



Antea Group Archeologie 2018/179

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

**110 kV kabeltracé Almelo Mosterdpot -Hengelo
Weideweg, deelgebied gemeente Hof van
Twente**

projectnummer 432422
definitief revisie 01
17 september 2019

Antea Group Archeologie 2018/179

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

**110 kV kabeltracé Almelo Mosterdpot -Hengelo Weideweg, deelgebied
gemeente Hof van Twente**

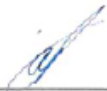
projectnummer 432422
definitief revisie 01
17 september 2019

Auteurs

P.C. Teekens

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Postbus 718
6800 AS Arnhem

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
17-09-19	definitief	A.J. Brokke 	R.S. Neap 

Inhoudsopgave

Blz.

Administratieve gegevens	1
Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Bureauonderzoek	6
2.1 Begrenzing plangebied	6
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	6
2.3 Landschappelijke situatie	7
2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting	9
3 Veldonderzoek	12
3.1 Doel- en vraagstelling	12
3.2 Onderzoekopzet en werkwijze	12
3.3 Resultaten	13
3.3.1 Bodemopbouw	14
3.3.2 Archeologie	17
4 Conclusies en advies	18
4.1 Conclusies	18
4.2 (Selectie)advies	19
Literatuur en geraadpleegde bronnen	23
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaartbijlagen	
432422-S12 t/m –S17	Situatiekaarten met ligging boorpunten
432422-GEOM7 t/m –GEOM9	Boorpunten geprojecteerd op de geomorfologische kaart
432422-BODEM1 t/ -BODEM3	Bodemkwaliteitskaarten

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 432422
OM-nummer 4642656100
Provincie Overijssel
Gemeente Hof van Twente
Plaats Azelo
Toponiem kabeltracé Almelo-Hengelo

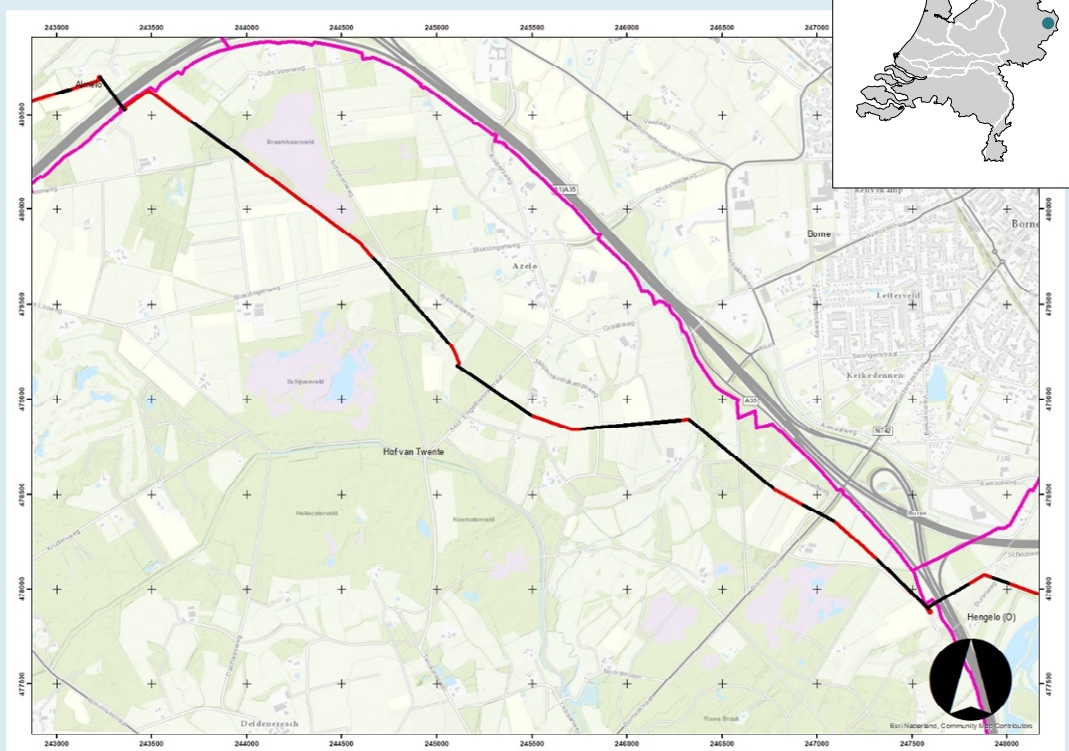
Kaartblad 28G
Coördinaten 243400/480625 247491/478130

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.
Uitvoerder Antea Group

Datum uitvoering oktober 2018/mei-juli 2019
Projectteam A.J. Brokke (projectleider)
P.C. Teekens (senior KNA-prospector)

Vrijgave conform KNA A. Brokke (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag gemeente Hof van Twente
Deskundige Bevoegd gezag Dhr. A. Vissinga, regio-archeoloog Twente (Het Oversticht)

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot Niet van toepassing



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebied (noord gericht maar niet op schaal). Rode lijn = open ontgraving. Zwarte lijn = gestuurde boring. Paarse lijnen = gemeente grenzen.

Samenvatting

In november 2018 en mei-juli 2019 heeft Antea Group in opdracht van TenneT een archeologisch onderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek middels verkennende boringen uitgevoerd in de gemeente Hengelo. Dit conform BRL 4000 en KNA 4.1. Omdat er binnen het tracédeel Harculo-Hengelo diverse knelpunten zijn gesignaleerd die een risico kunnen vormen voor de elektriciteitsvoorziening worden drie nieuwe ondergrondse kabelverbindingen aangelegd die het hoogspanningsnet rond Hengelo moeten verbeteren.¹ Eén van deze kabeltracés zal tussen het 110 kV station Almelo Mosterdpot (AMLM110) en Hengelo Weideweg (HGLW110) worden aangelegd over een afstand van circa 16.234 m. Hiervan zal 8.217 m door middel van open ontgraving worden aangelegd en 8.017 m door middel van gestuurde boringen. Het kabeltracé als geheel zal door drie afzonderlijke gemeentes lopen, namelijk Almelo, Hof van Twente en Hengelo. Dit rapport heeft alleen betrekking op de gemeente Hof van Twente. De overige gemeentes worden in andere rapporten besproken.² In dit kader heeft Antea Group in de periode juli-augustus 2018 een bureauonderzoek uitgevoerd.³ Hieruit is gebleken dat binnen het plangebied in de gemeente Hof van Twente kunnen er binnen het plangebied resten worden aangetroffen uit alle perioden vanaf het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Meer specifiek worden op de Azeler Esch resten uit de (vroeg en midden) ijzertijd en de (laat) Romeinse tijd verwacht alsmede uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Op de dekzandrug Buren-De Haar worden resten verwacht uit het mesolithicum, de vroege bronstijd en de late middeleeuwen. Daarnaast worden uit de middeleeuwen-nieuwe tijd (resten van) een landweer en resten van de havezate Graes. Deze resten worden echter ontzien middels een gestuurde boring.

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat binnen het grootste gedeelte van het plangebied sprake is van een (laaggelegen) gebied met grondmorenewelvingen en –ruggen en/of (ten dele) verspoelde dekzanden. De kans dat hier archeologische vindplaatsen aanwezig zijn wordt laag ingeschat. Ter plaatse van boringen 129, 141, 154, 154a, 155a en 155 is sprake van een dekzandopduiking of –rug één een deels intact podzolprofiel. De kans bestaat dat hier nog sprake is van een (deels intacte) vindplaats. Er zijn evenwel geen archeologische resten tijdens het verkennende booronderzoek aangetroffen.

(Selectie)advies

Op basis van het veldonderzoek kan het onderstaande, 2-delige, (selectie)advies worden geformuleerd:

- Geadviseerd wordt om het grootste gedeelte van het plangebied (vanaf boring 120 – 125, 133 – 140 en 146 – 151 vrij te geven ten gunsten van de voorgenomen ontwikkeling;
- Geadviseerd wordt om voorafgaan aan de werkzaamheden de archeologisch verwachting in het gebied tussen boringen 125 – 132, 140 – 144a en 153a – 155a nader vast te stellen, door middel van het uitvoeren van karterende boringen dan wel een archeologisch proefsleuvenonderzoek. Voor het proefsleuvenonderzoek dient een door de bevoegde overheid beoordeeld en goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld.

Het is overigens aan te bevelen om deze zones middels gestuurde boringen te kruisen waardoor een mogelijke vindplaats wordt ontzien (en vervolgonderzoek niet nodig is).

Het bovenstaande advies is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, in dezen de gemeente Hof van Twente.

De op- en aanmerkingen van de heer Vissinga van Het Oversticht zijn in de huidige rapportage verwerkt en heeft aangegeven zich te kunnen vinden in de bovenstaande adviezen.

¹ Projectsificatie veld- en bodemonderzoeken. Aanleg 110 kV kabelverbindingen Nijverdal-Rijssen, Hengelo/Oele-Hengelo/Weideweg en Hengelo/Weideweg-Almelo/Mosterdpot.

² In voorbereiding.

³ Nater en Brokke, 2018a, 2018b en 2018c.

1 Inleiding

In november 2018 heeft Antea Group in opdracht van TenneT een archeologisch onderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek middels verkennende boringen uitgevoerd in de gemeente Hengelo. Dit conform BRL 4000 en KNA 4.1.

Omdat er binnen het tracédeel Harculo-Hengelo diverse knelpunten zijn gesignaleerd die een risico kunnen vormen voor de elektriciteitsvoorziening worden drie nieuwe ondergrondse kabelverbindingen aangelegd die het hoogspanningsnet rond Hengelo moeten verbeteren.⁴ Eén van deze kabeltracés zal tussen het 110 kV station Almelo Mosterdpot (AMLM110) en Hengelo Weideweg (HGLW110) worden aangelegd over een afstand van circa 16.234 m.

Hiervan zal 8.217 m door middel van open ontgraving worden aangelegd en 8.017 m door middel van gestuurde boringen. Het kabeltracé als geheel zal door drie afzonderlijke gemeentes lopen, namelijk Almelo, Hof van Twente en Hengelo. Dit rapport heeft alleen betrekking op de gemeente Hof van Twente. De overige gemeentes worden in andere rapporten besproken.⁵

Het tracé dat door de gemeente Hof van Twente loopt is 3.726 m lang. Daarvan wordt 2.112 m door open ontgravingen aangelegd. Naar verwachting wordt de sleuf ca. 5 m breed (bovenin 5 m; onderin 1,5 m) en zal er tot een diepte van 2,1 m –mv grond worden ontgraven. Het overige gedeelte van het tracé, 1.614 m, zal worden aangelegd door middel van gestuurde boringen (HDD). Het tracé loopt door verschillende zones met een dubbelbestemming waarde – archeologie, wat inhoudt dat voor (delen van) het plangebied archeologisch (voor)onderzoek verplicht is gesteld. Daar waar de kabel wordt aangelegd door middel van gestuurde boringen is, met uitzondering van het in- en uittredepunt, geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure.

In dit kader heeft Antea Group in de periode juli-augustus 2018 een bureauonderzoek uitgevoerd.⁶ Hieruit is gebleken dat binnen het plangebied in de gemeente Hof van Twente vooral resten kunnen worden verwacht uit de prehistorie en de late middeleeuwen/nieuwe tijd. Voor de gebieden die in open ontgraving worden aangelegd is derhalve geadviseerd om een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uit te voeren. In de onderhavige rapportage worden de resultaten van dit onderzoek gepresenteerd en worden conclusies getrokken en zal een advies worden geformuleerd over hoe om te gaan met eventueel aanwezige kansrijke zones op archeologische waarden binnen dit deel van het plangebied. In totaal gaat het om een tracé lengte van circa 2.112 m in de gemeente Hof van Twente dat middels verkennende boringen in dit onderzoek onderzocht is.

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).

⁴ Projectspecificatie veld- en bodemonderzoeken. Aanleg 110 kV kabelverbindingen Nijverdal-Rijssen, Hengelo/Oele-Hengelo/Weideweg en Hengelo/Weideweg-Almelo/Mosterdpot.

⁵ In voorbereiding.

⁶ Nater en Brokke, 2018a, 2018b en 2018c.

Voor de plaats van het huidige onderzoek wordt verwezen naar bijlage 2. Voor de in de tekst genoemde (archeologische) perioden/dateringen wordt verwezen naar bijlage 1.

2 Bureauonderzoek

Zoals in de inleiding reeds is aangegeven is er in een eerder stadium al een bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.⁷ In het onderstaande volgen enkele noodzakelijke (administratieve) gegevens alsmede het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek. Voor nadere details wordt echter verwezen naar de genoemde rapportage en het PVA.

2.1 Begrenzing plangebied

Het deel van het plangebied in de gemeente Hof van Twente begint ten oosten van de Rijksweg A1, aan de zuidkant van het knooppunt Azelo. Vanaf daar loopt het parallel aan de Arkmansweg, waarna het in zuidoostelijke richting afbuigt bij de zessprong. Daarna loopt het plangebied verder tot het aan de zuidkant van het knooppunt Buren de gemeente Hengelo raakt. Voor de ligging van het plangebied wordt verwezen naar afbeelding 1 alsmede de kaartbijlagen.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

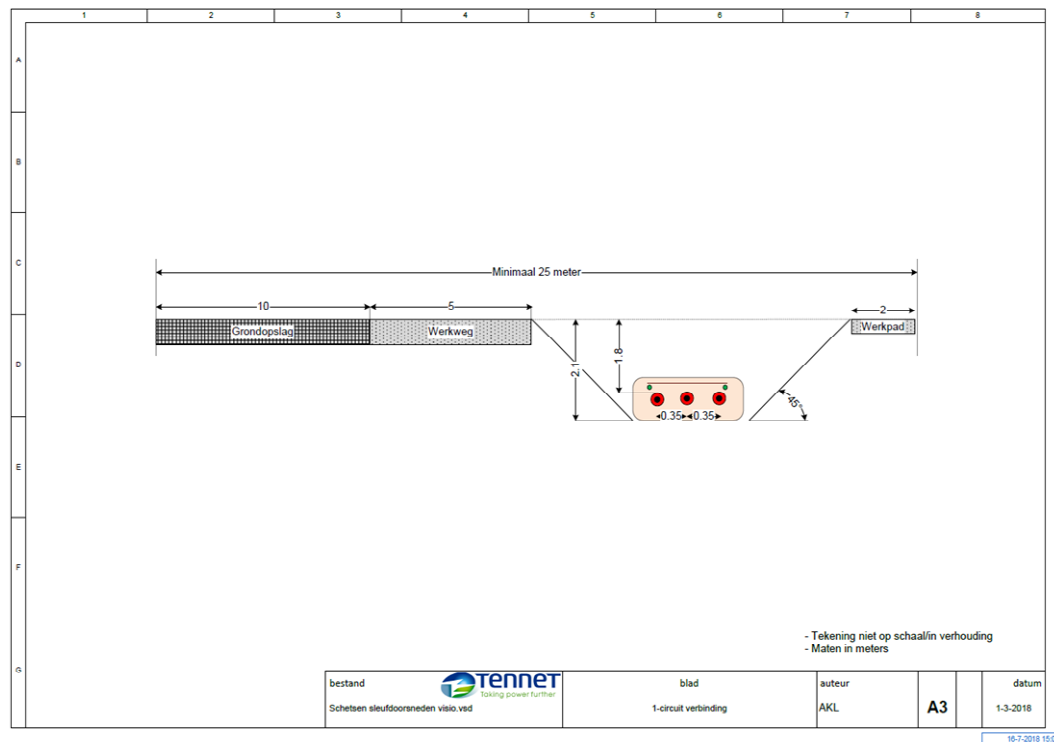
Huidig gebruik plangebied

Het tracé loopt voornamelijk door weide- en akkerland, en kruist op aan aantal plaatsen wegen en sloten.

Consequenties toekomstig gebruik

Een deel van het tracé wordt in open ontgraving aangelegd en een deel door middel van gestuurde boringen. De sleufbreedte van de open ontgraving zal ca. 5 m breed zijn (bovenin 5m; onderin 1,5 m) en er zal tot een diepte van 2,1 m –mv grond worden ontgraven. Het overige gedeelte van het tracé zal worden aangelegd door middel van HDD-boringen. Het gedeelte van het tracé dat onder slootjes door gaat zal door middel van persing worden aangelegd. Voor het in- en uittredepunt van de gestuurde boring zullen putten moeten worden gegraven die naar verwachting 5 bij 5 m groot gaan worden. Daarnaast zullen er verschillende toegangswegen worden gerealiseerd voor het werkverkeer. Naast de sleufbreedte van 5 m wordt een werkstrook van circa 25 m breed aangehouden op plaatsen waar het tracé door weilanden en akkers loopt. Ten behoeve van de werkstrook wordt de bouwvoor (en mogelijk de B-laag hieronder) afgegraven (tot zeker 50 cm – mv). Voor het aanleggen van de 110 kV kabelverbinding wordt dus uitgegaan van een voorlopige werkbreedte van 25 m (afbeelding 2). Langs wegen wordt alleen uitgegaan van alleen de sleufbreedte van 5 m. De hierboven genoemde geplande werkzaamheden kunnen eventueel archeologische resten in de bodem verstoren.

⁷ Nater en Brokke, 2018.

