied een riviervlakte van rivieren die het pleistocene zandgebied afwaterden. Vanwege de stijgende zeespiegel ontstaat rond 5000 v.Chr. een binnenzee (voorloper van Zeegat van Bergen) met wadden, slikken en enkele strandwallen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer). Deze binnenzee slibt dicht in de daarop volgende millennia. Vanwege het sluiten van de kustlijn, het geleidelijk verzanden van zeegaten en de verslechterende afwatering van het achterland kon zich in een groot gedeelte van het Nederlandse kustgebied een veenpakket ontwikkelen (Hollandveenpakket, Formatie van Nieuwkoop). Aanvankelijk bevond zich ten noorden van Heerhugowaard nog het Zeegat van Bergen met een systeem van kreken en geulen. Rond 500 v.Chr. is het Zeegat van Bergen volledig verland en de kustlijn van strandwallen en duinen gesloten. Vanwege de ontginning van het veen in de Middeleeuwen vanaf de hoger gelegen strandwallen en oeverwallen in de omgeving en enkel stormvloed in de (Vroege) Middeleeuwen ontstond in de Heerhugowaard een meer. In de Middeleeuwen is er tevens een kortstondige hernieuwde mariene invloed in het gebied vanwege deze stormvloed. In het noorden van West Friesland is een nieuw zeegat ontstaan, Sipe. De kwelders en riviervlaktes in West Friesland worden vanaf de Late Middeleeuwen bedijkt.

Uit de geomorfologische kaart blijkt dat het plangebied in de gemeente Heerhugowaard in vlaktes van getij-afzettingen en zee- en meerbodemaafzettingen is gesitueerd (bijlage 2). In deze mariene afzettingen hebben zich kalkrijke poldervaaggronden en/of kalkrijke leek-/woudeerdgronden ontwikkeld (bijlage 3).

Uit de historische kaart 'De Groote Zuyder Waert' van Baert Claesz uit 1626 blijkt dat in de Heerhugowaard eilandjes aanwezig zijn geweest (zie bijlage 4).⁵ Deze eilanden of schiereilanden worden ook wel druiplanden genoemd. Op latere kaarten van de droogmakerij, bijvoorbeeld de topografisch militaire kaart uit 1850, zijn deze eilanden nog te herkennen vanwege het afwijkende verkavelingspatroon. Opvallend zijn de toponiemen van deze druiplanden hebben: Groote Geldebos, Paerdebos, Klein Geldebosch. Mogelijk dat deze stukken land in gebruik waren voor houtteelt. De toponiemen van Sappe Werf en Nesche Werf wijzen op potentiële scheepsbouw.⁶

Het tracé kruist in de gemeente Heerhugowaard een aantal zones met een specifieke archeologische verwachting:

- trajectdeel dat de druiplanden Groote Gelderbos, Nessewerf, Paardenbos en Sappewerf kruist;
- ten zuiden van de Jan Glijnisweg in de omgeving van de Oostdijk: hier zijn mogelijk historische erven aanwezig.

⁴ <https://www.liveld.nl/serverbeest/scriptieHHW/index.html#VOOR>

⁵ Kaart van 'De Groote Zuyder Waert' / collectie Regionaal Archief Alkmaar / PR 1007003.

⁶ Cultuurcompagnie Noord-Holland, 2012: Gemeente Heerhugowaard; een historisch geografische inventarisatie (inclusief de karakteristieke bebouwing).

Ter plaatse van de mogelijke (schier)eilandjes in het voormalige meer van de Heerhugowaard kan een overdekt maaiveld of bodemniveau aanwezig van vóór de drooglegging van de Heerhugowaard. De bodemopbouw en ouderdom van deze eilanden is onbekend. Er zijn geen eerdere onderzoeken uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid en locaties van deze voormalige (schier)eilanden. Onder een eventueel laatmiddeleeuwse kleidek wordt geen begraven landschap met sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen verwacht maar bevindt zich het getijdeland uit het Neolithicum. Het veen is waarschijnlijk volledig geërodeerd.

Daar waar de kabel middels een open ontgraving wordt aangelegd is archeologisch vervolgonderzoek ter plaatse van deze zones geadviseerd (bijlage 5). Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase.

2 Veldonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek (IVO) is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4003 en bestaat uit:

1. Controle aanwezigheid en volledigheid informatie (LS05, LS06 PS05, VS05, VS07)
2. Opstelling Plan van Aanpak IVO-Overig (VS01, SP01, VS08)
3. Aanmelden onderzoek bij Archis
4. Uitvoeren veldwerk IVO-Overig (VS02, VS03, VS04)
5. Melden eerste bevindingen onderzoek bij Archis
6. Uitwerken vondsten en (boor)monsters (VS03, SP02)
7. Analyseren resultaten IVO-Overig (VS02, VS03, VS04)
8. Opstellen standaardrapport IVO-Overig en waardering (VS05, VS06)
9. Opstellen selectieadvies (VS07)
10. Aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis
11. Aanleveren van analoge projectdocumentatie (DS01, DS02, OS17)
12. Aanleveren van vondsten en monsters (DS03, OS17)
13. Aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05)
14. Verwijderen gedeselecteerde vondsten en monsters (OS13)

Het Inventariserend Veldonderzoek bestaat uit een booronderzoek verkennende fase. De gekozen onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek (uitmondend in de gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 4.1 (protocol 4003) en de *Leidraad IVO Karterend Booronderzoek* (SIKB-Leidraad). In afstemming met het bevoegd gezag is een Plan van Aanpak opgesteld. Onderhavig booronderzoek is uitgevoerd conform het Plan van Aanpak.

Met het verkennend booronderzoek is de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- Is deze opbouw nog intact?
- Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied?
 - Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijke) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht?
 - Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Methodiek

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek is verricht op 25, 26, 27 en 28 augustus en 16 november door Jeroen van Rooij (senior KNA-prospector), Leonie Ouwerkerk (KNA prospector MA) en Dagmar Ewolds (archeoloog). Hierbij zijn 92 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot een maximale diepte van 2,2 meter onder maaiveld. De boringen zijn op het geplande tracé gezet om de 40 meter. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van een 06-GPS. Het onderzochte deel van het plangebied bestaat uit drie deeltrajecten:

- Deeltraject 1 - Molendijk boringen HS-006 t/m HS-009.
- Deeltraject 2 - Oostdijk boringen HS-012 t/m HS-014.
- Deeltraject 3 - Druiplanden boringen HS-036 t/m HB-082.

De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals verbrand of bewerkt vuursteen, houtskool, verbrand bot en aardewerk. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen. De boorprofielen zijn lithologisch beschreven conform NEN5104.

Er is niet afgeweken van het vooraf opgestelde Plan van Aanpak. Het archeologisch veldonderzoek is gecombineerd uitgevoerd met een milieuhygiënisch, cultuurtechnisch, geohydrologisch, en geothermisch onderzoek.

2.3 Resultaten en interpretatie

De locaties van de boringen worden weergegeven in bijlage 5. De tekeningen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 6.

2.3.1 Bodemopbouw

De laagopbouw in de bodemopbouw wordt van boven naar beneden beschreven.

Deeltraject 1 - Molendijk HS-006 t/m HS-009

De bodem bestaat in de deel van het plangebied uit verschillende kleipakketten. De bovengrond (0,0 à 0,5 m -mv) bestaat uit kalkarme matig tot sterk zandige matig humeuze bruinigrijze klei of zware zwavel. Hieronder bevindt zich een laag matig siltige zwak humeuze klei die licht kalkhoudend is. Deze kleipakketten rusten op schelphoudende zwak tot matig zandige grijze kleipakketten.

Deeltraject 2 - Oostdijk HS-012 t/m HS-014

De bodems in dit traject zijn gelijk aan de bodems in deeltraject 1. In een tweetal boringen is echter nog een restant van een veenpakket aangetroffen (boringen HB-011 en HS-013). Deze veenresten bevinden zich onder een kleipakket (0,0 à 0,5 m -mv).

Deeltraject 3 - Druiplanden HS-036 t/m HB-082

De bodems langs dit traject tonen wat grotere variatie. De bovengrond in een groot aantal boringen bestaat uit sterk zandige zwak humeuze grijsbruine klei (A-horizont). In enkele gevallen is deze A-horizont meer dan 40 cm dik.⁷ Hieronder bevindt zich een in dikte variërend kalkhoudend sterk zandig kleipakket met resten planten en schelpen (C-horizont). In andere boringen bevindt zich onder de kleiige A-horizont een matig fijn matig siltig grijs zandpakket. In dit zandpakket bevinden zich tevens kleilagen en niveaus met plantenresten en humusbandjes.⁸ De top van het zandpakket is in enkele gevallen kalkarm en humeus.⁹ In een aantal boringen is een zwak humeus niveau aangetroffen onder de Ap-horizont.¹⁰ In een enkele boringen is op 0,60 à 0,80 m -mv een restant veen aangetroffen.

2.3.2 Archeologie

Er zijn in de boringen geen archeologische indicatoren en/of vondsten aangetroffen.

⁷ HS-58, HB-082, HS-006, HS-007, HS-008, HS-032, HB-032.

⁸ HS-033, HB-032, HS-033, HS-049,, HB-064

⁹ HB-043

¹⁰ HS-040, HB-047, HB-062, HB-067

2.3.3 Interpretatie

De bodems in het onderzoeksgebied zijn voormalige meerbodem- en wadafzettingen (Laagpakket van Wormer). In een aantal boringen zijn nog restanten aangetroffen van het Hollandveenpakket dat in de Heerhugowaard aanwezig moet zijn geweest voordat het meer ontstond.

De aangetroffen bodems tonen een variatie op korte afstand die kenmerkend is voor een dynamisch milieu met kreken, geulen en slikken en mogelijke periodieke afwisselingen van drogere en nattere perioden. In het noordelijke deel van de voormalige polder zijn de bodems relatief zandiger; hier ligt het onderliggende pleistocene zand ook ondieper. In een klein aantal geïsoleerd liggende boringen zijn mogelijke aanwijzingen voor oude maaiveldniveaus aangetroffen (kalkarme en zwak humeuze horizonten of lagen; boringen HB-043, HB-040, HB-047, HB-062 en HB-067). Deze zijn bedekt door jongere afzettingen. Deze boringen zijn echter niet geïnterpreteerd als aanwijzingen voor eventuele (schier)eilanden in het voormalige meer van de Heerhugowaard.

Voor de in de archeologische verwachting genoemde mogelijk aanwezige historische erven ten zuiden van de Jan Glijnisweg uit de Nieuwe tijd aanwezig zijn in de boringen geen aanwijzingen vastgesteld. Eventuele resten (oud maaiveld, cultuurlaag) hiervan zijn niet aangetoond.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

In opdracht van TenneT heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd in de gemeente Heerhugowaard. Tijdens dit onderzoek zijn drie trajecten van het voorgenomen 150 kV verbinding tussen De Weel en Oterleek onderzocht die middels een open ontgraving worden aangelegd. Andere delen van dit tracé in de gemeenten Schagen en Alkmaar liggen in zones met een lage archeologische verwachting en zijn niet verder onderzocht.

Het plangebied bevindt zich grotendeels in de archeoregio Noord-Hollands kleigebied en in het specifiek de droogmakerij De Waard of Heerhugowaard. Vanwege de ontginning van het veen in de (Vroege) Middeleeuwen ontstond hier een meer na enkele stormvloed.

Volgens de geologische kaart ligt het onderzoeksgebied in een gebied met zeeklei- en zandafzettingen met inschakelingen van veen (Laagpakket van Wormer, Formatie van Nieuwkoop). In het uiterste noorden komen afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op afzettingen van Wormer voor. Uit de geomorfologische kaart blijkt dat het plangebied in de gemeente Heerhugowaard in vlaktes van getij-afzettingen en zee- en meerbodemaafzettingen ligt. In deze mariene afzettingen hebben zich kalkrijke poldervaaggronden en/of kalkrijke leek-/woudeerdgronden ontwikkeld.

Uit het bureauonderzoek was gebleken dat het tracé van de nieuwe 150 kV verbinding mogelijk een aantal druiplanden aansnijdt die in de het voormalige meer van de polder Heerhugowaard aanwezig zouden zijn geweest tijdens de (Late) Middeleeuwen.

Het tracédeel in de gemeente Heerhugowaard kruist een aantal zones met een specifieke archeologische verwachting:

- trajectdeel dat de druiplanden Groote Gelderbos, Nessewerf, Paardenbos en Sappewerf kruist;
- deel ten zuiden van de Jan Glijnisweg in de omgeving van de Oostdijk: hier zijn mogelijk historische erven aanwezig.

Daar waar de kabel middels een open ontgraving wordt aangelegd is archeologisch vervolgonderzoek ter plaatse van deze zones geadviseerd. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase.

Er is een verkennend booronderzoek uitgevoerd met als doel de bodemopbouw nader te documenteren en eventuele aanwijzingen voor de aanwezigheid van zogenaamde druiplanden (schiereilanden in het voormalige meer van de Heerhugowaard) op te sporen. Hiervoor zijn 92 boringen om de 40 m uitgevoerd op het geplande tracé in de gemeente Heerhugowaard. Het booronderzoek is in drie deeltrajecten uitgevoerd.

De bodemopbouw uit de boringen in het onderzoeksgebied zijn geïnterpreteerd als voormalige meerbodem- en wadafzettingen (Laagpakket van Wormer). In een aantal boringen zijn nog restanten aangetroffen van het Hollandveenpakket dat in de Heerhugowaard aanwezig moet zijn geweest voordat het meer ontstond. De aangetroffen bodems tonen een variatie op korte afstand die kenmerkend is voor een dynamisch milieu met krekken, geulen en slikken en mogelijke periodieke afwisselingen van drogere en nattere perioden. In het noordelijke deel van de voormalige polder zijn de bodems relatief zandiger; hier ligt het onderliggende pleistocene zand ook ondieper. In een klein aantal geïsoleerd liggende boringen zijn aanwijzingen voor oude maaiveldniveaus aangetroffen (kalkarme en zwak humeuze horizonten). Deze zijn bedekt door latere afzettingen.

De aangetroffen bodemopbouw in deze boringen is echter niet geïnterpreteerd als aanwijzingen voor eventuele (schier)eilanden in het voormalige meer van de Heerhugowaard. Voor de in de archeologische verwachting genoemde mogelijk aanwezige historische erven ten zuiden van de Jan Glijnisweg uit de Nieuwe tijd zijn in de boringen geen aanwijzingen vastgesteld. Eventuele resten (oud maaiveld, cultuurlaag) hiervan zijn niet aangetoond.

3.1.1 Beantwoording onderzoeksvragen

De in paragraaf 2.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?

In het plangebied komen jonge kalkrijke zavel- en kleigronden voor die zich hebben ontwikkeld in afzettingen van Wormer.

- Is deze opbouw nog intact?

De bodemopbouw in de boringen is intact vanaf de door recent agrarisch gebruik geroerde bouwvoor. De bovengrond is zowel kalkrijk als kalkloos en bestaat uit afwisselende pakketten klei, zavel en zandlagen. In het zuiden van het plangebied is de A-horizont dikker en in enkele boringen zijn nog veenresten binnen 80 cm waargenomen.

- Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied?

Nee, de kans op het aantreffen bij de voorgenomen werkzaamheden op mogelijke archeologische waarden in het gebied worden zeer klein geacht.

- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?

N.v.t.

- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?

Het onderzochte deel van het plangebied kan op basis van de resultaten uit het booronderzoek een lage archeologische verwachting gegeven worden. Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen voor mogelijke oude maaiveldniveaus opgeleverd.

- In hoeverre worden de (mogelijke) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?

