



Antea Group Archeologie 2020/30

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

**Aanleg 110 kV kabelverbinding Hengelo
Weideweg (HGLW) en Hengelo Oele (HGLO),
gemeente Hof van Twente**

projectnummer 452535
revisie 01
1 maart 2021

Antea Group Archeologie 2020/30

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

Aanleg 110 kV kabelverbinding Hengelo Weideweg (HGLW) en Hengelo Oele (HGLO), gemeente Hof van Twente

projectnummer 452535
revisie 01
1 maart 2021

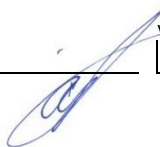
Auteurs

R.L. Fens
I. Fleuren

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
01-03-2021	Akkoord door adviseur BG	A.J. Brokke	R.S. Raap 



Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Bureauonderzoek	6
2.1 Begrenzing plangebied	6
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	7
2.3 Archeologisch beleid en regelgeving	7
2.4 Landschappelijke situatie	8
2.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	9
2.6 Archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden	11
2.7 Bestaande verwachtingskaarten	13
2.8 Gespecificeerde archeologische verwachting	14
2.9 Conclusies en advies	15
3 Veldonderzoek	17
3.1 Doel- en vraagstelling	17
3.2 Onderzoekopzet en werkwijze	17
3.3 Resultaten	19
3.3.1 Bodemopbouw deeltracé 4	19
3.3.2 Bodemopbouw deeltracé 5	19
3.3.3 Interpretatie bodem, geologie en archeologie	20
3.3.4 Archeologische indicatoren	21
4 Conclusies en advies	22
4.1 Conclusies	22
4.2 (Selectie)advies	23
Literatuur en geraadpleegde bronnen	24
Lijst met afbeeldingen	25

Bijlagen

1	Archeologische perioden
2	AMZ-cyclus
3	Boorbeschrijvingen

Kaartbijlagen

452535-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS
452535-ARO	Situatiekaarten met ligging boorpunten
452535-BODEMTYPE	Situatiekaarten met ligging boorpunten inclusief bodemtype

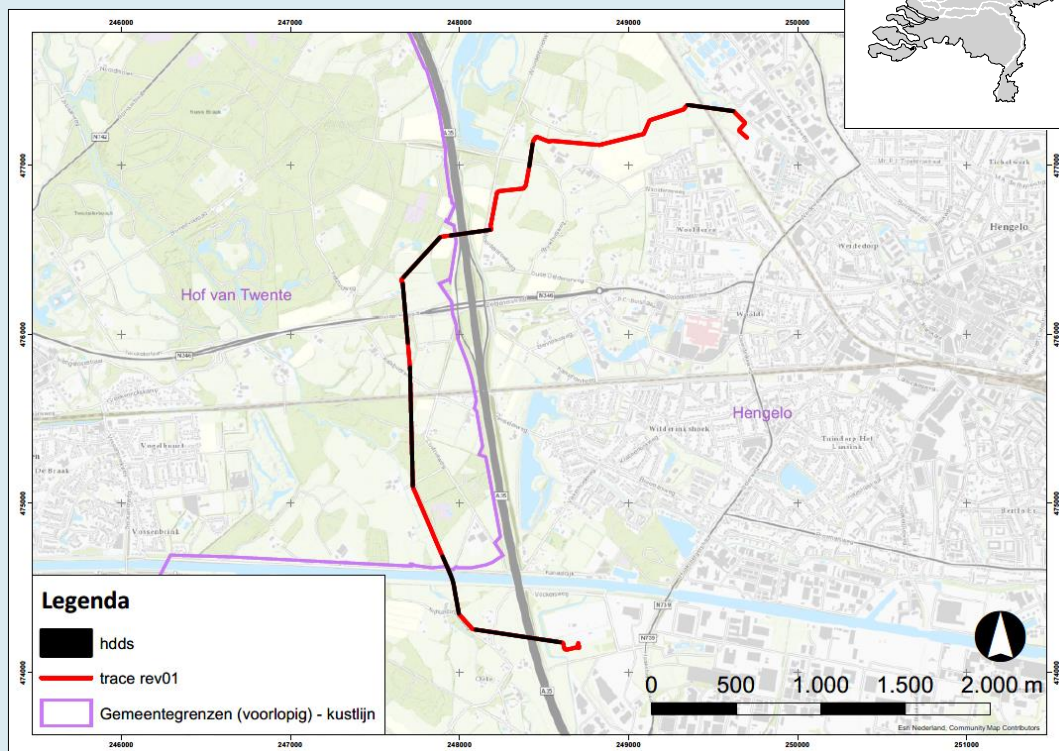
Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 452535
OM-nummer 4769202100
Provincie Overijssel
Gemeente Hengelo en Hof van Twente
Plaats div.
Toponiem Hengelo-Oele

Kaartblad 28G/34E
Coördinaten N. 247970/476540
 Z. 247600/474640
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering Maart 2020
Projectteam A.J. Brokke (projectleider)
 R. Fens (KNA-prospector)
 I. Fleuren (archeoloog)
 A. Brokke (projectleider archeologie)

Vrijgave conform KNA A. Brokke (senior KNA-prospector)
Bevoegd gezag gemeente Hof van Twente
Deskundige bevoegd gezag A. Vissinga (Het Oversticht)

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot Provinciaal depot bodemvondsten



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met ligging van het totale plangebied in de gemeentes Hof van Twente en Hengelo (Bron: Esri & Partners). Rood: open ontgraving; zwart: gestuurde boring.

Samenvatting

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Antea Group in de periode februari-april 2020 een archeologisch inventariserend veldonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de geplande aanleg van een 110 kV kabeltracé tussen station Hengelo Weideweg en Hengelo Oele (HGLW-HGLO).

Het geplande tracé is in twee gemeentes gelegen, namelijk gemeente Hengelo en gemeente Hof van Twente. De totale geplande lengte van dit tracé is circa 5.900 m, waarvan circa 2.800 m in open ontgraving plaatsvindt (zie afbeelding 1). Het onderhavige rapport heeft als zwaartepunt het gedeelte van het tracé dat zich bevindt in de gemeente Hof van Twente. De opgetelde lengte van dit tracé is circa 2.270 m. Circa 715 m van dit tracé vindt plaats in open ontgraving. Deze zones zijn onderverdeeld in meerdere deeltracés (afbeelding 2). Deeltracé 4 en 5 bevinden zich in de gemeente Hof van Twente.

In een eerder stadium heeft Antea Group een bureauonderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat het grootste gedeelte van het tracé gebieden doorkruist waarvoor een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt. Deze gebieden zijn gelegen op relatief hoog gelegen gronden in het landschap (al dan niet beschermd door een esdek). Vanaf de prehistorie vormden dergelijke hoger gelegen gebieden geliefde woon en verblijfplaatsen. Tevens geldt er een hoge verwachting voor gebieden in de directe omgeving van een historisch object. Binnen het plangebied kunnen met name resten van oude boerderijerven worden aangetroffen. De oorsprong van veel van deze boerderijen gaat terug tot in de late middeleeuwen.

Om het in het archeologisch bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel te toetsen is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn de tracégedeeltes die conform beleid en regelgeving onderzoeksplichting zijn en tevens in open ontgraving worden aangelegd archeologisch onderzocht.

Resultaten

De bodemopbouw bestaat uit een ondergrond van leem en fluvioperiglaciale afzettingen die slechts zeer plaatselijk een dun dekzanddek vertoont (enkel in boringen 040A, deels 039A in deeltracé 4 en boringen 047A-050A in deeltracé 5). Bodemvorming in deeltracé 4 is verder niet aangetroffen, in deeltracé 5 zijn restanten van een beekeerdgrond en/of gooreerdgrond aangetroffen. Deze restanten bestaan uit een eerdlaag en uit sterke accumulatie van roest. Indicatoren voor vroegere bewoning, zoals een eenmanses of een dekzandkop of –rug met tekenen van podzolificatie zijn niet aangetroffen. De bodemvorming is over het algemeen gering, en beperkt tot de bouw- en ploegvoor (0,2-0,6 m –mv). In boring 045A is een slootdemping aangetroffen (verstoring tot 1,4 m-mv).

Landschappelijk komt de ingeschatte situatie zeer overeen met de inschatting uit de bureaustudie: het plangebied ligt in de morenevlakte (consequent ondiep gelegen leemlagen), bedekt met fluvioperiglaciale afzettingen, maar slechts zeer plaatselijk met een dekzanddek, die zeer dun is en dan ook slechts als onderdeel van de bouwvoor kon worden herkend. Resten van verwachte (natte dan wel droge) podzolbodems werden wel verwacht, maar zijn niet (meer) aanwezig. Wel is een beekeerd bodem herkend in deeltracé 5.

Conclusie en advies

Om het feit dat er geen bodem of landschappelijke situatie is aangetroffen die de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in het plangebied ondersteunt (morenevlakte veelal zonder dekzanddek, geploegde/ontgonnen AC-profielen en geen esdek) adviseren wij tot vrijgave van het tracé.

Ten slotte dient te worden opgemerkt dat in een eerder ontwerp van het plangebied uitdrukkelijk rekening werd gehouden met de aanleg van tijdelijke werkwegen in het kader van de graaf- en aanlegwerkzaamheden. Deze tijdelijke werkwegen zijn echter niet vermeld in het nieuwste ontwerp van het tracé en konden derhalve ook niet meegenomen in dit booronderzoek. Indien de bodem ter plaatse van de mogelijke werkwegen dieper dan 0,4 m verstoord wordt, geldt ook voor deze gebieden een archeologische onderzoeksplicht.

Revisiebeheer

Het bovenstaande advies is voorgelegd en overgenomen door de adviseur van het bevoegd gezag, dhr. A. Vissinga (d.d. 23-09-2020). In de onderhavige rapportage, revisie 01, zijn de opmerkingen van de adviseur verwerkt.

1 Inleiding

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Antea Group in de periode februari-april 2020 een archeologisch inventariserend veldonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de geplande aanleg van een 110 kV kabeltracé tussen station Hengelo Weideweg en Hengelo Oele (HGLW-HGLO).

Aanleiding

TenneT heeft in het 110 kV netdeel Harculo-Hengelo verschillende knelpunten gesignaleerd die een risico vormen voor de continuïteit van de elektriciteitsvoorziening in de omgeving van Hengelo. Door de aanleg van de 110 kV kabelverbinding tussen 110 kV station Hengelo Weideweg (HGLW110) en 110 kV station Hengelo Oele (HGLO110) (enkel circuit) wordt het hoogspanningsnet in de regio Hengelo versterkt.

Het onderhavige rapport heeft betrekking op het onderhavige tracé zoals is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Ligging tracé kabelverbinding Hengelo Weideweg - Hengelo Oele

De aanleg van het kabeltracé wordt uitgevoerd door middel van diverse horizontaal gestuurde boringen (HDD's), enkele persingen waarbij een mantelbuis wordt aangebracht en een aantal open ontgravingen. De ligging van het beschreven kabeltracé is in figuur 1.1 weergegeven.

In een eerder stadium heeft Antea Group een bureauonderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat het grootste gedeelte van het tracé doorkruist gebieden waarvoor een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt. Deze gebieden zijn gelegen op relatief hoog gelegen gronden in het landschap (al dan niet beschermd door een esdek). Vanaf de prehistorie vormden

dergelijke hoger gelegen gebieden geliefde woon en verblijfplaatsen. Tevens geldt er een hoge verwachting voor gebieden in de directe omgeving van een historisch object. Binnen het plangebied kunnen met name resten van oude boerderijerven worden aangetroffen. De oorsprong van veel van deze boerderijen gaat terug tot in de late middeleeuwen. Het onderzoek is uitgevoerd om de in het archeologisch bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel te toetsen.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor het KNA-protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

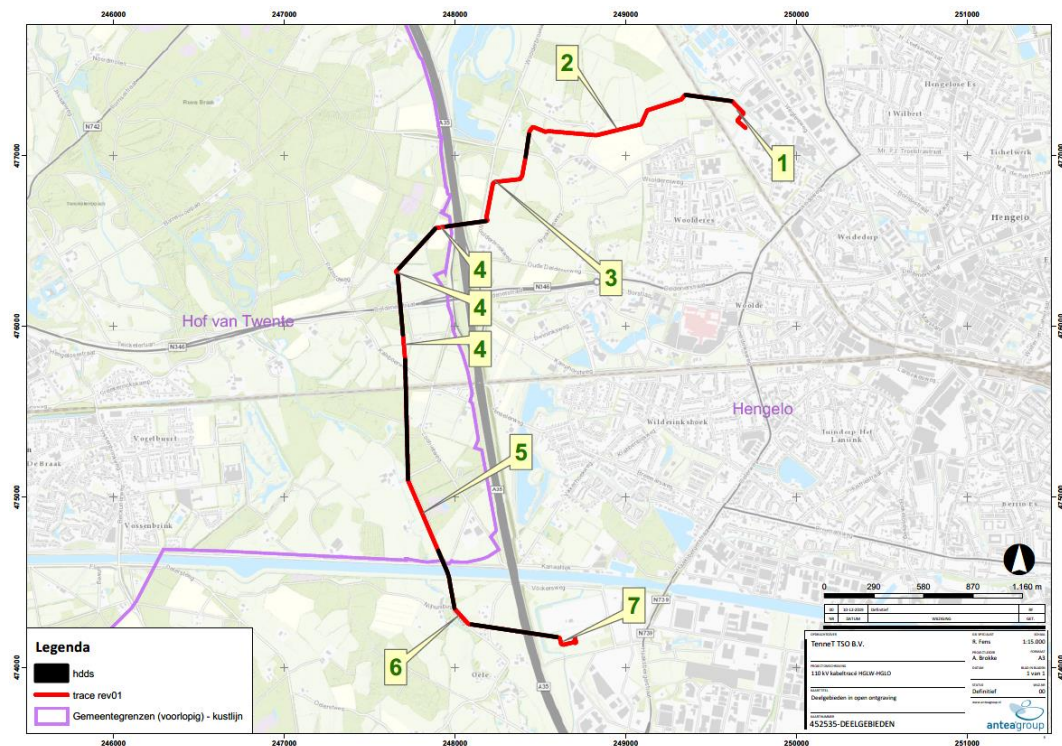
2 Bureauonderzoek

Er is in een eerder stadium al een bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.¹
In het onderstaande volgt een korte samenvatting van dit bureauonderzoek.

2.1 Begrenzing plangebied

Het beginpunt van het tracé is gelegen bij 110 kV station Hengelo Weideweg (gemeente Hengelo) aan de Generatorstraat huisnummer 61 te Hengelo. Van hieruit loopt het tracé in westelijke richting en kruist deze de A35 en de gemeentegrens met de gemeente Hof van Twente. Vervolgens loopt het tracé in zuidelijke richting en kruist de N346, de spoorlijn en het Twentekanaal (tevens gemeentegrens tussen Hof van Twente en Hengelo). Ten zuiden van het Twentekanaal loopt het tracé in oostelijke richting, kruist de A35 weer, naar het 110kV-station Hengelo Oele aan de Vöckersweg huisnummer 3 (gemeente Hengelo). De totale lengte van het tracé is circa 5.900 m, waarvan circa 2800 m in open ontgraving plaatsvindt.

De opgetelde lengte van het tracé dat zich bevindt in de gemeente Hof van Twente, inclusief tijdelijke werkwegen, is circa 2.270 m. Circa 715 m van het tracé vindt plaats in open ontgraving (afbeelding 2).



Afbeelding 2. Ligging van de deeltracés, waarbij 4 en 5 zijn gelegen in de gemeente Hof van Twente.

¹ Fleuren & Fens, 2019.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het grootste gedeelte van het tracé (in open ontgraving) is in gebruik als landbouwgrond.

Consequenties toekomstig gebruik

Opgeteld circa 715 m vindt in open ontgraving plaats. Naar verwachting wordt de sleuf 4 m breed (bovenin, op de bodem 1,5 m) en zal er tot een diepte van 2,1 m –mv grond worden ontgraven. Naast de sleufbreedte wordt een werkstrook van minimaal 10 m breed aangehouden op plaatsen waar het tracé door weilanden en akkers loopt. Voor het aanleggen van de kabel wordt uitgegaan van een voorlopige werkbreedte van 30 m. Langs wegen wordt alleen uitgegaan van de sleufbreedte. De oppervlakte van het tracé in open ontgraving bedraagt circa 2 ha (30 m breedte bij 715 m lengte).²

Het overige gedeelte van het tracé zal worden aangelegd door middel van HDD-boringen. Voor het in- en uittredepunt van de gestuurde boringen zullen putten moeten worden gegraven die naar verwachting 5 bij 5 m groot gaan worden.

De hierboven genoemde geplande werkzaamheden kunnen eventueel archeologische resten in de bodem verstoren.

2.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Op www.ruimtelijkeplannen.nl is te zien dat het tracé onderdeel is van verschillende bestemmingsplannen. Binnen het totale plangebied, dus inclusief het gedeelte dat onderdeel is van gemeente Hengelo, zijn negen zones aan te wijzen waar werkzaamheden in open ontgraving plaatsvinden. In dit bureauonderzoek zijn deze zones onderverdeelt in zogenaamde ‘deeltracés’ (zie afbeelding 2). Deeltracés 4 en 5 zijn bevinden zich in gemeente Hof van Twente³ en zijn onderdeel van bestemmingsplan Buitengebied Hof van Twente (2015)

Deeltracé 4

Voor het meest noordelijke gedeelte van het tracé geldt een dubbelbestemming ‘Waarde - Archeologische verwachting 2’. Daarbij geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij grondwerkzaamheden dieper dan 0,4 m -mv en met een grotere oppervlakte dan 5.000 m².

Voor het middelste gedeelte van deeltracé 4 geldt een dubbelbestemming ‘Waarde - Archeologie 3’. Hierbij is archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij grondwerkzaamheden dieper dan 0,4 m -mv en met een grotere oppervlakte dan 10 ha.