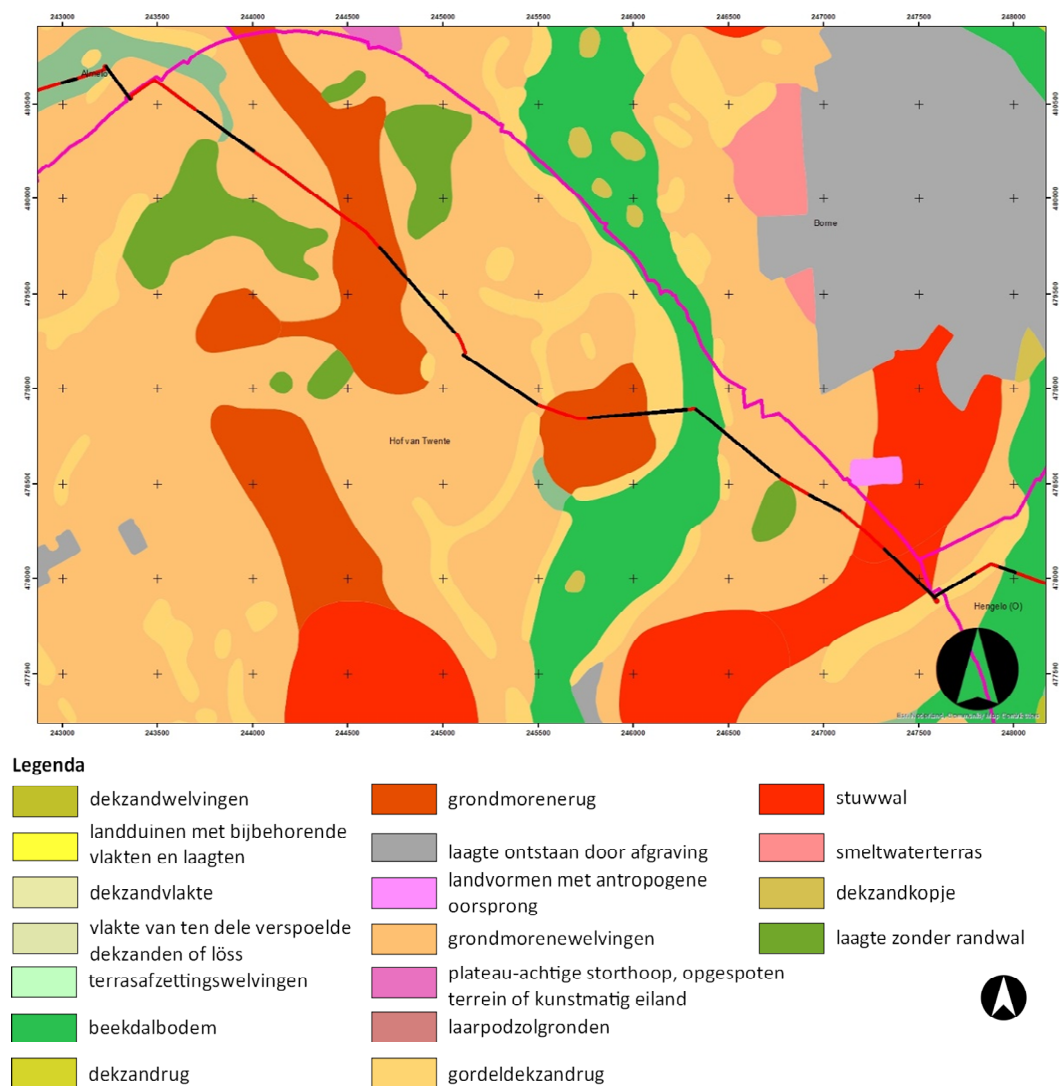


Afbeelding 2. Schematische weergave sleufdoorsnede inclusief ligging/aard werkstrook (werkweg inclusief grondopslag en werkpad) (bron: TenneT).

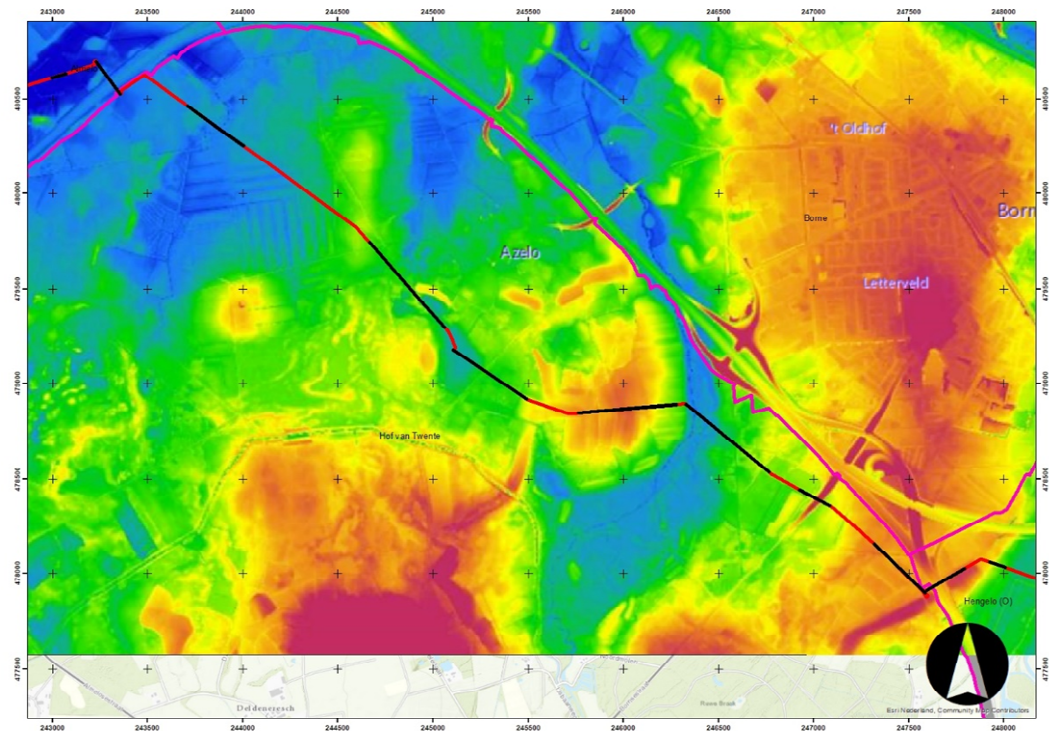
2.3 Landschappelijke situatie

Geomorfologie en AHN

Op de geomorfologische kaart (afbeelding 3) is te zien dat het landschap voornamelijk bestaat uit grondmorenewelvingen, afgewisseld met grondmoreneruggen, een beekdalbodembodem en gordeldekzandruggen. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) zijn de grondmoreneruggen terug te zien als verhogingen in het landschap (afbeelding 4). De beekdalbodembodem is zichtbaar als een verlaging. Het hoogste deel van het plangebied ligt op ongeveer 17 m +NAP, het laagste op 12 m +NAP.



Afbeelding 3. De locatie van het plangebied op de geomorfologische kaart (schaal 1:60.000; bron: archis.cultureelerfgoed.nl). Rode lijn = open ontgraving. Zwarte lijn = gestuurde boring. Paarse lijnen = gemeente grenzen.



Afbeelding 4. De locatie van het plangebied (rode lijn) op het AHN (schaal 1:50.000; bron: ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer). De groene lijnen geven de gemeentegrenzen aan (van links naar rechts: Almelo, Hof van Twente, Borne en Hengelo). De afbeelding is noord gericht maar niet op schaal.

Bodem

Het merendeel van het plangebied is gelegen op veldpodzolgronden. Verder komen er beekkeerdgronden, venige beekdalgronden, leek-/woudeerdgronden, gooreerdgronden en hoge zwarte enkeerdgronden voor binnen het plangebied.

Beekeerdgronden komen meestal voor in beekdalen, op plaatsen waar een wisselende grondwaterstand gold. Veldpodzolgronden komen voor op de lager gelegen gronden, waar relatief hoge grondwaterstanden van toepassing waren. Deze grondwaterstanden zijn ook terug te zien in de grondwatertrappenkaart. Een klein deel van het tracé ligt op hoge zwarte enkeerdgronden. Zwarte enkeerdgronden zijn ontstaan door het gebruik van heideplaggen binnen het potstalsysteem. Voor deze gronden geldt vaak een hoge archeologische verwachting.

2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

Op basis van de onderzoeken die in de omgeving zijn uitgevoerd, kunnen er binnen het plangebied resten worden aangetroffen uit alle perioden vanaf het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Meer specifiek worden op de Azeler Esch resten uit de (vroeg en midden) ijzertijd en de (laat) Romeinse tijd verwacht alsmede uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Op de dekzandrug Buren-De Haar worden resten verwacht uit het mesolithicum, de vroege bronstijd en de late middeleeuwen.

Late middeleeuwen-nieuwe tijd: (resten van) de landweer, resten van de havezate Graes. Deze resten worden echter ontzien middels een gestuurde boring.

Complextype

Uit het paleolithicum tot en met het laat neolithicum kunnen in deze regio resten worden verwacht die samenhangen met de mobiele leefwijze van de mens, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijk (en/of periodiek) werden bewoond. Dergelijke vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen.

Uit de ijzertijd en Romeinse tijd kunnen in oude beekbeddingen depositievondsten voorkomen.

Vanaf het laat neolithicum tot en met de late middeleeuwen/nieuwe tijd kunnen, op de hoger gelegen delen in het landschap resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven. Ook off-site materiaal kan worden verwacht.

Uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd kunnen bovendien resten van de landweer en de havezate worden aangetroffen. Deze resten worden echter ontzien middels een gestuurde boring.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen direct in of onder de moderne bouwvoor verwacht worden. Oudere sporen worden verwacht in de top van de C-horizont en op of in de oude beekbodem.

Locatie

Archeologische resten worden vooral verwacht op de hogere delen van het plangebied: grondmoreneruggen en -welvingen. Ook in de lagere gebieden en beekbeddingen kunnen archeologische vondsten evenwel niet worden uitgesloten.

De landweer: aan de oostkant van het plangebied. De resten worden echter ontzien middels een gestuurde boring.

Resten van de havezate Graes: nabij de Azelerbeek. De resten worden echter ontzien middels een gestuurde boring.

Uiterlijke kenmerken

Paleolithicum tot laat neolithicum: vuursteenverspreiding, indicaties van bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap. Indicaties van kortdurende nederzettingen/kampen: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling en –bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers etc.

Laat neolithicum tot en met late middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spieker, opstallen, schuren), greppels, waterputten (met of zonder houten beschoeiingen) en afvalkuilen.

Tussen het laat neolithicum en de bronstijd/ijzertijd: periodespecifieke wijze van het begraven/cremeren van de doden.

Middeleeuwen en nieuwe tijd: nederzetting- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting, landweer, bebouwingsresten.

Mogelijke verstoringen

Het is mogelijk dat de bodem deels verstoord is geraakt door reeds aanwezige infrastructuur. Overige verstoringen zijn niet bekend binnen het plangebied.

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	6 – 9 november 2018 en mei-juli 2019
Veldteam	P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog), J. Kuit en H. Booij (cultuurtechniek/milieu)
Weersomstandigheden	Zonnig, circa 12 – 18 graden Celsius
Boortype	7/10 cm Edelmanboor, zuigerboor (5 cm)
Methode conform Leidraad SIKB ⁸	N.v.t. (verkennende boringen)
Motivatatie methode	Op basis van het bureauonderzoek worden diverse vindplaatstypen verwacht uit de periode (laat) paleolithicum – nieuwe tijd (veelal beginnend direct onder het maaiveld). De verwachte resten zijn met name te verwachten op de hogere delen in het landschap (dekzandruggen- en/of – welvingen, plaggendekken). Met de gekozen methode – een verkennend booronderzoek bestaande uit

⁸ Tol e.a. 2012

	1 boring om de 50 m op het hart van het kabeltracé, is er niet primair op gericht om archeologische resten aan te treffen (hiervoor is de gehanteerde boordichtheid en -intensiteit te gering), maar is wel uitermate geschikt om 1) de bodemopbouw en 2) de bodemkwaliteit (gaafheid) te bepalen. Met deze methode kan ook goed de aan- of afwezigheid van de dekzandruggen- en/of welvingen, plaggendekken (kansrijke zones) of de lagere delen in het landschap (kansarme zones) worden bepaald. In de lagere delen van het landschap – beekdalen – kunnen losse vondsten uit met name de ijzertijd en Romeinse tijd voorkomen. Zie verder het gespecificeerd verwachtingsmodel)
Aantal boringen	55 (114 – 160, 242, 243, 150a, 151a, 152a, 153a, 154a, 155a) ⁹
Diepte boringen	1,2 à 4,0 m - mv ¹⁰
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	N.v.t. (de boringen zijn daar waar open ontgravingen gepland zijn op het hart van het tracé met een onderlinge afstand van 50 m gezet. Plaatselijk is de tussenafstand kleiner wanneer op korte tracédelen bij het in- en uitredepunt van een gestuurde boring een boring is gezet)
Wijze inmeten boringen	TopCon Hiper GPS
Overige toegepaste methoden	N.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB / NEN 5104
Verzamelmethode archeologische indicatoren	Snijden, brokkelen, doorwoelen en visuele inspectie van de boorkernen
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Bij akkers: redelijk (indien er geen gewas op aanwezig was) Weilanden: slecht (gras)
Omschrijving oppervlaktekartering	In het geval van onbegroeide akkers is het terrein tussen de boringen systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren
Afwijkingen t.o.v. PvA	N.v.t.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 en de situatiekaarten alsmede geomorfologische kaarten in de kaartenbijlage. Daar zijn ook kaarten t.a.v. de bodemkwaliteit (gaafheid) te raadplegen.

⁹ Boringen 114 – 119 konden, vanwege het ontbreken van betredingstoestemming, nog niet worden gezet en dienen in een later stadium alsnog uitgevoerd te worden. Vanwege een tracéwijziging zijn boringen 141 - 144 en 150 – 160 niet meer relevant. Daarnaast zijn hierdoor 6 aanvullende boringen gezet; boringen 150a, 151a, 152a, 153a, 154a en 155a.

¹⁰ Boring 147 kon vanwege puin (puinpad) niet verder dan 0,3 m – mv worden doorgezeten.

3.3.1 Bodemopbouw

Bodemopbouw

De bodemopbouw binnen dit deel van het plangebied wordt, van boven naar beneden, gekenmerkt door de aanwezigheid van een 0,10 à 1,2 m (veelal 0,3 à 0,5 m) dikke bouwvoor of A-horizont bestaande uit matig fijn, matig siltig, zwak tot matig humeus, donkerbruin, soms grindhoudend zand. Vervolgens kunnen verschillende bodemtypen worden onderscheiden:

Bodemtype 1

Onder de hierboven genoemde bouwvoor komt ter plaatse van boringen 120, 123, 127, 130, 135, 136, 139 en 145 een meerlagig pakket matig tot sterk leemhoudend, uiterst siltig, soms grindhoudend zand of matig sterk zandige leem voor. Plaatselijk is het bovenste gedeelte door agrarische activiteiten (ploegen) verstoord.

Volgens de geomorfologische kaarten achteraan dit rapport liggen boringen 120, 123, 127, 130 en 139 in een zone met grondmorenewelvingen. Boringen 135 en 136 liggen volgens deze kaart op een grondmorenerug en boring 145 in een dalvormige laagte.

Bodemtype 2

Ter plaatse van boringen 121, 122, 124, 131, 133, 134, 138, 159 en 160 bevindt zich tussen de bouwvoor en de onderliggende sterk leemhoudend zandlagen dan wel de zandige leem (bodemtype 1), een relatief dun, maar verstoord pakket matig fijn zand. Plaatselijk zijn hierin resten van een podzolprofiel waarneembaar.

Volgens de geomorfologische kaarten achteraan dit rapport liggen boringen 121, 122, 124, 138 en 160 in een zone met grondmorenewelvingen. Boringen 131, 133, 134 en 159 liggen volgens deze kaart op een grondmorenerug.

Bodemtype 3

Ter plaatse van boringen 125, 126, 128, 132, 137, 140, 142, 143, 144, 146, 148 – 153 en 156 – 158, 150a – 155a is een met bodemtype 2 vergelijkbaar bodemprofiel aanwezig; op deze locaties is onder de bouwvoor sprake van een intact pakket matig fijn zand van wisselende dikte (soms is wel de top verstoord en opgenomen in de bouwvoor). Onder deze (deels) intacte C-horizont is opnieuw sprake van sterk tot uiterst siltig, leemhoudend en grindhoudend zand of zandige leem.

Volgens de geomorfologische kaarten achteraan dit rapport liggen boringen 125, 126, 128, 137, 140, 146, 148 – 152, 150a, 151a – 153a in een zone met grondmorenewelvingen. Boringen 132, 142, 143, 144, 153, 156 -158, 154a en 155a liggen volgens deze kaart op een grondmorenerug.

Bodemtype 4

Ter plaatse van boring 129 is onder de bouwvoor sprake van een tweelagig, verstoord zandpakket (tot op een diepte van 0,7 m – mv). Gezien de grijze kleur ervan gaat het hier om de verploegde (A)E-horizont (de uitspoelingshorizont). Vervolgens is hieronder een 0,2 m dikke neutraalbruine zandlaag aanwezig, die als een B-horizont (inspoelingslaag) is geïnterpreteerd. Omdat hieronder echter direct zandige leem aanwezig is, lijkt het ook niet vergezocht om te stellen dat het hier feitelijk om een waterharde C-horizont gaat en niet om een podzol.

Volgens de geomorfologische kaarten achteraan dit rapport ligt boring 129 in een zone met grondmorenewelvingen.

Bodemtype 5

Ter plaatse van boring 141 is onder een 0,15 m dikke betonlaag en een 0,3 m dikke bouwvoor, sprake van een 0,25 m dikke AE-horizont, bestaande uit matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin zand. Vanaf 0,7 tot 1,0 m – mv is daar onder een zwakke B-horizont aanwezig bestaande uit matig fijn, matig siltig, lichtbruin zand. Deze laag gaat geleidelijk over in matig fijn, licht geelbruin zand (de C-horizont).

Volgens de geomorfologische kaarten achteraan dit rapport ligt boring 5 in een zone met grondmorenewelvingen.

Bodemtype 6

Ter plaatse van boringen 154 en 155 is sprake van een met bodemtype 3 en 5 vergelijkbaar bodemprofiel; hier is onder de bouwvoor sprake van een 0,2 m dikke lichtbruine zandlaag die is geïnterpreteerd als een BC-horizont. Hierbij dient te worden opgemerkt dat in de bovengrond resten aanwezig zijn die doen vermoeden dat hier de originele E- en B-horizont zijn opgenomen in de bouwvoor.

Volgens de geomorfologische kaarten achteraan dit rapport liggen boringen 154, 154a, 155a en 155 op een grondmorenerug.

Bodemverstoring

Over het algemeen is de bodemverstoring beperkt gebleven tot de bouwvoor (0,2 à 0,5 m – mv). Plaatselijk is de bodem echter dieper verstoord als gevolg van het agrarisch grondgebruik. Soms lijkt de bodem ook expres dieper te zijn verstoord om de aldaar aanwezige waterharde roestlaag te doorbreken. Voor een overzicht van de verstoringdiepte per boring wordt verwezen naar de onderstaande tabel.