Er is een zeer lage kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. De aanleg van de 150 kV kabel vormt aldus geen bedreiging voor verstoren/vernietigen van archeologische waarden.

- Is het plangebied voldoende onderzocht?

- Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

Ja, het plangebied is met dit verkennend booronderzoek voldoende onderzocht.

3.2 **Advies**

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en de bevoegde overheid).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een besluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit besluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Knapen, D. 2020. Oterleek – De Weel TenneT Tracé DWL 150 kV Kabel, Bureauonderzoek Archeologie. Arcadis. *Conceptversie*

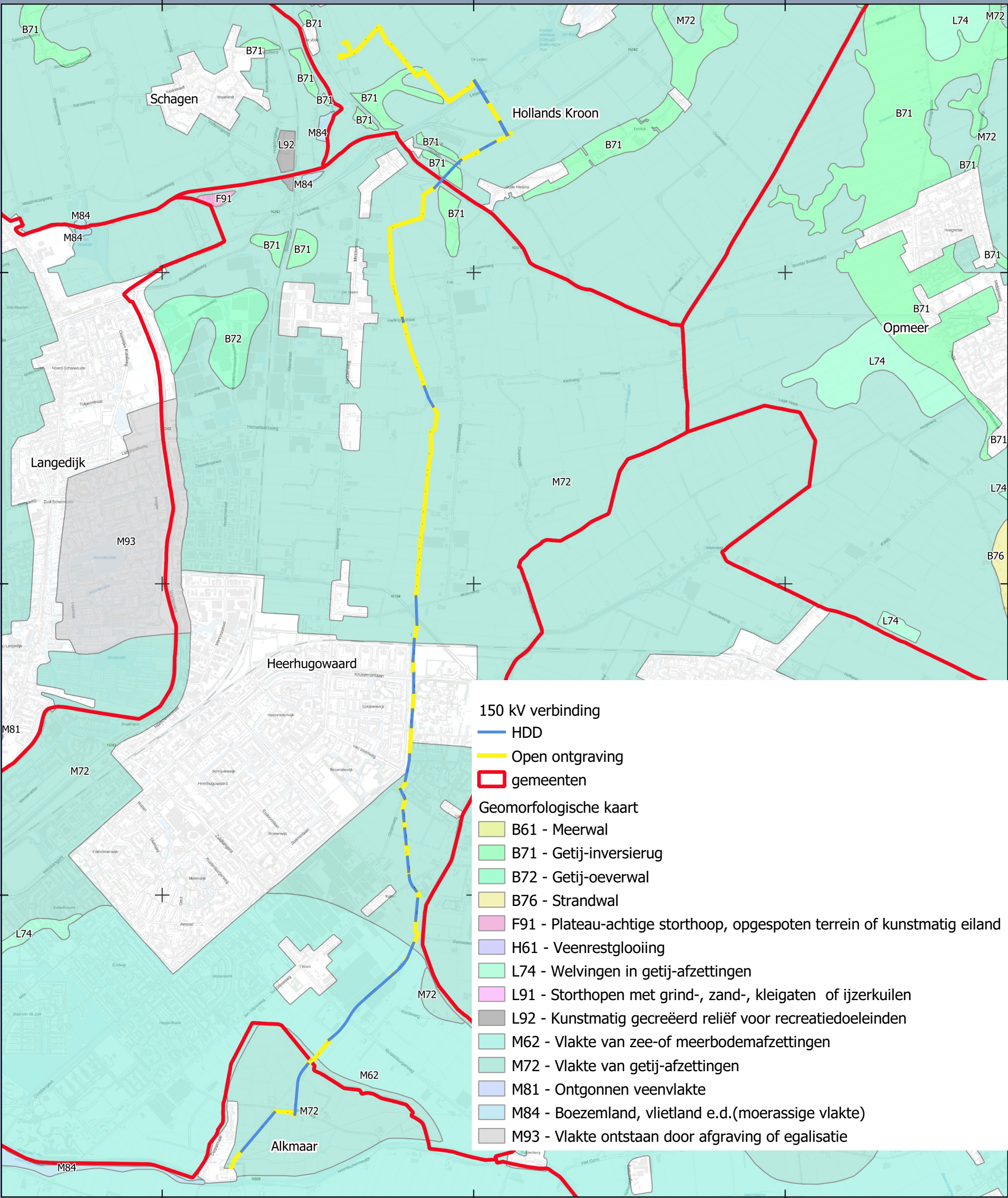
ahn.maps.arcgis.com
archis.cultureelerfgoed.nl
www.bodemloket.nl
www.dinoloket.nl
www.topotijdreis.nl

Bijlage 1. Locatie plangebied



Open ontgraving

Bijlage 2. Geomorfologische Kaart



Geomorfologische kaart

150 kVOterleek - De Weel

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 373036



Datum: 02-12-2020 17:57
Schaal: 1:75 000
Formaat: A3

0 500 1.000 1.500 2.000 meters



Bijlage 3. Bodemkaart

Trace

HDD

Open ontgraving

gemeenten

Bodemkaart

Opgehoogd

Geëgaliseerd

Oude bewoningsplaats

Moeras

Water

Bebouwing

EK19 - Tuineerdgronden

EK79 - Tuineerdgronden

kVz - Waardeveengronden

kWz - Moerige eerdgronden

Mn12A - Kalkrijke poldervaaggronden

Mn15A - Kalkrijke poldervaaggronden

Mn25A - Kalkrijke poldervaaggronden

Mn35A - Kalkrijke poldervaaggronden

Mn56A - Kalkrijke poldervaaggronden

pMn55A - Kalkrijke leek-/woudeerdgronden

pMn55C - Kalkarme leek-/woudeerdgronden

pMn85A - Kalkrijke leek-/woudeerdgronden

pMn86C - Kalkarme leek-/woudeerdgronden

pMo50 - Tochteerdgronden

pMo80 - Tochteerdgronden

pMv81 - Liedeerddgronden

pVc - Weideveengronden

pVz - Weideveengronden

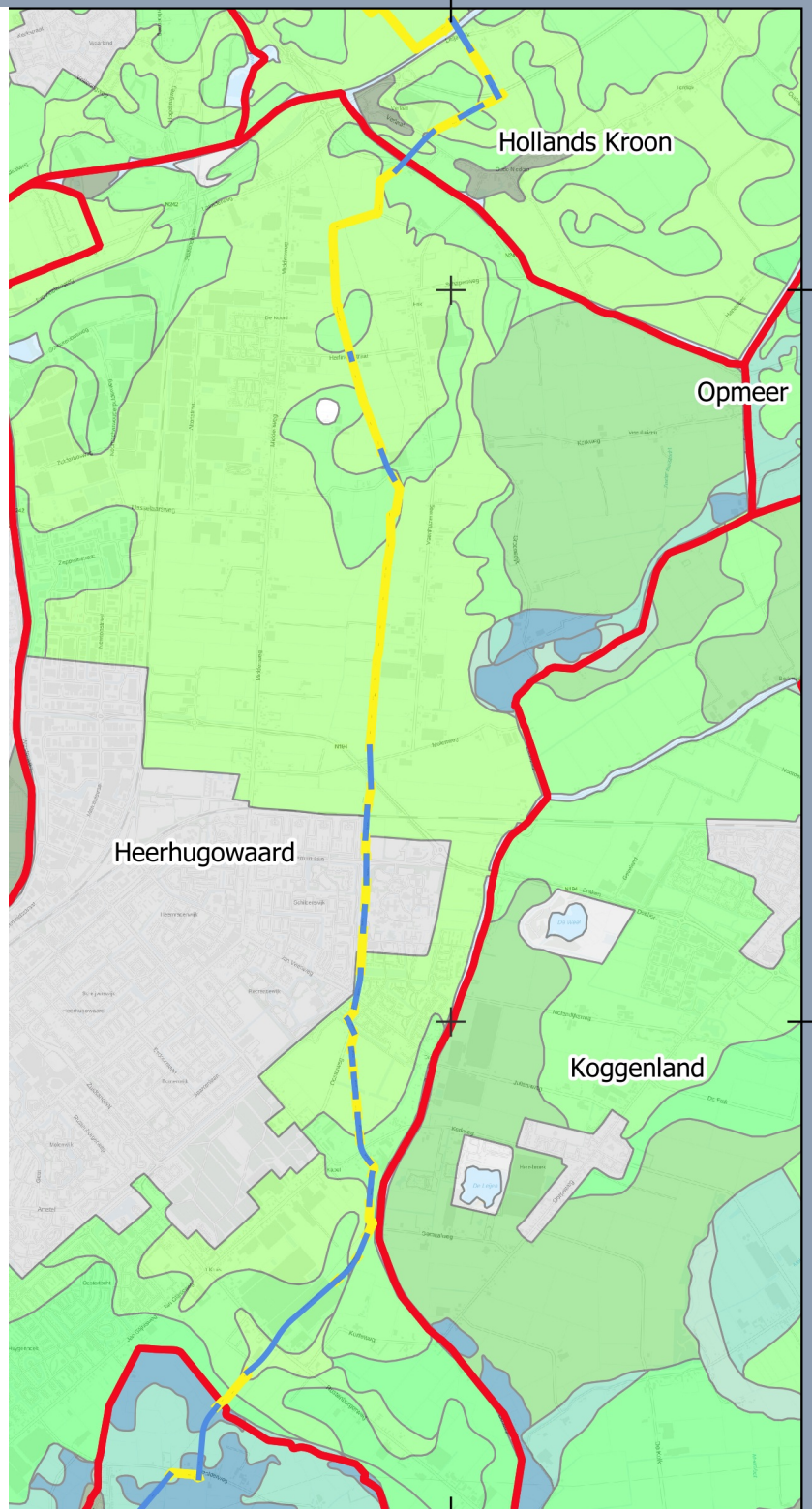
pZn21 - Gooreerdgronden

Vz - Vlierveengronden

Wo - Plaseerdgronden

Zn30A - Kalkhoudende vlakvaaggronden

Zn50A - Kalkhoudende vlakvaaggronden



Bodemkaart

150 kV Oterleek - De Weel

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 373036SWECO 

Datum: 02-12-2020 18:25

Schaal: 1: 50 000

Formaat: A4

0 700 1.400 2.100 2.800 meters



Bijlage 4. Historische Kaart 1626



Legenda

— Onderzoeksgebied (IVO-O)

Kaart Baert Claesz 1626

150 kVOterleek - De Weel

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 373036

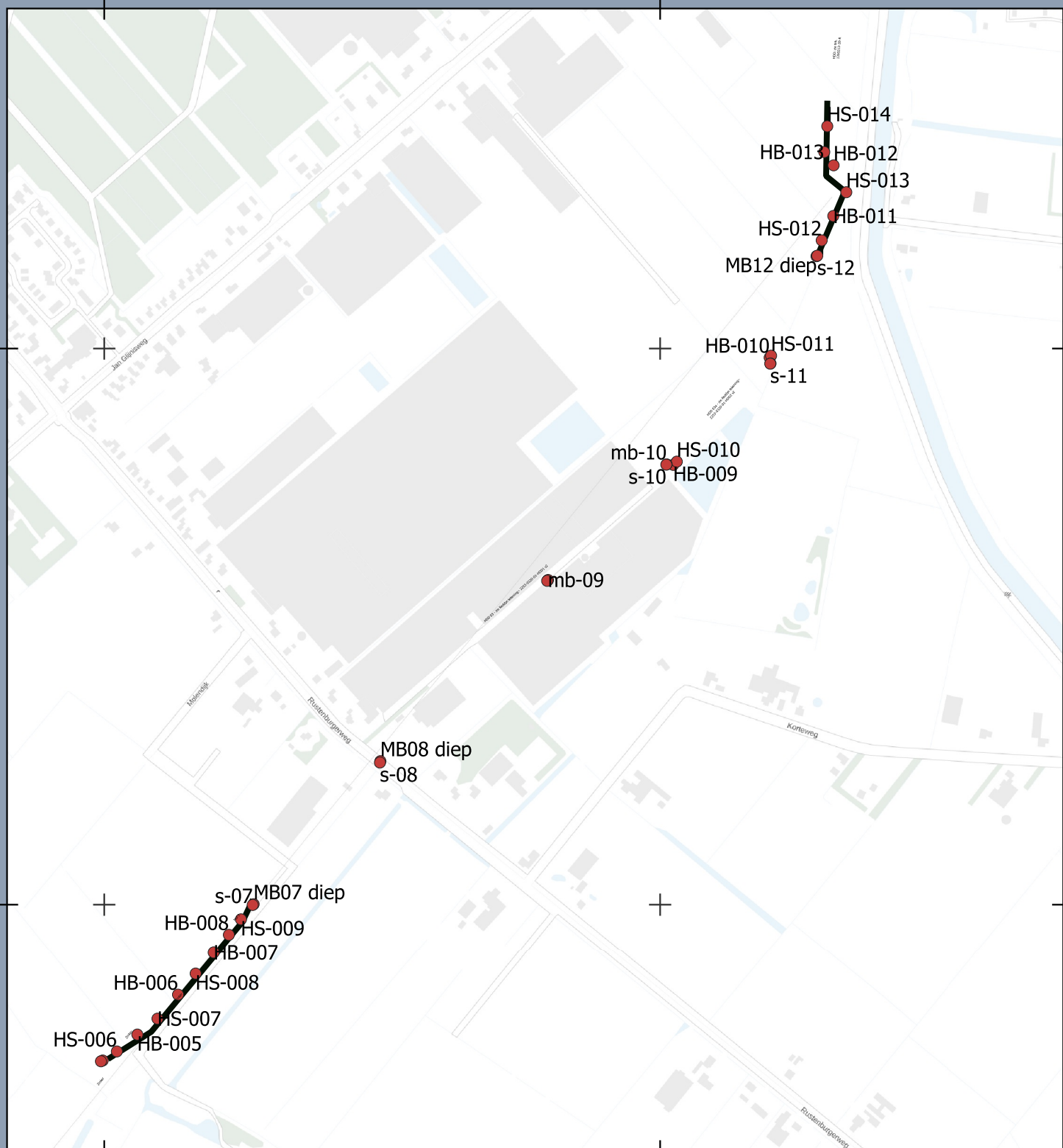
SWECO 

Datum: 01-12-2020
Schaal: 1:45.000
Formaat: A4

0 600 1.200 1.800 2.400 meters



Bijlage 5. Boorkaarten



Legenda

— Onderzoeksgebied (IVO-O)