Voor het meeste zuidelijke gedeelte van deeltracé 4 geldt een dubbelbestemming ‘Waarde - Archeologische verwachting 1’. Daarbij geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij grondwerkzaamheden dieper dan 0,4 m -mv en met een grotere oppervlakte dan 2.500 m².

² Hierbij dient te worden opgemerkt dat in een eerder ontwerp van het plangebied uitdrukkelijk rekening werd gehouden met de aanleg van tijdelijke werkwegen in het kader van de graaf- en aanlegwerkzaamheden. Deze tijdelijke werkwegen zijn echter niet vermeld in het nieuwste ontwerp van het tracé. Indien de bodem ter plaatse van de mogelijke werkwegen dieper dan 0,4 m verstoord wordt, geldt ook voor deze gebieden een onderzoeksplicht.

³ Deeltracés 1, 2, 3, 6 en 7 zijn gelegen in gemeente Hengelo.

Deeltracé 5

Voor het gedeelte van het tracé dat plaatsvindt in open ontgraving geldt een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologische verwachting 1'. Daarbij geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij grondwerkzaamheden dieper dan 0,4 m -mv en met een grotere oppervlakte dan 2.500 m².

2.4 Landschappelijke situatie

Geologie

Het plangebied is gelegen in het Oost-Nederlandse zandgebied. Het oostelijk zandgebied vertoont in vergelijking met de andere zandgebieden van Nederland een sterk verbrokkeld reliëf.⁴ Er zijn grote plaatselijke verschillen in hoogte, maar ook in de vorm van de ondergrond. Dit reliëf is voor een groot deel veroorzaakt door de ijsbedekking in het Saalien. Zo liggen de plaatsen Oldenzaal, Ootmarsum, Markelo, Lemele op, of aan de rand van stuwwallen. De meest oostelijk gelegen stuwwallen bevatten gestuwde tertiaire afzettingen bestaande uit fijnzandige en kleiige mariene sedimenten uit het Eoceen, Oligoceen en Mioceen. Behalve stuwwallen zijn er ook grondmorenes aanwezig in de vorm van keileemafzettingen (Formatie van Drenthe). De overige stuwwallen bestaan net als de stuwwallen van Midden-Nederland uit grofzandige en grindrijke gestuwde sedimenten. Het grootste deel van het oostelijk zandgebied bestaat echter uit dekzand en fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Bortel). Het plangebied ligt op een dergelijke dekzandondergrond. Het dekzandlandschap bestaat uit een afwisseling van dekzandvlaktes en dekzandruggen. Het dekzandgebied wordt doorsneden door beekafzettingen (Laagpakket van Singraven, Formatie van Bortel).⁵

Geomorfologie en AHN

Geomorfologisch gezien is het plangebied onderdeel van een landschap van hooggelegen grondmoreneruggen en gordeldekzanden, die worden doorsneden door beekdalen. Op de geomorfologische kaart is te zien dat het plangebied verschillende geomorfologische zones doorkruist. Over het algemeen worden hoger gelegen delen een hogere archeologische verwachting toegekend, aangezien deze zones vanaf de prehistorie geliefde woon- en verblijfplaatsen vormden (zie ook hoofdstuk 2.4).

Dekzandrug (4B53yc)	Hoge verwachting
Gordeldekzandrug (3B56yc)	Hoge verwachting
Grondmorenewelvingen (3L11H)	Middelhoge verwachting
Dekzandwelvingen (3L51yc)	Middelhoge verwachting
Beekdaloverstromingsvlakte (2M44)	Middelhoge verwachting
Beekdalbodem (22R42L)	Lage verwachting (middelhoog indien gelegen nabij prominente dekzandhoogten en -ruggen)
Dalvormige laagte (22R23)	Lage verwachting (middelhoog indien gelegen nabij prominente dekzandhoogten en -ruggen) ⁶

Op de hoogtekaart op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland tekent het reliëfrijke landschap van het plangebied zich duidelijk af. De dekzandhoogtes /-ruggen zijn hoger gelegen en goed zichtbaar op de kaart. De hoogte van het plangebied varieert van circa 14 tot 17 m +NAP. In vergelijking tot zijn directe omgeving is het grootste gedeelte van plangebied relatief laag

⁴ Berendsen, 2000.

⁵ Fens, 2017.

⁶ Boshoven et al., 2009.

gelegen. Helemaal links op een kaart is een gedeelte van de stuwwal van Delden te zien, en rechts bevindt zich het centrum van Hengelo.

Bodem en grondwater

Een belangrijk deel van de oppervlakte van beide gemeentes bestaat uit dekzandwelingen, al dan niet met grondmorene in de (ondiepe) ondergrond. Hierbij zijn veldpodzolgronden van al dan niet lemig fijn zand(Hn21 en Hn23) in oppervlakte het belangrijkste bodemtype. Dit bodemtype is ook veel aanwezig in het huidige plangebied, maar op de Bodemkaart van Nederland (1.50.000) valt juist de diversiteit aan bodemtypen op.

Met name de beekdalen, beekoverstromingsvlakten en dalvormige laagten kennen een brede verscheidenheid aan bodemtypen. Bovenstrooms komen voornamelijk beekeerdgronden voor (pZg23). De forsere beekdalen kennen voornamelijk leek- of woudeerdgronden (pRn59 en pRn86). De essen en bouwlandkampen, die op de hogere delen van het dekzandrelief werden aangelegd, werden vermoedelijk vanaf de 16^e eeuw bemest door middel van het opbrengen van een mengsel van dierlijke mest en heide- of grasplaggen. Nabij de beekdalen zijn voornamelijk hoge bruine enkeerdgronden (bEZ23) te vinden.⁷

2.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Bewoningsgeschiedenis en historische situatie

De vroegste prehistorische en historische bewoning in de omgeving moet gezocht worden op de hogere delen van het dekzand en de stuwwallen. De lagere dekzandgebieden waren vermoedelijk te moerassig. In Twente zijn vondsten bekend vanaf het midden-paleolithicum.⁸

Vanaf het neolithicum tot in de Romeinse tijd kenden deze hoger gelegen gebieden een toenemende bevolkingsdichtheid. Na de Romeinse tijd nam deze groei weer af, om vervolgens in de middeleeuwen weer toe te nemen.

In deze periode werd het landschap in cultuur gebracht, voornamelijk door het kappen van bos, het ontginnen van veen, en begrazing door schapen (waardoor heidevelden ontstonden). Op de hogere delen in het landschap ontstonden boerderijen met bijbehorende landbouwwerkzaamheden. Door ophoping van plaggenmest ontstonden in de regio essen met enkeerdgronden, en bij latere uitbreidingen van de oude bouwlanden ontstonden laarpodzolgronden. De relatief laaggelegen beekdalbodems waren ongeschikt voor de landbouw en werden veelal gebruikt als weidegrond. De morenegebieden met meestal een dun en vlak dekzanddek kenden een slechte afwateringen en ontwikkelden zich tot extensief gebruikte, (natte) heidegebieden. In de 19^e en 20^e eeuw werd veel van deze heidegrond gecultiveerd.⁹

Op de Bonnebladen (circa 1900) is te zien dat het tracé veelal in landbouwgebied (weide- en akkergrond) en (voormalig) heidegebied gesitueerd is. Op een aantal locaties is er in de nabijheid van het tracé bebouwing aanwezig (bijvoorbeeld boerderij 'Hesling' ten noordwesten van deeltracé 5). De oorsprong van veel van deze boerderijen gaat terug tot in de late middeleeuwen.¹⁰

Daarnaast is er ten zuidwesten van deeltracé 4 een vijfhoekige structuur zichtbaar (bestaande uit een gracht en wal). De functie en ouderdom van deze structuur is niet helemaal duidelijk, maar

⁷ Keunen & De Roode, 2009.

⁸ Niekus & Stapert, 2005, pp 105-107.

⁹ Idem.

¹⁰ Keunen & De Roode, 2009.

mogelijk is het in de 17^e eeuw als vestingwerk aangelegd. Verder naar het noorden is een oude landweer gesitueerd uit de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd (AMK terrein 13809), en het is mogelijk dat er meerdere verdedigingswerken en landweren in het gebied aanwezig zijn.¹¹

Mogelijke verstoringen

Bij het afplaggen en ontginnen (relatief laat) van de heide in historische tijd kan een mogelijke verstoring van de bovengrond zijn ontstaan. Tevens kan het gebruik van het gebied als akkerland en bosperceel in de 20^e eeuw nog schade hebben toegebracht aan de bodem.

¹¹ Zielman, 2009.

2.6 Archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 250 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 452535–ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

In het onderzoeksgebied liggen geen terreinen die als archeologisch monument zijn geregistreerd (AMK-terreinen). Verder ten westen van deeltracé 4 bevindt zich een AMK-terrein (13809). Het betreft een terrein (onderdeel van landgoed Twickel) met een landweer uit de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd. De landweer is gelegen op de oude grens tussen de twee marken.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen en eerdere onderzoeken

Voor de ligging van de genoemde waarnemingen en onderzoeken wordt verwezen naar de kaartbijlage 452535-ARCHIS. Om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van het onderzoeksgebied hebben onderstaande waarnemingen en onderzoeken betrekking op het gehele tracé (dus inclusief het gedeelte dat onderdeel is van gemeente Hengelo).

In de buurt van het plangebied, 300 m ten oosten van deelgebied 4, ter hoogte van de oprit vanaf de Deldenerstraat op de A35 in zuidelijke richting, ligt zaakid. 2700397100. Onder dit nummer worden verschillende vondsten uit de periode laat-neolithicum – vroege ijzertijd vermeld. Het betreft o.a. vier (vuur)stenen bijlen, een speerpunt, een vuurstenen schrabber, aardewerk en zandsteen. De exacte vondstlocaties blijven echter onbekend (het betreft een administratieve ARCHIS melding van een omvangrijke oppervlaktecollectie).

Ter hoogte van de Veldweg in de Wooldse buurtschap Buren (circa 1,2 km ten noorden van deeltracé 3 in Hengelo) zijn op een hoge dekzandrug met plaggendek (De Haar) over een lengte van ongeveer 55 tot 60 m archeologische resten aangetroffen die duiden op een nederzetting uit de prehistorie. De combinatie van vuursteen en aardewerk kan duiden op de aanwezigheid van archeologische resten uit het neolithicum of de vroege Bronstijd (zaakid. 2051002100).

Bij opgravingen op de Azeler Esch (circa 4,3 km ten noorden van het huidige plangebied) zijn diverse vindplaatsen aangetroffen. Op deze locatie zijn resten van kampementen (haardkuilen) uit het midden mesolithicum en nederzittingsresten uit de bronstijd gevonden. Tevens zijn hier crematiegraven uit de vroeg Romeinse tijd aangetroffen en sporen van vroeg-middeleeuwse bewoning (zaakid. 2203145100 (bureauonderzoek) en 2306794100 (archeologische begeleiding)).¹²

Bij boringen ten behoeve van de aanleg van een aardgastransportleiding tussen Bornerbroek en Epe zijn verschillende archeologische vindplaatsen geïnventariseerd (zaakid. 2250100100). Tevens werd bij dit onderzoek ten zuiden van het huidige plangebied een nieuwe vindplaats ontdekt. Deze vindplaats staat waarschijnlijk in verband met de naastgelegen havezate Oldemeule. Voor dit gebied werd vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuven onderzoek geadviseerd. In de nabijheid van het huidige tracé zijn geen aanwijzingen gevonden voor archeologische resten.

¹² Zielman, 2013.

Deze zones konden in principe worden vrijgegeven voor de voorgenomen ingreep. Wel werd aanbevolen om over de gehele lengte van het tracé een archeologische inspectie uit te voeren.¹³

Het gebied direct ten zuiden van deeltracé 6 (gelegen in gemeente Hengelo) is archeologische onderzocht (zaakid. 4013706100). Het betreft een gebied dat gelegen is in een beekdal / overige laagte met een lage archeologische verwachting. Aan de hand van deze bureaustudie werd het gebied vrijgesteld van verder onderzoek.

Bij een booronderzoek direct ten oosten van deeltracé 7 (ten hoogte van de Platinastraat in Hengelo) zijn geen archeologische indicatoren gevonden (zaakid. 2214048100). Wel is hier een esdek (met zeer veel puin en puinfragmenten aanwezig) aangetroffen. Voor dit gebied is geen vervolgonderzoek geadviseerd.¹⁴ Iets verder naar het zuiden, in een grasplantsoen aan de Platinaweg in het industrieterrein Twentekanaal te Hengelo is over een lengte van ongeveer 150 m een restant van een dekzandrug met plaggendek aangetroffen. In het bewuste tracédeel hebben drie boringen archeologische vondsten opgeleverd. De aard van deze resten is vooralsnog onduidelijk. Mogelijk betreft het resten uit het mesolithicum en/of neolithicum en sporen van laat-middeleeuwse bewoning (zaakid. 3263647100).

In 2010 heeft Oranjewoud een booronderzoek uitgevoerd ten noordoosten van station Hengelo Weideweg 2010 (milieupark Hengelo, zaakid. 2287443100). Het plangebied bleek voor het merendeel verstoord door ophoging en /of egalisering en werd vrijgegeven voor verder archeologisch onderzoek. Wel bleek dat onder de verstoring of onder de bovenste bodemlaag is in een aantal boringen oud bouwland in de vorm van een plaggendek te zien was. Dit is het geval aan de randen van het plangebied, de oost- en noordwestkant van het terrein. Hier kunnen mogelijk nog archeologische waarden aanwezig zijn in het plaggendek zelf of eronder.¹⁵

Bij recent onderzoek ter plaatse van Deeltracé 1 ter plaatse van het station Hengelo Weideweg is gezien dat de bodem reeds verstoord is (Archis zaakid. 4675550100). Daarnaast is gebleken dat ter plaatse van het tracégedeelte in de directe nabijheid van dit station de bodem bestond uit een verstoorde A-horizont verstoord met C-horizont. Er is geadviseerd tot vrijgave ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling (Archis zaakid. 4642631100).

Bij het bovenstaande wordt vermeld dat de meeste onderzoeken alsook de meeste waarnemingen zijn gedaan in de gedeeltes van het tracé die gelegen zijn in de gemeente Hengelo. In vergelijking is het 'kaartbeeld' voor de gemeente Hof van Twente hierbij opvallend leeg (zie kaartbijlage 452535-ARCHIS).

Ondergrondse bouwhistorische waarden

In verreweg het grootste gedeelte van het plangebied zijn geen bekende bouwhistorische waarden aanwezig, noch zijn er aanwijzingen dat er resten van vroegere bebouwing te verwachten zijn.

In de buurt van het tracé is op een aantal locaties bebouwing aanwezig. Het betreft veelal boerderijen, waarvan de oorsprong mogelijk teruggaat tot in de late middeleeuwen. Op de huidige en historische kaarten doorsnijdt het tracé dergelijke boerderijerven over het algemeen niet, maar het is mogelijk dat de exacte locatie van deze erven enigszins afwijkt van de locaties op het kaartmateriaal.

¹³ Zielman, 2009.

¹⁴ Fijma, 2009.

¹⁵ Arkema et al., 2010.

2.7 Bestaande verwachtingskaarten

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Hof van Twente is tevens te zien dat de archeologische verwachting binnen het plangebied verschilt. Ook hier is de verwachting voornamelijk gebaseerd op de landschappelijke ligging en (bekende) historische objecten (zie afbeelding 3).

De oranje-rode gebieden hebben een hoge archeologische verwachting.¹⁶ Het gaat hierbij om terreinen, waar op grond van de landschappelijke ligging een grote kans is op het aantreffen van archeologische resten. Het betreft: dekzandruggen, gordeldekzandruggen, hoge stuwwallen, stuifzandgebieden, smeltwaterruggen, sandrafzettingen, delen van beekdalen binnen een straal van 150 m van dekzandruggen en zones van 200 meter om historische elementen als hoeven, watermolens, windmolens e.d. De zones rondom historische elementen zijn tevens gearceerd.¹⁷ De lichtoranje gebieden hebben een middelhoge archeologische verwachting. Het gaat hierbij om terreinen waar op grond van de landschappelijke ligging een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten: zones van 50 m om de dekzandruggen, dekzandwelvingen, gordeldekzandwelvingen, gordeldekzandvlakten, grondmoreneruggen en stuwwallen, relatief hooggelegen delen van beekdalen, en beekoverstromingsgebieden.¹⁸

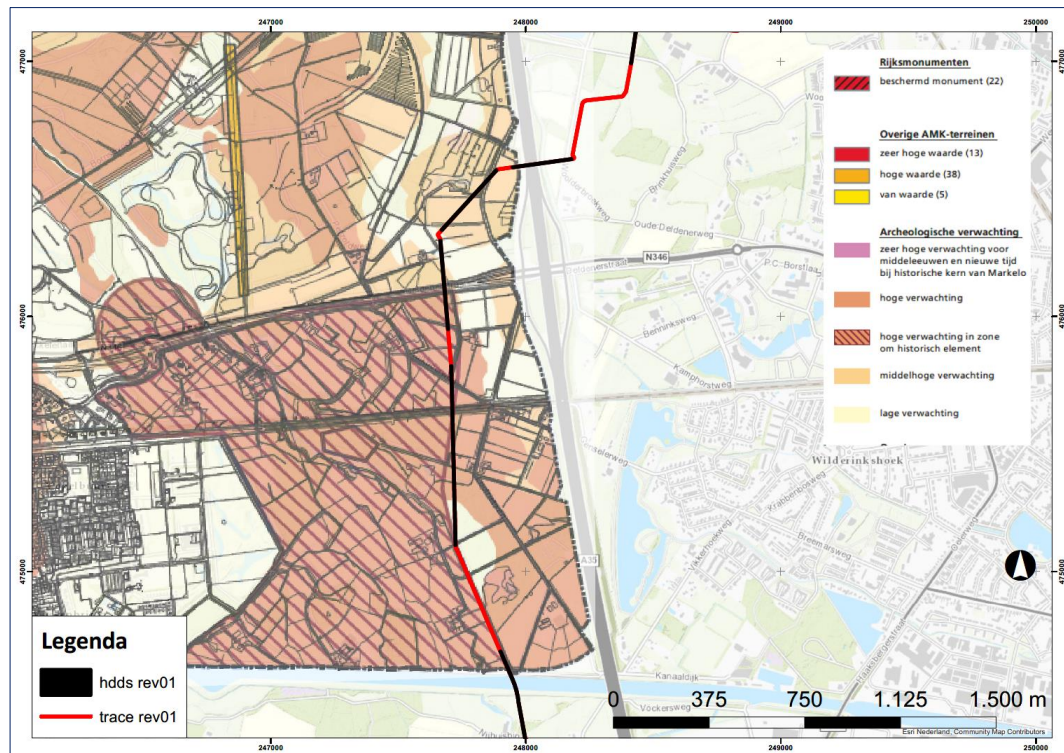
De lichtgele gebieden hebben een lage archeologische verwachting. Op grond van de landschappelijke ligging is er een kleine kans op het aantreffen van archeologische resten. Het betreft: de dekzandvlakten, overige delen van de beekdalen, en laagtes.¹⁹

¹⁶ Beleidsadvies: archeologisch onderzoek is noodzakelijk in plangebieden groter dan 2500 m² en bij bodemingrepen dieper dan 0,4 m-mv.