Boorpunt	NAP-hoogte maaiveld (in m)	Verstoringdiepte in m - mv	Opmerking
114a	12,0	0,25	
114b	12,3	0,40	
114c	12,3	0,50	
114	12,4	0,40	
115	12,7	0,50	Tot in C-horizont
116	12,7	0,30	
117	12,8	0,60	
118	12,8	0,25	
119	12,7	0,45	
120	12,9	0,25	
121	13,0	0,80	
122	12,9	0,50	Tot in C-horizont
123	12,8	0,40	
124	12,7	0,60	Tot in C-horizont
125	12,9	0,55	Tot in C-horizont
126	13,2	0,60	
127	13,4	0,60	
128	13,3	0,45	
129	13,6	0,70	Tot op B-horizont (E-horizont is vergraven)
130	13,8	0,60	
131	13,7	0,50	
132	14,1	0,50	Tot in C-horizont
133	14,3	0,50	Tot in C-horizont

134	14,9	0,50	Tot in C-horizont
135	14,9	0,30	
136	14,6	0,50	
137	13,6	0,40	
138	13,2	0,40	Tot in C-horizont
139	13,3	0,20	
140	15,2	0,50	
141	15,7	0,45	
141a	15,7	0,35	Met E- en B-horizont
142	15,3	0,70	
142a	15,8	0,80	
143	15,9	0,55	
143a	16,4	0,55	Met B-horizont
144	16,2	1,50	Tot in C-horizont
144a	16,6	0,75	
145	14,2	0,95	
145a	14,6	0,80	
146	14,9	0,50	
147	14,9	Min. 0,30	Gestaakt op puin (puinpad)
148	14,8	0,50	
149	15,2	0,35	
150	15,2	0,60	
151	15,5	0,30	
151a	15,7	0,30	
152	15,8	0,60	
152a	15,6	0,60	
153	16,3	0,50	Incl. verstoorde B-horizont
153a	16,0	0,50	
154	16,5	0,50	Tot op BC-horizont
154a	16,5	0,50	
155	16,6	0,50	Tot op BC-horizont
155a	17,0	0,50	
156	16,9	0,70	Incl. verstoorde B-horizont
157	17,0	0,55	Incl. verstoorde B-horizont
158	16,8	0,30	
159	16,7	0,55	Incl. verstoorde B-horizont
160	17,0	0,30	
242	17,8	0,85	
243	17,4	1,00	

Tabel 1. Verstoringdiepte in m – mv per boorpunt.

Interpretatie

De matig tot uiterst siltige, leemhoudende en soms grindhoudend zandlagen alsmede de zandige leem die bijna overal in de ondergrond aanwezig is, zijn geïnterpreteerd als grondmorenewelvingen en/of -ruggen. Deze afzettingen ter plaatse van boringen 149 – 160 kunnen als stuwwalafzettingen worden geïnterpreteerd. Volgens de geomorfologische kaart achteraan dit rapport gaat het om grondmorenewelvingen en een grondmorenerug.

Het matig fijne, matig siltige zand dat ter plaatse van boringen 121, 122, 124 – 126, 128, 129, 131 – 134, 137, 138, 140 – 144, 146, 148 – 158, 150a – 155a en 160 is aangetroffen, kan worden geïnterpreteerd als pleistoceen dekzand. Plaatselijk lijkt het te gaan om een (afgetopte) dekzandrug- of opduiking. Veelal gaat het echter om (ten dele) verspoelde dekzanden. Volgens

de geomorfologische kaart achteraan dit rapport gaat het om grondmorenewelvingen en een grondmorenerug (afgedekt door dekzand).

Over het algemeen is geen sprake van een intact bodemprofiel. Alleen ter plaatse van boringen 129, 141, 154 en 155 is nog een (deels) intact podzolprofiel aanwezig. Op deze locaties kunnen nog dieper ingegraven sporen aanwezig zijn. Ter plaatse van boring 141 is zelf nog een (iets vermengde E-horizont aanwezig. Hier kunnen ook nog (deels intacte) vuursteenstrooiingen aanwezig zijn. Voor de overige locaties lijkt de kans op de aanwezigheid van een intacte vindplaats bij nader inzien laag te zijn.

3.3.2 Archeologie

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.

Echter de kans op de aanwezigheid van resten uit de steentijd wordt, gezien de afwezigheid van een (deels) intact podzolprofiel laag ingeschat. Wel kunnen hier nog dieper ingegraven sporen aanwezig zijn. Ter plaatse van de (mogelijke) dekzandrug ter hoogte van boringen 129, 141, 154 en 155 kunnen zeker nog wel dieper ingegraven sporen of zelfs vuursteenstrooiingen aanwezig zijn (die doorgaans niet middels een booronderzoek opgespoord kunnen worden).

Archeologische resten uit de ijzertijd/Romeinse tijd kunnen, in de vorm van depositiegiften, worden verwacht in beekafzettingen. Overal is echter sprake van zandige leem of lemig zand, waarin dergelijke resten slecht bewaard blijven. Intacte (rest)veenlagen zijn nergens aangetroffen. Ook zijn nergens (intacte) vegetatielagen aangetroffen. De kans op dergelijke resten wordt dan ook laag ingeschat.

Daarnaast werden resten uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd verwacht die met name te relateren zijn aan het agrarisch gebruik van het gebied. Hiervoor zijn echter nergens aanwijzingen gevonden.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit paragraaf 3.1. als volgt worden beantwoord:

1. Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

Binnen het grootste gedeelte van het plangebied is sprake van een meerlagig pakket grondmorene (grondmorenewelvingen en/of –ruggen en plaatselijk stuwwalafzettingen). Plaatselijk is hier pleistoceen dekzand aanwezig. Over het algemeen gaat het om een vrij dun, plaatselijk verspoeld, dekzandpakket. Op een aantal locaties is echter een dikker pakket aanwezig; hier kan gesproken worden van een dekzandopduiking of –rug. Deze zijn echter vaak door ploegen aangetast, getuige de aanwezigheid van resten van de oorspronkelijk aanwezige podzol-horizonten in de bovengrond. In het grootste deel van het plangebied is geen sprake van een intact bodemprofiel. Alleen ter plaatse van boringen 129, 141, 141a, 143a, 154, 155a en 155 is nog een (deels) intact podzolprofiel aanwezig. Op deze locaties kunnen nog dieper ingegraven sporen aanwezig zijn. Ter plaatse van boring 141 is zelf nog een (iets vermengde E-horizont aanwezig. Over het algemeen is de bodemverstoring beperkt gebleven tot de bouwvoor (0,2 à 0,5 m – mv). Plaatselijk is de bodem echter dieper verstoord als gevolg van het agrarisch grondgebruik. Soms lijkt de bodem ook expres dieper te zijn verstoord om de aldaar aanwezige waterharde roestlaag te doorbreken. Voor een overzicht van de verstoringdiepte per boring wordt verwezen naar tabel 1.

2. 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 zijn geen aanwijzingen gevonden om een (intacte) vindplaats te veronderstellen. De kans hierop wordt voor het grootste gedeelte van het plangebied laag ingeschat. Alleen ter plaatse van de (mogelijke) dekzandrug ter hoogte van boringen 129, 141, 154, 154a, 155a en 155 kunnen nog dieper ingegraven sporen of zelfs vuursteenstrooiingen aanwezig zijn (die doorgaans niet middels een booronderzoek opgespoord kunnen worden).

3. Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?

Niet van toepassing (er zijn geen (intacte) archeologische lagen aangetroffen).

4. Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

5. In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?

Aangezien de kans laag wordt ingeschat dat zich in het grootste gedeelte van het plangebied een vindplaats kan bevinden, vormen de voorgenomen bodemingrepen hier geen bedreiging. De geplande bodemingrepen kunnen echter een eventuele vindplaats ter hoogte van boringen 129, 141, 154 en 155 wel degelijk verstoren.

6. Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Als de leiding ter hoogte van boringen 141, 154, 154a, 155a en 155 niet in open ontgraving maar middels een gestuurde boring (HDD) wordt aangelegd, zal de verstoring tot een minimum beperkt worden.

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

Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de aanwezigheid van (met name) archeologische resten uit de periode paleolithicum – neolithicum en de periode neolithicum – late middeleeuwen/nieuwe tijd op de hoger gelegen delen van het landschap (dekzandopduikingen –en ruggen, hogere delen van het stuwwallenlandschap).

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat binnen het grootste gedeelte van het plangebied sprake is van een (laaggelegen) gebied met grondmorenewelvingen en –ruggen en/of (ten dele) verspoelde dekzanden. De kans dat hier archeologische vindplaatsen aanwezig zijn wordt laag ingeschat. Ter plaatse van boringen 129, 141, 154, 154a, 155a en 155 is sprake van een dekzandopduiking of –rug één een deels intact podzolprofiel. De kans bestaat dat hier nog sprake is van een (deels intacte) vindplaats. Er zijn evenwel geen archeologische resten tijdens het verkennende booronderzoek aangetroffen.

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

Zie hiervoor paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van het veldonderzoek kan het onderstaande, 2-delige, (selectie)advies worden geformuleerd:

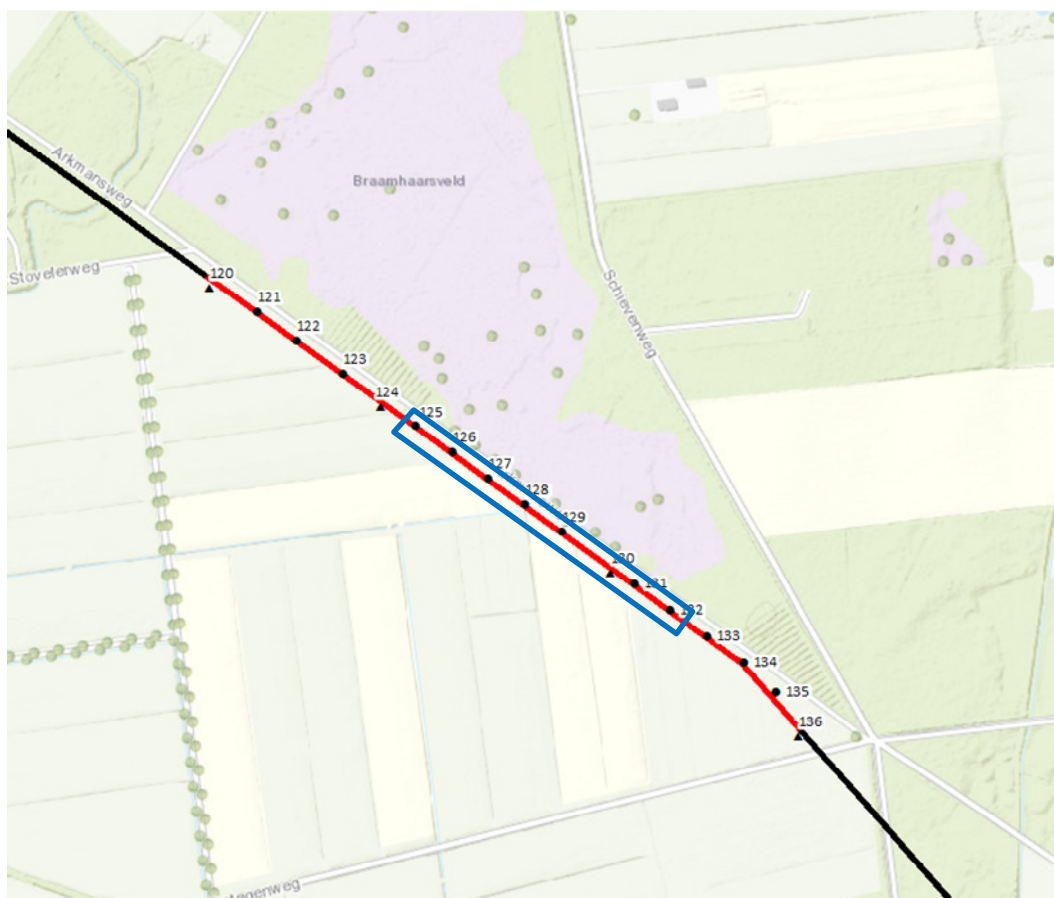
- Geadviseerd wordt om het grootste gedeelte van het plangebied (vanaf boring 120 – 125, 133 – 140 en 146 – 151 vrij te geven ten gunsten van de voorgenomen ontwikkeling;
- Geadviseerd wordt om voorafgaan aan de werkzaamheden de archeologisch verwachting in het gebied tussen boringen 125 – 132, 140 – 144a en 153a – 155a nader vast te stellen, door middel van het uitvoeren van karterende boringen dan wel een archeologisch proefsleuvenonderzoek. Voor het proefsleuvenonderzoek dient een door de bevoegde overheid beoordeeld en goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld.

Het is overigens aan te bevelen om deze zones middels gestuurde boringen te kruisen waardoor een mogelijke vindplaats wordt ontzien (en vervolgonderzoek niet nodig is).

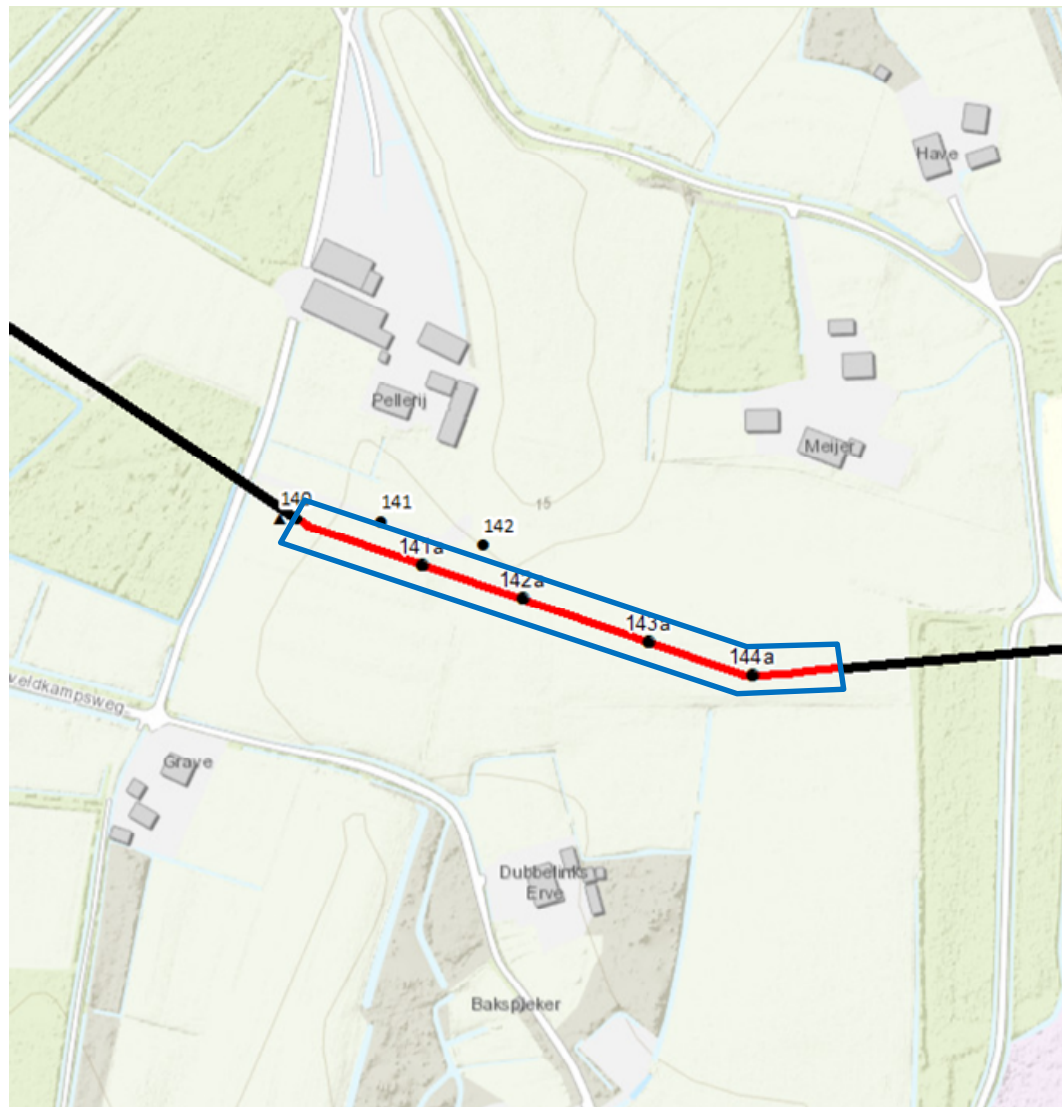
Voor een visuele weergave van het bovenstaande advies wordt verwezen naar de onderstaande afbeeldingen.

Het bovenstaande advies is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, in dezen de gemeente Hof van Twente.

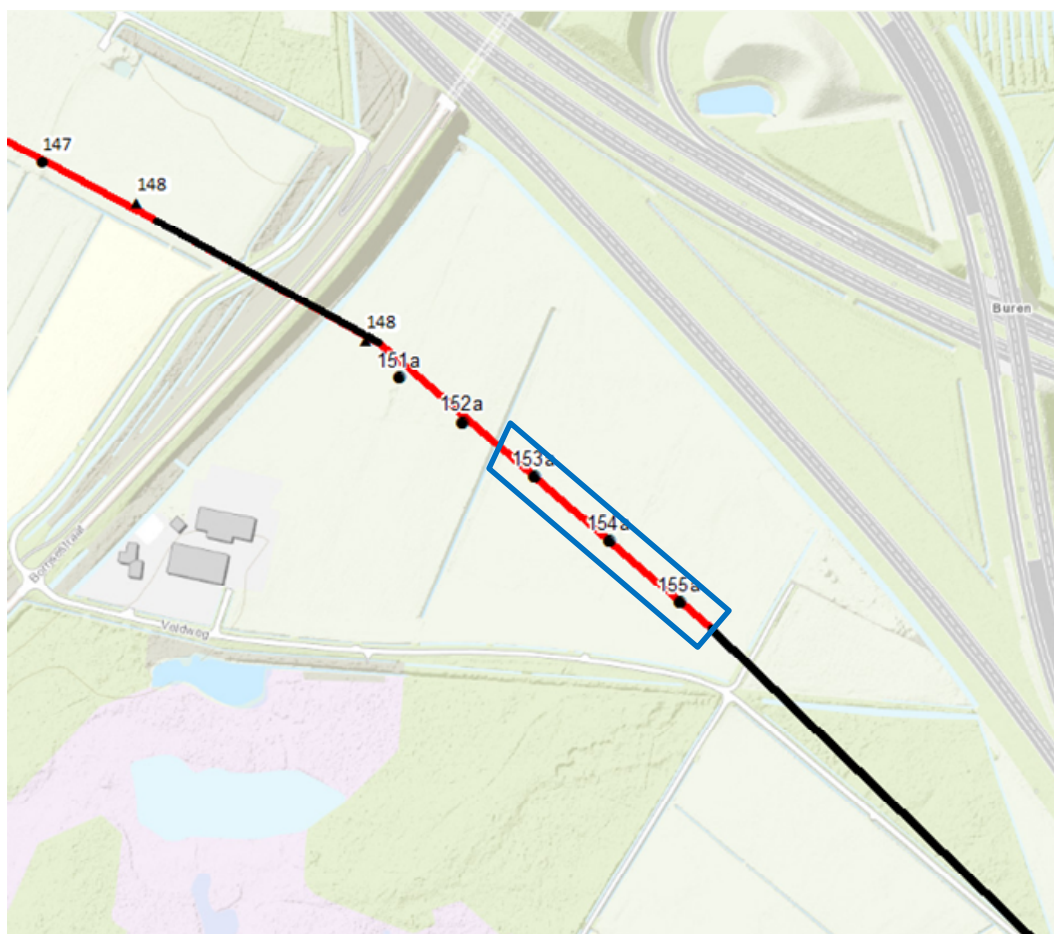
De op- en aanmerkingen van de heer Vissinga van Het Oversticht zijn in de huidige rapportage verwerkt en heeft aangegeven zich te kunnen vinden in de bovenstaande adviezen.