Boorplan

150 kV Oterleek - De Weel

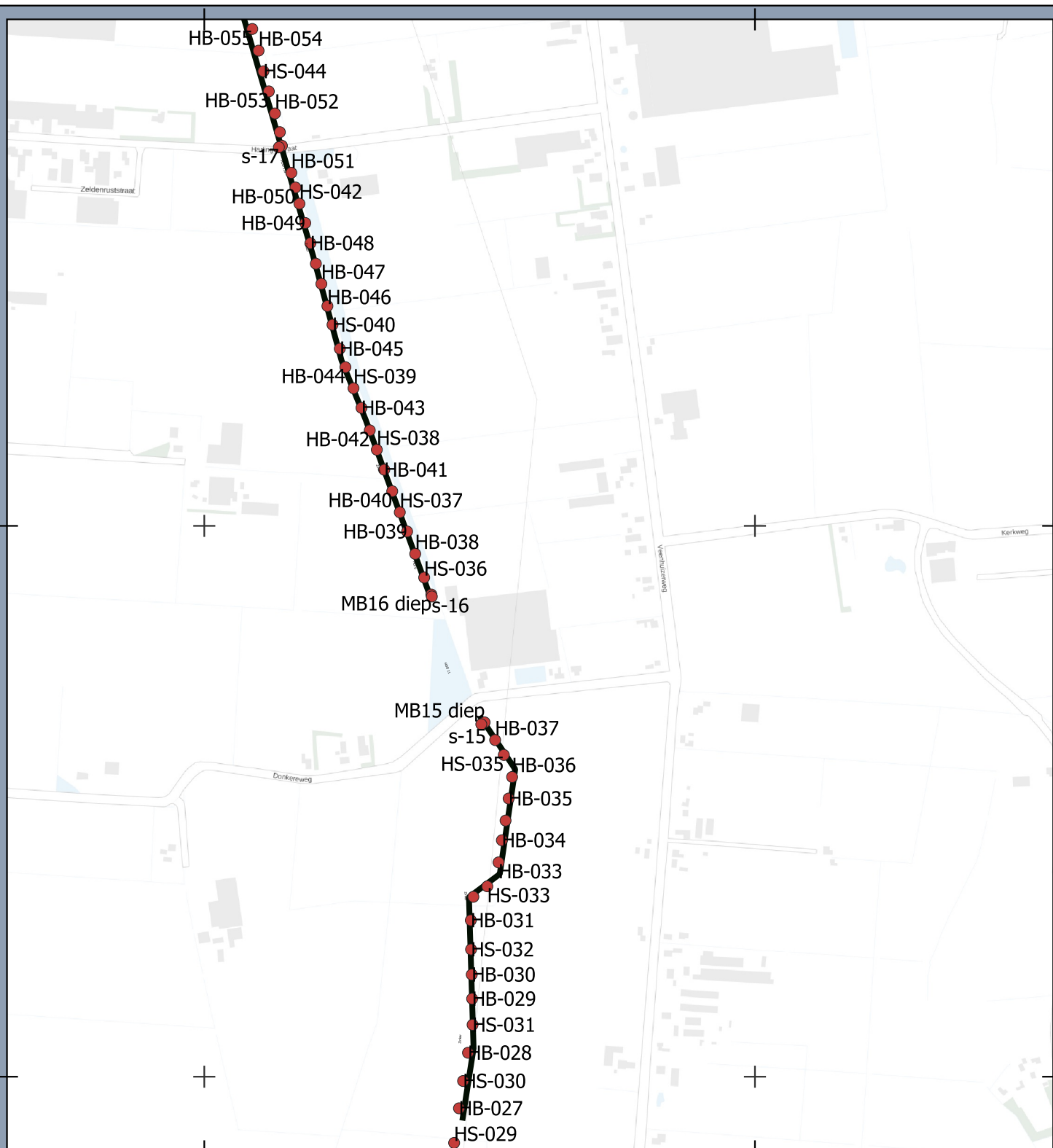
Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 373036

SWECO 

Datum: 02-12-2020 10:24
Schaal: 1:45.000
Formaat: A4

0 100 200 300 400 meters





Legenda

— Onderzoeksgebied (IVO-O)

Boorplan

150 kV Oterleek - De Weel

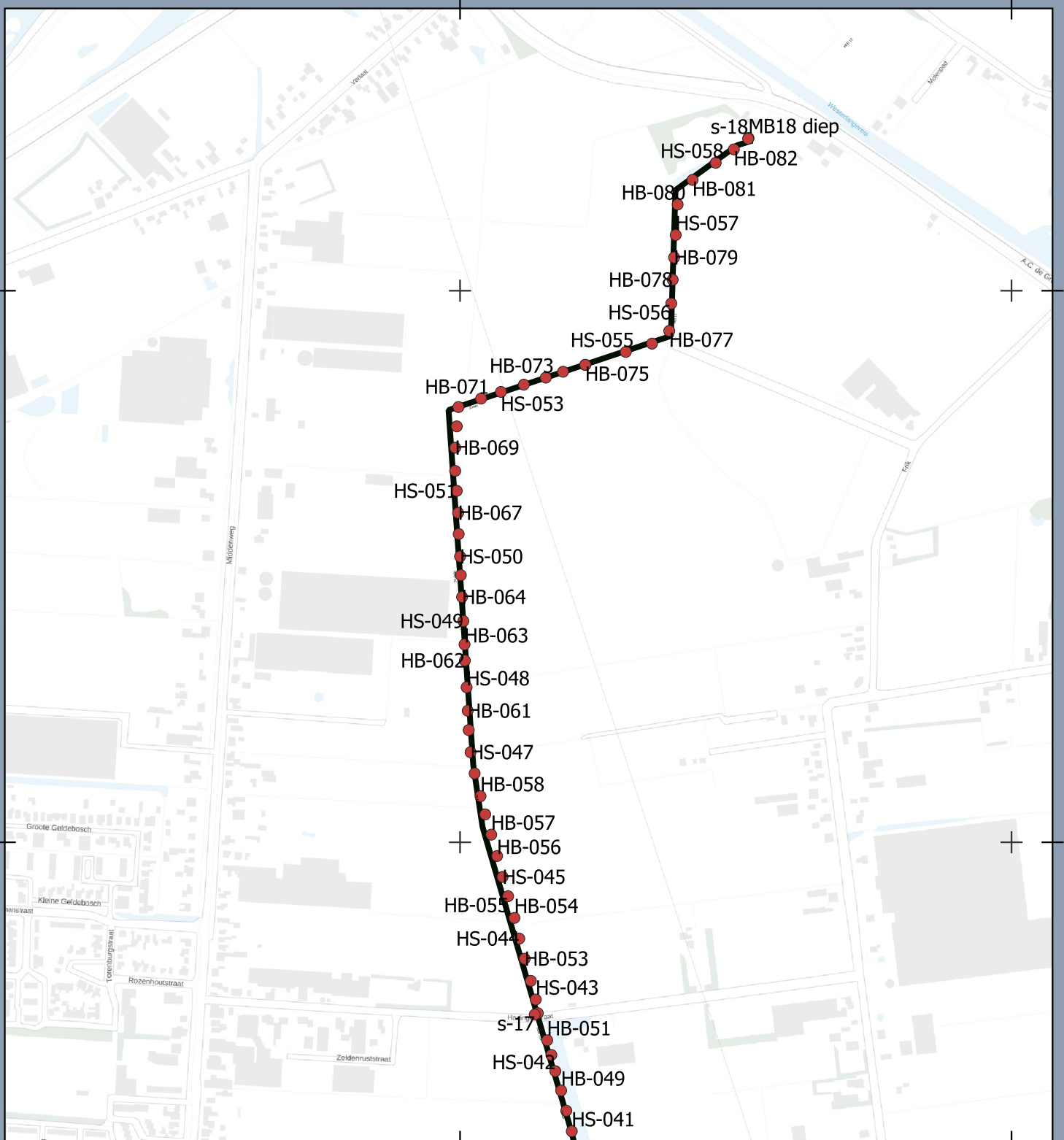
Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 373036

SWECO 

Datum: 02-12-2020 10:25
Schaal: 1:45.000
Formaat: A4

0 100 200 300 400 meters





Legenda

— Onderzoeksgebied (IVO-O)

Boorplan

150 kV Oterleek - De Weel

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 373036

SWECO 

Datum: 02-12-2020 10:25
Schaal: 1:45.000
Formaat: A4

0 100 200 300 400 meters

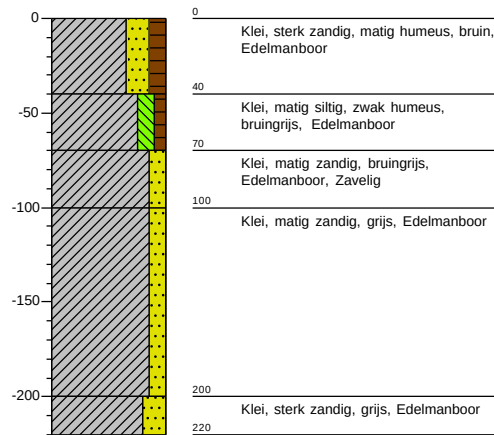


Bijlage 6. Boorprofielen

Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

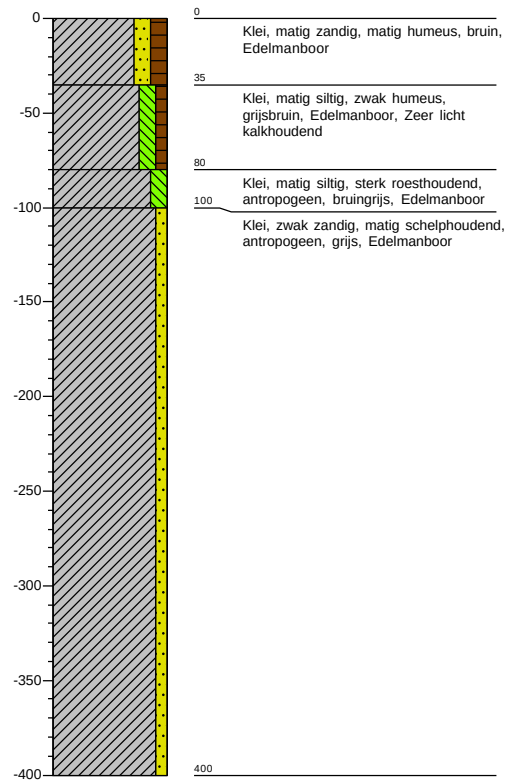
Boring: HS-006

Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



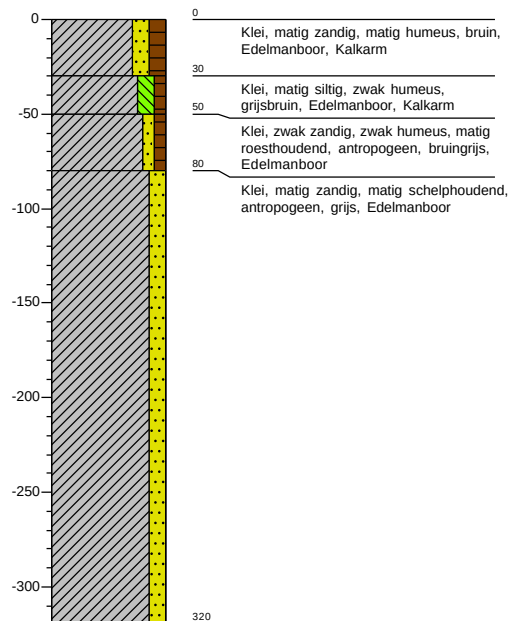
Boring: HB-005

Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



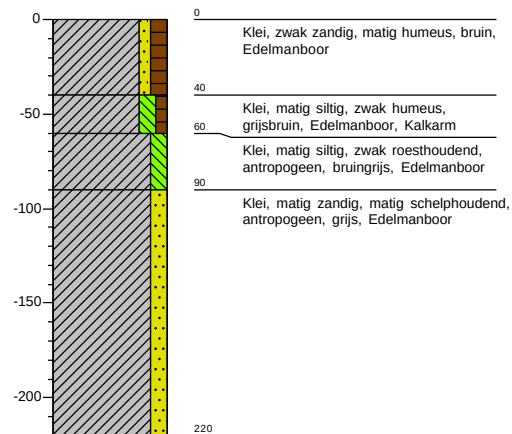
Boring: HS-007

Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



Boring: HB-006

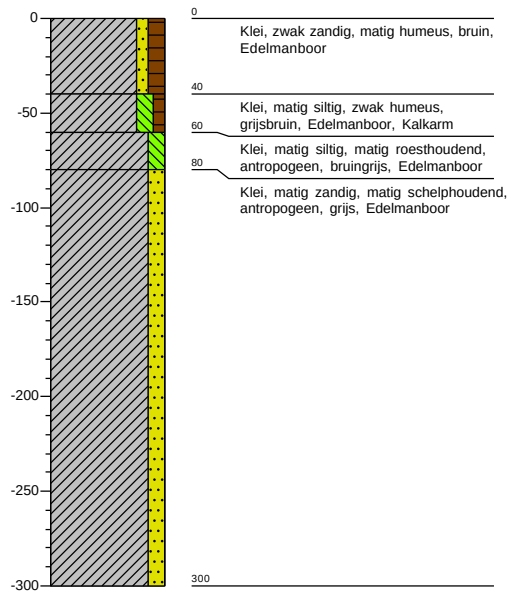
Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

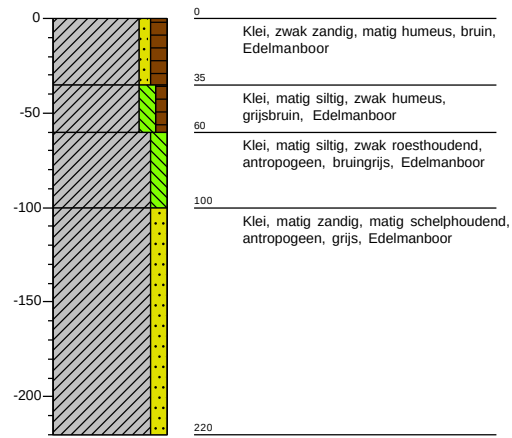
Boring: HS-008

Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



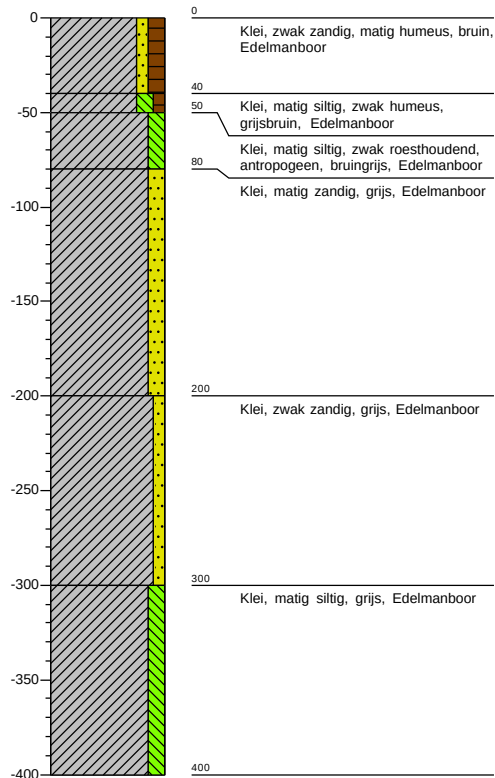
Boring: HB-007

Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



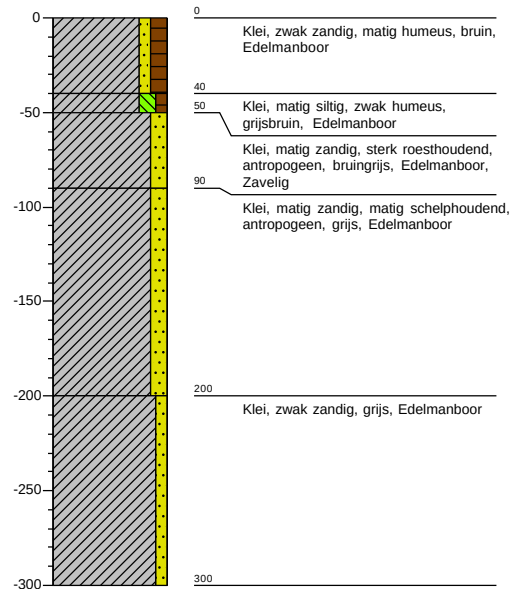
Boring: HB-008

Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



Boring: HB-009

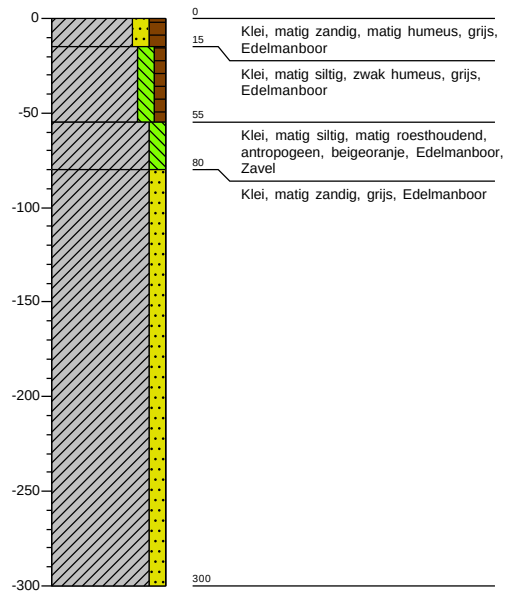
Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