¹⁷ Beleidsadvies: archeologisch onderzoek is noodzakelijk in plangebieden groter dan 2500 m² en bij bodemingrepen dieper dan 0,4 m-mv.

¹⁸ Beleidsadvies: archeologisch onderzoek is noodzakelijk in plangebieden groter dan 5000 m² en bij bodemingrepen dieper dan 0,4 m-mv.

¹⁹ Beleidsadvies: archeologisch onderzoek is noodzakelijk in plangebieden groter dan 10 ha en bij bodemingrepen dieper dan 0,4 m-mv.



Afbeelding 3. Uitsnede uit de Archeologische waarden en –verwachtingskaart gemeente Hof van Twente (2010), met hierop het geplande tracé geprojecteerd (rood = open ontgraving; zwart = hdd boringen). Bron: Esri & partners.

2.8 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

Naar verwachting kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit de periodes laat-paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd.

Complextype

Er is een verwachting voor (seizoens)kampementen uit de steentijd en voor nederzettingen of boerenerven (neolithicum-nieuwe tijd). Resten van activiteiten uit deze perioden zijn te verwachten op de hogere delen van het dekzandlandschap (dekzandruggen, dekzandkoppen en eventueel hogere delen van dekzandwelvingen). Er is een redelijke kans op het aantreffen van complexen uit de periode ijzertijd en de Romeinse tijd (nederzettingen, boerenerven), een woonplaats of boerenerv (middeleeuwen-nieuwe tijd), akker (neolithicum-nieuwe tijd), eventueel plaggendeek (middeleeuwen-nieuwe tijd) en verdedigingswerken/landwerken (middeleeuwen-nieuwe tijd). In een beekdal kunnen beekdalgerelateerde complexen ('natte context') voorkomen zoals steigers, beschoeiing, depotvondsten, etc.

Omvang

Afhankelijk van het complextype circa 100 m² tot meer dan een hectare voor een nederzettingsterrein.

Diepteligging

De genoemde complexen uit de steentijd kunnen direct onder de huidige bouwvoor en al dan niet aanwezig plaggendek worden verwacht. Een plaggendek is (in onverstoorde toestand) 0,5 tot 1,5 m dik.

Locatie

Binnen het plangebied geldt de hoogste archeologische verwachting voor de dekzandhoogten en –ruggen en de locaties waar historische boerenerven kunnen worden verwacht. Een middelhoge verwachting voor genoemde complexen geldt voor de hogere delen van de dekzandwellingen.

Uiterlijke kenmerken

Het dekzand vormt het loopvlak in de steentijd en om die reden is het aantreffen van een intact top van het dekzand, inclusief een podzolprofiel dat op langdurig droge condities wijst, een aanwijzing voor het mogelijk intact aanwezig zijn van een vindplaats uit de steentijd (in-situ vondsten van bewerkt vuursteen, houtskool, e.d.). Voor de locaties waar sprake is van een landbouwdek worden geen (ruimtelijke) intacte vuursteenvindplaatsen uit de steentijd verwacht, tenzij er tevens sprake is van een intact podzolprofiel onder dat dek.

Voor de periode bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd zijn grondsporen die met agrarisch landgebruik samenhangen te verwachten, zoals sloten en akkerlagen, en er kunnen met name resten van nederzettingen (paalkuilen, greppels, waterputten etc.) en begravingen uit deze periode worden aangetroffen. Tevens zijn hierbij vondsten van onder meer aardewerk, bot en metaal te verwachten. Een daadwerkelijke nederzettingsterrein zal zich aftekenen als een als een relatief intacte top van het dekzandlandschap met een archeologische laag, of uit slechts een sporenvak onder een al dan niet aanwezig oud landbouwdek.

Voor de bewoningsperiode vroege en late middeleeuwen – nieuwe tijd zijn onder andere aardewerk, baksteen, houtskool en grondsporen te verwachten, maar ook stenen boerderijen en bijgebouwen.

Mogelijke verstoringen

Zie paragraaf 2.5.

2.9 Conclusies en advies

Het grootste gedeelte van het tracé doorkruist gebieden waarvoor een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt. Deze gebieden zijn gelegen op relatief hoog gelegen gronden in het landschap (al dan niet beschermd door een esdek). Vanaf de prehistorie vormden dergelijke hoger gelegen gebieden geliefde woon en verblijfplaatsen. Tevens geldt er een hoge verwachting voor gebieden in de directe omgeving van een historisch object. Binnen het plangebied kunnen met name resten van oude boerderijerven worden aangetroffen. De oorsprong van veel van deze boerderijen gaat terug tot in de late middeleeuwen.

Voor de zones met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen dieper dan 0,4 m –mv en een gezamenlijke oppervlakte van meer dan 5.000 respectievelijk 2.500 m². Deze gezamenlijke vrijstellingsgrenzen worden overschreden voor de delen van het tracé waar de werkzaamheden in open ontgraving plaatsvinden en mogelijk ook ter plaatse van de tijdelijke werkwegen. De totale omvang van de open ontgraving in de gemeente Hof van Twente betreft circa 715 m in lengte. Een gedeelte van het tracé bevindt zich in een gebied met een lage archeologische verwachting.

Gemeente Hof van Twente stelt dat voor deze zones archeologische onderzoek verplicht is bij grootschalige ingrepen (met een gezamenlijke oppervlakte van 10 ha of groter). Deze grens wordt met het totale project mogelijk overschreden en de lage verwachtingszone wordt daarom meegenomen in het advies voor vervolgonderzoek om vast te stellen of er sprake is van afwijkende landschappelijke kenmerken.

Geadviseerd wordt om de gebieden waar in open ontgraving wordt aangelegd een verkennend booronderzoek uit te voeren met boringen om de 50 m. Het booronderzoek bestaat hiermee uit in totaal 15 tot 20 verkennende boringen. Een verkennend booronderzoek heeft als doel te bepalen in hoeverre het bodemprofiel intact is en of er in het bodemprofiel aanwijzingen zijn voor archeologisch relevante lagen.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat in een eerder ontwerp van het plangebied uitdrukkelijk rekening werd gehouden met de aanleg van tijdelijke werkwegen in het kader van de graaf- en aanlegwerkzaamheden. Deze tijdelijke werkwegen zijn echter niet vermeld in het nieuwste ontwerp van het tracé. Indien de bodem ter plaatse van de mogelijke werkwegen dieper dan 0,4 m verstoord wordt, geldt ook voor deze gebieden een onderzoeksplicht.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door plaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze

Datum uitvoering	03-02-2020 t/m 06-02-2020
Veldteam	R. Fens (KNA-prospecteur/-archeoloog) & I. Fleuren (archeoloog)
Weersomstandigheden	(half)zonnig; droog, circa 10 °C
Boortype	Edelman 6 cm en zuigerboor
Methode conform Leidraad SIKB ²⁰	Het onderzoek betreft een verkennend booronderzoek (met mogelijkheid om op kleine locaties te karteren). Deze methode (verkennend) is niet conform een bestaand karterend grid volgens de leidraad SIKB). Veel meer is de gebruikte methode specifiek aangepast aan de plangebied (tracé met boringen op slechts één raai), de reële kans op verstoring, en de archeologische verwachting in het gebied.

²⁰ Tol e.a. 2012

Motivatatie methode	Binnen delen van het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn. Echter, het is niet exact duidelijk wat de bodemopbouw en –kwaliteit (gaafheid). Derhalve is een verkennend booronderzoek nodig om 1) het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen, 2) de bodemopbouw te bepalen en 3) de bodemkwaliteit (gaafheid; dus of de bodem al dan niet is verstoord) te bepalen. Op deze manier kunnen kansrijke en kansarme zones worden onderscheiden. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek worden aanbevelingen gedaan over hoe om te gaan met eventueel aangetroffen of te verwachten archeologische resten. Een verkennend booronderzoek, bestaande uit één boring om de 50 m, is hiervoor een veel gebruikte en zeer geschikte methode. Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan worden bepaald of er een noodzaak bestaat tot het uitvoeren van verder archeologisch onderzoek (proefsleuven of opgraving, variant begeleiding).
Aantal boringen	Opgeteld voor de gemeente Hof van Twente zijn 17 boringen geplaatst, zie voor locaties deeltracé afbeelding 2: Deeltracé 4A (noord): boringen 034A-035A Deeltracé 4B (midden): boringen 036A-037A Deeltracé 4C (zuid): boringen 038A-040A Deeltracé 5: boringen 041A-050A, 050A1
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	n.v.t. De boringen zijn verdeeld over de te onderzoeken deellocaties binnen het plangebied die ten behoeve van het veldwerk nader zijn aangeduid als Deeltracés 4 en 5.
Wijze inmeten boringen	Toughpad-GPS
Overige toegepaste methoden	n.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	Snijden/verbrokkelen, doorwoelen en visuele inspectie van de boorkernen
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Slecht (gras)
Omschrijving oppervlaktekartering	n.v.t.
Afwijkingen t.o.v. PvA	Het onderzoek is conform PvA uitgevoerd, maar en aantal boringen zijn pas in een later stadium geplaatst (boringen 003A-014A, gelegen in de gemeente Hengelo). Boring 050A1 betreft een aanvullende boring (bij boring 050A) die op circa 20 m van de tracélijn in de richting van het beekdal van de Oelerbeek is geplaatst. Boringen 003A1-003A4 zijn geplaatst op de plek van een geplande uitlegstrook. Deze locatie is meegenomen in het booronderzoek.

Doelen en wensen opdrachtgever	Geen specifieke bekend.
Randvoorwaarden	Geen bekend.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw deeltracé 4

De boringen zijn doorgezet tot 1,1 – 2 m –mv. De onderzijde van het profielen, beginnend tussen 0,8 tot 1,4 m –mv, bestaat steeds uit leem D. Deze leem is zwak zandig, arm aan keien of grind en meestal donkergrijs gekleurd, behalve in boringen 039A en 040A, waar de leem lichtgrijs gekleurd is, en boring 035A waar de leem licht groengrijs gekleurd is. De donkergrijze kleur (boringen 036A-038A) is afkomstig van een permanente reducerende omstandigheden onder (grond)water, die mede ten gevolge hebben dat houtresten, plantenresten en humus in deze laag geconserveerd gebleven is. Deze resten zijn afkomstig van moerasvegetatie die zich in het verleden op deze leemlaag heeft gevormd.

Scherp overgaand boven de leem ligt in boringen 036A-040A een zandlaag die matig grof is, of aan de basis grof of grindig is, plaatselijk in de vorm van een grindsnoer. De aanwezigheid van grind en een slechte sortering duidt op fluviatiele/fluvioperiglaciale afzetting, mogelijk een (pleistocene) smeltwaterafzetting. In boring 034A en 035 A (deeltracé 4A, geheel noordelijk) is boven de leem een zwak roesthoudende matig fijne en zwak tot matig siltige zandlaag aanwezig. Het kan eolische afzetting (dekzand) betreffen, maar de kleur (sterk gebleekt zand en daardoor witgrijs) duidt mogelijk ook op een fluviatiele afzetting. Afgezien van enkele roestvorming is geen bodem aangetroffen en daarmee is deze laag, alsook de grindige of grofzandige laag, te karakteriseren als een C-horizont.

De bovenzijde van het profiel wordt gevormd door een bouwvoor die in boringen 034A en 035A (deeltracé 4A) bestaat uit sterk siltig zand en in boringen 039A en 040A (deeltracé 4C) uit matig humeus zand. In boringen 036A tot 038A bestaat de bovenzijde van het profiel uit een humeuze en verploegde leem- en/of kleilaag. Nergens is sprake van een natuurlijke overgang tussen humushoudende bovengrond en ondergelegen C-horizont in zand.

Afwijkend is een tussengelegen leemlaag in boring 038A, gelegen op 0,65 m –mv en circa een halve meter boven de dieper gelegen leemlaag.

3.3.2 Bodemopbouw deeltracé 5

Deeltracé 5 kent een qua textuur en samenstelling een grotendeels vergelijkbaar profiel met deeltracé 4, dat kort gezegd bestaat uit een leemlaag in de ondergrond, met daarboven een veelal grindige of plaatselijk aan de basis grof pakket zand. De leem is afwisselend donkergrijs en houthoudend en lichtgrijs. De bouwvoor bestaat overal uit zand met in boringen 044A en 048A een tussengelegen leemlaag. Boringen 041A tot en met boring 047A is dit zand grindig, terwijl boringen 048A-050A de grind uit de bouwvoor is verdwenen. De verschillen in bodemopbouw

bevinden zich in de aard van de bovengrond. In boring 050A1 (aanvullende boring in de richting van het beekdal van de Oelerbeek) is onder de geploegde/verrommelde humeuze bovenlaag van 0,6 m dikte een 0,1 m dik ongestoord humeus zandig pakket aangetroffen (restant beekeerdlaag). Deze ontbreekt in boringen 041A-050A. Wel valt in vrijwel al deze boringen, tevens boring 050A1, een sterke ophoping van ijzer op, in de vorm van roestige vlekken en in de vorm van ijzerconcreties. Een antropogeen gevormde archeologische laag is in deze zone niet aangetroffen.

Boring 045A is afwijkend en bestaat tot 1,4 m –mv (tot op de leem) uit een sterk humeuze en zeer rommelige grond (slootdemping).

3.3.3 Interpretatie bodem, geologie en archeologie

Deeltracé 4

De landschapsvorming bestaat uit een morenerestant van (kei)leem met daarboven resten van verspoelde afzettingen, die veelal grindrijk dan wel grofzandig zijn, maar plaatselijk ook uit fijnzandig materiaal bestaat. De top van het profiel bestaat in boring 040A en mogelijk ook in 039A uit een dunne laag dekzand (0,2 m dikte in boring 040A), geheel opgenomen in de bouwvoor. Bodemvorming is nergens aangetroffen, afgezien van zwakke roestvorming. In boringen 039A en 040A betreft het een (verploegd) AC-profiel waarbij de ploegvoor scherp op het onderliggende (fluvioperiglaciale) zand ligt. De leemlaag die consequent omstreeks 1 m –mv begint heeft langdurige de drainage van het gebied verhindert. Dit is ook te zien aan de vegetatieresten die zich in de leem bevinden en het gebrek aan bodemvorming (podzolizatie) in het bovenliggende fluvioperiglaciale zand en incidentele dekzand. Voor kleinschalige landbouw in de zomermaanden kan de lemige en siltige grond in historische tijd wel geschikt zijn geweest, maar voor (prehistorische) bewoning wordt de aangetroffen bodem- en landschappelijke situatie ongeschikt geacht.

Deeltracé 5

In deeltracé 5 duidt de aangetroffen bodemsituatie, zeker die van boringen 047A-050A op een (oorspronkelijke) beekeerdgrond. De tekenen voor de nabijheid van de beek bestaan uit resten van de eerdlaag onder de bestaande ploegvoor en op roestaccumulatie in de vorm van concreties. De bodemvorming bestaat uit de vorming van een eerdlaag maar zoals gebruikelijk in beekdalen vertoont deze bodem zelf geen tekenen van langdurig droge condities. Verhogingen in een dergelijk beekdal, zoals individuele dekzandkopjes, kunnen archeologisch zeer interessant zijn. Een dekzanddek is in de meeste boringen afwezig. De humeuze bouwvoor of AP-horizont is mogelijk in het zuidelijk deel (boringen 048A-050A) mede gevormd in dekzand (op basis van de fijne maar zwak siltige textuur, zonder grindbijmenging), maar direct onder de bouwvoor is geen dekzand meer aanwezig (verstoorte AC-profielen).

De humeuze bovengrond is landbouwkundig benut in de vorm van een AP horizont, maar vermoedelijk heeft het ploegen hiervan pas in de voorgaande eeuw plaatsgevonden en is deze strook in de nabijheid van de Oelerbeek in de historische perioden veelal als hooi- en weideland benut. Voor bewoning konden gebieden in een dergelijk beekdal geschikt gemaakt worden door de aanleg van eenmanses, maar deze is in het plangebied niet aangetroffen.

3.3.4 Archeologische indicatoren

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

De bodemopbouw bestaat uit een ondergrond van leem en fluvioperiglaciale afzettingen die slechts zeer plaatselijk een dun dekzanddek vertoont (enkel in boringen 040A, deels 039A in deeltracé 4 en boringen 047A-050A in deeltracé 5). Bodemvorming in deeltracé 4 is verder niet aangetroffen, in deeltracé 5 zijn restanten van een beekeerdgrond en/of gooreerdgrond aangetroffen. Deze restanten bestaan uit een eerdlaag en uit sterke accumulatie van roest. Indicatoren voor vroegere bewoning, zoals een eenmanses of een dekzandkop of –rug met tekenen van podzolificatie zijn niet aangetroffen. De bodemopbouw is over het algemeen gering, en beperkt tot de bouw- en ploegvoor (0,2-0,6 m –mv). In boring 045A is een slootdemping aangetroffen (verstoring tot 1,4 m-mv).