Afbeelding 5. Aanbevelingszone (blauw kader) tussen boringen 125 en 132. Ontzien middels HDD en anders karterende boringen of proefsleuvenonderzoek.



Afbeelding 6. Aanbevelingszone (blauw kader) tussen boringen 140 en 144a. Ontzien middels HDD en anders karterende boringen of proefsleuvenonderzoek.



Afbeelding 7. Aanbevelingszone (blauw kader) tussen boringen 153a en 155. Ontzien middels HDD en anders karterende boringen of proefsleuvenonderzoek.

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 gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Heerenveen, september 2019

Literatuur en geraadpleegde bronnen

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

Nater, C.I. en A.J. Brokke, 2018a: *Bureauonderzoek. 110 kV kabeltracé Almelo-Hengelo, deelgebied gemeente Hof van Twente*. Antea Group Archeologie 2018/123. Antea Group, Heerenveen/Oosterhout.

Nater, C.I. en A.J. Brokke, 2018b: *Bureauonderzoek. 110 kV kabeltracé Almelo-Hengelo, deelgebied gemeente Almelo*. Antea Group Archeologie 2018/121. Antea Group, Heerenveen/Oosterhout.

Nater, C.I. en A.J. Brokke, 2018: *Bureauonderzoek. 110 kV kabeltracé Almelo-Hengelo, deelgebied gemeente Borne en Hengelo*. Antea Group Archeologie 2018/125. Antea Group, Heerenveen/Oosterhout.

Teekens, P.C., 2018: *Plan van Aanpak. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen. 110 kV kabeltracé Almelo-Hengelo; deelgebied gemeente Hof van Twente*. Antea Group, Heerenveen.

Kaarten

- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Bijlage 1: Archeologische perioden

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.

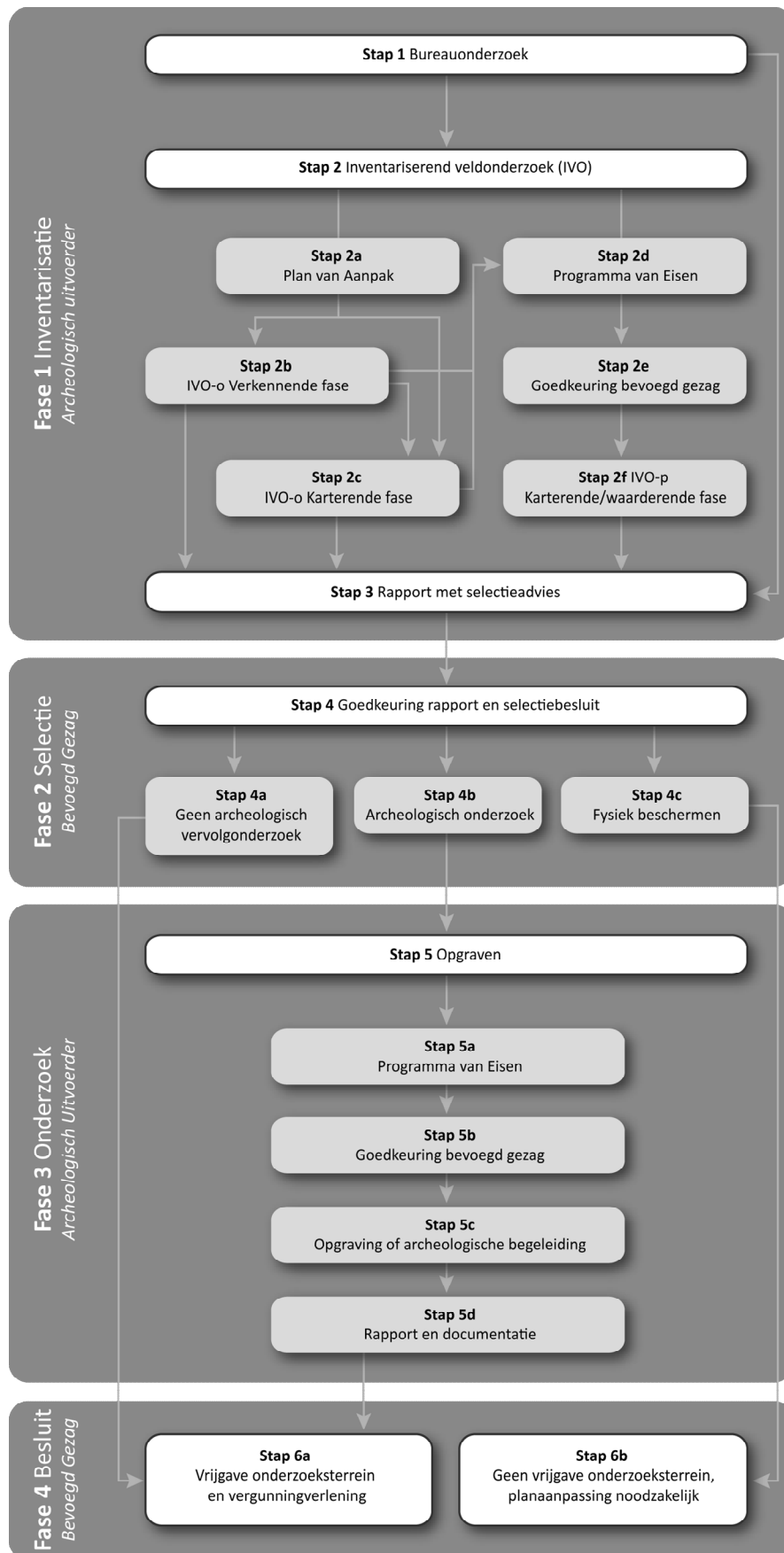
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. 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**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



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

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

zand

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

veen

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

overig

▲	bijzonder bestanddeel
◄	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
≡	grondwaterstand
◆	Gemiddeld laagste grondwaterstand

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

	slib
--	------

	water
--	-------

Projectnr. 432422-2

Boring: 114

Datum: 7-5-2019

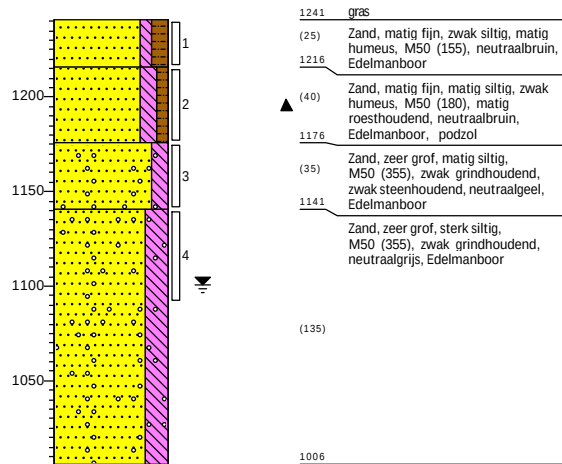
GWS (cm -mv): 140

Boormeester: Jaap Kuit

X-coördinaat: 243489,60

Y-coördinaat: 480614,55

Maaiveldhoogte: NAP 12,41 m

**Boring: 115**

Datum: 7-5-2019

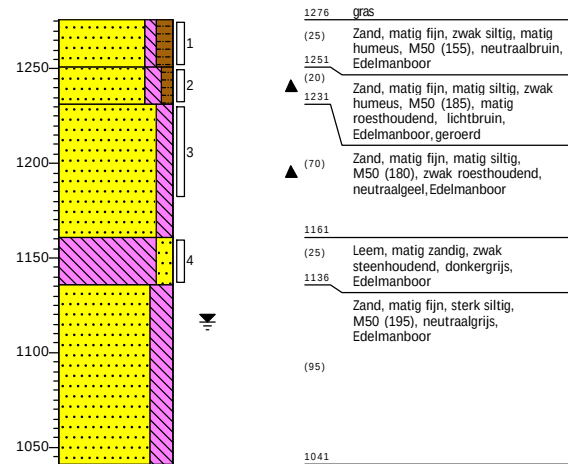
GWS (cm -mv): 160

Boormeester: Jaap Kuit

X-coördinaat: 243537,44

Y-coördinaat: 480580,43

Maaiveldhoogte: NAP 12,76 m

**Boring: 116**

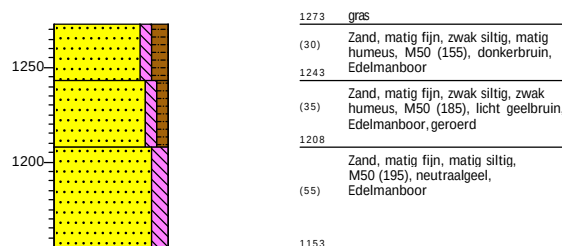
Datum: 7-5-2019

Boormeester: Jaap Kuit

X-coördinaat: 243577,50

Y-coördinaat: 480549,93

Maaiveldhoogte: NAP 12,73 m

**Boring: 117**

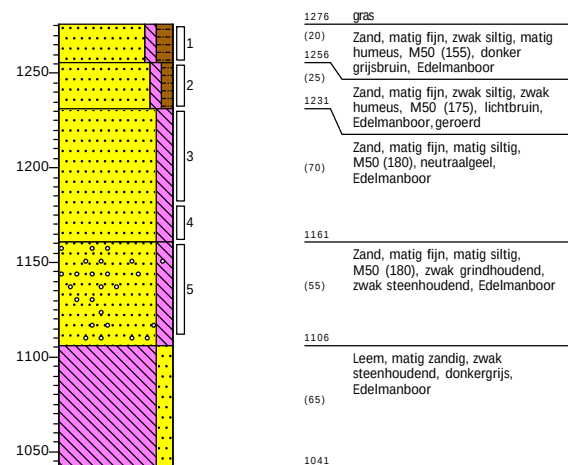
Datum: 7-5-2019

Boormeester: Jaap Kuit

X-coördinaat: 243617,20

Y-coördinaat: 480519,53

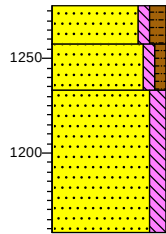
Maaiveldhoogte: NAP 12,76 m



Projectnr. 432422-2

Boring: 118

Datum: 7-5-2019
 Boormeester: Jaap Kuit
 X-coördinaat: 243656,34
 Y-coördinaat: 480489,12
 Maaiveldhoogte: NAP 12,78 m

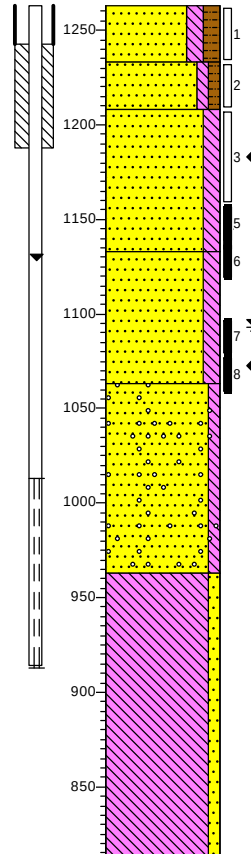


1278	gras
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, M50 (155), donkerbruin, Edelmanboor
1258	
(25)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, M50 (185), licht geelbruin, Edelmanboor, geroerd
1233	
(75)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), neutraal grijsgeel, Edelmanboor
1158	

Boring: 119

Datum: 7-5-2019
 Boormeester: Jaap Kuit
 X-coördinaat: 243697,38
 Y-coördinaat: 480456,55
 Maaiveldhoogte: NAP 12,63 m

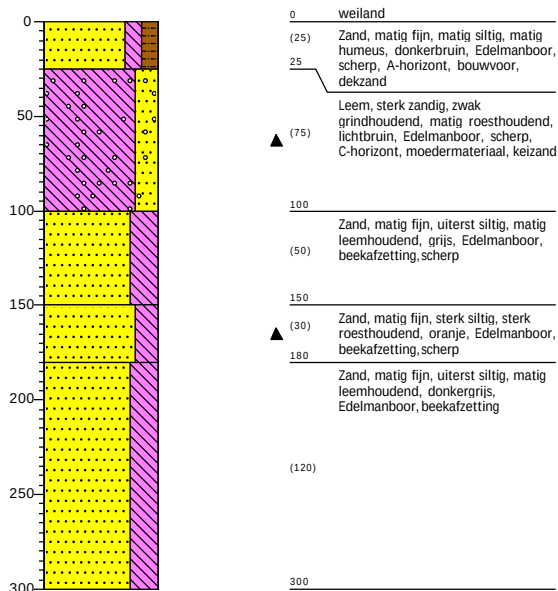
GWS (cm - mv): 170
 GHG (cm - mv): 80
 GLG (cm - mv): 190



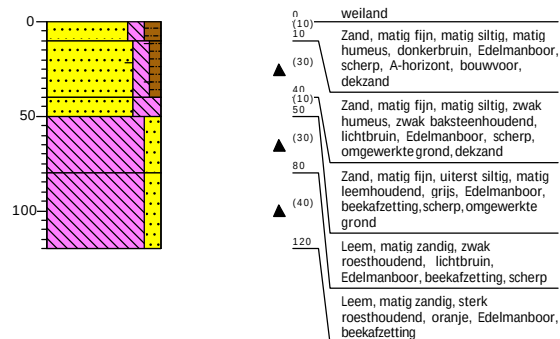
1263	gras
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, M50 (180), K-waarde: 0,4, donkerbruin, Edelmanboor
1233	
(25)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, M50 (180), K-waarde: 0,8, licht grijsbruin, Edelmanboor
1208	
(75)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (195), K-waarde: 2, neutraalgeel, Edelmanboor
1133	
(70)	Zand, matig grof, matig siltig, M50 (255), zwak steenhoudend, K-waarde: 2,5, donkergrijs, Edelmanboor
1063	
(100)	Zand, uiterst grof, zwak siltig, M50 (655), zwak grindhoudend, K-waarde: 15, neutraalgrijs, Edelmanboor
963	
(150)	Leem, vast, zwak zandig, K-waarde: 0,05, donker zwartgrijs, Edelmanboor
813	

Boring: 120

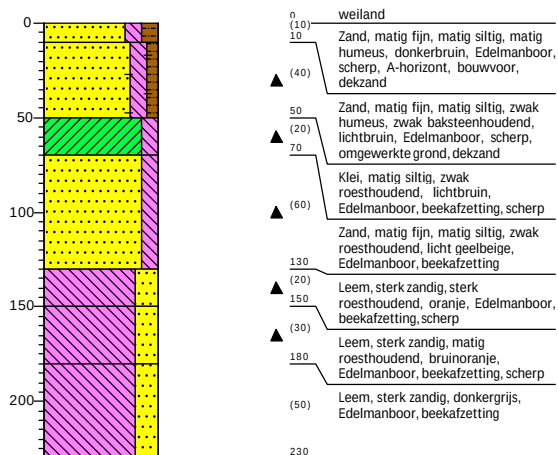
Datum: 6-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244007,50
 Y-coördinaat: 480237,84
 Maaiveldhoogte: NAP 12,9 m

**Boring: 121**

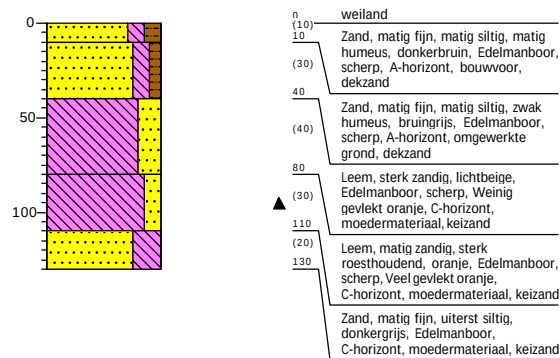
Datum: 6-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244061,30
 Y-coördinaat: 480211,26
 Maaiveldhoogte: NAP 13 m

**Boring: 122**

Datum: 6-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244105,05
 Y-coördinaat: 480179,66
 Maaiveldhoogte: NAP 12,9 m

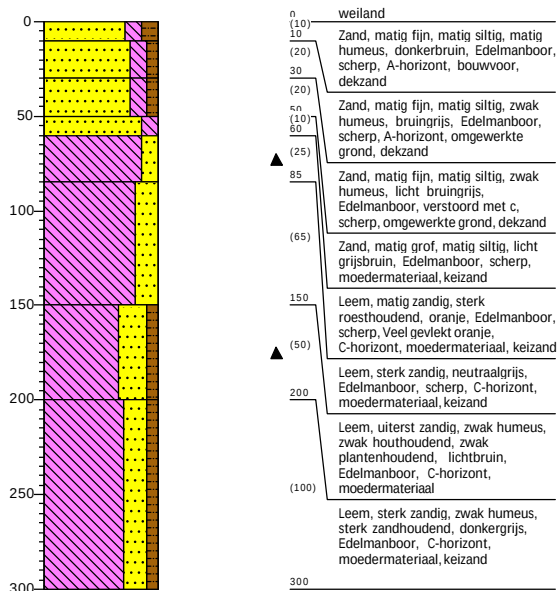
**Boring: 123**

Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244155,76
 Y-coördinaat: 480143,02
 Maaiveldhoogte: NAP 12,8 m

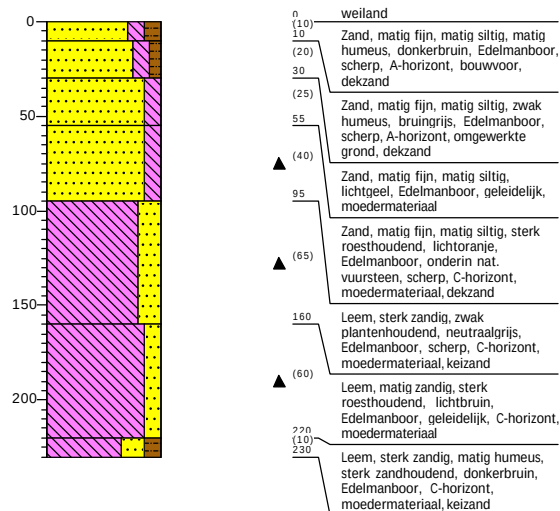


Boring: 124

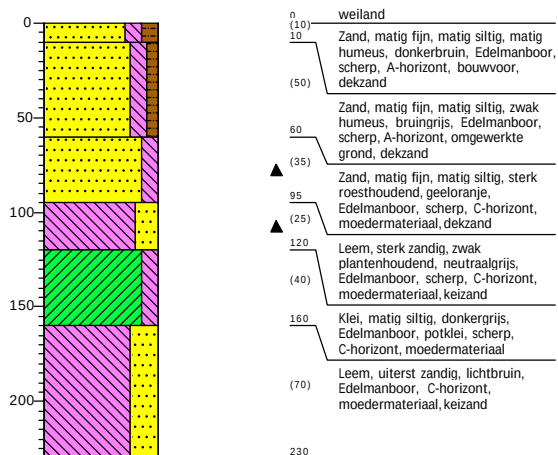
Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244198,30
 Y-coördinaat: 480106,09
 Maaiveldhoogte: NAP 12,7 m