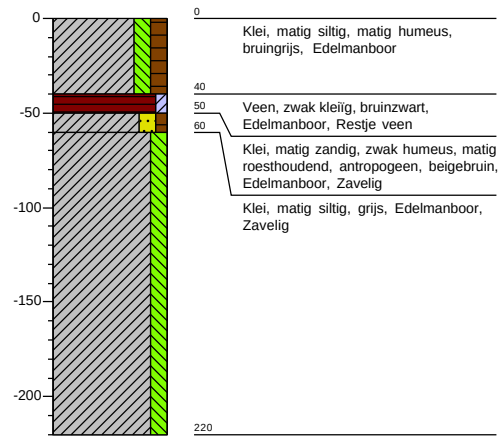
Boring: HS-012

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



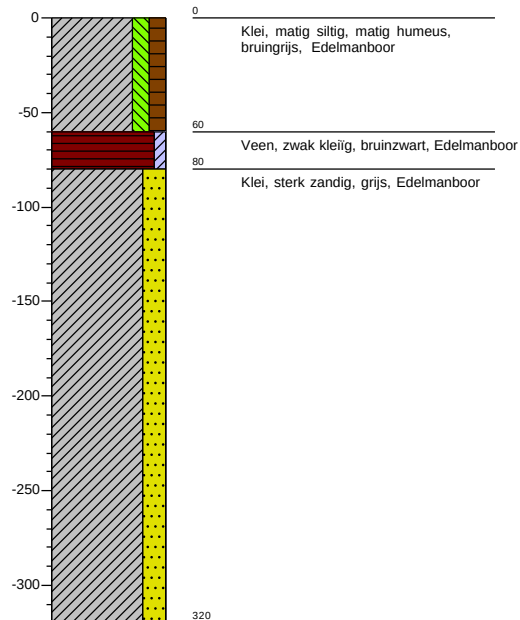
Boring: HB-011

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



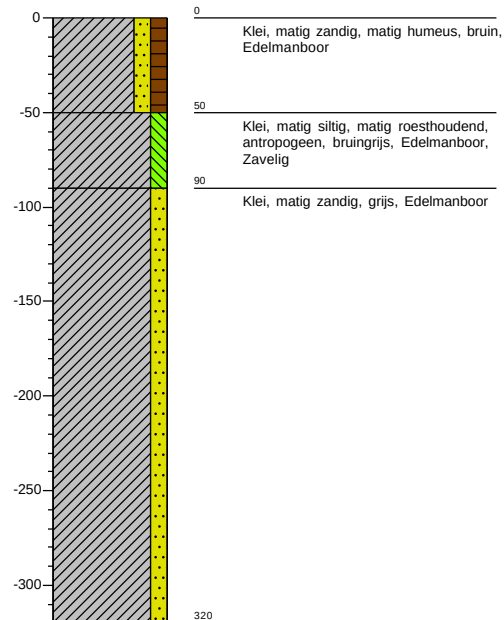
Boring: HS-013

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



Boring: HB-012

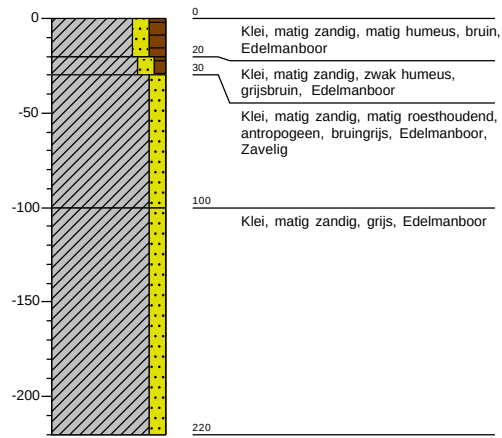
Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

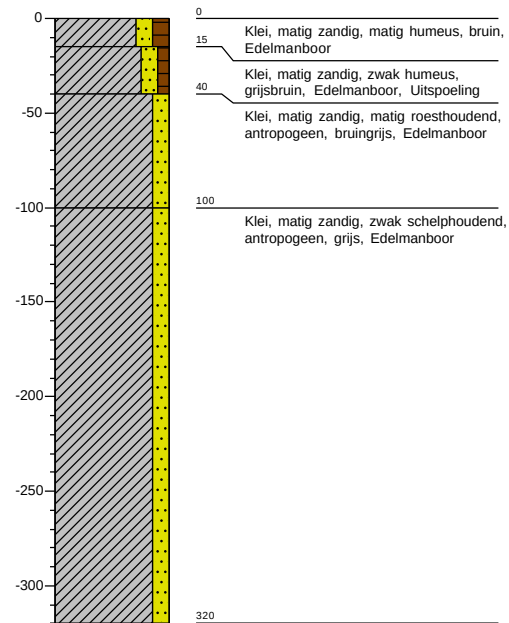
Boring: HB-013

Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



Boring: HS-014

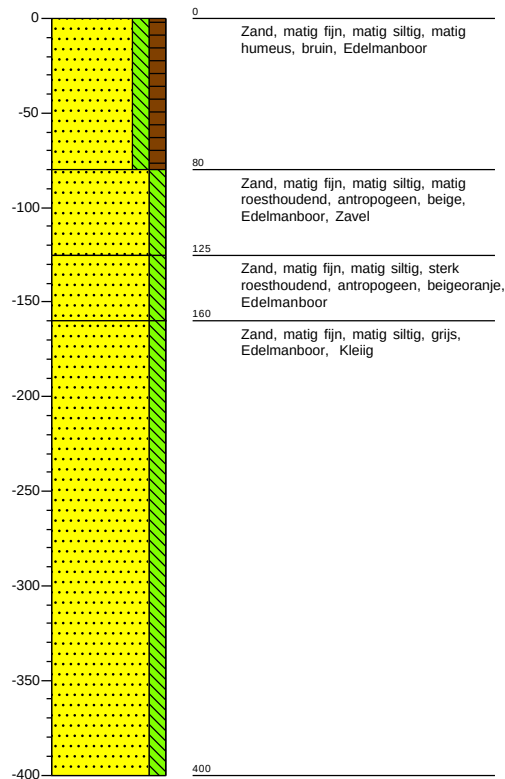
Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

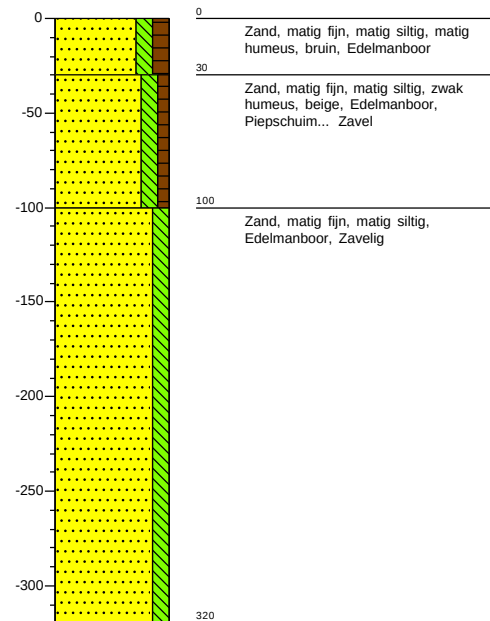
Boring: HB-027

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



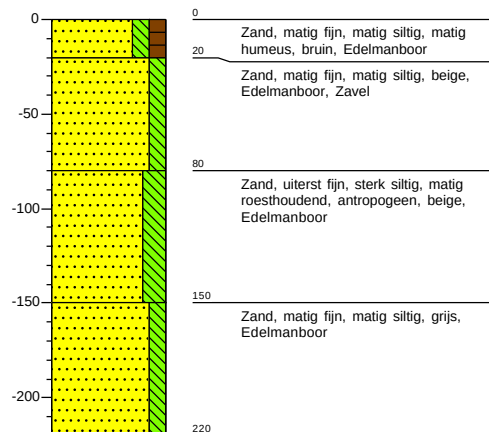
Boring: HS-030

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



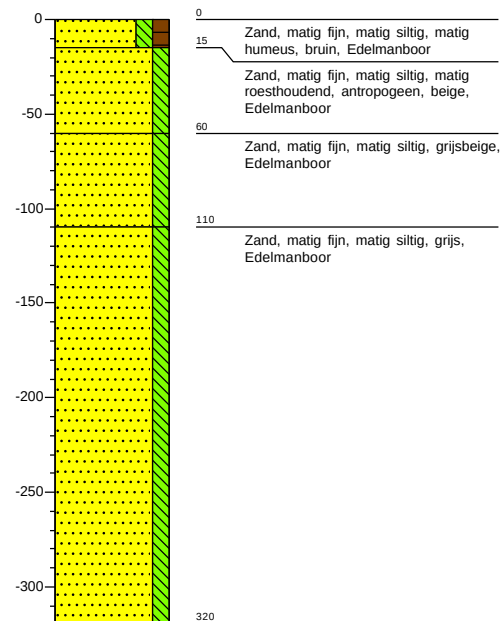
Boring: HB-028

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



Boring: HS-031

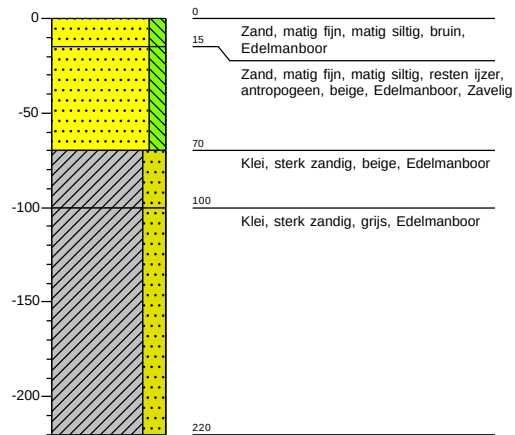
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

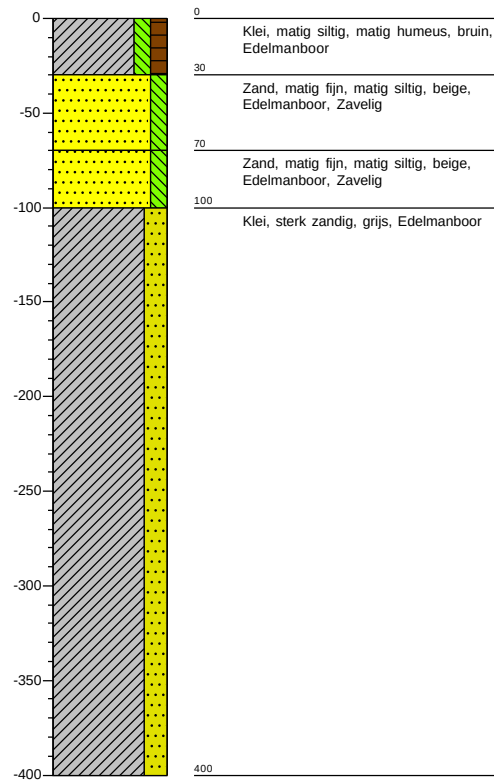
Boring: HB-029

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



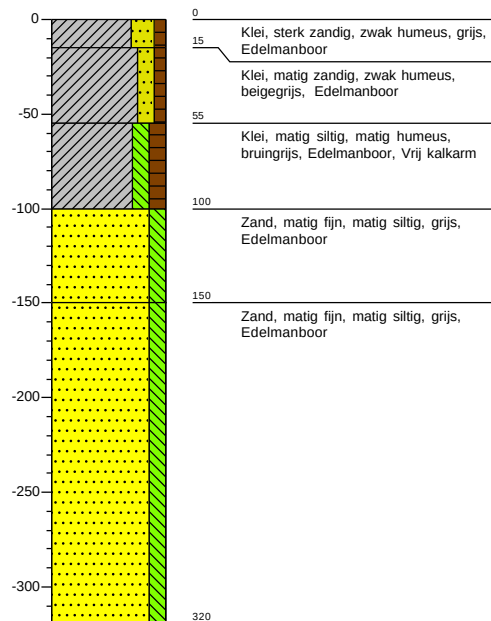
Boring: HB-030

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



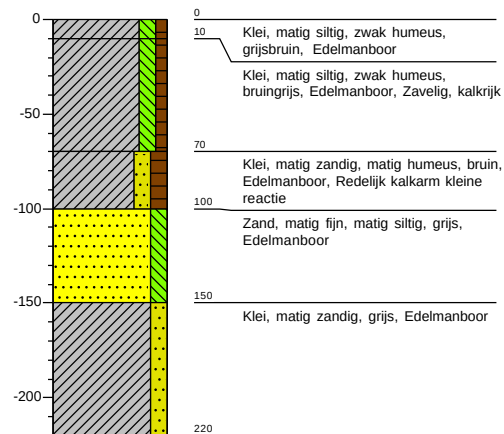
Boring: HS-032

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



Boring: HB-031

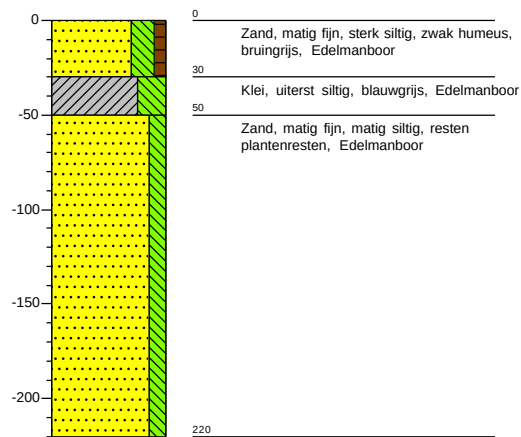
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