- *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

Nee, er is geen vindplaats aangetroffen en de aangetroffen bodem en landschappelijke situatie duiden er niet op dat er een archeologische vindplaats te verwachten is.

- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte? Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen? In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen? Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

n.v.t.: er is geen vindplaats aangetroffen, noch een indicatie voor de aanwezigheid daarvan.

- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

Landschappelijk komt de ingeschatte situatie zeer overeen met de inschatting uit de bureaustudie: het plangebied ligt in de morenevlakte (consequent ondiep gelegen leemlagen), bedekt met fluvioperiglaciale afzettingen, maar slechts zeer plaatselijk met een dekzanddek, die zeer dun is en dan ook slechts als onderdeel van de bouwvoor kon worden herkend. Resten van verwachte (natte dan wel droge) podzolbodems werden wel verwacht, maar zijn niet (meer) aanwezig. Wel is een beekeerdbodem herkend in deeltracé 5.

- *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*

Zie paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Om het feit dat er geen bodem of landschappelijke situatie is aangetroffen die de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in het plangebied ondersteunt (morenevlakte veelal zonder dekzanddek, geploegde/ontgonnen AC-profielen en geen esdek) adviseren wij tot vrijgave van het tracé.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de regionaal archeoloog (A. Vissinga, Het Oversticht) of bij de gemeente kan ook.

Ten slotte dient te worden opgemerkt dat in een eerder ontwerp van het plangebied uitdrukkelijk rekening werd gehouden met de aanleg van tijdelijke werkwegen in het kader van de graaf- en aanlegwerkzaamheden. Deze tijdelijke werkwegen zijn echter niet vermeld in het nieuwste ontwerp van het tracé en konden derhalve ook niet meegenomen in dit booronderzoek. Indien de bodem ter plaatse van de mogelijke werkwegen dieper dan 0,4 m verstoord wordt, geldt ook voor deze gebieden een archeologische onderzoeksplicht.

Het bovenstaande advies is voorgelegd en overgenomen door de adviseur van het bevoegd gezag, dhr. A. Vissinga (d.d. 23-09-2020). In de onderhavige rapportage, revisie 01, zijn de opmerkingen van de adviseur verwerkt.

Antea Group
Heerenveen, maart 2021

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Arkema, M., J. Tolsma & D. la Fèber., 2010: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen in het plangebied Milieupark Hengelo (Overijssel)*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/77. Oranjewoud B.V., Heerenveen.

Barends *et al.*, 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Boshoven, E.H. *et al.*, 2009: *Gemeente Hof van Twente. Een archeologische inventarisatie, verwachtings- en beleidsadvieskaart*. BAAC-Rapport V-08.0417. Gemeente Hof van Twente / BAAC bv, Deventer.

Fens, R.L., 2017: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen ontwikkeling Seahore terrein in Hengelo, gemeente Hengelo*. Antea Group Archeologie 2016/12. Antea Group, Heerenveen.

Fijma, P., 2009: *Archeologisch onderzoek HS-tracé Hengelo-Haaksbergen. Archeologische Begeleiding*. Grontmij Archeologische Rapporten 869. Grontmij Nederland B.V., Arnhem.

Fleuren, I. & R.L. Fens, 2019: *Bureauonderzoek t.b.v. aanleg 110 kv kabelverbinding Hengelo Weideweg (HGLW) – Hengelo Oele (HGLO), gemeente Hof van Twente*. Antea Group Archeologie 2019/72. Antea Group, Heerenveen.

Fleuren, I. & R. Fens, 2020: *Plan van Aanpak. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen. 110 kV tracé HGLO-HGLW*. Antea Group, Heerenveen.

Keunen, L.J. & F. de Roode, 2009. *Gemeente Hengelo. Archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen*. RAAP-Rapport 1897. RAAP Archeologische Adviesbureau BV, Weesp.

Niekus, M.J.L.Th., & D. Stapert, 2005: *Het Midden-Paleolithicum in Noord-Nederland*, in: J. Deeben *et al.* *De steentijd van Nederland (=Archeologie 11/12)*. Stichting Archeologie, Meppel.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Zielman, G., 2009: *Aardgastransportleiding tracé Bornerbroek-Epe. Archeologische vooronderzoek: een aanvullend bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-Rapport 1973. RAAP Archeologische Adviesbureau B.V., Weesp.

Zielman, G., 2013: *Van oale groond. Nieuwe vondsten op de Azeler Esch. Aardgastransportleidingtracé Bornerbroek-Epe (A-670), catalogusnummer 1. Gemeente Hof van. Archeologisch onderzoek: opgraving en begeleiding*. RAAP-Rapport 2395. RAAP Archeologische Adviesbureau B.V., Weesp.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)
- Historische kaart van Twente ca. 1500: (<http://www.markegrenzen.nl>)

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.markegrenzen.nl
- gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/cwk_discipline/v1

Lijst met afbeeldingen

Afbeeldingen in de tekst

- Afbeelding 1 Uitsnede topografische kaart. (Bron: Esri & partners)
- Afbeelding 2. Ligging van de deeltracés, waarbij 4 en 5 zijn gelegen in de gemeente Hof van Twente.
- Afbeelding 3 Uitsnede archeologische waarden en –verwachtingskaart gemeente Hof van Twente (Bron: BAAC-Rapport V-08.0417).

Kaartbijlagen

- | | |
|------------------|---|
| 452535-ARCHIS | Gegevens uit ARCHIS, waarnemingen, onderzoeken en AMK-terreinen op topografische ondergrond |
| 452535-ARO | Situatiekaarten met ligging boorpunten op topografische ondergrond |
| 452535-BODEMTYPE | Situatiekaarten met ligging boorpunten inclusief bodemtype |

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

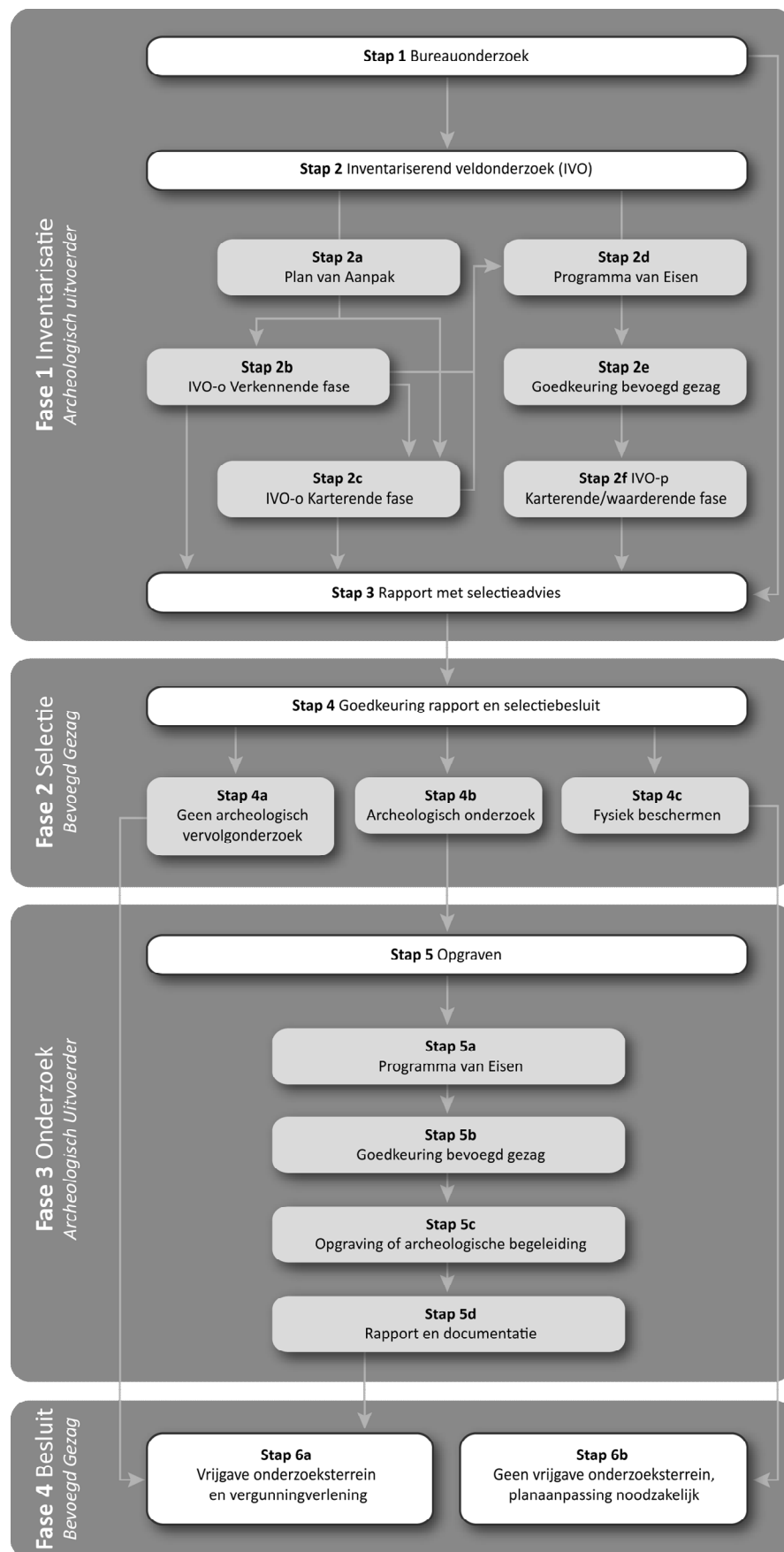
Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

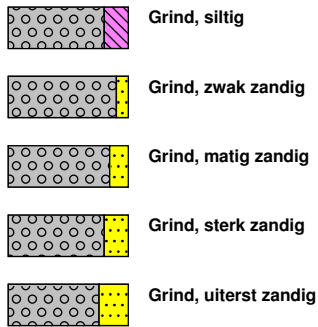
Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

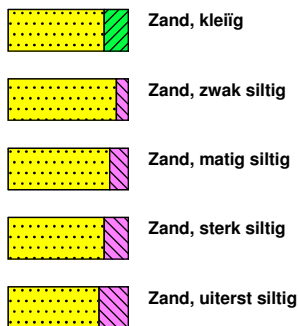
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104 / ASB)

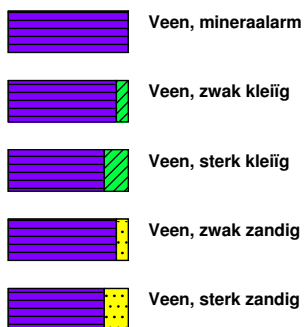
grind



zand



veen



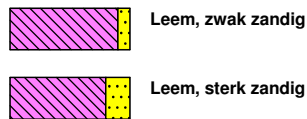
overig



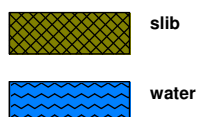
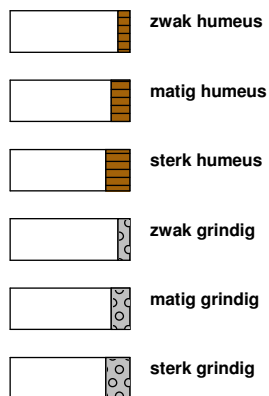
klei



leem

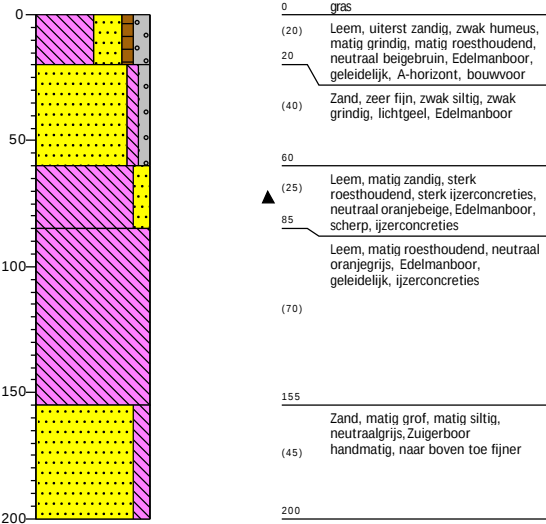


overige toevoegingen



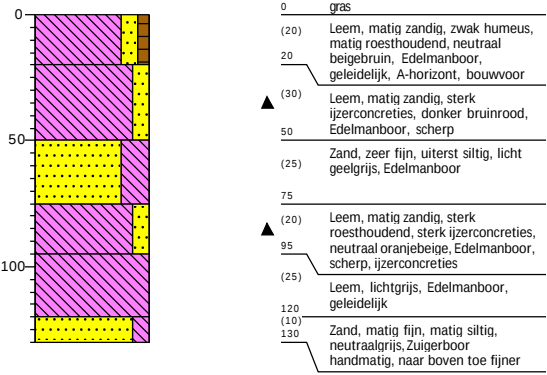
Boring: 003A

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 249351,98
Y-coördinaat: 477359,23
Maaiveldhoogte: NAP 14,5 m



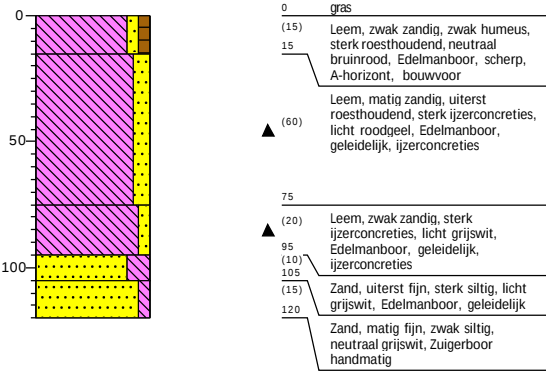
Boring: 003A1

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 249313,07
Y-coördinaat: 477358,94
Maaiveldhoogte: NAP 14,5 m



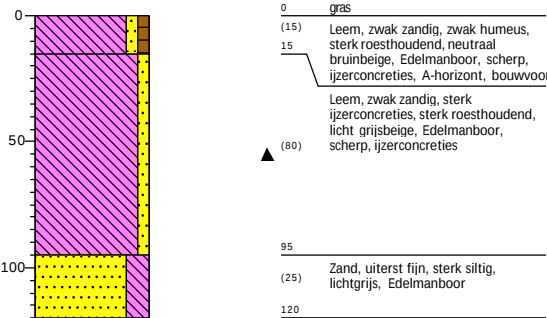
Boring: 003A2

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 249257,38
Y-coördinaat: 477341,44
Maaiveldhoogte: NAP 14,5 m



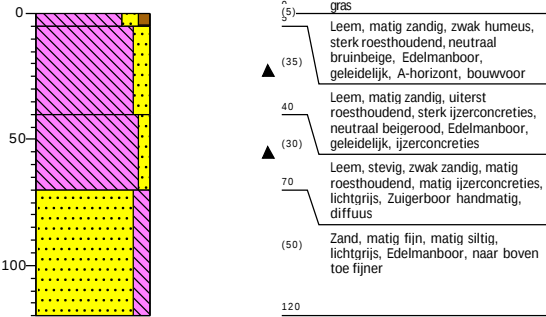
Boring: 003A3

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 249207,69
Y-coördinaat: 477325,43
Maaiveldhoogte: NAP 14,5 m



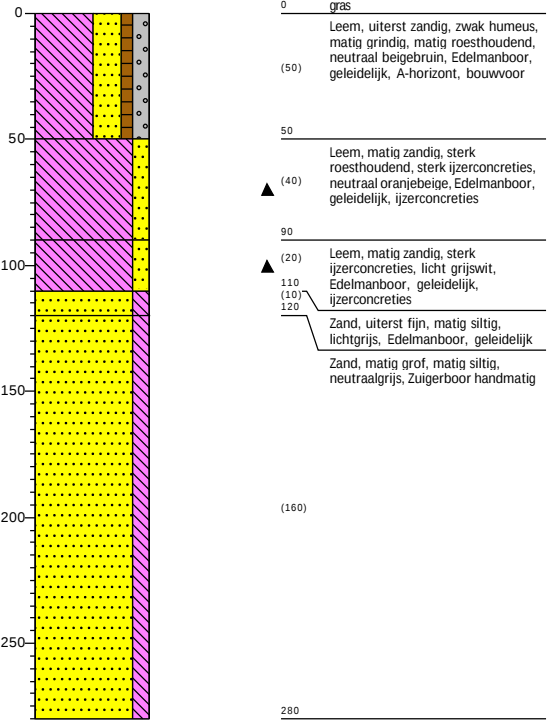
Boring: 003A4

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
Maaiveldhoogte: NAP 14,4 m



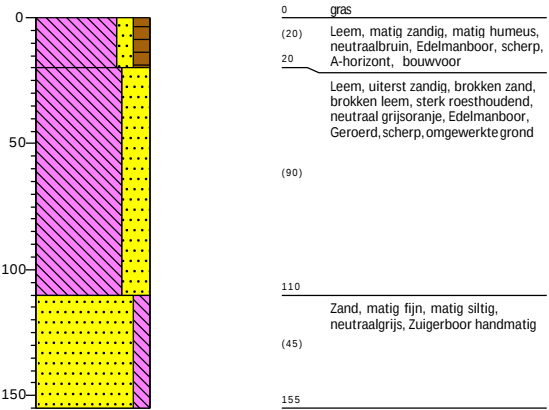
Boring: 004A

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 249322,52
Y-coördinaat: 477329,26
Maaiveldhoogte: NAP 14,6 m



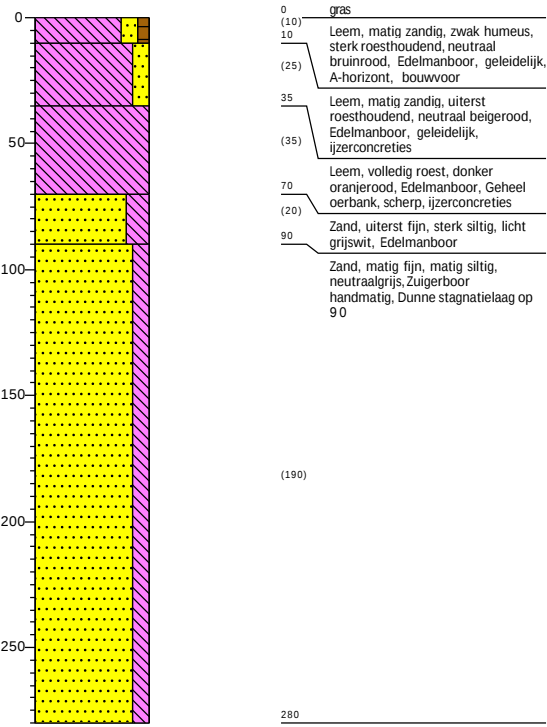
Boring: 005A

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 249270,61
Y-coördinaat: 477314,75
Maaiveldhoogte: NAP 14,8 m