**Boring: 125**

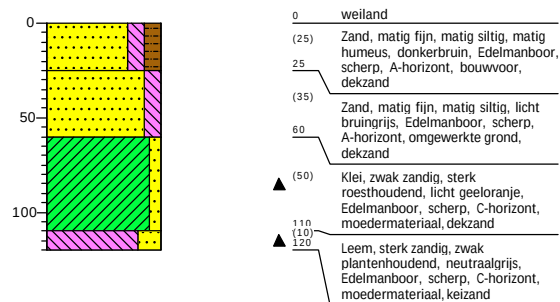
Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244236,82
 Y-coördinaat: 480084,47
 Maaiveldhoogte: NAP 12,9 m

**Boring: 126**

Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244277,35
 Y-coördinaat: 480055,19
 Maaiveldhoogte: NAP 13,2 m

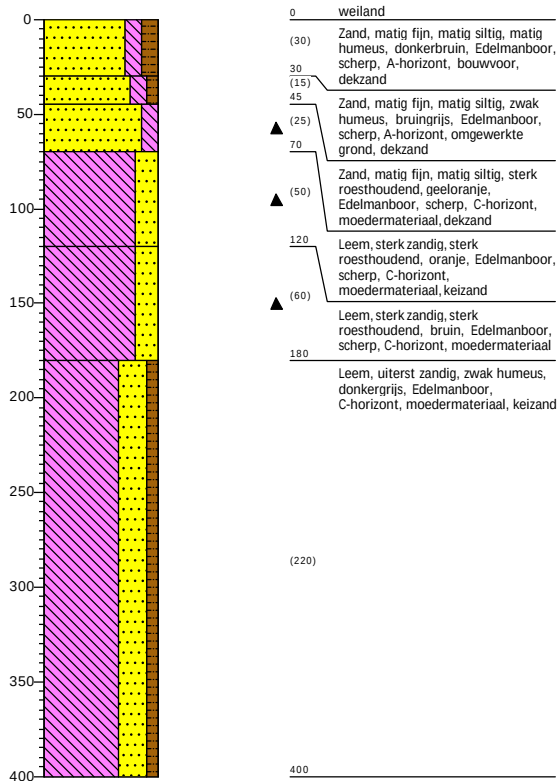
**Boring: 127**

Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244317,89
 Y-coördinaat: 480025,92
 Maaiveldhoogte: NAP 13,4 m

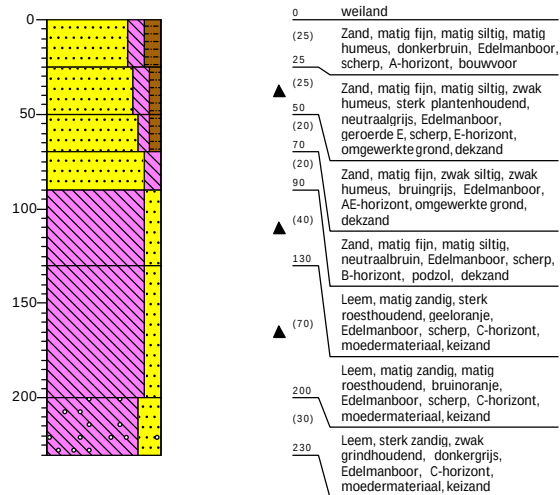


Boring: 128

Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244358,42
 Y-coördinaat: 479996,64
 Maaiveldhoogte: NAP 13,3 m

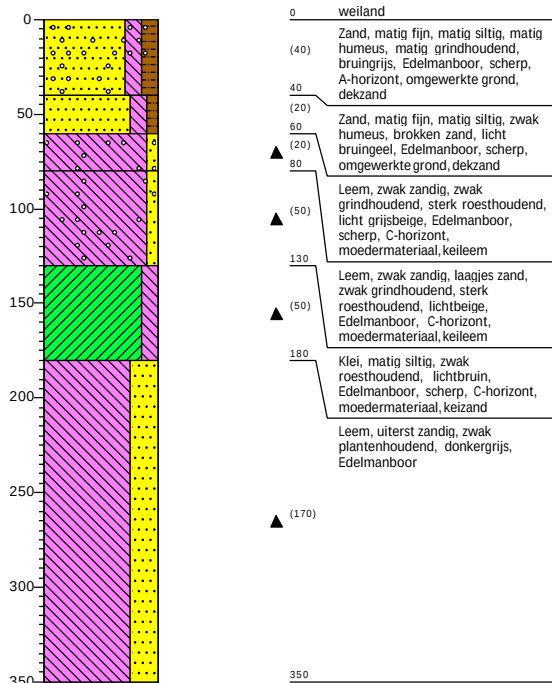
**Boring: 129**

Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244398,95
 Y-coördinaat: 479967,36
 Maaiveldhoogte: NAP 13,6 m

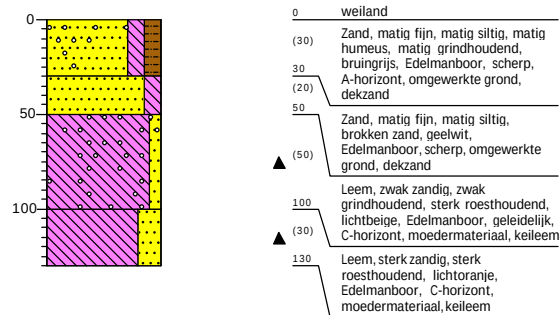


Boring: 130

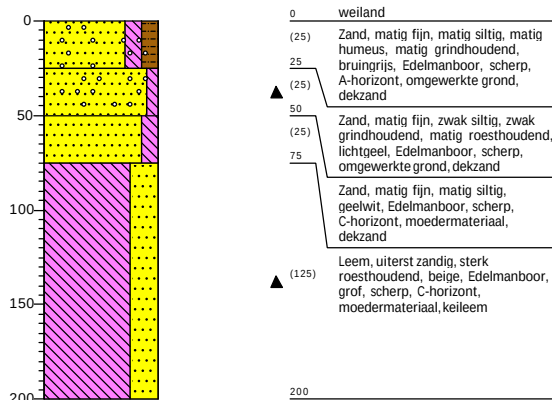
Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244454,39
 Y-coördinaat: 479921,14
 Maaiveldhoogte: NAP 13,8 m

**Boring: 131**

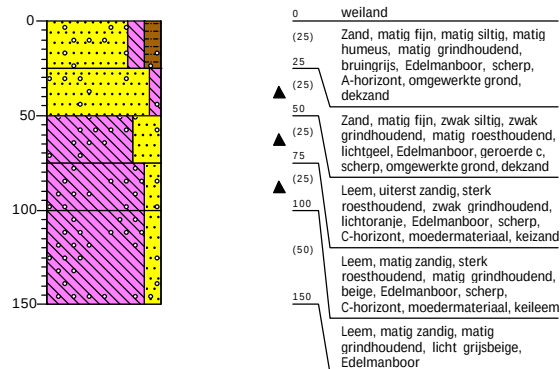
Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244480,02
 Y-coördinaat: 479908,80
 Maaiveldhoogte: NAP 13,7 m

**Boring: 132**

Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244520,55
 Y-coördinaat: 479879,52
 Maaiveldhoogte: NAP 14,1 m

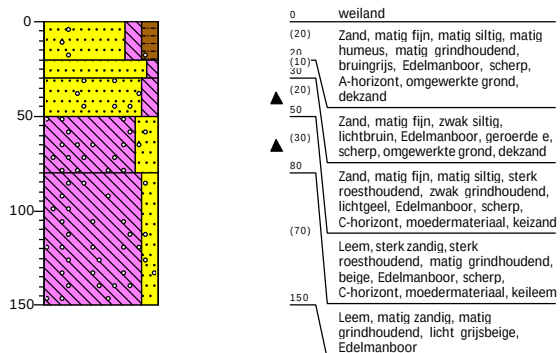
**Boring: 133**

Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244561,08
 Y-coördinaat: 479850,25
 Maaiveldhoogte: NAP 14,3 m

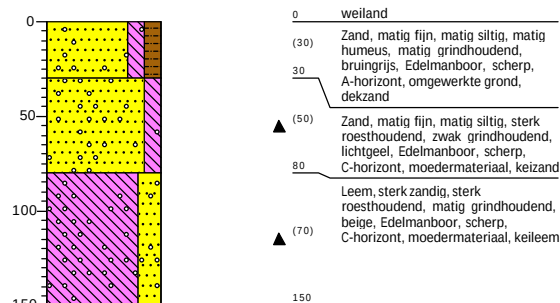


Boring: 134

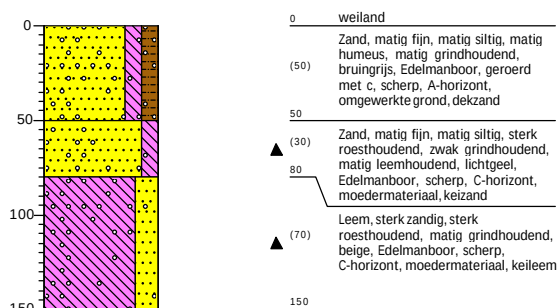
Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244601,61
 Y-coördinaat: 479820,98
 Maaiveldhoogte: NAP 14,9 m

**Boring: 135**

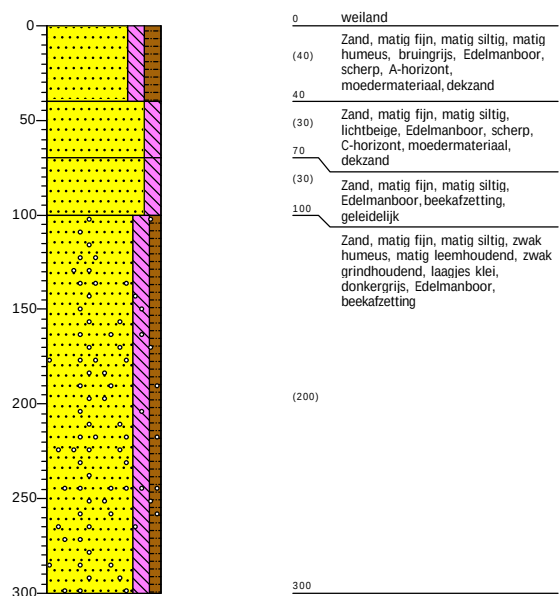
Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244638,31
 Y-coördinaat: 479787,74
 Maaiveldhoogte: NAP 14,9 m

**Boring: 136**

Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 244663,40
 Y-coördinaat: 479739,59
 Maaiveldhoogte: NAP 14,6 m

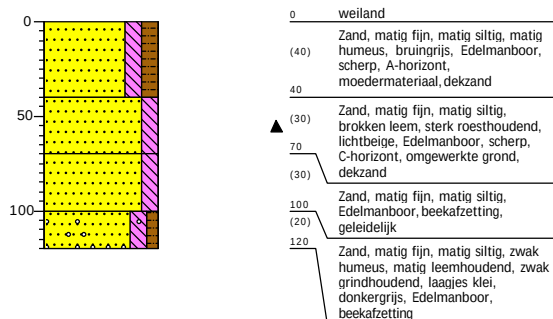
**Boring: 137**

Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 245054,20
 Y-coördinaat: 479292,09
 Maaiveldhoogte: NAP 13,6 m

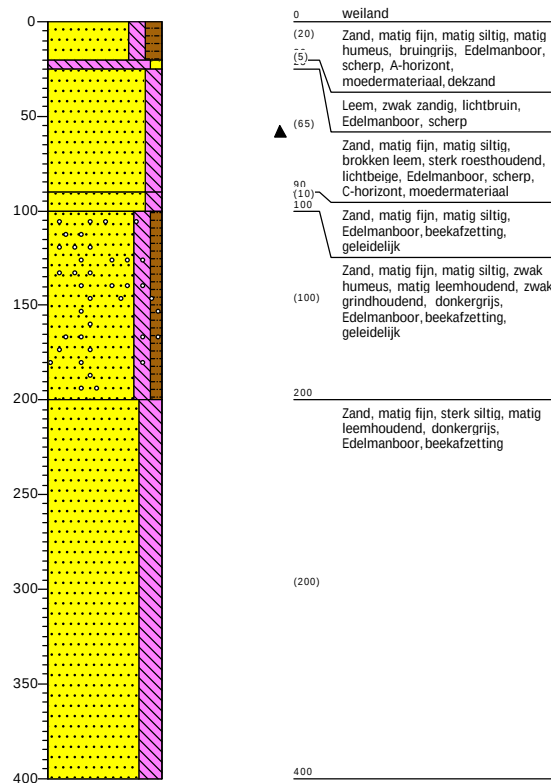


Boring: 138

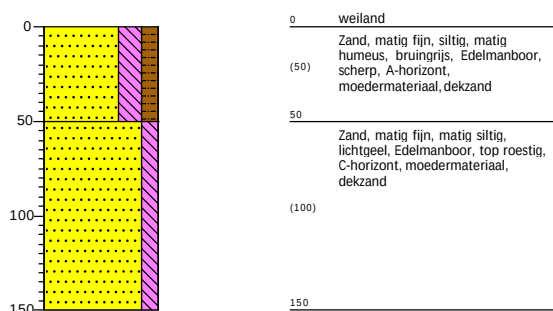
Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 245084,05
 Y-coördinaat: 479251,75
 Maaiveldhoogte: NAP 13,2 m

**Boring: 139**

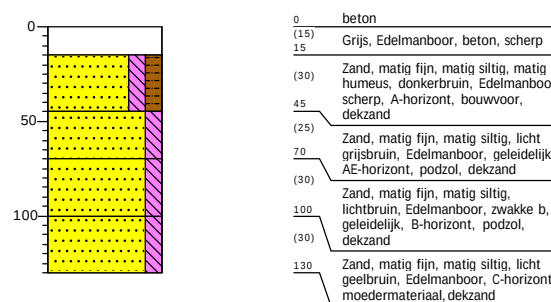
Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 245115,16
 Y-coördinaat: 479177,76
 Maaiveldhoogte: NAP 13,3 m

**Boring: 140**

Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 245481,00
 Y-coördinaat: 478921,11
 Maaiveldhoogte: NAP 15,2 m

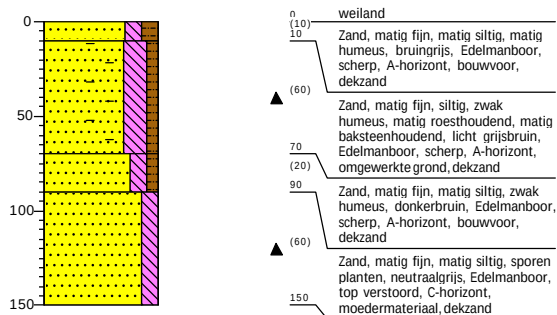
**Boring: 141**

Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 245532,32
 Y-coördinaat: 478919,61
 Maaiveldhoogte: NAP 15,7 m

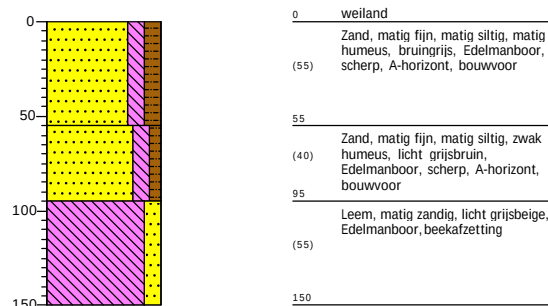


Boring: 142

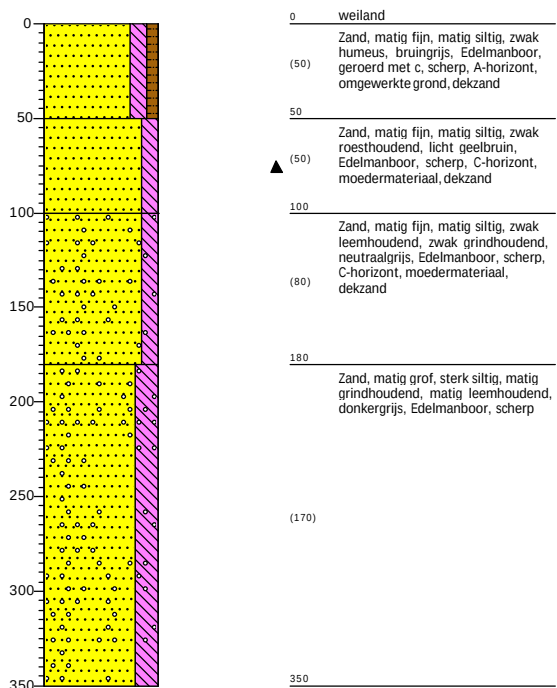
Datum: 5-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 245583,62
 Y-coördinaat: 478907,95
 Maaiveldhoogte: NAP 15,3 m

**Boring: 145**

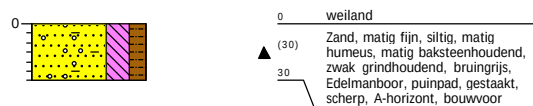
Datum: 6-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 246323,25
 Y-coördinaat: 478892,94
 Maaiveldhoogte: NAP 14,2 m

**Boring: 146**

Datum: 6-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 246796,85
 Y-coördinaat: 478522,91
 Maaiveldhoogte: NAP 14,9 m

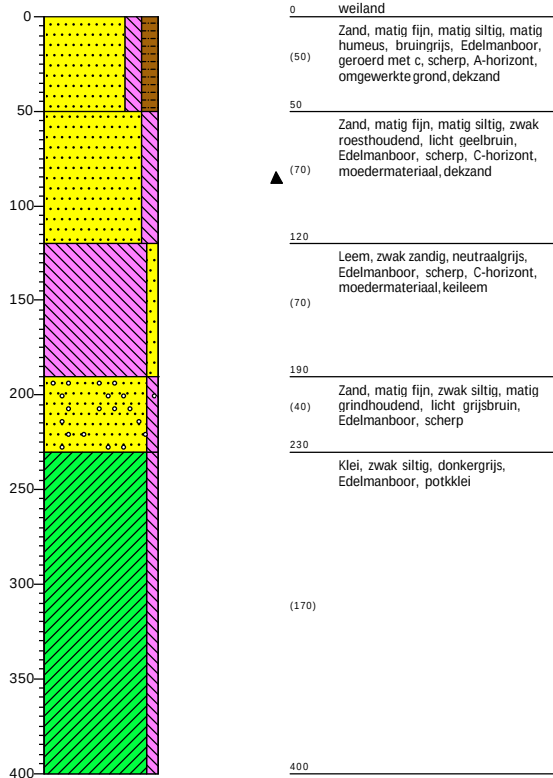
**Boring: 147**

Datum: 6-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 246847,89
 Y-coördinaat: 478485,93
 Maaiveldhoogte: NAP 14,9 m