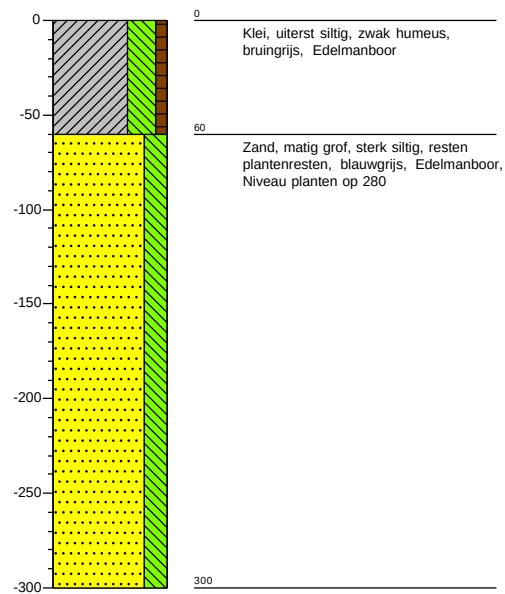
Boring: HB-032

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



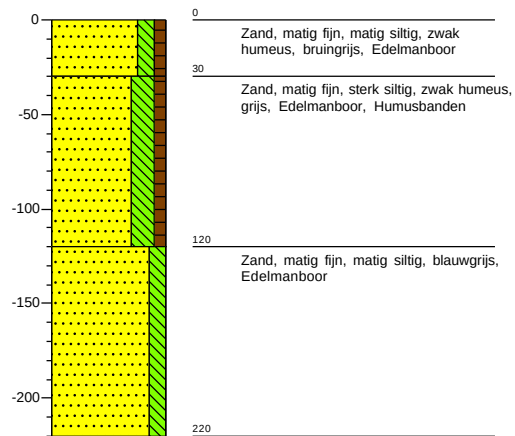
Boring: HS-033

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



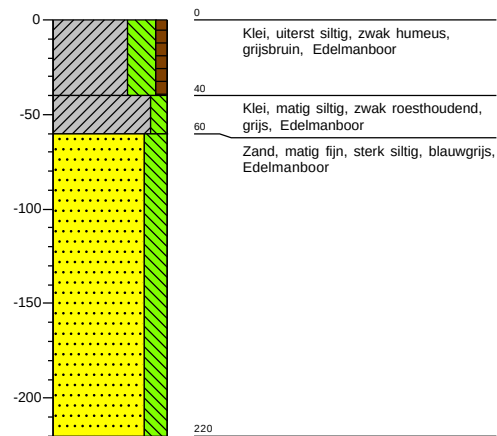
Boring: HB-033

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



Boring: HB-034

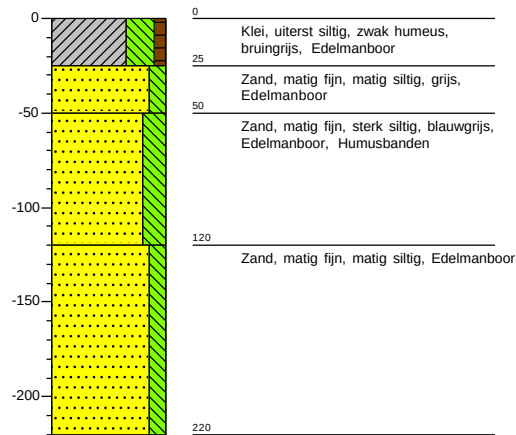
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

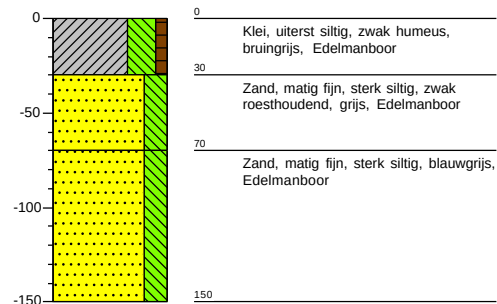
Boring: HS-034

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



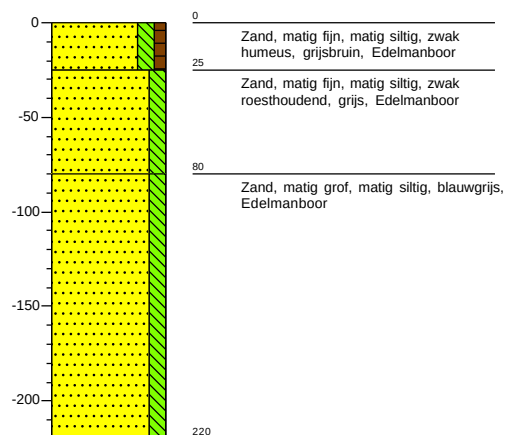
Boring: HB-035

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



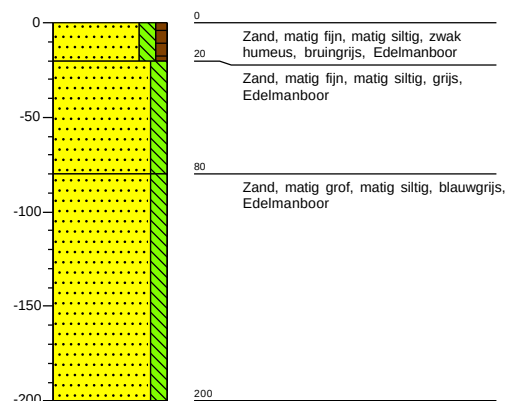
Boring: HB-036

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



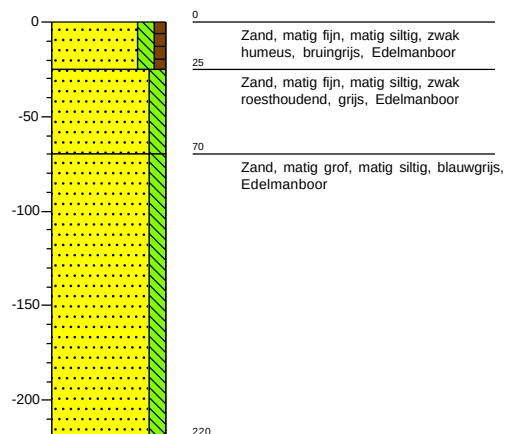
Boring: HS-035

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



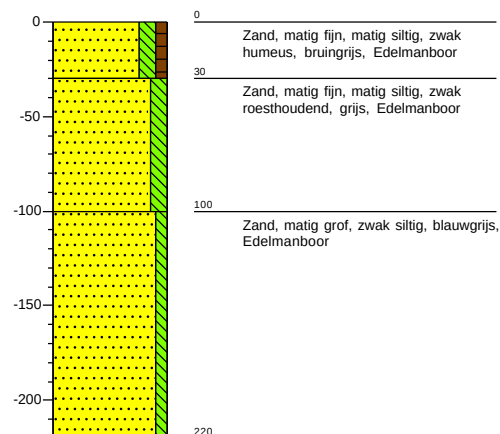
Boring: HB-037

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



Boring: HS-036

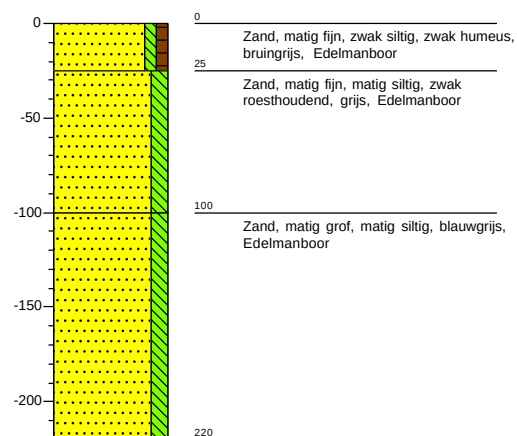
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

Boring: HB-038

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



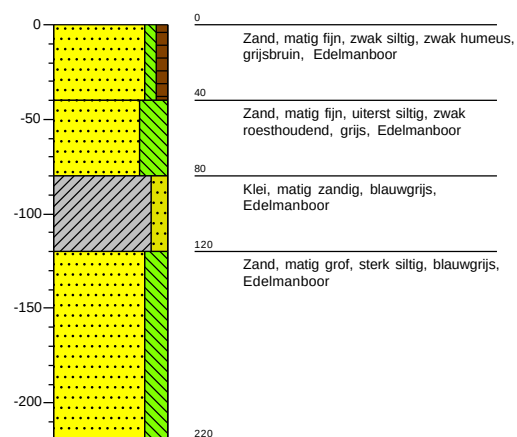
Boring: HB-039

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



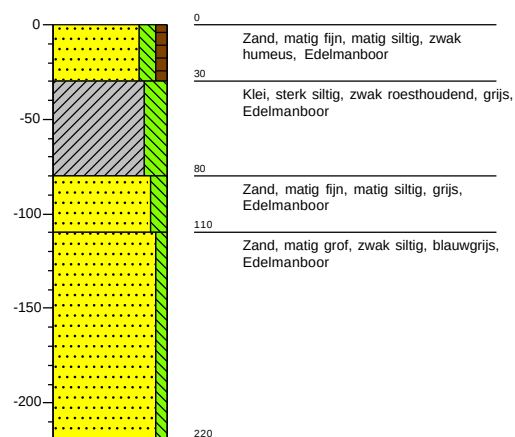
Boring: HS-037

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



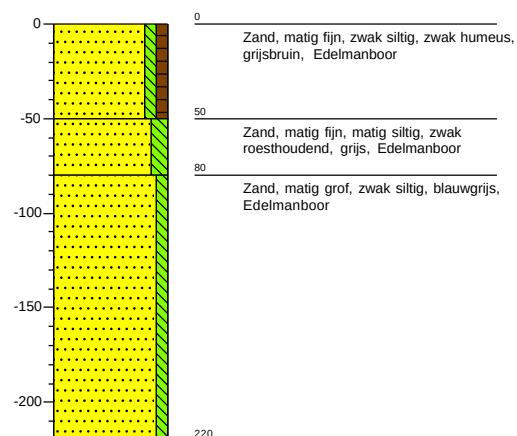
Boring: HS-038

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



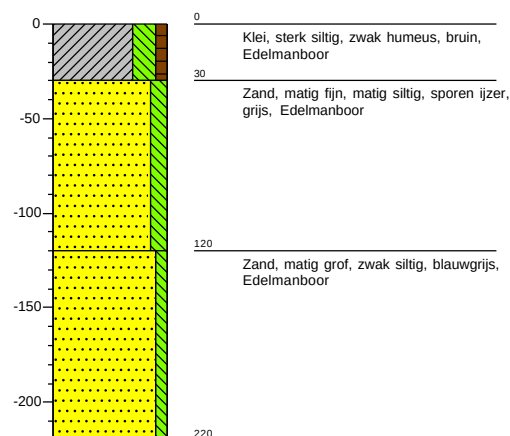
Boring: HB-040

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



Boring: HB-042

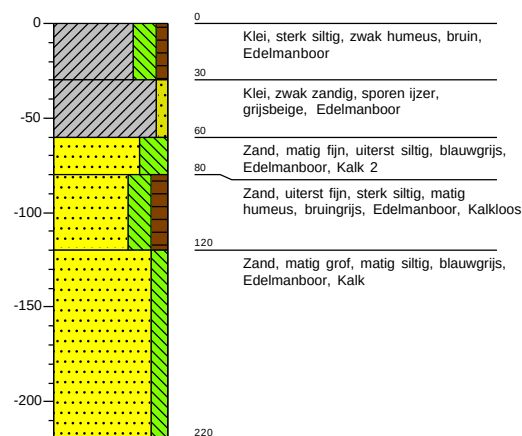
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

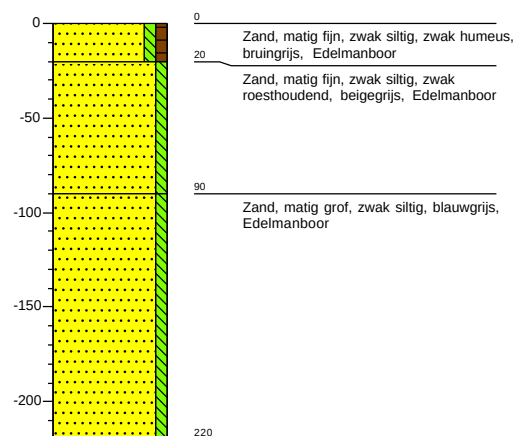
Boring: HB-043

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



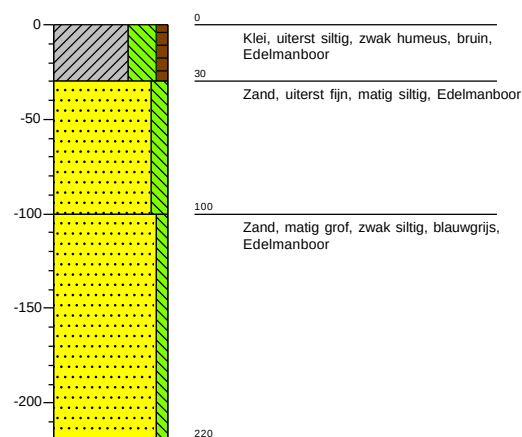
Boring: HS-039

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



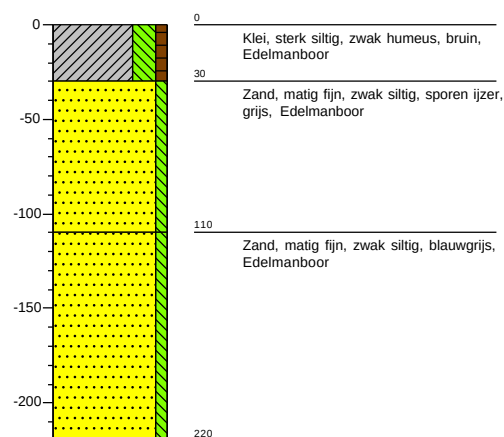
Boring: HB-044

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



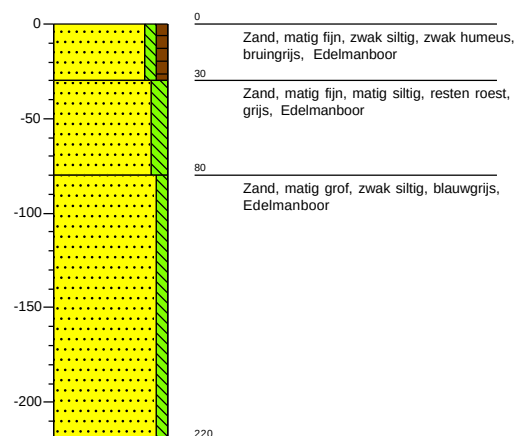
Boring: HB-045

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



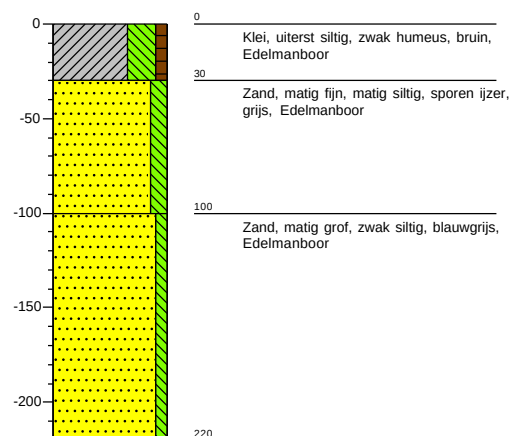
Boring: HS-041

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-8-2020



Boring: HB-046

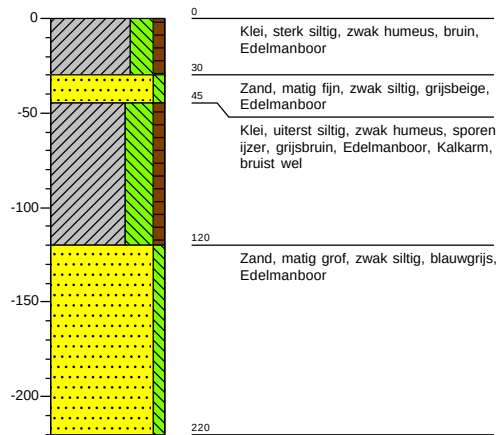
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