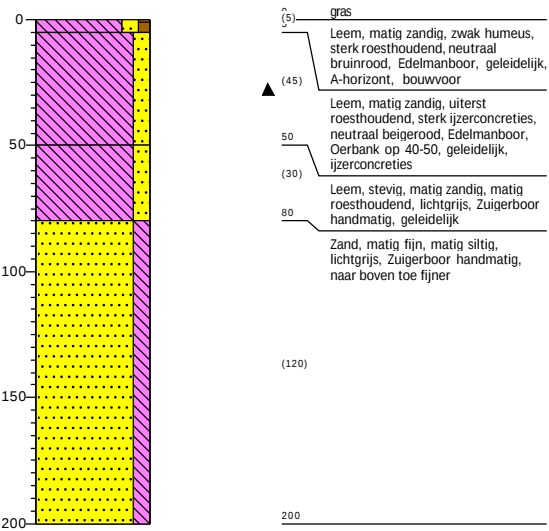
Boring: 006A

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 249215,33
Y-coördinaat: 477294,71
Maaiveldhoogte: NAP 14,6 m



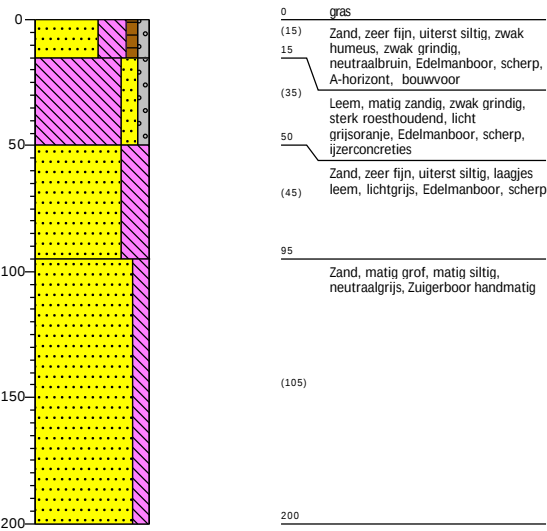
Boring: 007A

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 249170,61
Y-coördinaat: 477280,01
Maaiveldhoogte: NAP 14,4 m



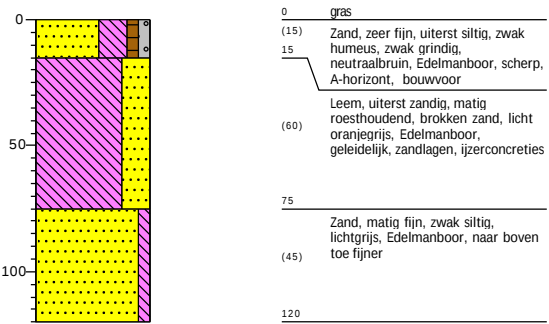
Boring: 008A

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 249127,25
Y-coördinaat: 477247,00
Maaiveldhoogte: NAP 14,4 m



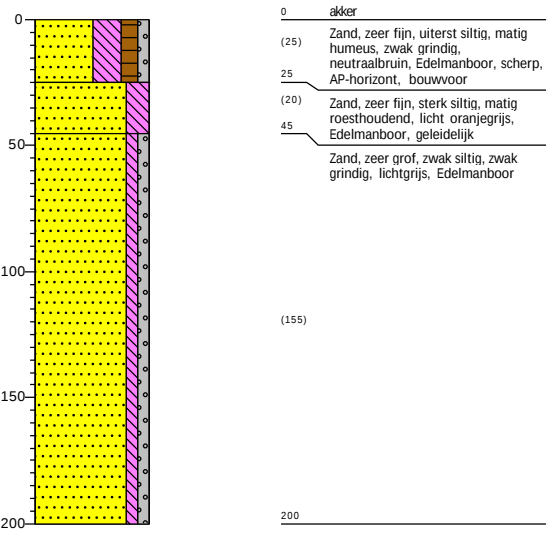
Boring: 009A

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 249086,47
Y-coördinaat: 477186,59
Maaiveldhoogte: NAP 14,6 m



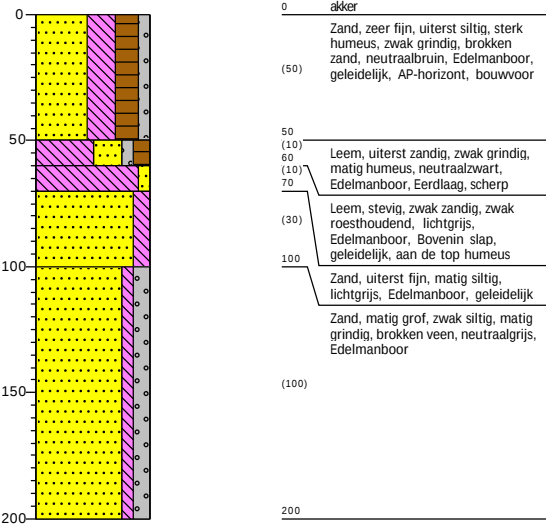
Boring: 010A

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 249000,66
Y-coördinaat: 477168,00
Maaiveldhoogte: NAP 14,5 m



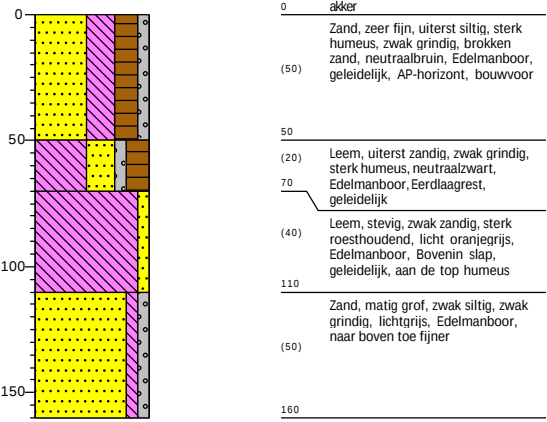
Boring: 011A

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248948,13
Y-coördinaat: 477148,80
Maaiveldhoogte: NAP 14,7 m



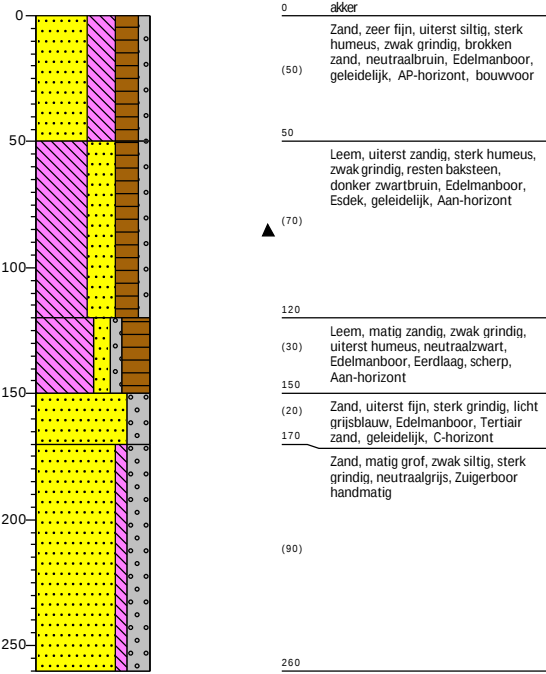
Boring: 012A

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248904,26
Y-coördinaat: 477133,38
Maaiveldhoogte: NAP 14,8 m



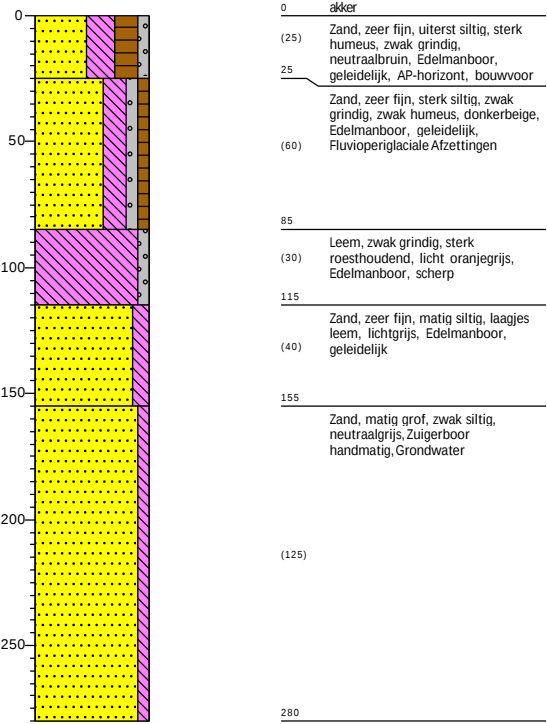
Boring: 013A

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248866,71
Y-coördinaat: 477120,59
Maaiveldhoogte: NAP 15,1 m



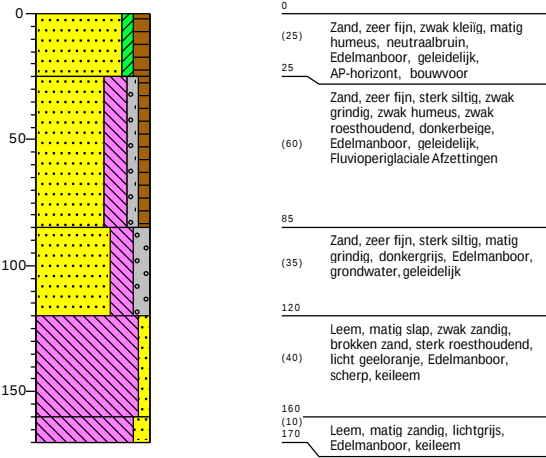
Boring: 014A

Datum: 3-4-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248819,94
Y-coördinaat: 477108,55
Maaiveldhoogte: NAP 15,2 m



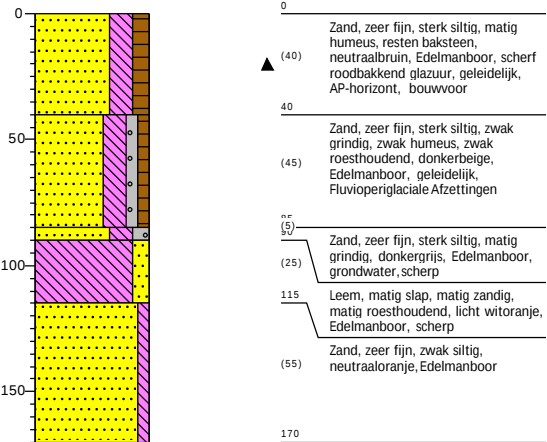
Boring: 015A

Datum: 3-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248773,79
Y-coördinaat: 477125,66
Maaiveldhoogte: NAP 15,2 m



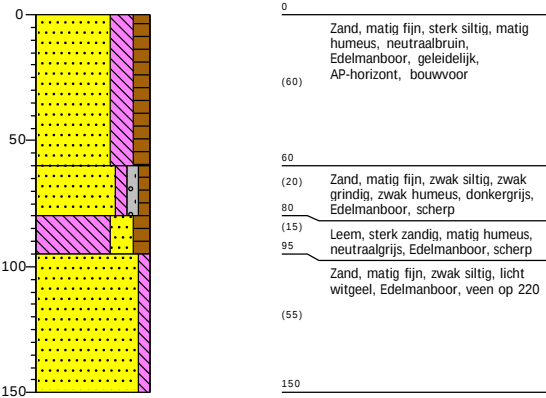
Boring: 016A

Datum: 3-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248730,16
Y-coördinaat: 477126,54
Maaiveldhoogte: NAP 14,8 m



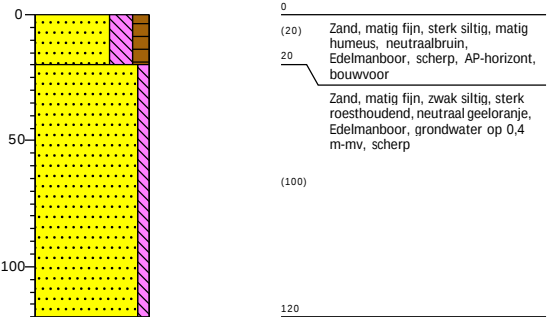
Boring: 017A

Datum: 3-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248673,88
Y-coördinaat: 477127,81
Maaiveldhoogte: NAP 14,6 m



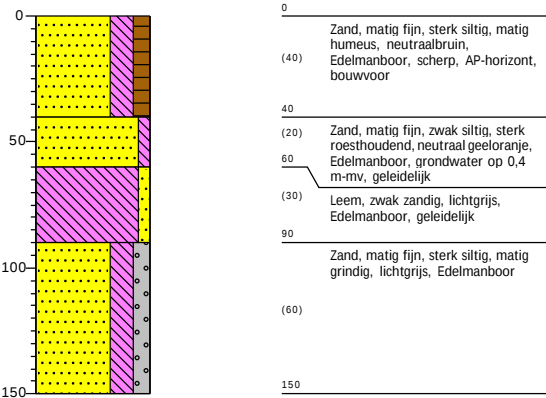
Boring: 018A

Datum: 3-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248609,10
Y-coördinaat: 477131,12
Maaiveldhoogte: NAP 14,5 m



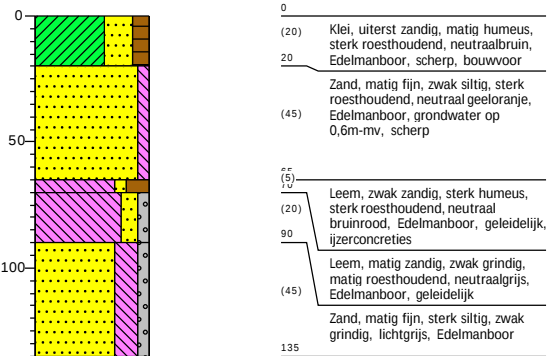
Boring: 019A

Datum: 3-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248559,27
Y-coördinaat: 477136,16
Maaiveldhoogte: NAP 14,7 m



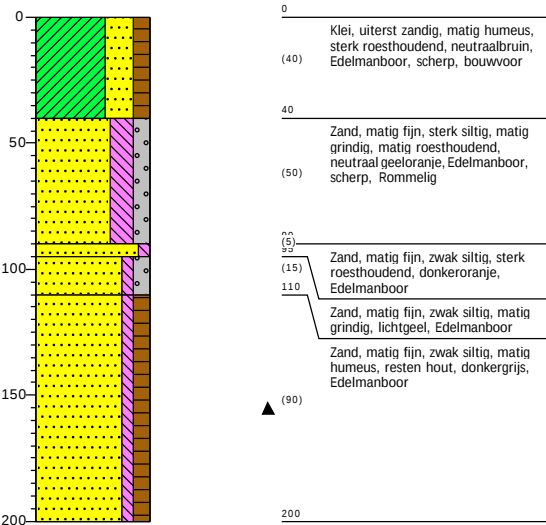
Boring: 020A

Datum: 3-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248506,96
Y-coördinaat: 477142,04
Maaiveldhoogte: NAP 14 m



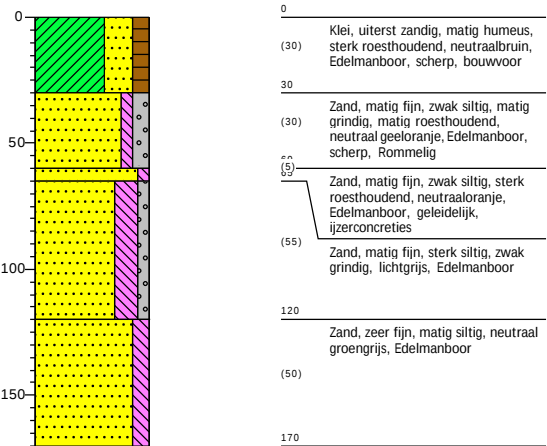
Boring: 021A

Datum: 3-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248463,62
Y-coördinaat: 477161,48
Maaiveldhoogte: NAP 14,1 m



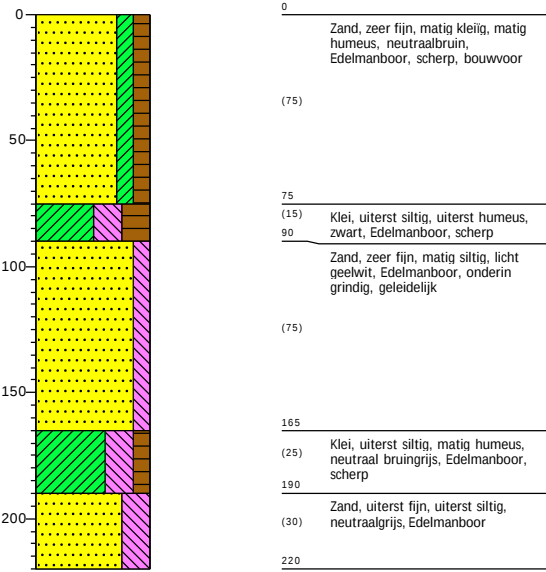
Boring: 022A

Datum: 3-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248435,03
Y-coördinaat: 477124,32
Maaiveldhoogte: NAP 14,1 m