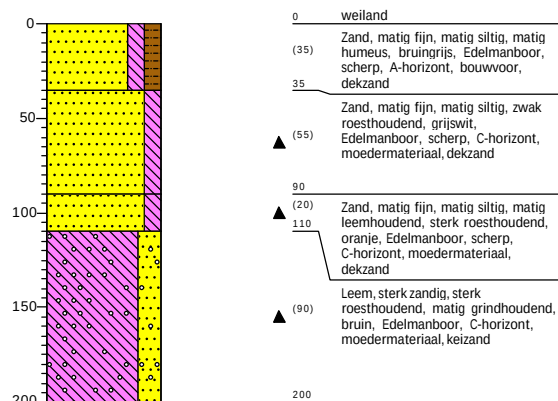


Boring: 148

Datum: 6-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 247075,71
 Y-coördinaat: 478359,80
 Maaiveldhoogte: NAP 15,2 m

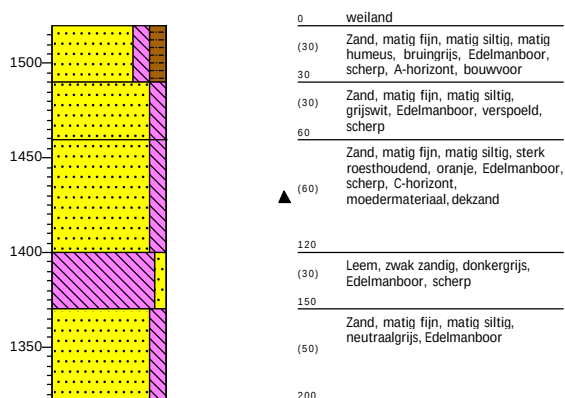
**Boring: 149**

Datum: 7-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens

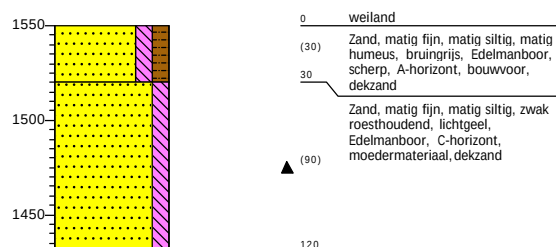


Boring: 150a

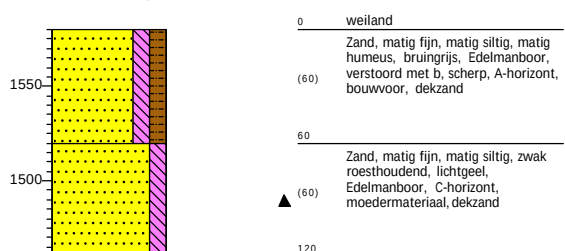
Datum: 7-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 247098,25
 Y-coördinaat: 478403,52
 Maaiveldhoogte: NAP 15,2 m

**Boring: 151a**

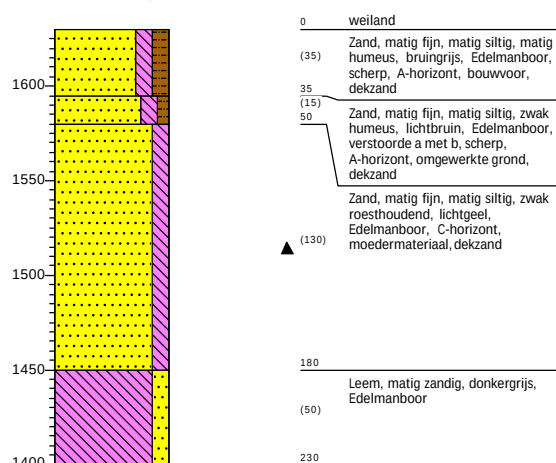
Datum: 7-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 247134,72
 Y-coördinaat: 478401,91
 Maaiveldhoogte: NAP 15,5 m

**Boring: 152a**

Datum: 7-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 247179,75
 Y-coördinaat: 478392,84
 Maaiveldhoogte: NAP 15,8 m

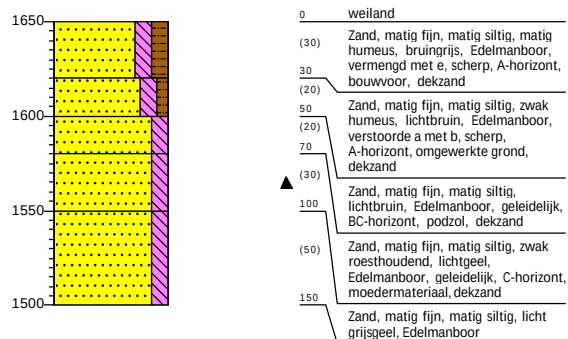
**Boring: 153a**

Datum: 7-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 247224,65
 Y-coördinaat: 478393,42
 Maaiveldhoogte: NAP 16,3 m

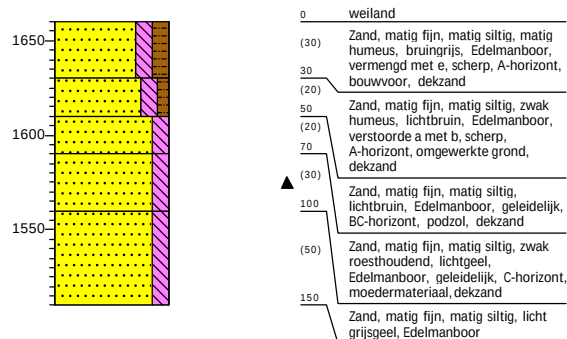


Boring: 154a

Datum: 7-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 247256,25
 Y-coördinaat: 478355,94
 Maaiveldhoogte: NAP 16,5 m

**Boring: 155a**

Datum: 7-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 247289,11
 Y-coördinaat: 478316,97
 Maaiveldhoogte: NAP 16,6 m



Projectnr. 432422-2

Boring: 242

Datum: 16-5-2019

Boormeester: Jaap Kuit

X-coördinaat: 247590,24

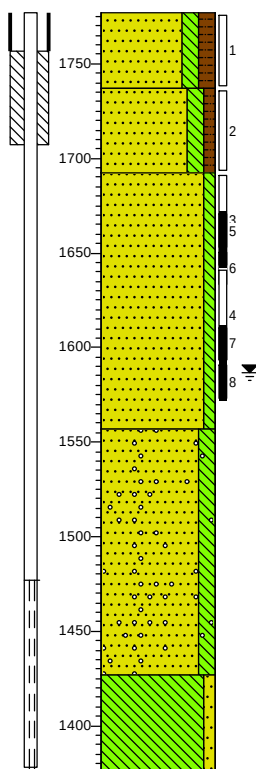
Y-coördinaat: 477883,38

Maaiveldhoogte: NAP 17,77 m

GWS (cm -mv): 190

GHG (cm -mv): 120

GLG (cm -mv): 250



0	gras
(40)	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, M50 (145), donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
40	
(45)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (185), licht geelbruin, Edelmanboor, geroerd
85	
(135)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (195), neutraalgeel, Edelmanboor
220	
(130)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (155), sporen grind, neutraalgrijs, Edelmanboor
350	
(50)	Leem, matig vast, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
400	

Boring: 243

Datum: 16-5-2019

Boormeester: Jaap Kuit

X-coördinaat: 247596,63

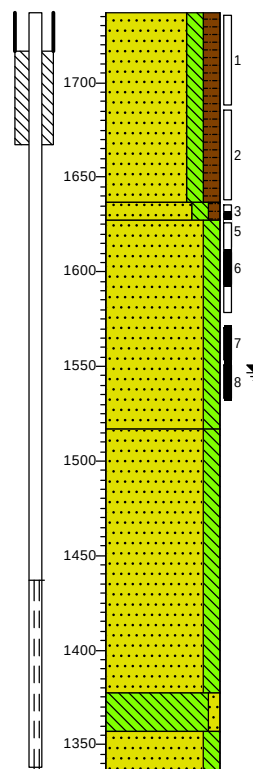
Y-coördinaat: 477905,50

Maaiveldhoogte: NAP 17,37 m

GWS (cm -mv): 190

GHG (cm -mv): 120

GLG (cm -mv): 250



0	gras
(100)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, M50 (175), donkerbruin, Edelmanboor
100	
(110)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (185), lichtbruin, Edelmanboor
110	
(110)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (195), neutraalgeel, Edelmanboor
220	
(140)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (155), zwak roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
360	
(20)	Leem, matig vast, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
380	
(20)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (165), lichtgrijs, Edelmanboor
400	

Kaartbijlagen

Legenda

boorpunten

•

boring

▲

peilbuis

—

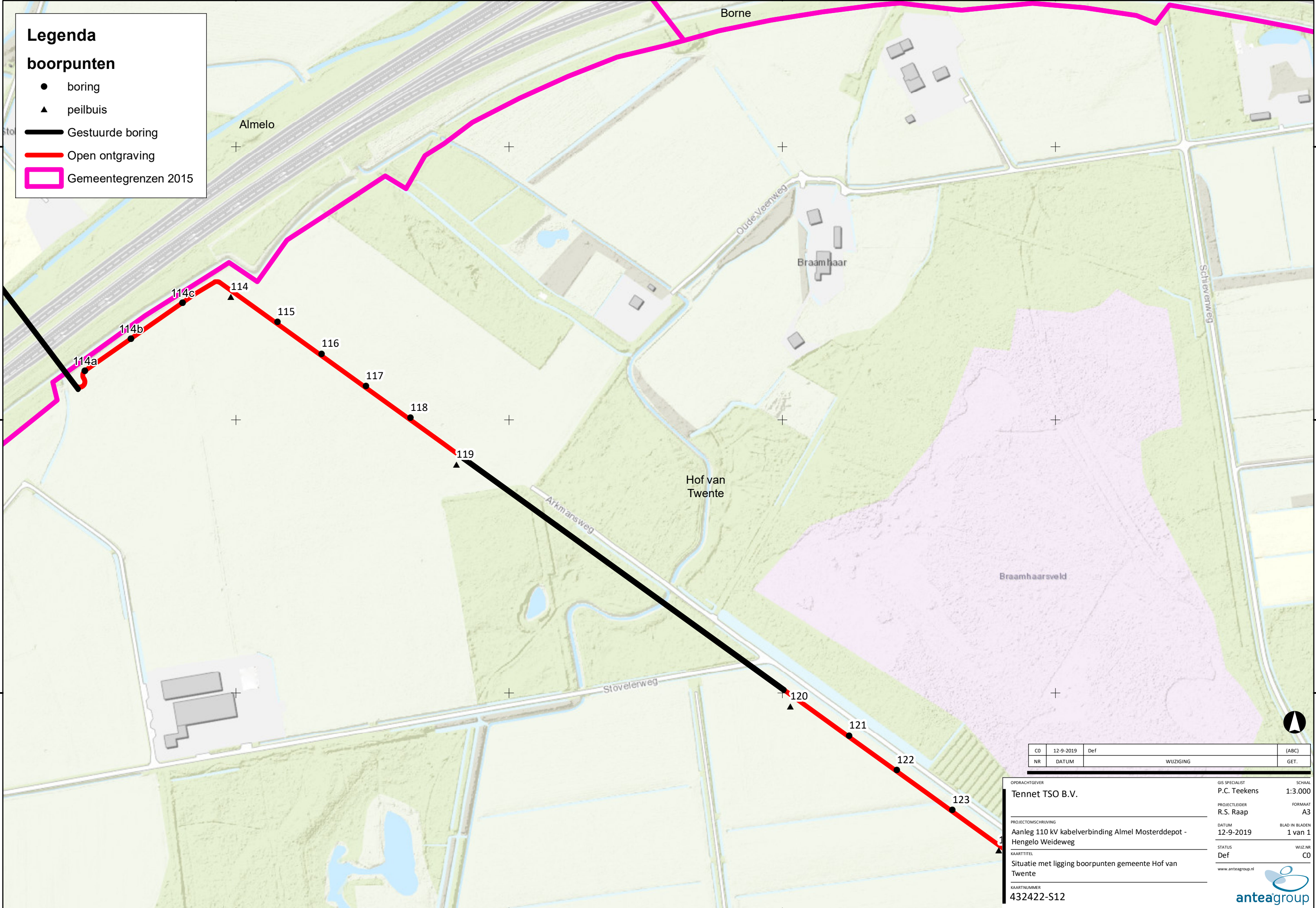
Gestuurde boring

—

Open ontgraving

□

Gemeentegrenzen 2015



CO	12-9-2019	Def	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

Tennet TSO B.V.

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

Def

OPDRACHTGEVER

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

Def

PROJECTOMSCHRIJVING

Aanleg 110 kV kabelverbinding Almel Mosterddepot - Hengelo Weideweg

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten gemeente Hof van Twente

KAARTNUMMER

432422-S12

SCHAAL

1:3.000

FORMAAT

A3

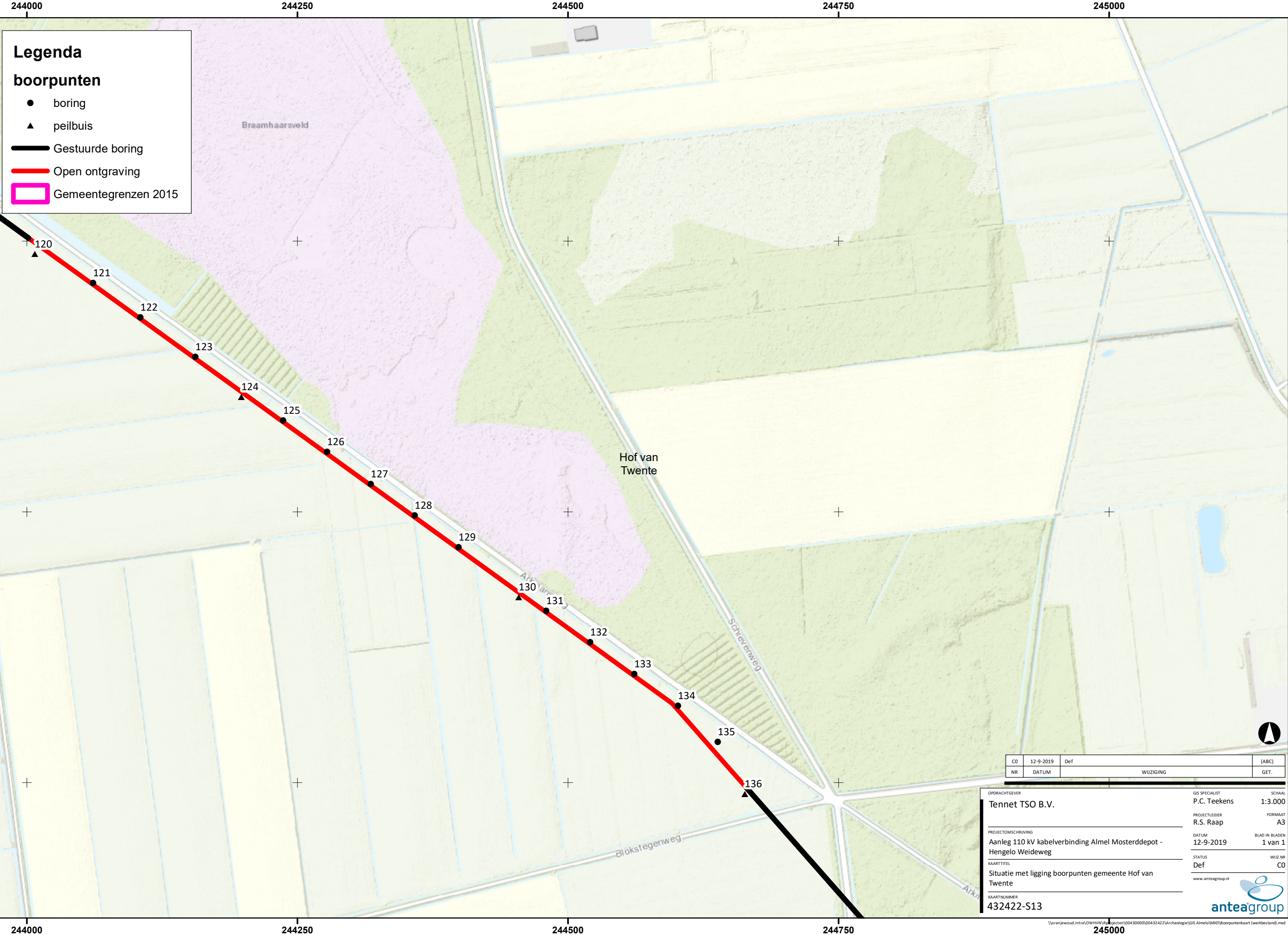
BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