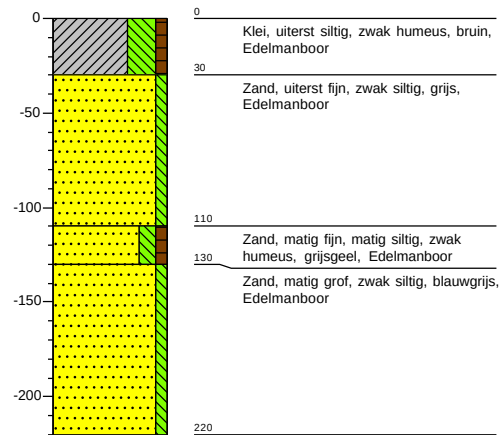
Boring: HS-040

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



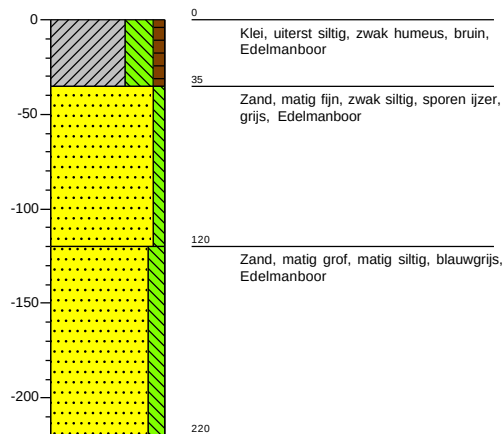
Boring: HB-047

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



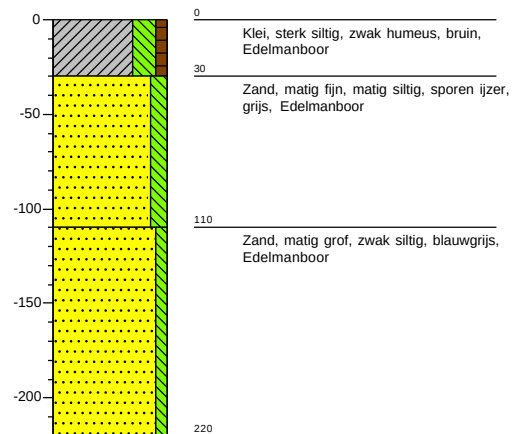
Boring: HB-048

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



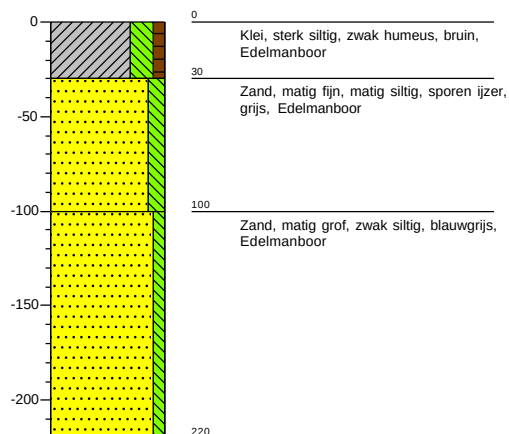
Boring: HB-049

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



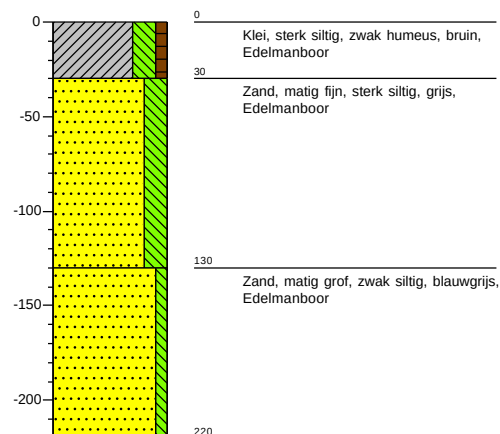
Boring: HB-050

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



Boring: HB-051

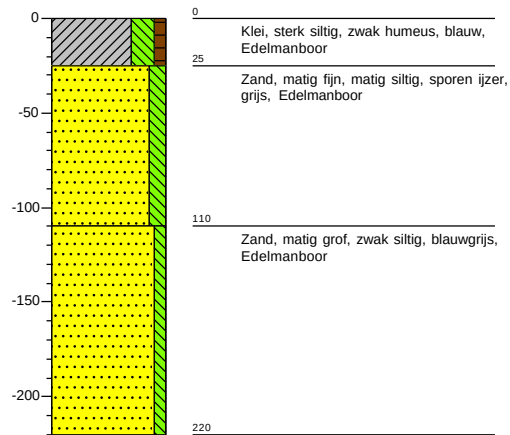
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

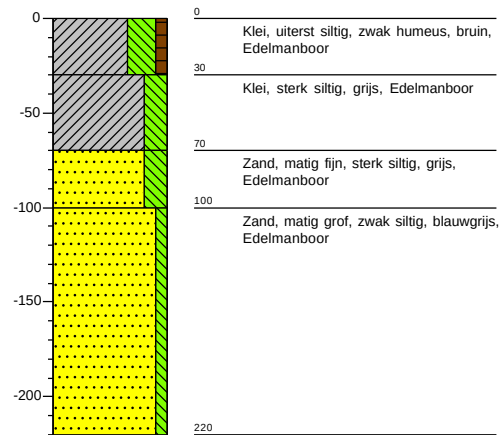
Boring: HS-043

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



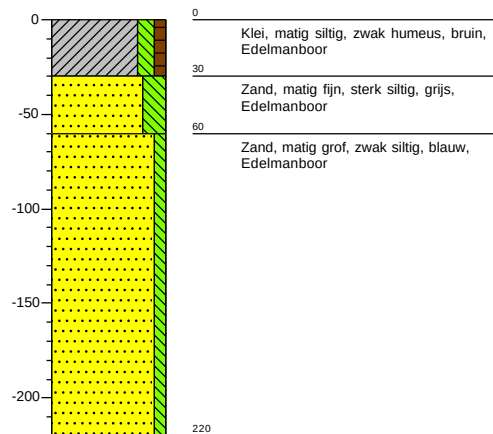
Boring: HB-052

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



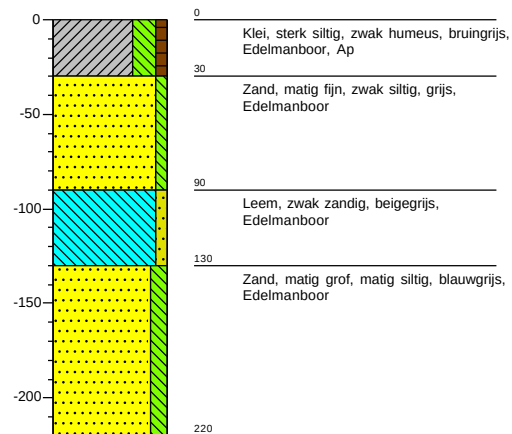
Boring: HB-053

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



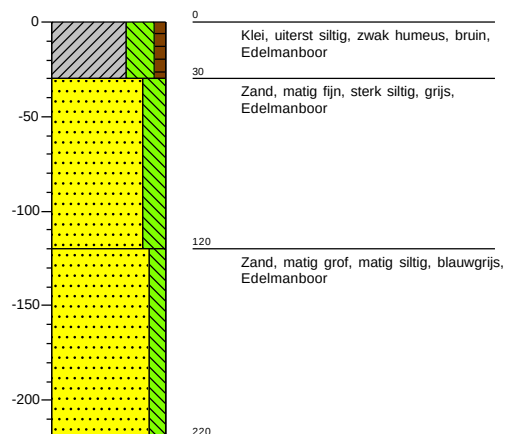
Boring: HS-044

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



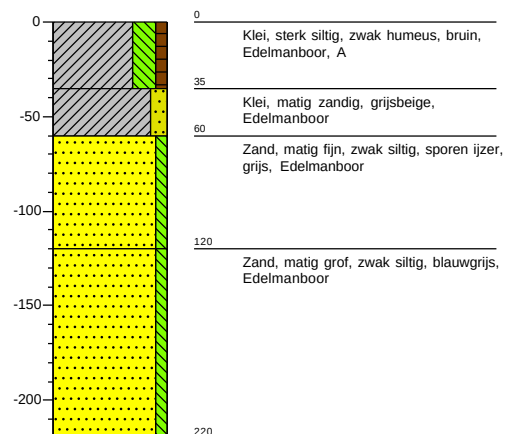
Boring: HB-054

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



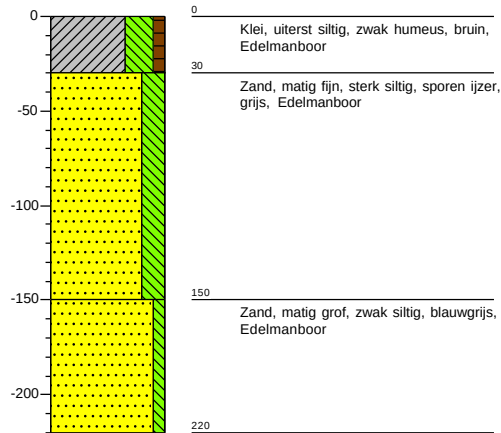
Boring: HB-055

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020

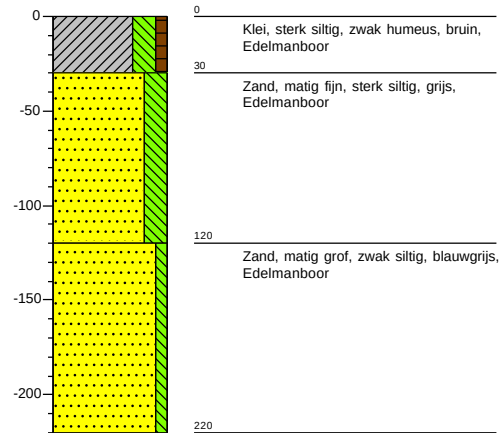


Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

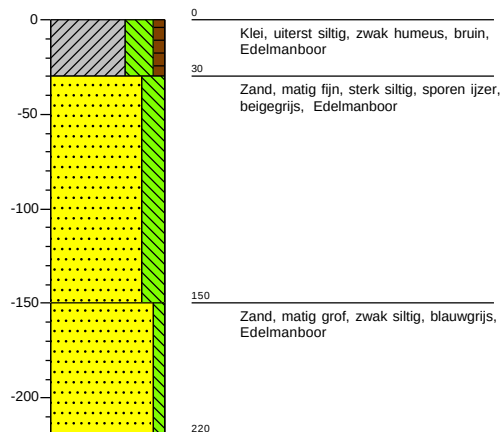
Boring: HS-045
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



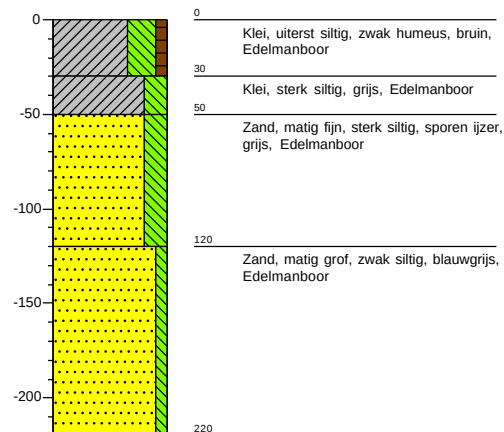
Boring: HB-056
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



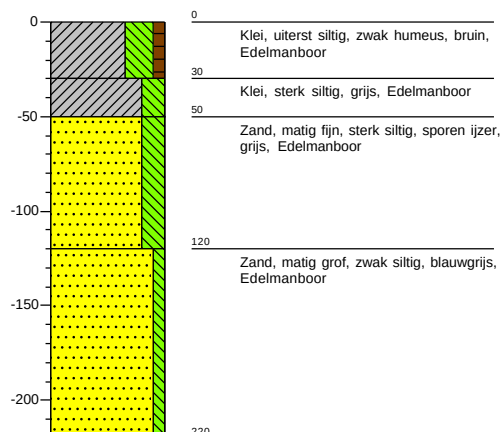
Boring: HB-057
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



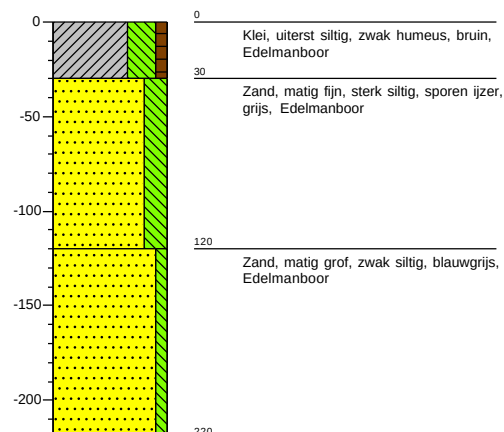
Boring: HS-046
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



Boring: HB-058
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



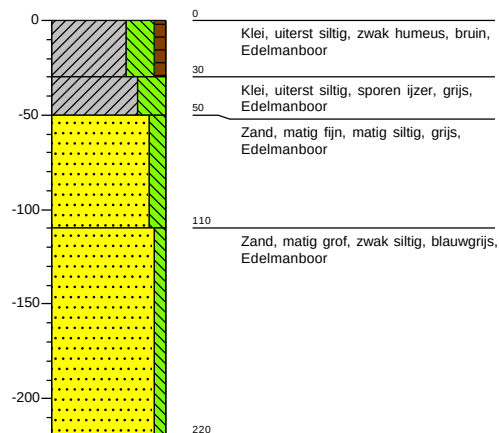
Boring: HB-059
Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

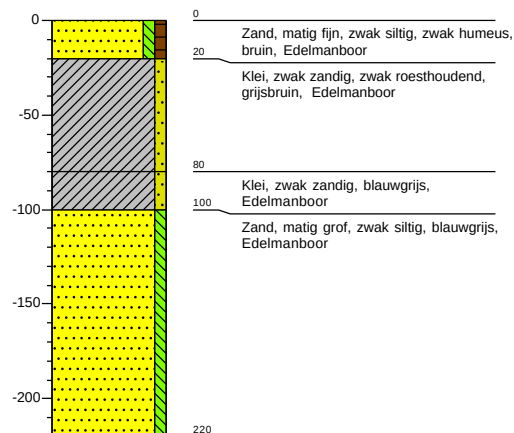
Boring: HS-047

Boormeester: Veldwerker
Datum: 16-11-2020



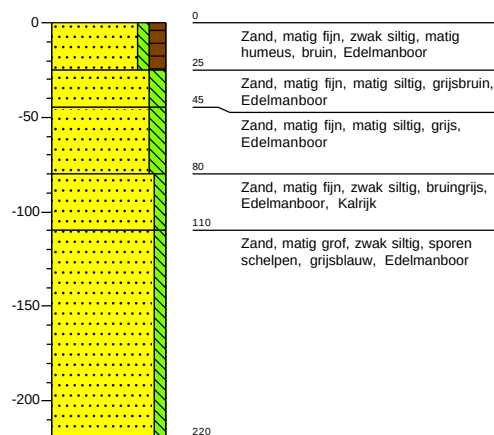
Boring: HB-060

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



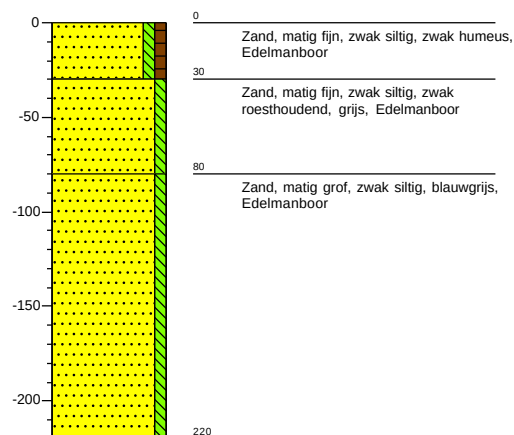
Boring: HB-061

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



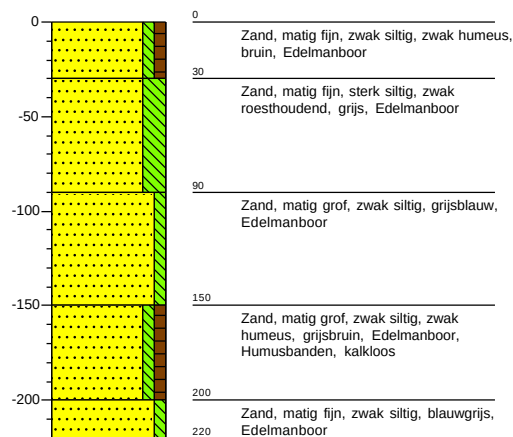
Boring: HS-048

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



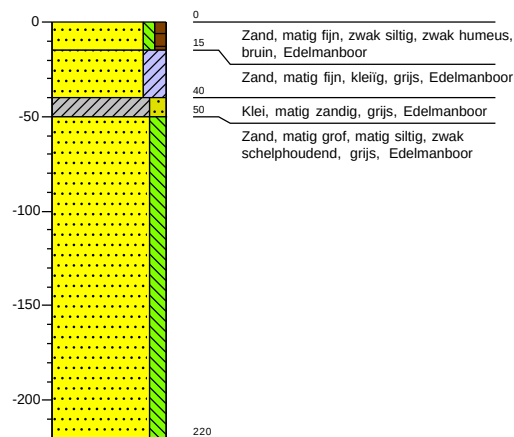
Boring: HB-062

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



Boring: HB-063

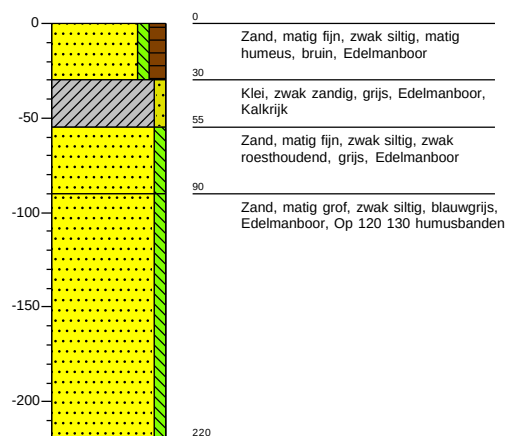
Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