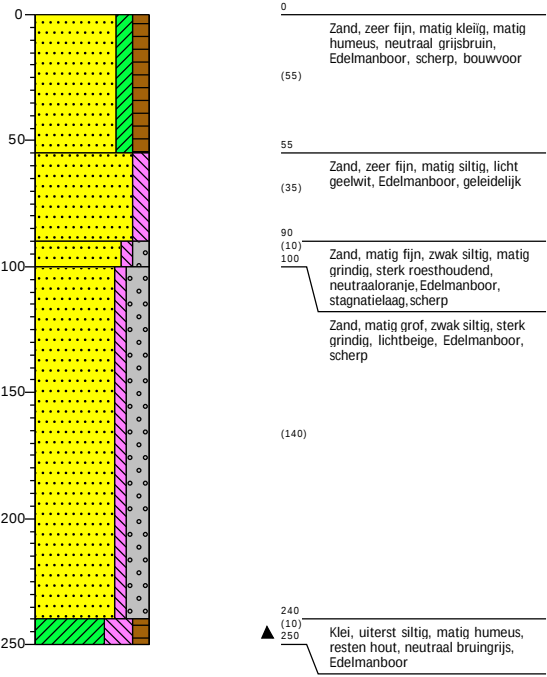
Boring: 023A

Datum: 3-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248406,99
Y-coördinaat: 476988,24
Maaiveldhoogte: NAP 14,4 m



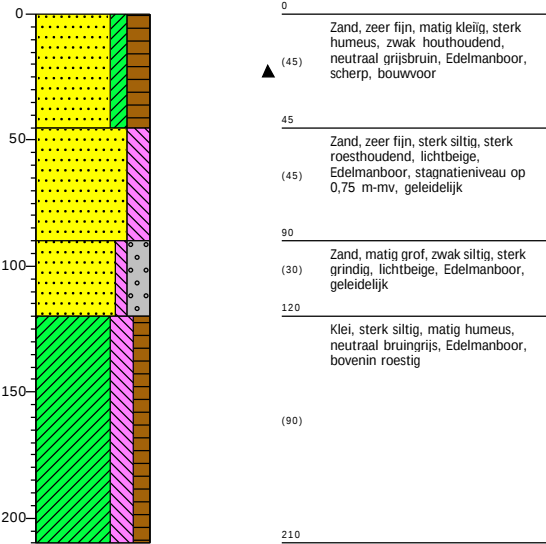
Boring: 024A

Datum: 3-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248404,53
Y-coördinaat: 476937,30
Maaiveldhoogte: NAP 14,6 m



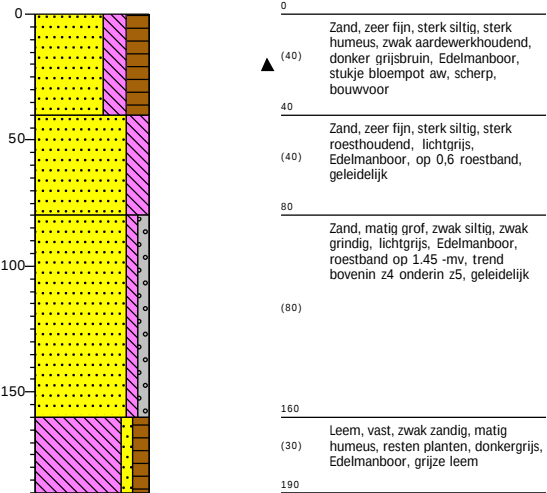
Boring: 025A

Datum: 3-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248393,63
Y-coördinaat: 476889,46
Maaiveldhoogte: NAP 14,4 m



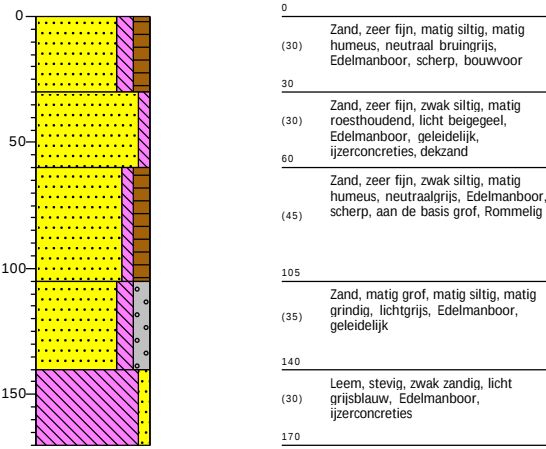
Boring: 026A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248345,26
Y-coördinaat: 476852,52
Maaiveldhoogte: NAP 14,6 m



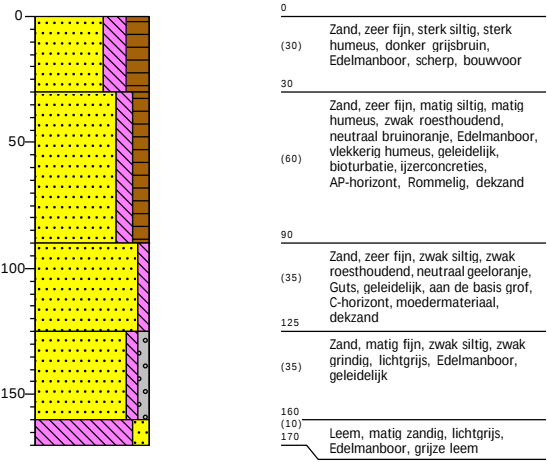
Boring: 027A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248198,34
Y-coördinaat: 476719,57
Maaiveldhoogte: NAP 14,7 m



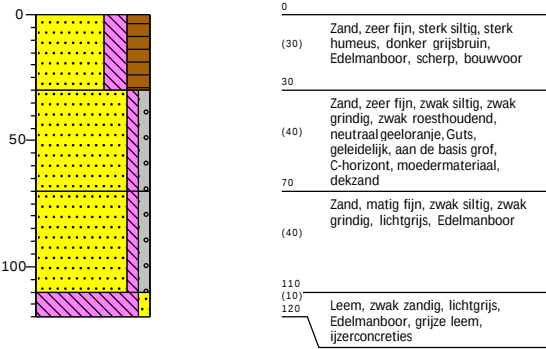
Boring: 028A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248296,12
Y-coördinaat: 476848,08
Maaiveldhoogte: NAP 15 m



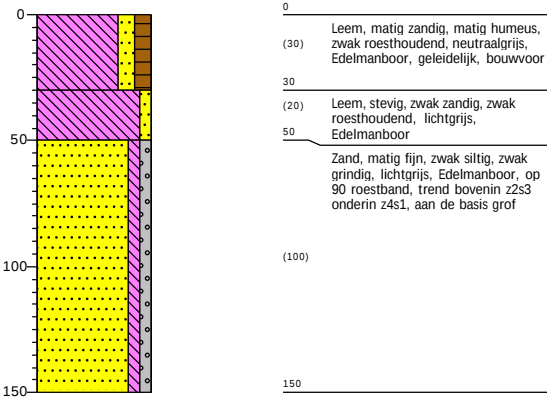
Boring: 029A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248245,19
Y-coördinaat: 476855,69
Maaiveldhoogte: NAP 14,3 m



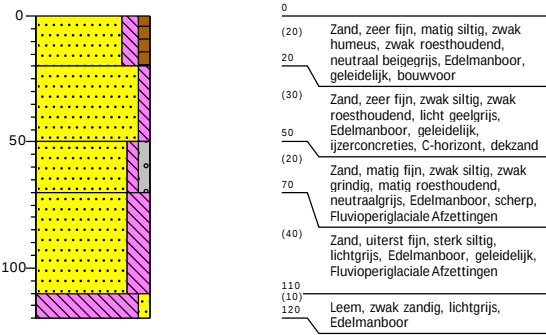
Boring: 030A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248217,98
Y-coördinaat: 476820,16
Maaiveldhoogte: NAP 14,2 m



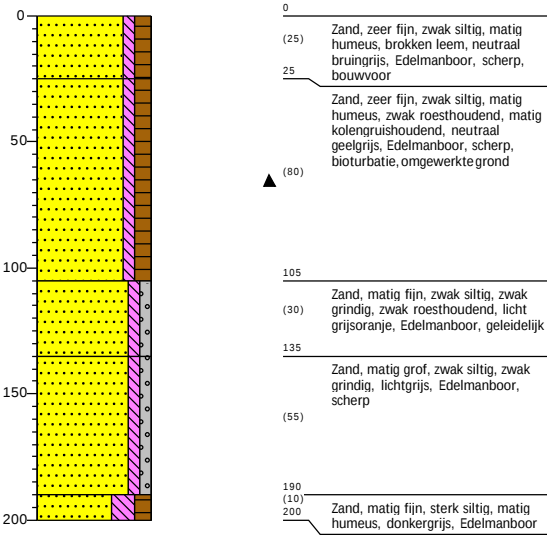
Boring: 031A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248207,70
Y-coördinaat: 476769,67
Maaiveldhoogte: NAP 14,3 m



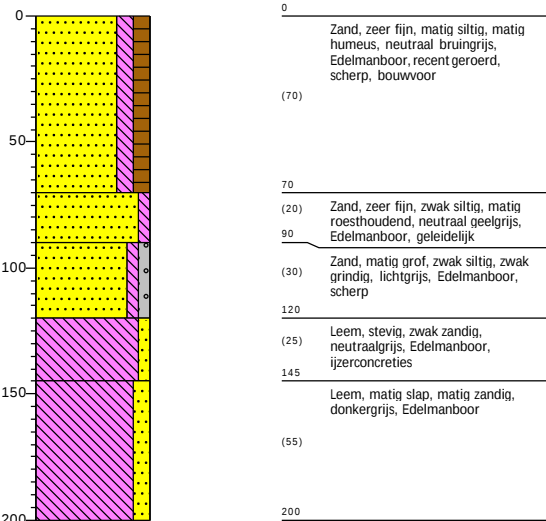
Boring: 032A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248188,16
Y-coördinaat: 476659,76
Maaiveldhoogte: NAP 14,6 m



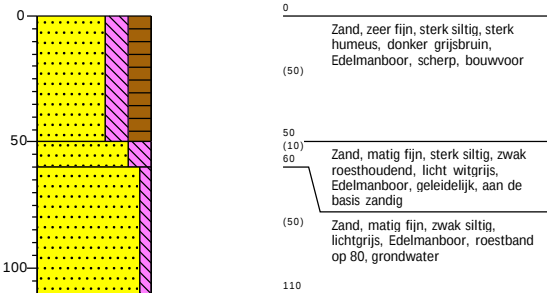
Boring: 033A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248182,63
Y-coördinaat: 476600,81
Maaiveldhoogte: NAP 14,7 m



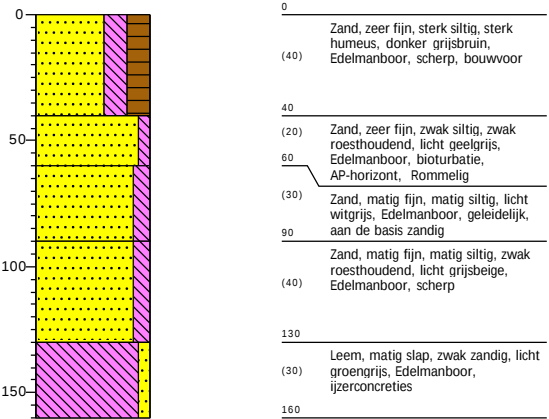
Boring: 034A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247963,79
Y-coördinaat: 476594,94
Maaiveldhoogte: NAP 14,4 m



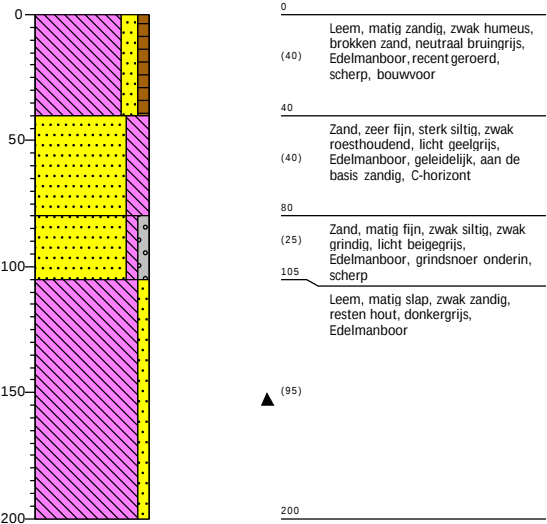
Boring: 035A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247889,31
Y-coördinaat: 476581,44
Maaiveldhoogte: NAP 14,7 m



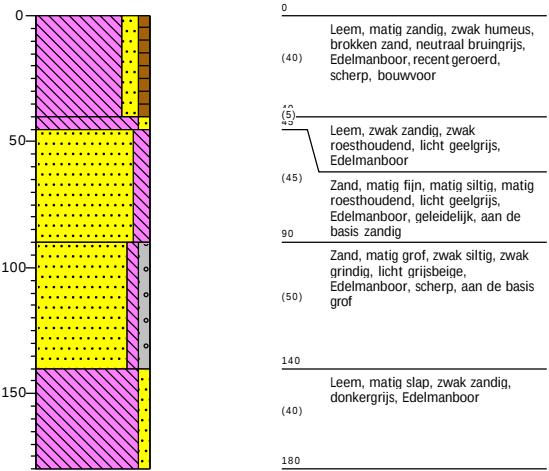
Boring: 036A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247663,16
Y-coördinaat: 476339,38
Maaiveldhoogte: NAP 14,4 m



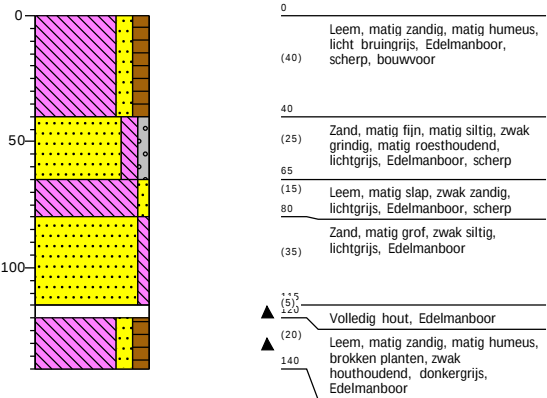
Boring: 037A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247662,37
Y-coördinaat: 476297,87
Maaiveldhoogte: NAP 14,3 m



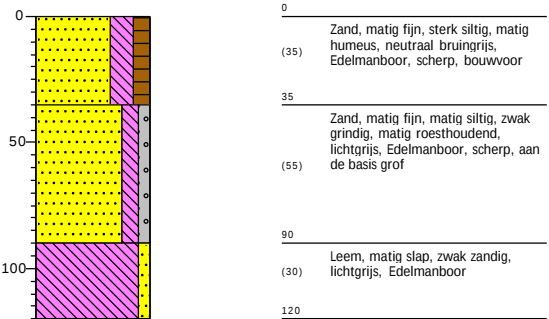
Boring: 038A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247701,48
Y-coördinaat: 475950,31
Maaiveldhoogte: NAP 14,6 m



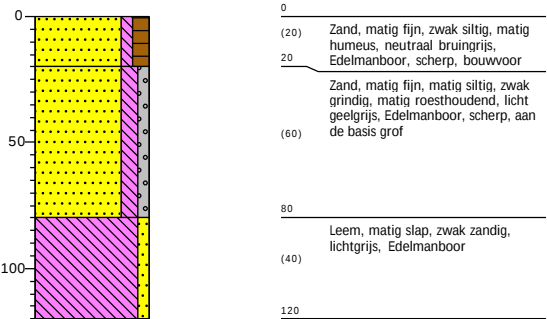
Boring: 039A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247707,65
Y-coördinaat: 475871,21
Maaiveldhoogte: NAP 14,6 m



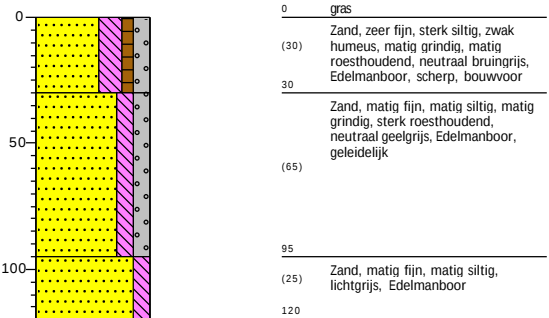
Boring: 040A

Datum: 5-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247712,68
Y-coördinaat: 475811,29
Maaiveldhoogte: NAP 14,6 m



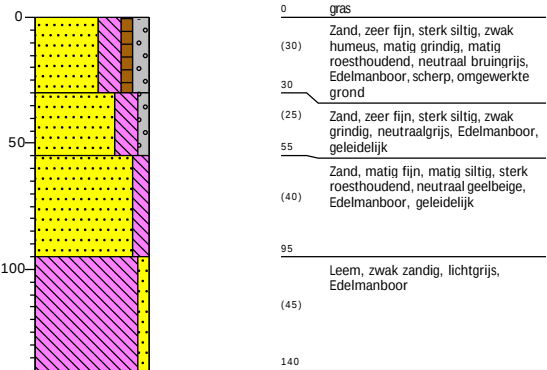
Boring: 041A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247722,51
Y-coördinaat: 475090,58
Maaiveldhoogte: NAP 15,3 m



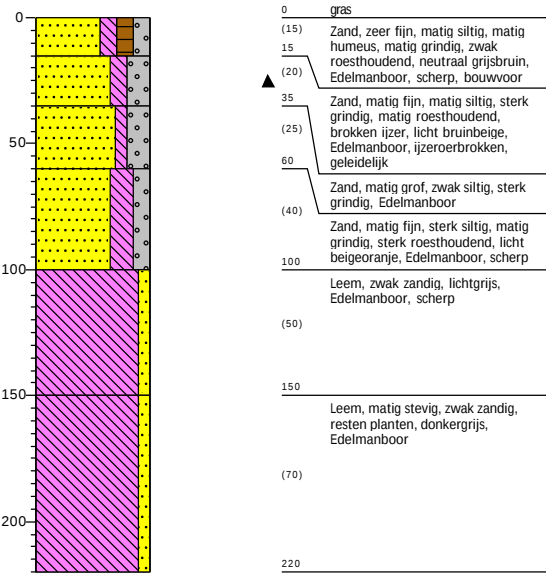
Boring: 042A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247743,55
Y-coördinaat: 475044,34
Maaiveldhoogte: NAP 15,5 m