C0

www.anteagroup.nl



Legenda

boorpunten

boring

peilbuis

Gestuurde boring

Open ontgraving

Gemeentegrenzen 2015

CO	12-9-2019	Def	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

Tennet TSO B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

Aanleg 110 kV kabelverbinding Almel Mosterddepot - Hengelo Weideweg

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten gemeente Hof van Twente

KAARTNUMMER

432422-S13

GIS SPECIALIST

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

Def

SCHAAL

1:3.000

FORMAAT

A3

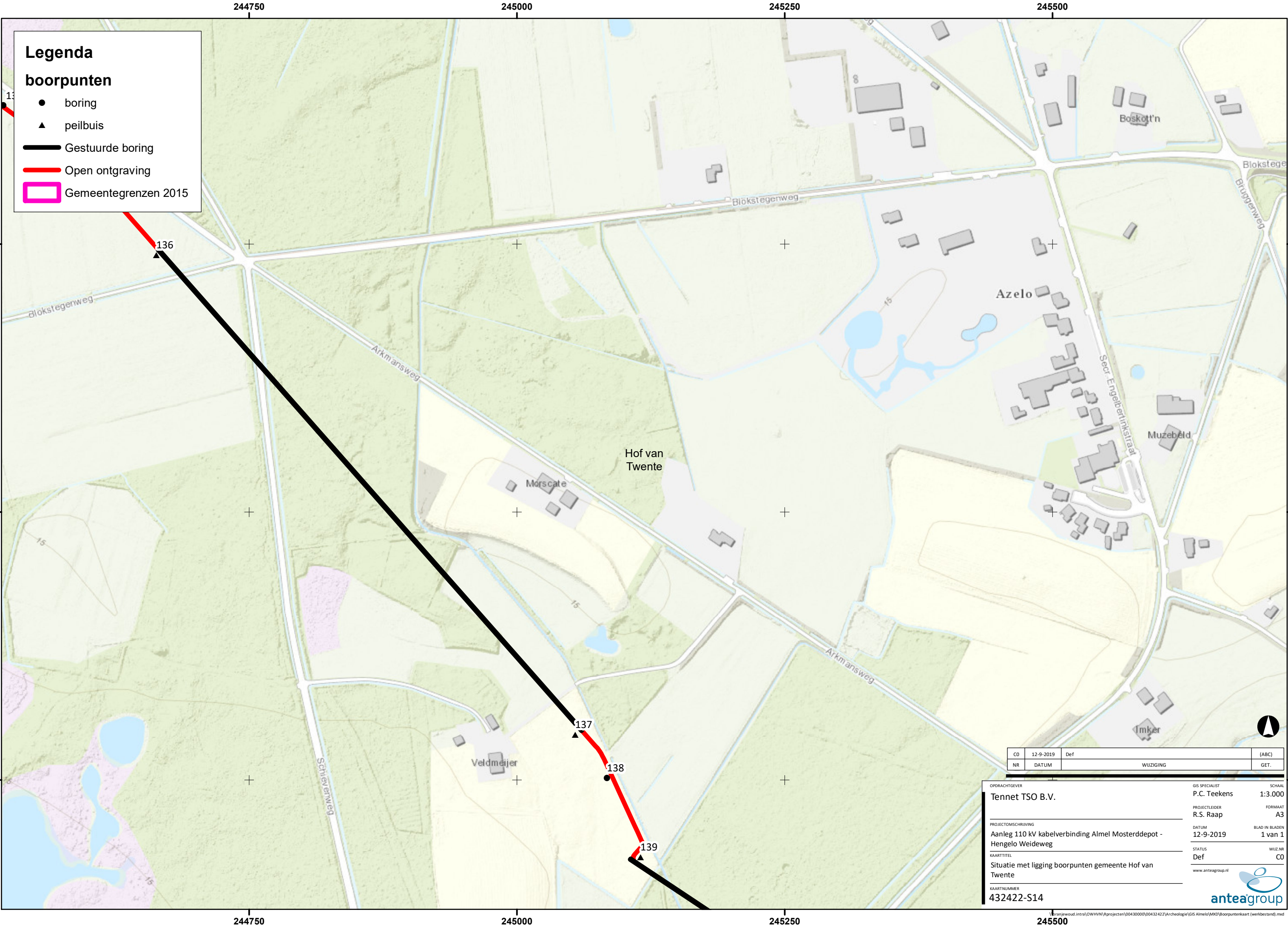
BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

CO

www.anteagroup.nl



Legenda

boorpunten

•

boring

▲

peilbuis

—

Gestuurde boring

—

Open ontgraving

□

Gemeentegrenzen 2015

CO	12-9-2019	Def	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

Tennet TSO B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

Aanleg 110 kV kabelverbinding Almel Mosterddpot - Hengelo Weideweg

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten gemeente Hof van Twente

KAARTNUMMER

432422-S14

GIS SPECIALIST

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

Def

SCHAAL

1:3.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

C0

www.anteagroup.nl

Legenda

boorpunten

•

boring

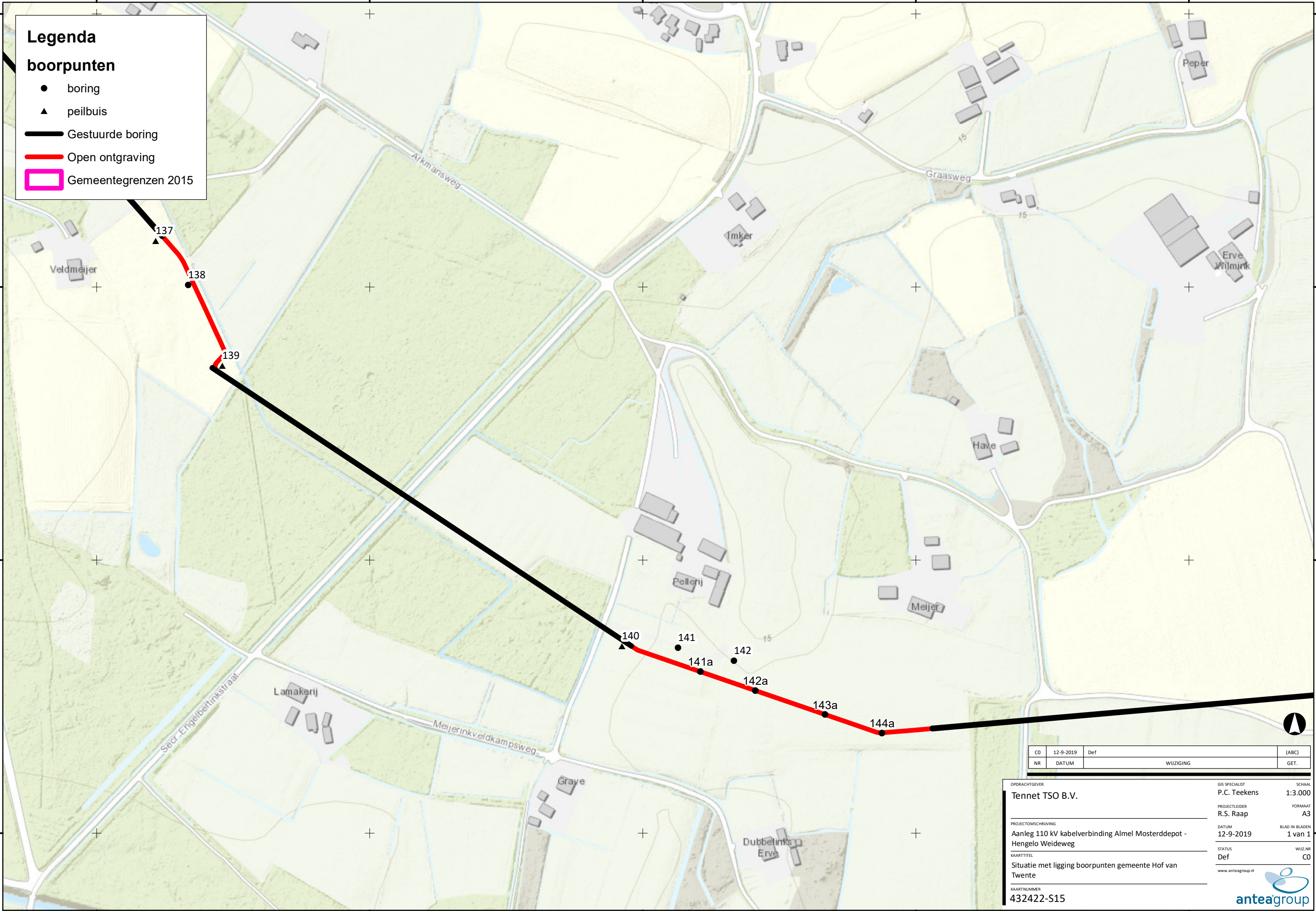
▲

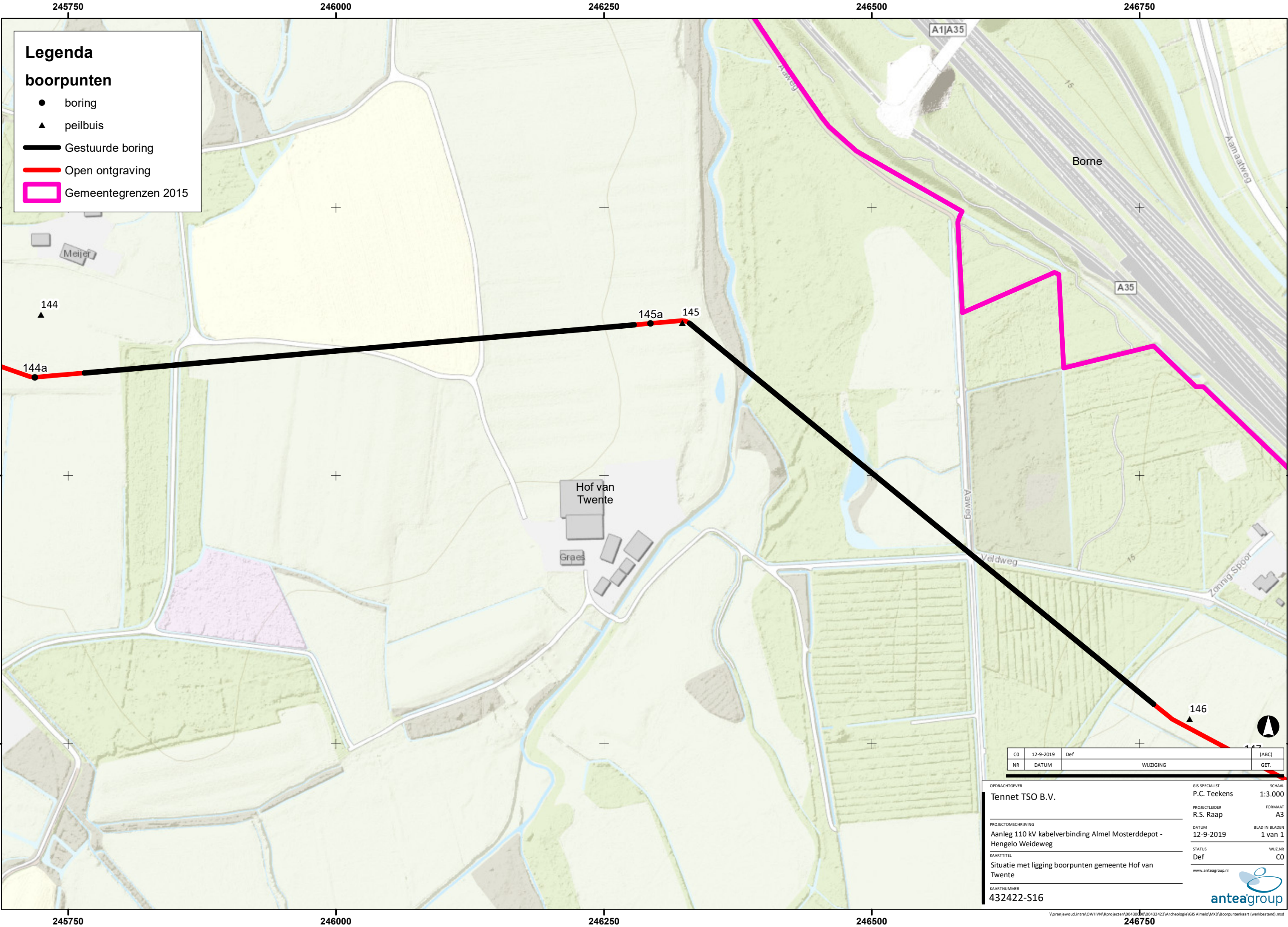
peilbuis

Gestuurde boring

Open ontgraving

Gemeentegrenzen 2015





Legenda

boorpunten

●

boring

▲

peilbuis

—

Gestuurde boring

—

Open ontgraving

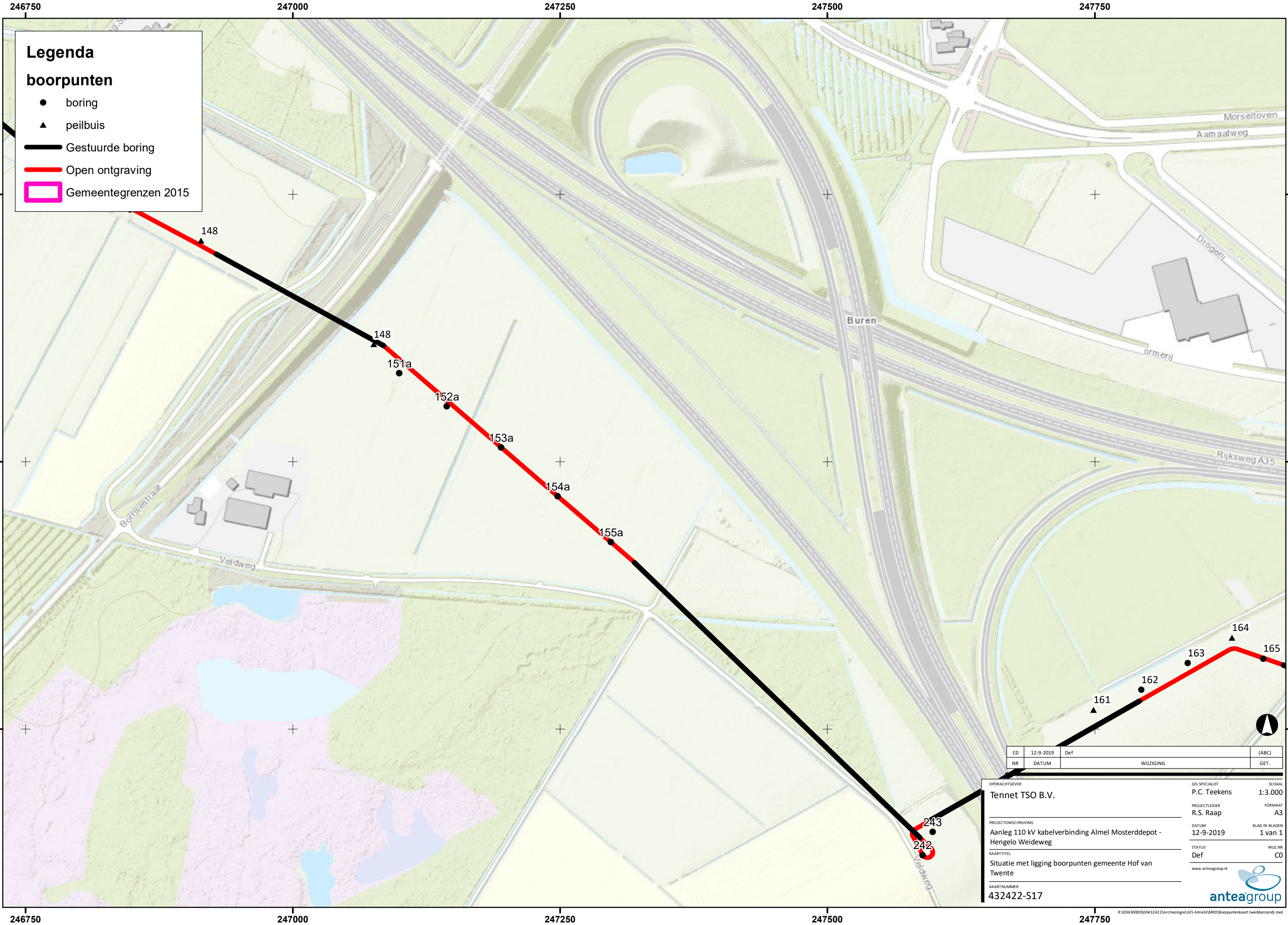
□

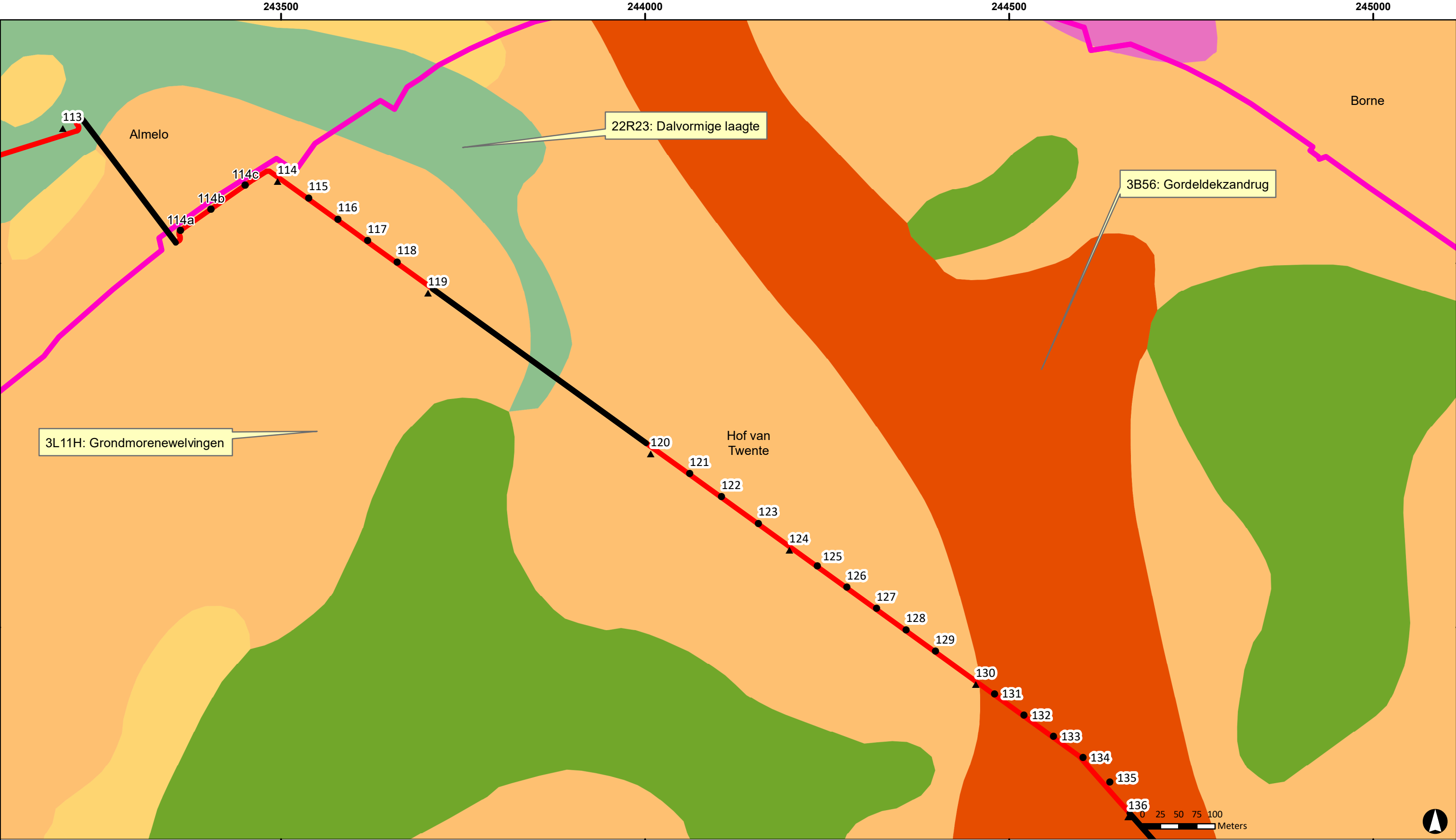
Gemeentegrenzen 2015

CO	12-9-2019	Def	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Tennet TSO B.V.	P.C. Teekens	1:3.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Aanleg 110 kV kabelverbinding Almel Mosterddepot - Hengelo Weideweg	R.S. Raap	A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Situatie met ligging boorpunten gemeente Hof van Twente	12-9-2019	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
432422-S16	Def	C0
www.anteagroup.nl		