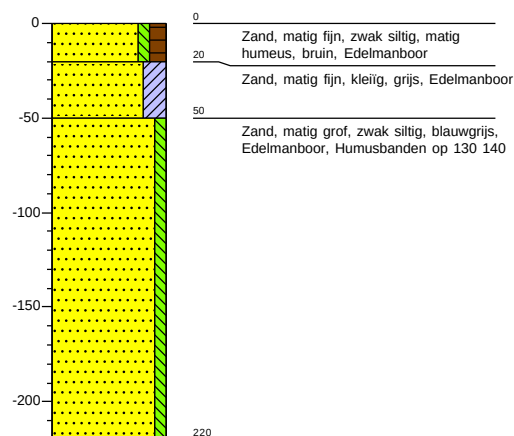
Boring: HS-049

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



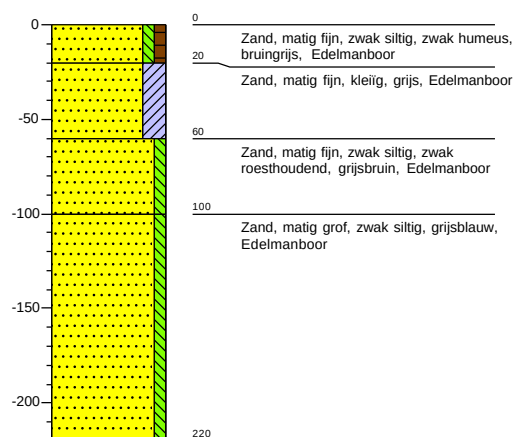
Boring: HB-064

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



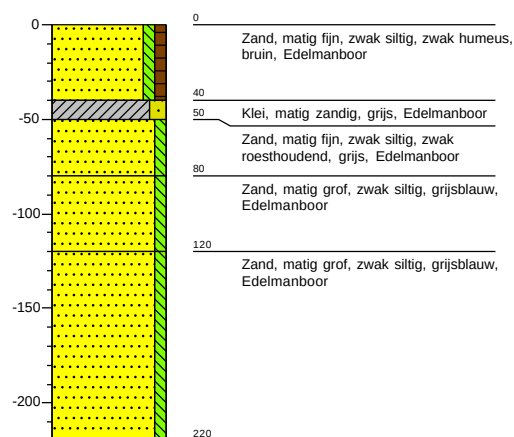
Boring: HB-065

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



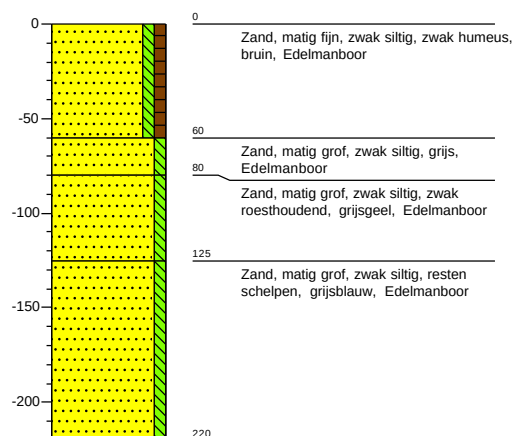
Boring: HS-050

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



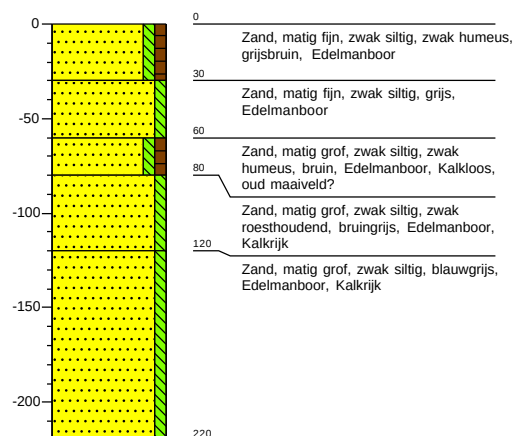
Boring: HB-066

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



Boring: HB-067

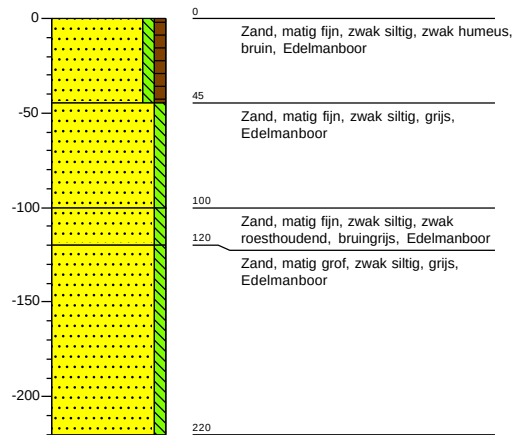
Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

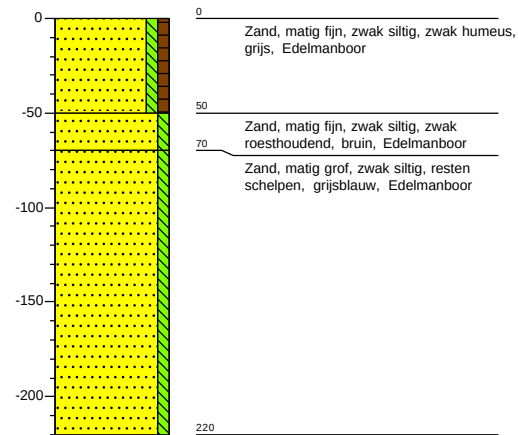
Boring: HS-051

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



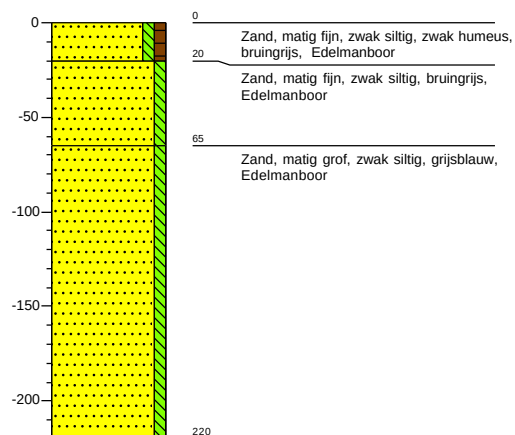
Boring: HB-068

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



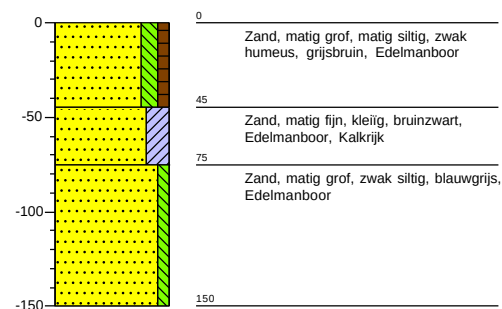
Boring: HB-069

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



Boring: HS-052

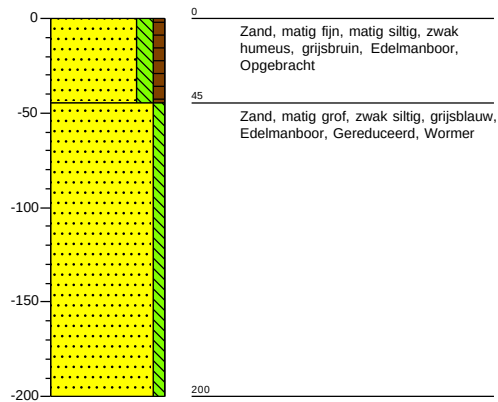
Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

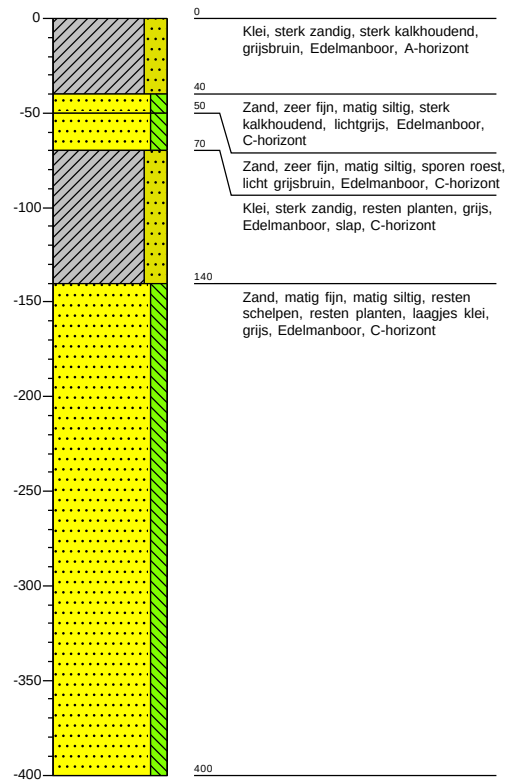
Boring: HB-070

Boormeester: Veldwerker
Datum: 26-8-2020



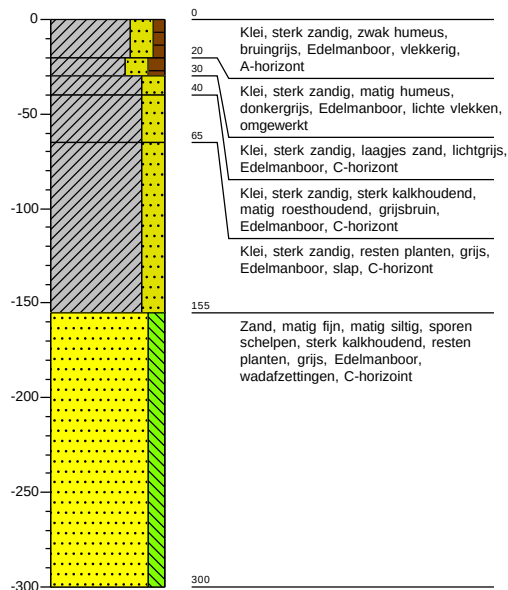
Boring: HB-071

Datum: 30-11-2020



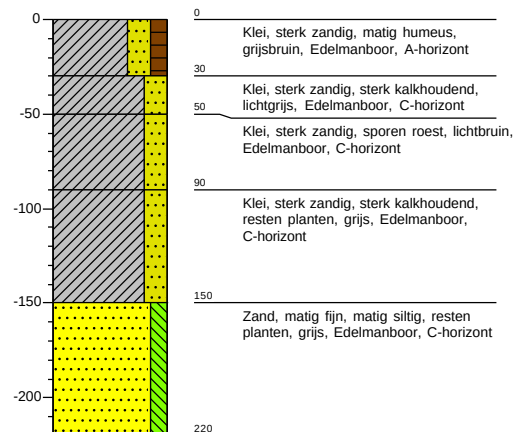
Boring: HS-053

Datum: 30-11-2020



Boring: HB-072

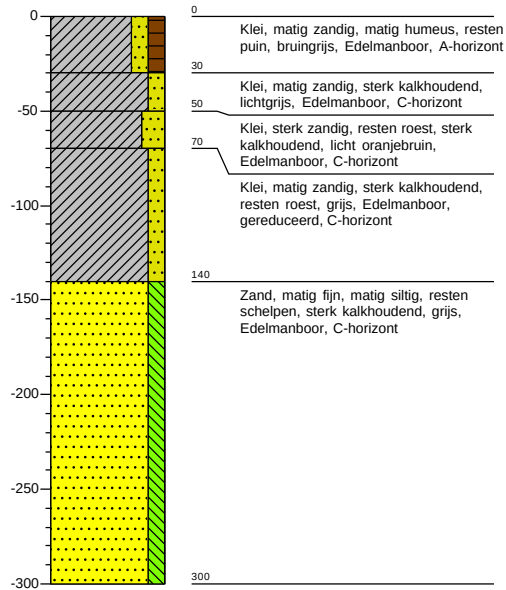
Datum: 30-11-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

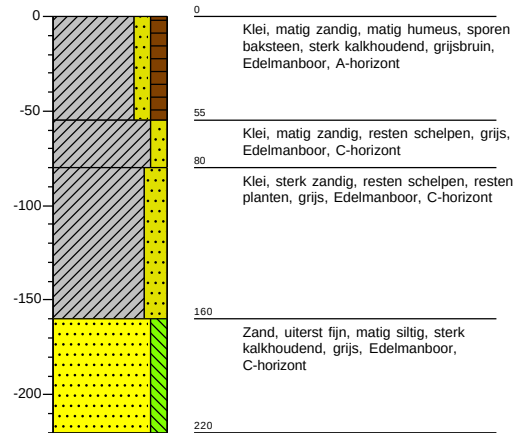
Boring: HS-054

Datum: 30-11-2020



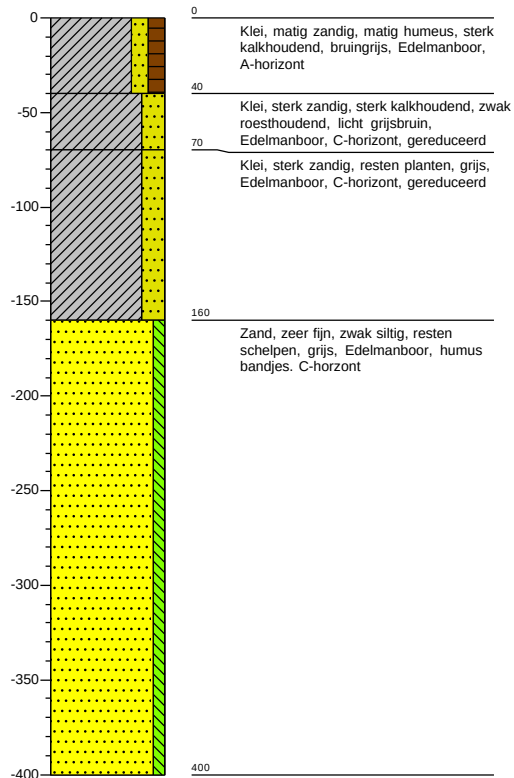
Boring: HB-074

Datum: 30-11-2020



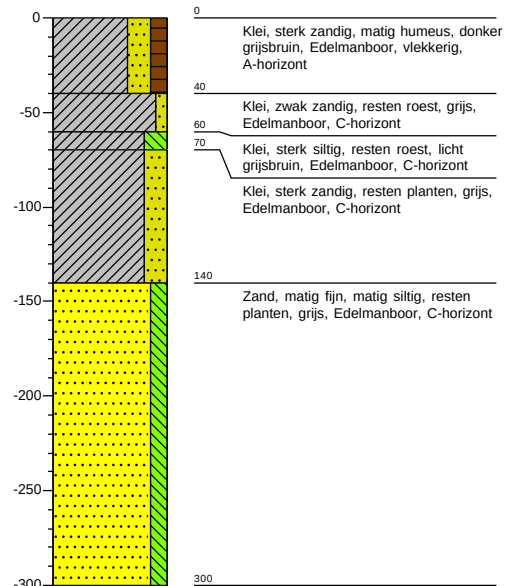
Boring: HB-075

Datum: 30-11-2020



Boring: HS-055

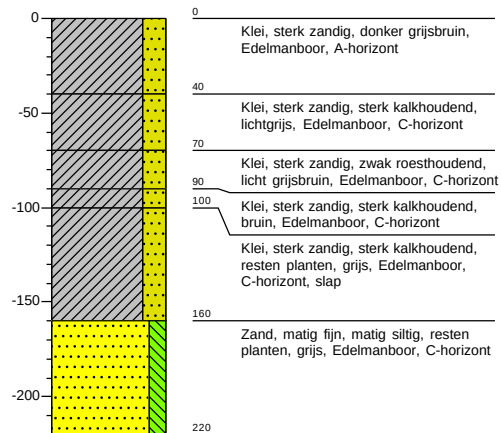
Datum: 30-11-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