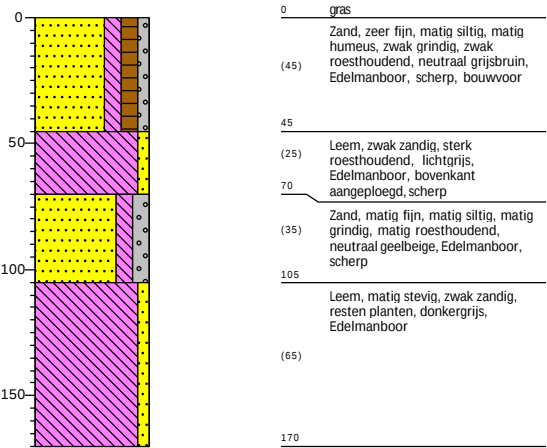
Boring: 043A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247759,13
Y-coördinaat: 475003,05
Maaiveldhoogte: NAP 15,6 m



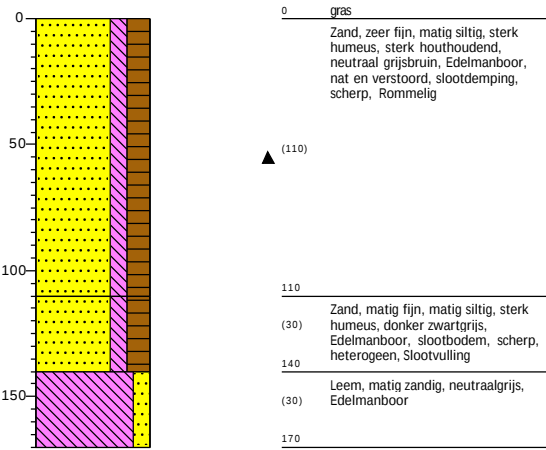
Boring: 044A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247776,72
Y-coördinaat: 474971,41
Maaiveldhoogte: NAP 15,6 m



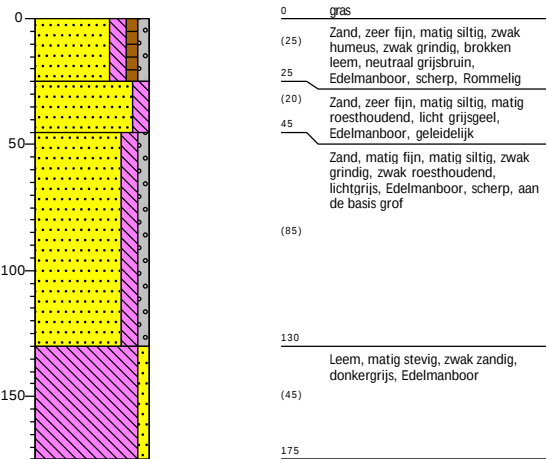
Boring: 045A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247796,46
Y-coördinaat: 474920,79
Maaiveldhoogte: NAP 15,7 m



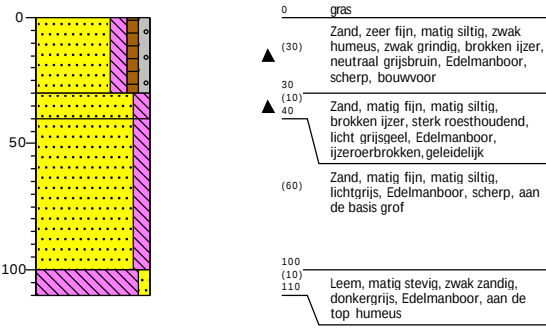
Boring: 046A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247819,97
Y-coördinaat: 474870,60
Maaiveldhoogte: NAP 15,8 m



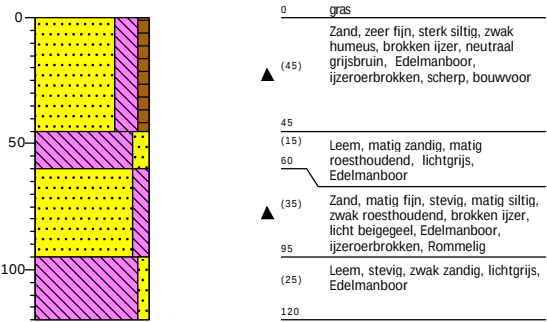
Boring: 047A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247833,68
Y-coördinaat: 474827,15
Maaiveldhoogte: NAP 15,7 m



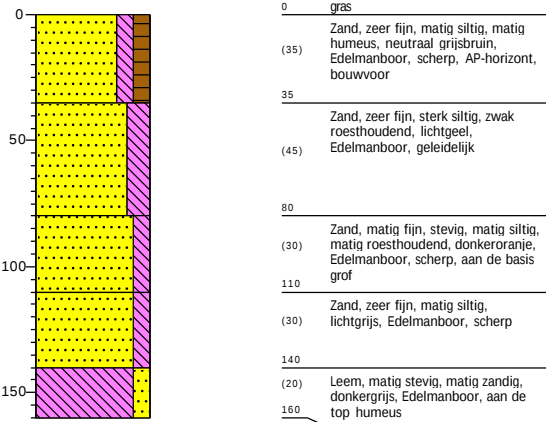
Boring: 048A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247855,01
Y-coördinaat: 474774,68
Maaiveldhoogte: NAP 16 m



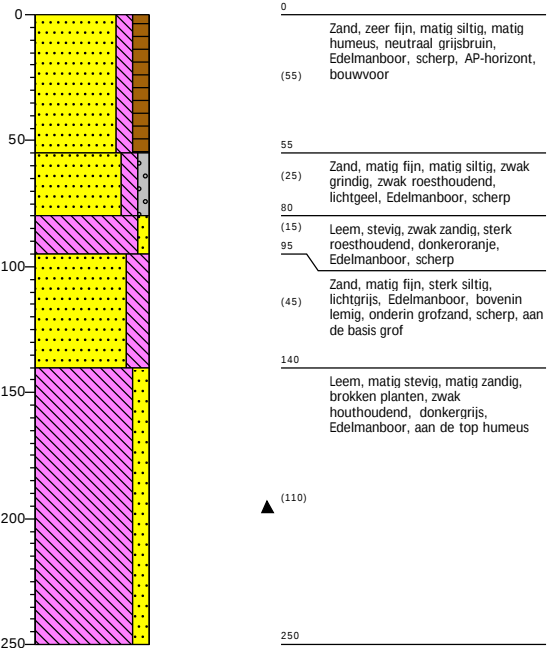
Boring: 049A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247876,30
Y-coördinaat: 474729,49
Maaiveldhoogte: NAP 16,1 m



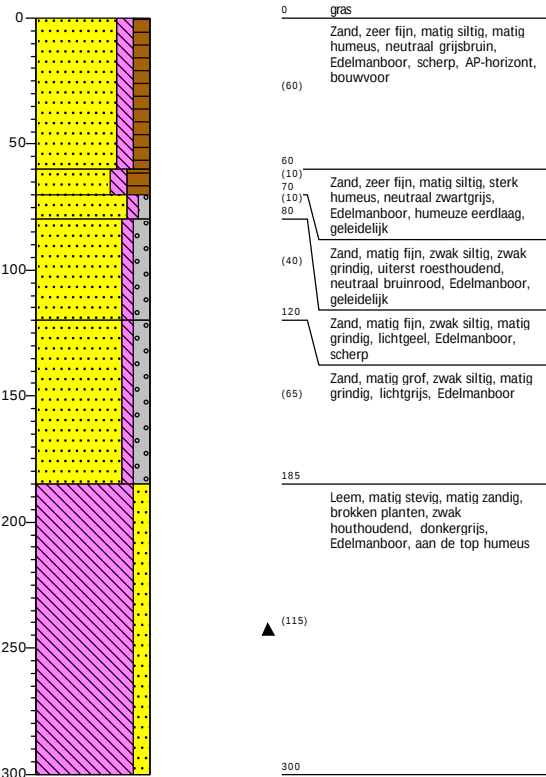
Boring: 050A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247897,10
Y-coördinaat: 474684,59
Maaiveldhoogte: NAP 16,3 m



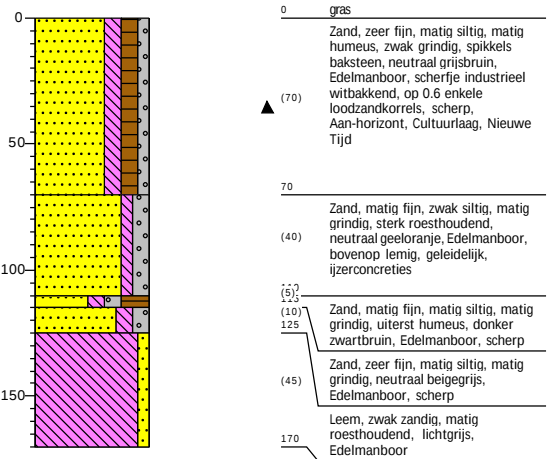
Boring: 050A1

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 247882,12
Y-coördinaat: 474669,57
Maaiveldhoogte: NAP 16,8 m



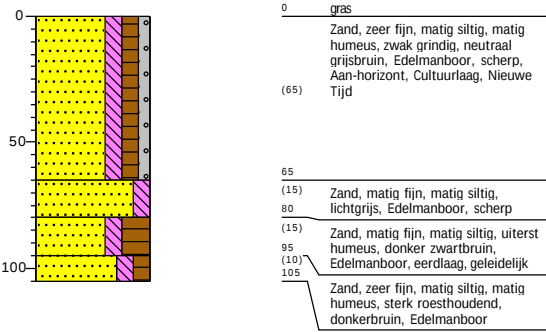
Boring: 051A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248004,44
Y-coördinaat: 474356,16
Maaiveldhoogte: NAP 16,3 m



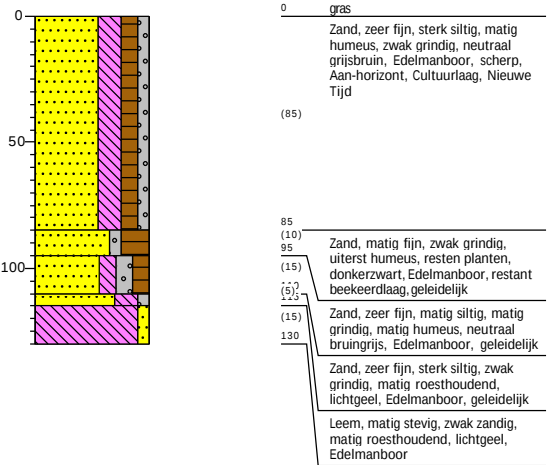
Boring: 051A1

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248032,44
Y-coördinaat: 474332,52
Maaiveldhoogte: NAP 16,7 m



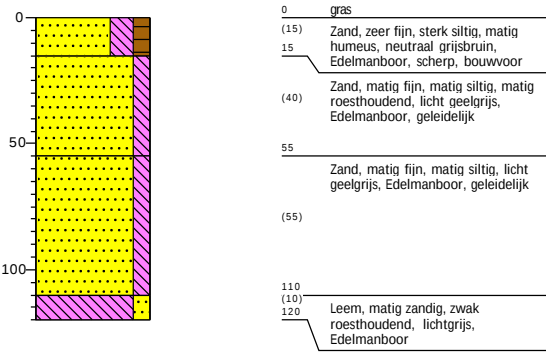
Boring: 052A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248056,22
Y-coördinaat: 474298,17
Maaiveldhoogte: NAP 16,6 m



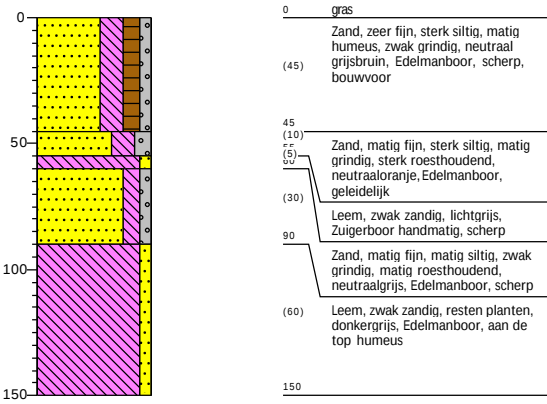
Boring: 053A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248076,03
Y-coördinaat: 474263,62
Maaiveldhoogte: NAP 16,5 m



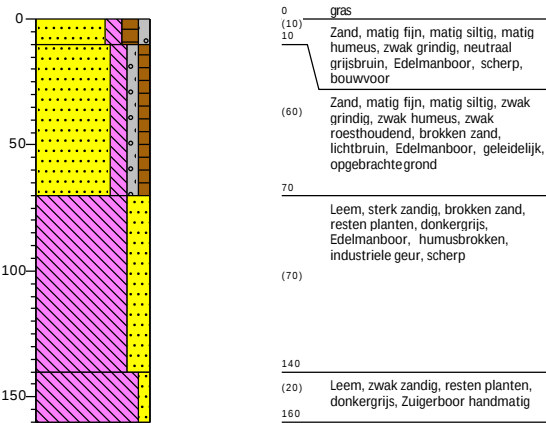
Boring: 054A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248615,92
Y-coördinaat: 474181,09
Maaiveldhoogte: NAP 17,3 m



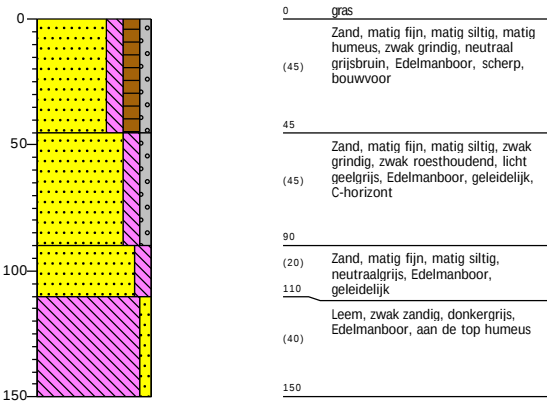
Boring: 055A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248627,43
Y-coördinaat: 474139,27
Maaiveldhoogte: NAP 17,4 m

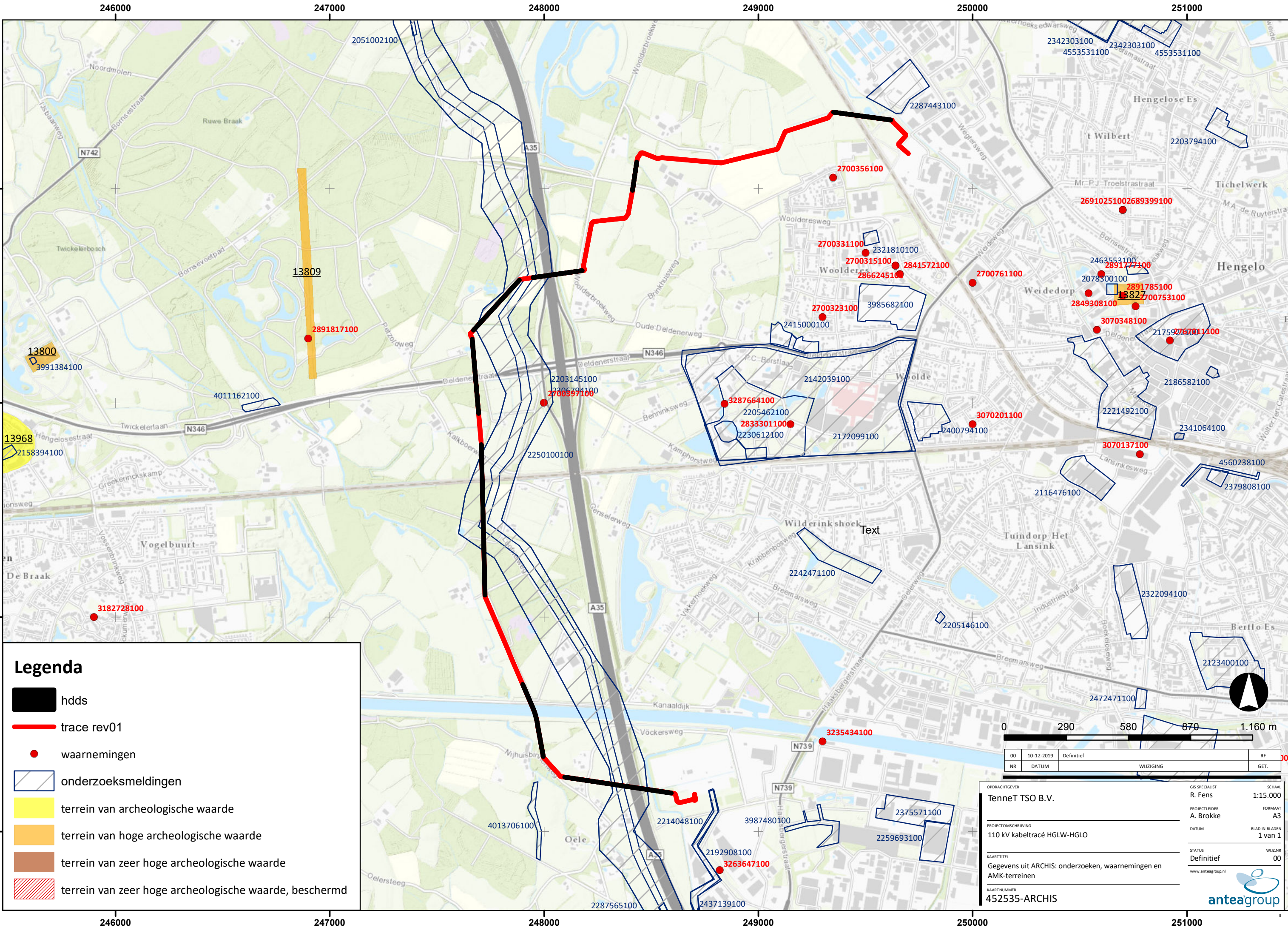


Boring: 056A

Datum: 6-2-2020
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 248669,03
Y-coördinaat: 474150,97
Maaiveldhoogte: NAP 17,2 m

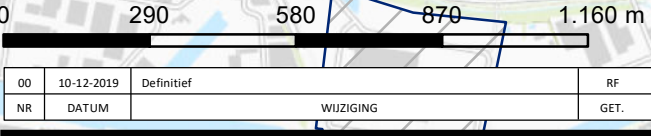


Kaartbijlage



Legenda

- hdds
- trace rev01
- waarnemingen
- onderzoeksmeldingen
- terrein van archeologische waarde
- terrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd



OPDRACHTGEVER

TenneT TSO B.V.