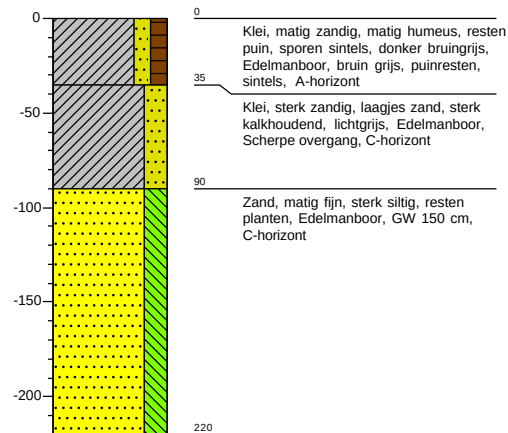
Boring: HB-076

Datum: 30-11-2020



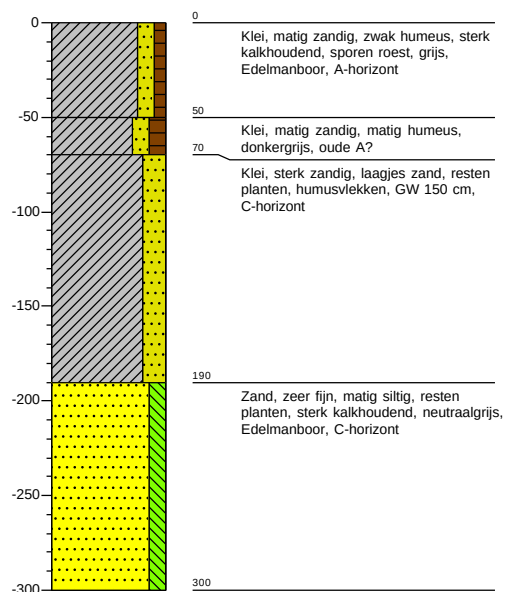
Boring: HB-077

Boormeester: Jeroen van Rooij



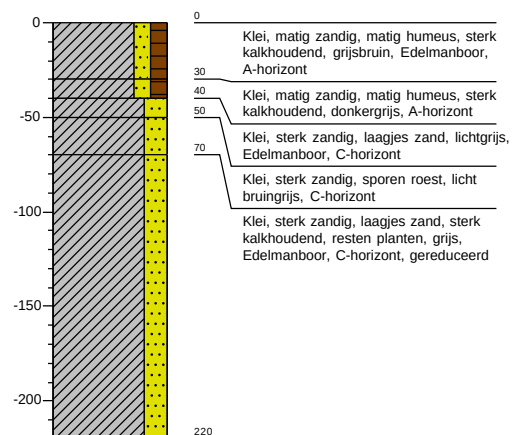
Boring: HS-056

Datum: 30-11-2020



Boring: HB-078

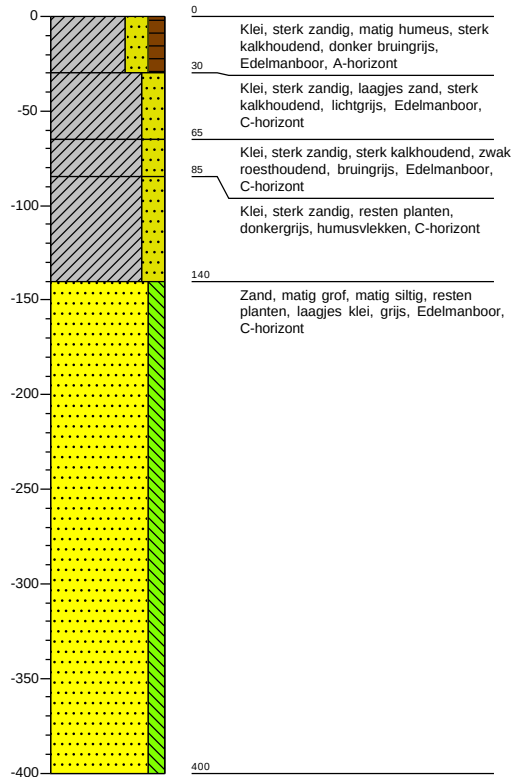
Datum: 30-11-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

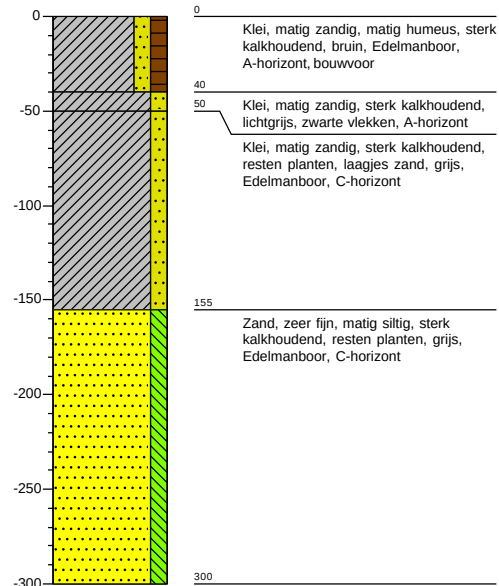
Boring: HB-079

Datum: 30-11-2020



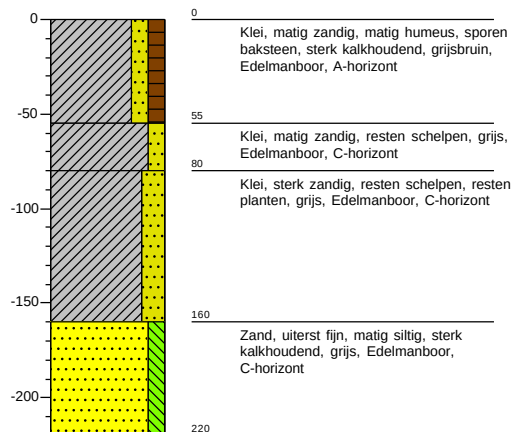
Boring: HS-057

Datum: 30-11-2020



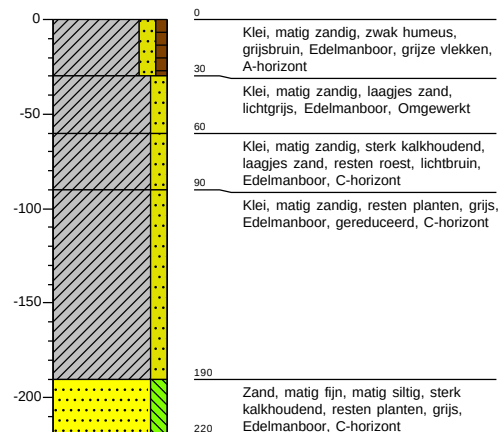
Boring: HB-080

Datum: 30-11-2020



Boring: HB_80

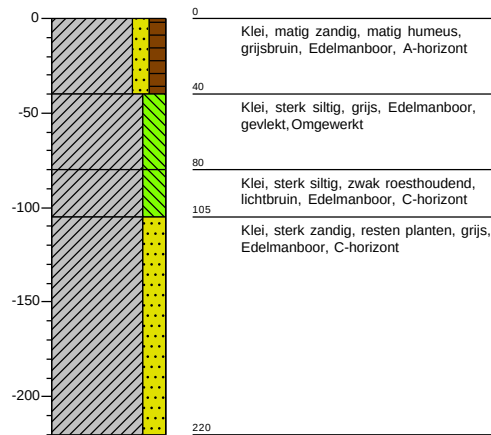
Datum: 30-11-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

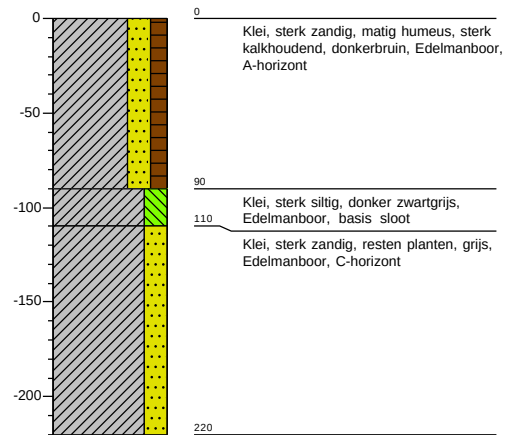
Boring: HB_081

Datum: 30-11-2020



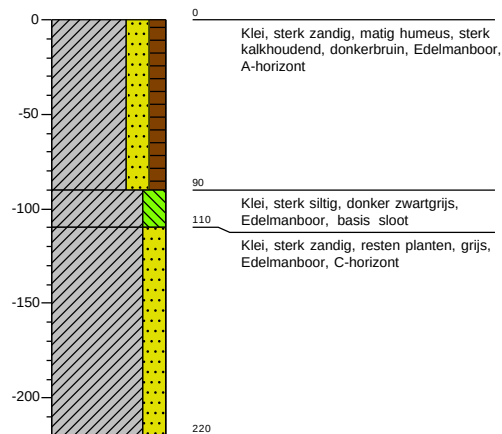
Boring: HS-58

Datum: 30-11-2020



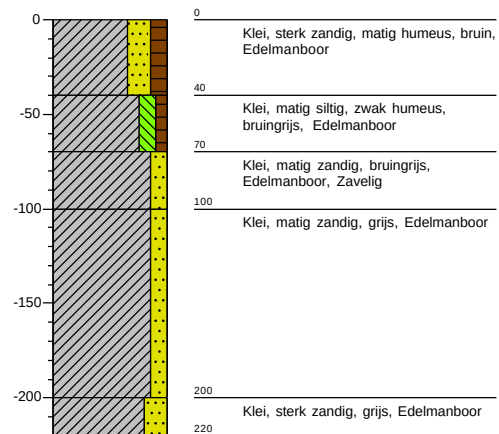
Boring: HB-082

Datum: 30-11-2020



Boring: HS-006

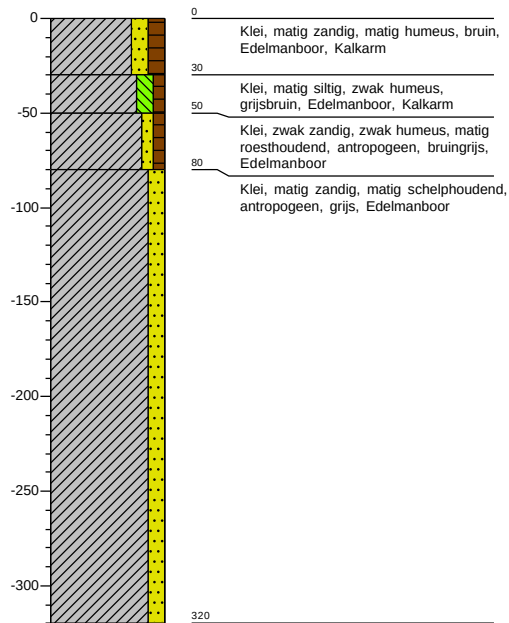
Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

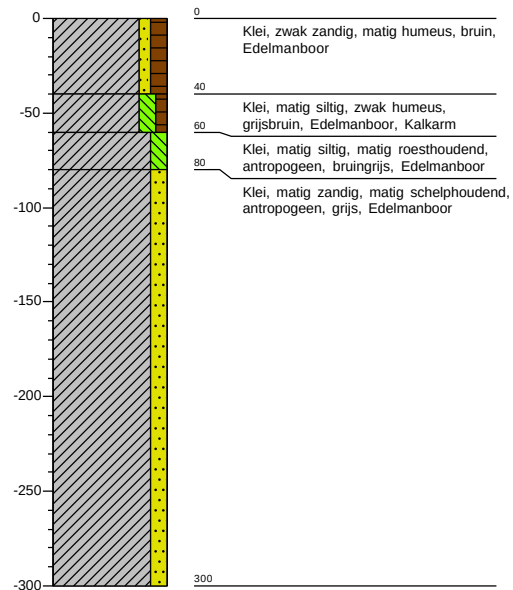
Boring: HS-007

Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



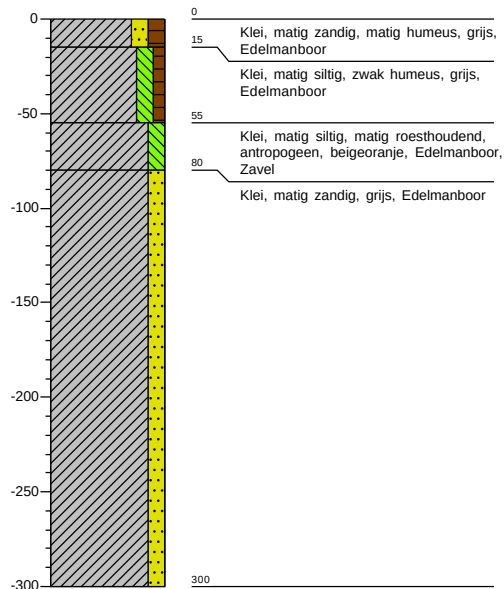
Boring: HS-008

Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020



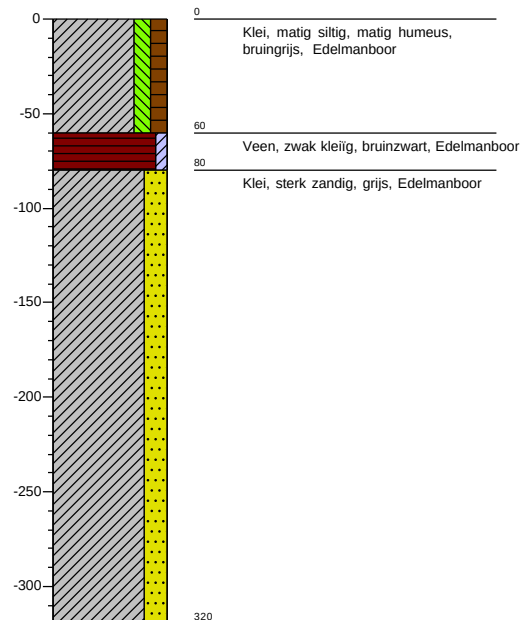
Boring: HS-012

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



Boring: HS-013

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-8-2020



Projectnummer: 373036-ARCHEO
Projectnaam: Oterleek - De Weel

Boring: HS-014

Boormeester: Veldwerker
Datum: 31-8-2020