GIS SPECIALIST

R. Fens

PROJECTLEIDER

A. Brokke

DATUM

10-12-2019

KAARTTITEL

Gegevens uit ARCHIS: onderzoeken, waarnemingen en AMK-terreinen

KAARTNUMMER

452535-ARCHIS

SCHAAL

1:15.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

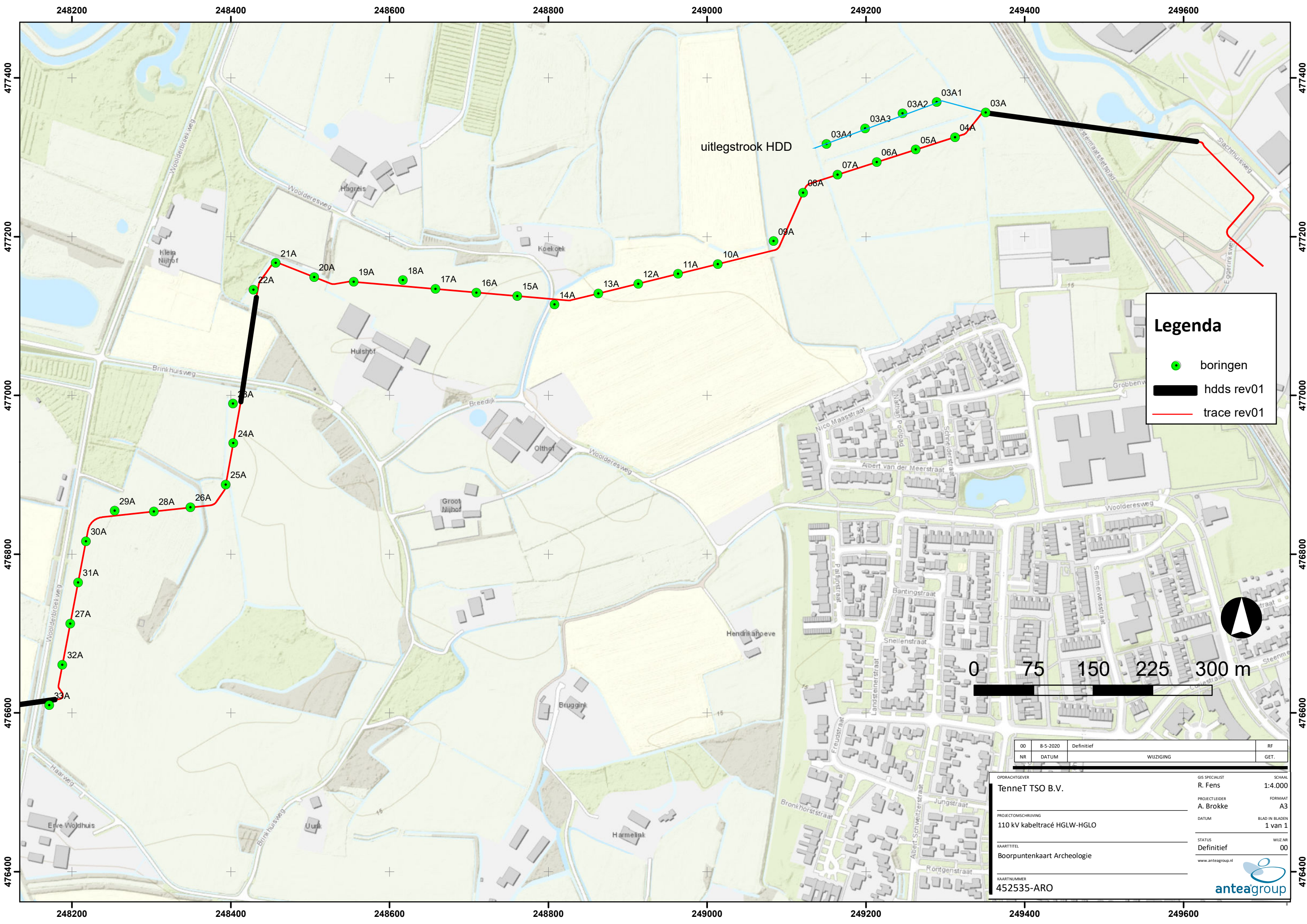
STATUS

Definitief

WIJZNR

00

www.anteagroup.nl



Legenda

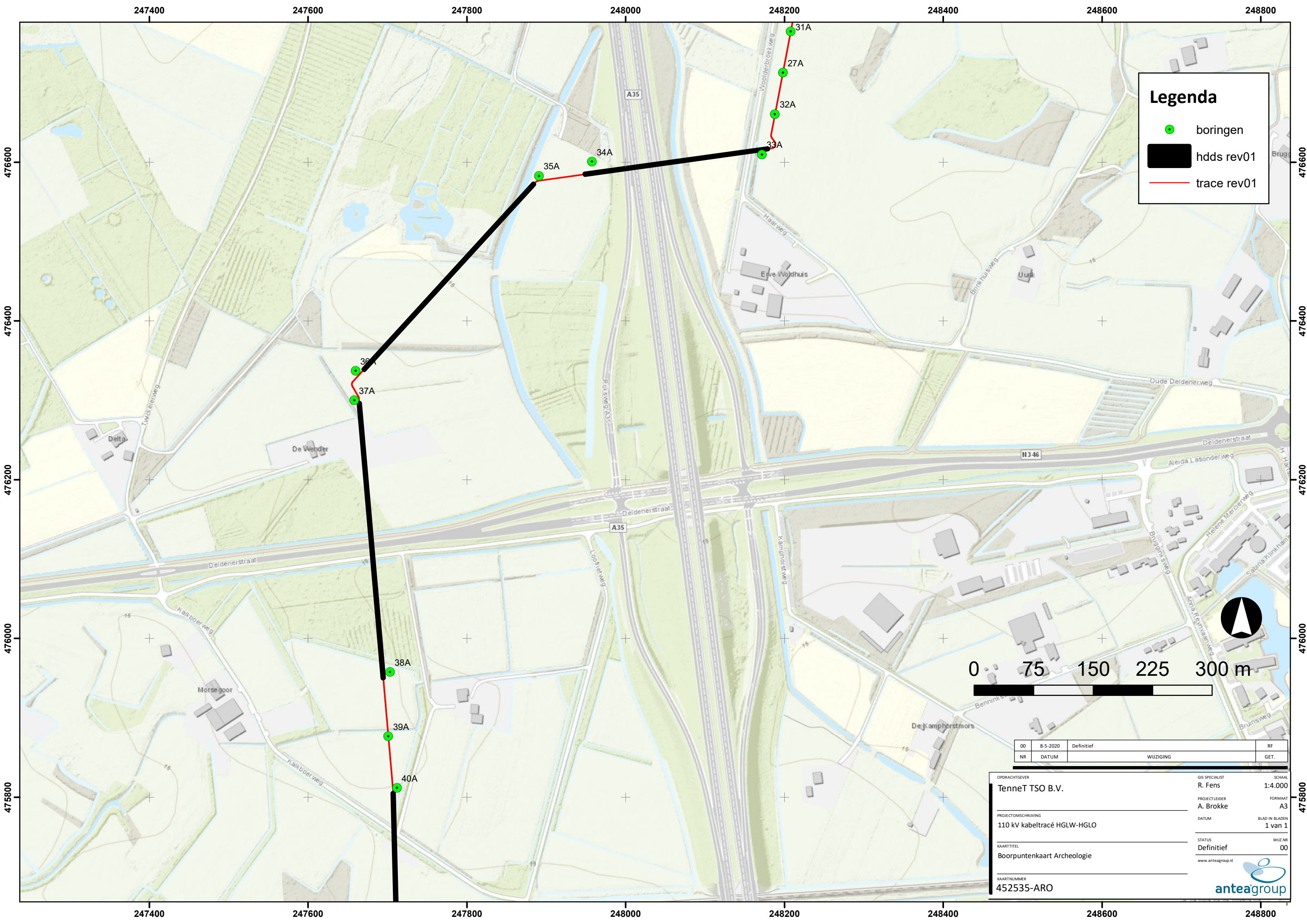
- boringen
- hdds rev01
- trace rev01



00	8-5-2020	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
TenneT TSO B.V.	R. Fens	1:4.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
A. Brokke	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	BLAD IN BLADEN	
110 kV kabeltracé HGLW-HGLO	1 van 1	
DATUM	STATUS	WIJZ.NR
	Definitief	00
KAARTTITEL	www.anteagroup.nl	
Boorpuntenkaart Archeologie		
KAARTNUMMER		
452535-ARO		



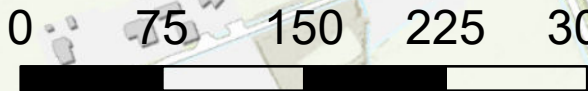


Legenda

boringen

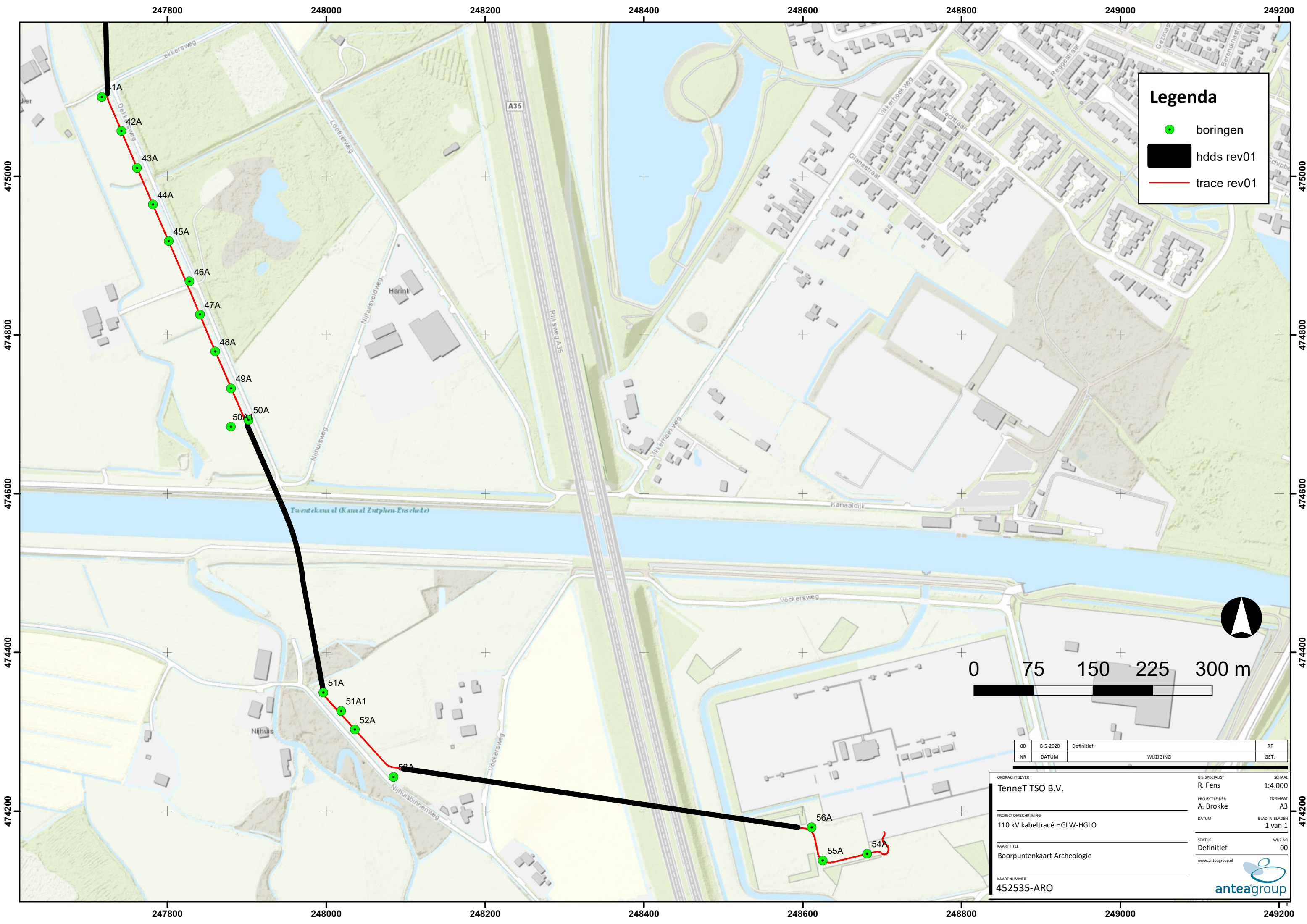
hdds rev01

trace rev01



00	8-5-2020	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
TenneT TSO B.V.	R. Fens	1:4.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
A. Brokke	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
110 kV kabeltracé HGLW-HGLO		1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Boorpuntenkaart Archeologie	Definitief	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
452535-ARO		

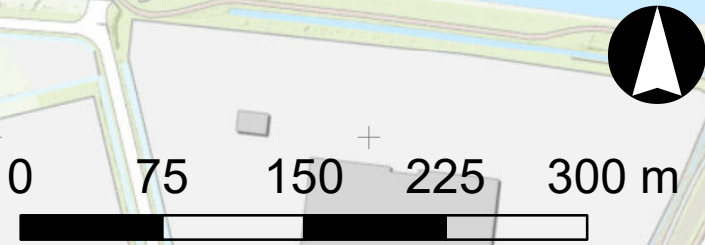


Legenda

boringen

hdds rev01

trace rev01



00	8-5-2020	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
TenneT TSO B.V.

PROJECTLEIDER
A. Brokke

PROJECTOMSCHRIJVING
110 kV kabeltracé HGLW-HGLO

KAARTTITEL
Boorpuntenkaart Archeologie

KAARTNUMMER
452535-ARO

GIS SPECIALIST
R. Fens

DATUM

STATUS
Definitief

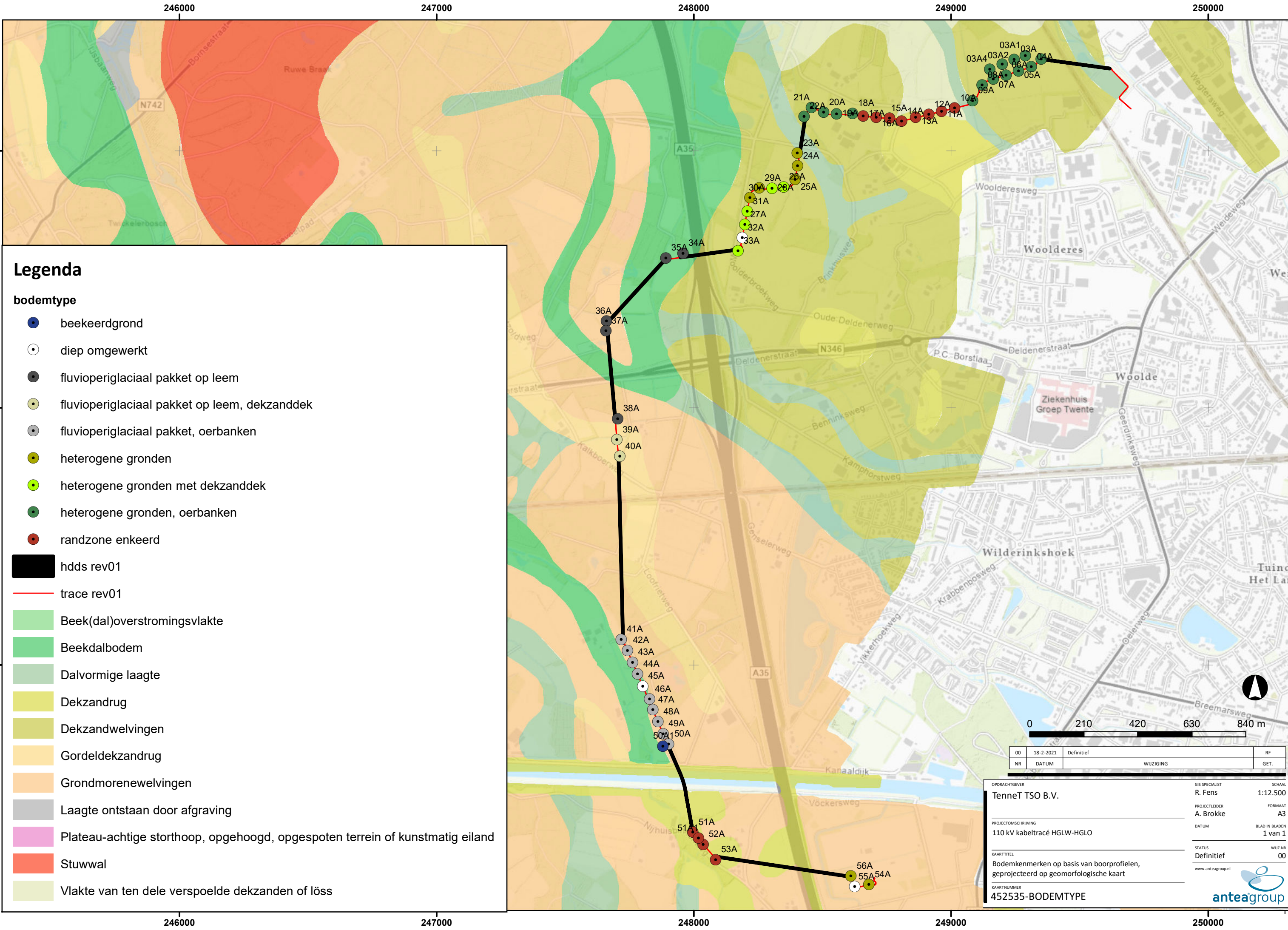
SCHAAL
1:4.000

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZNR
00

www.anteagroup.nl



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 43 13
E. willem.bakker@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2021

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.