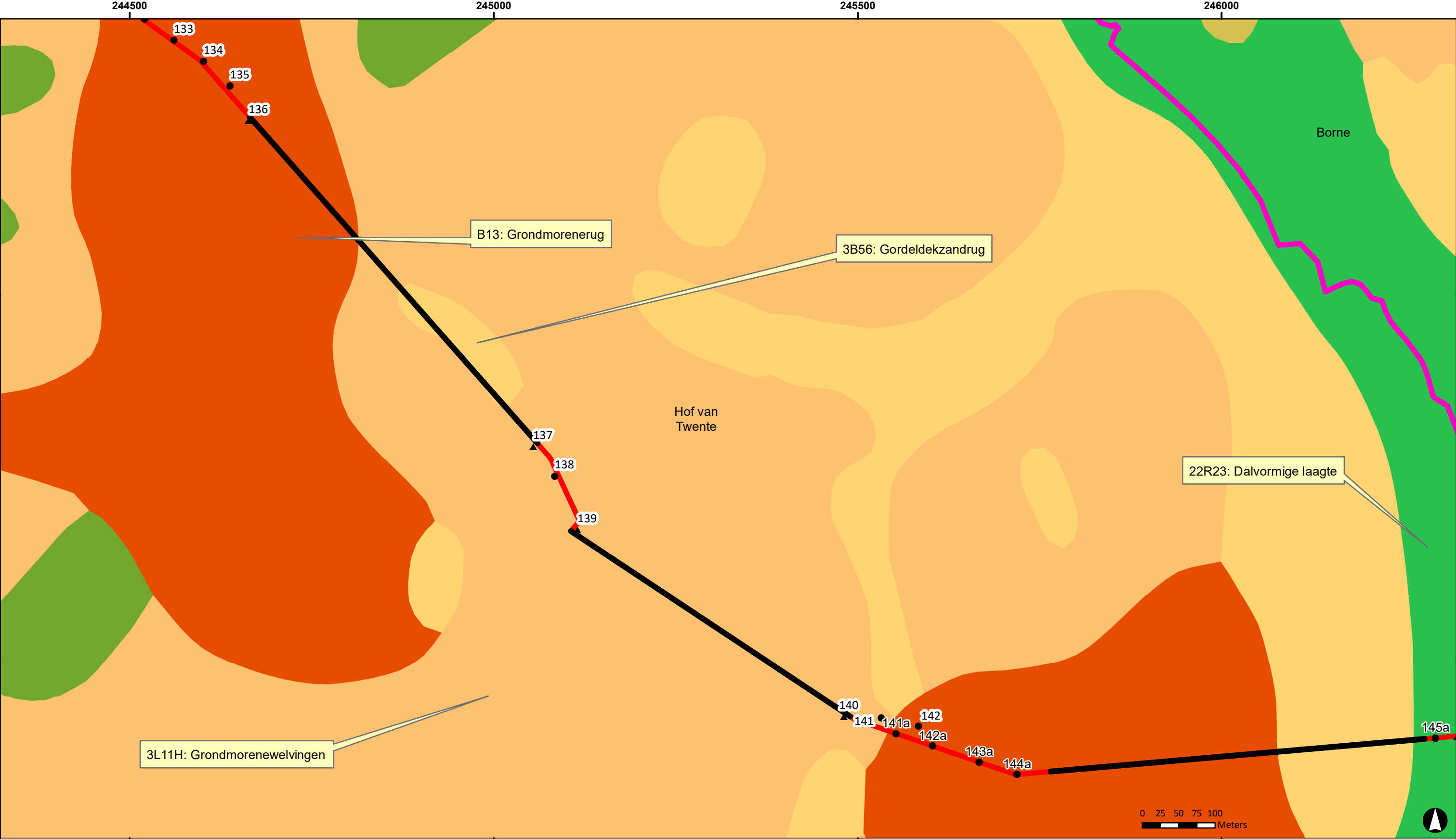
- Legenda**
- boring
 - ▲ peilbuis
 - Gestuurde boring
 - Open ontgraving
 - Gemeentegrenzen 2015

bron ondergrond: BGT / BRT TOP10NL

C1	12-9-2019	rev00	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
TenneT TSO B.V.	T.F. de Vries	1:5.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Aanleg 110 kV kabelverbinding Almelo Mosterdpot-Hengelo Weideweg	R.S. Raap	A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Situatie met ligging boorpunten op geomorfologische kaart gemeente Hof van Twente	12-9-2019	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
432422-GEOM7	rev00	C1
www.anteagroup.nl		





Legenda

●

boring

▲

peilbuis

Gestuurde boring

Open ontgraving

Gemeentegrenzen 2015

bron ondergrond: BGT / BRT TOP10NL

C1	12-9-2019	rev00	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

TenneT TSO B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

Aanleg 110 kV kabelverbinding Almelo Mosterdpot-Hengelo Weideweg

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten op geomorfologische kaart gemeente Hof van Twente

KAARTNUMMER

432422-GEOM8

GIS SPECIALIST

T.F. de Vries

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

rev00

SCHAAL

1:5.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

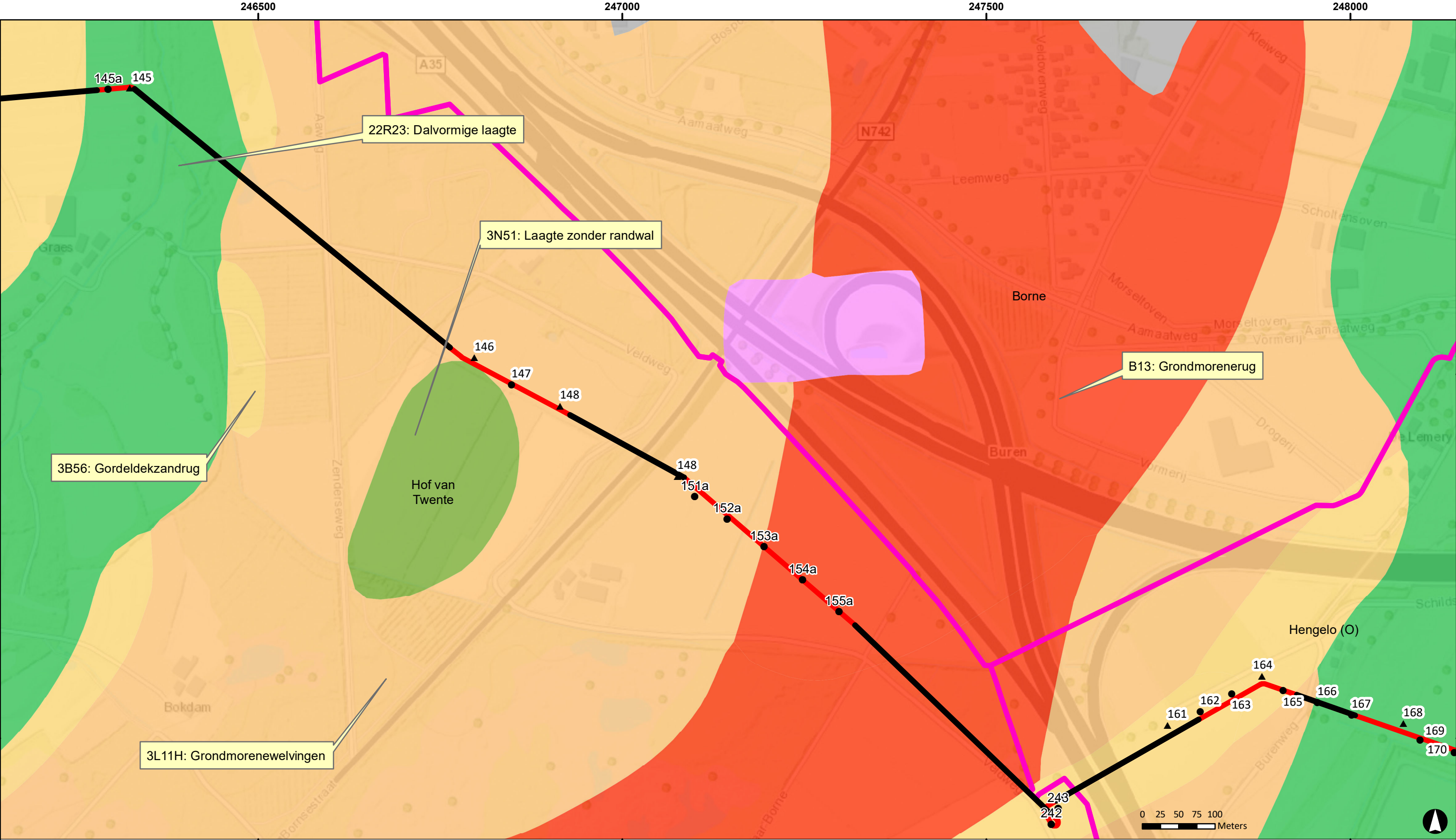
1 van 1

WIJZ.NR

C1

www.anteagroup.nl





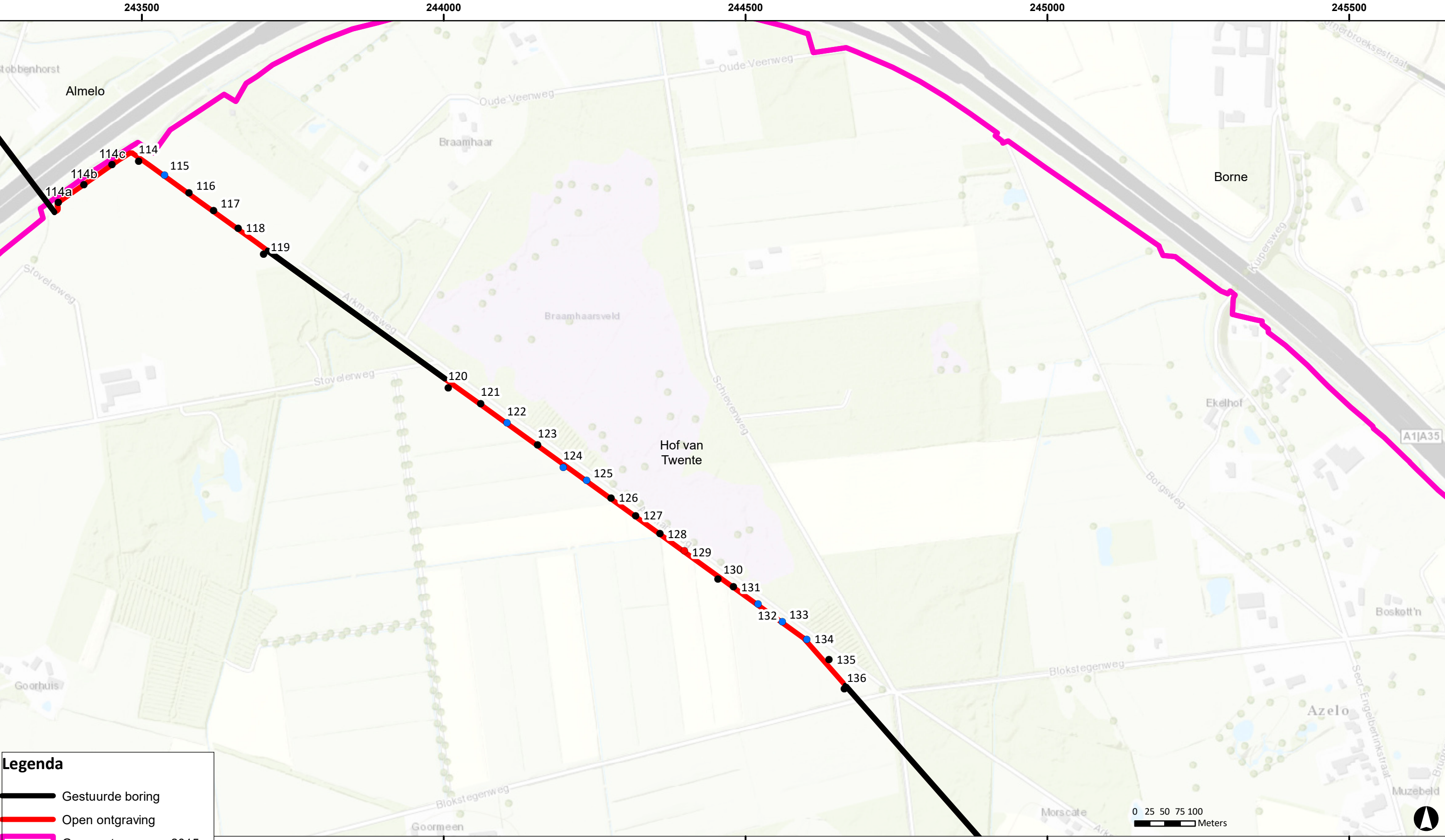
Legenda

- boring
- ▲ peilbuis
- Gestuurde boring
- Open ontgraving
- Gemeentegrenzen 2015

bron ondergrond: BGT / BRT TOP10NL

C1	17-9-2019	rev00	TdV
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Tennet TSO B.V.	T.F. de Vries	1:5.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Aanleg 110 kV kabelverbinding Almelo Mosterdpot-Hengelo Weideweg	R.S. Raap	A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Situatie met ligging boorpunten op geomorfologische kaart gemeente Hof van Twente	17-9-2019	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WUJZ.NR
432422-GEOM9	rev00	C1
www.anteagroup.nl		
		



Legenda

- Gestuurde boring
- Open ontgraving
- Gemeentegrenzen 2015

Bodemkwaliteit

- Geen bijzonderheden
- Gestaakt op puin
- Verstoord tot in C-horizont
- Met (deels) intacte B-horizont
- Met BC-horizont

bron ondergrond: BGT / BRT TOP10NL

C1	17-9-2019	rev00	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

Tennet TSO B.V.

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

17-9-2019

KAARTTITEL

SBodemkwaliteit (gaafheid)

KAARTNUMMER

432422-BODEM1

GIS SPECIALIST

T.F. de Vries

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

17-9-2019

STATUS

rev00

WIJZ.NR

C1

SCHAAL

1:6.000

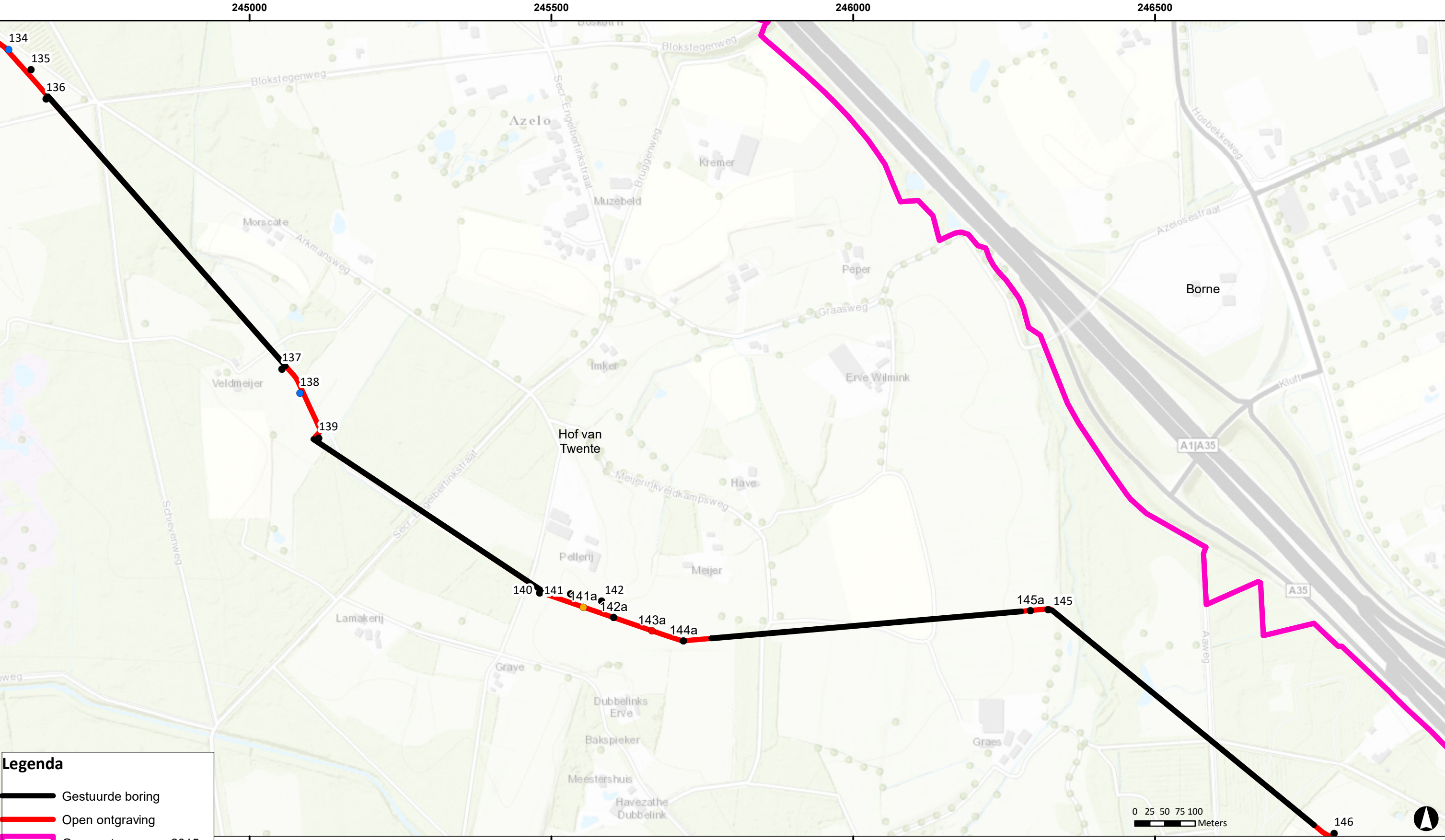
FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

www.anteagroup.nl



Legenda

Gestuurde boring

Open ontgraving

Gemeentegrenzen 2015

Bodemkwaliteit

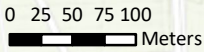
Geen bijzonderheden

Gestaakt op puin

Verstoord tot in C-horizont

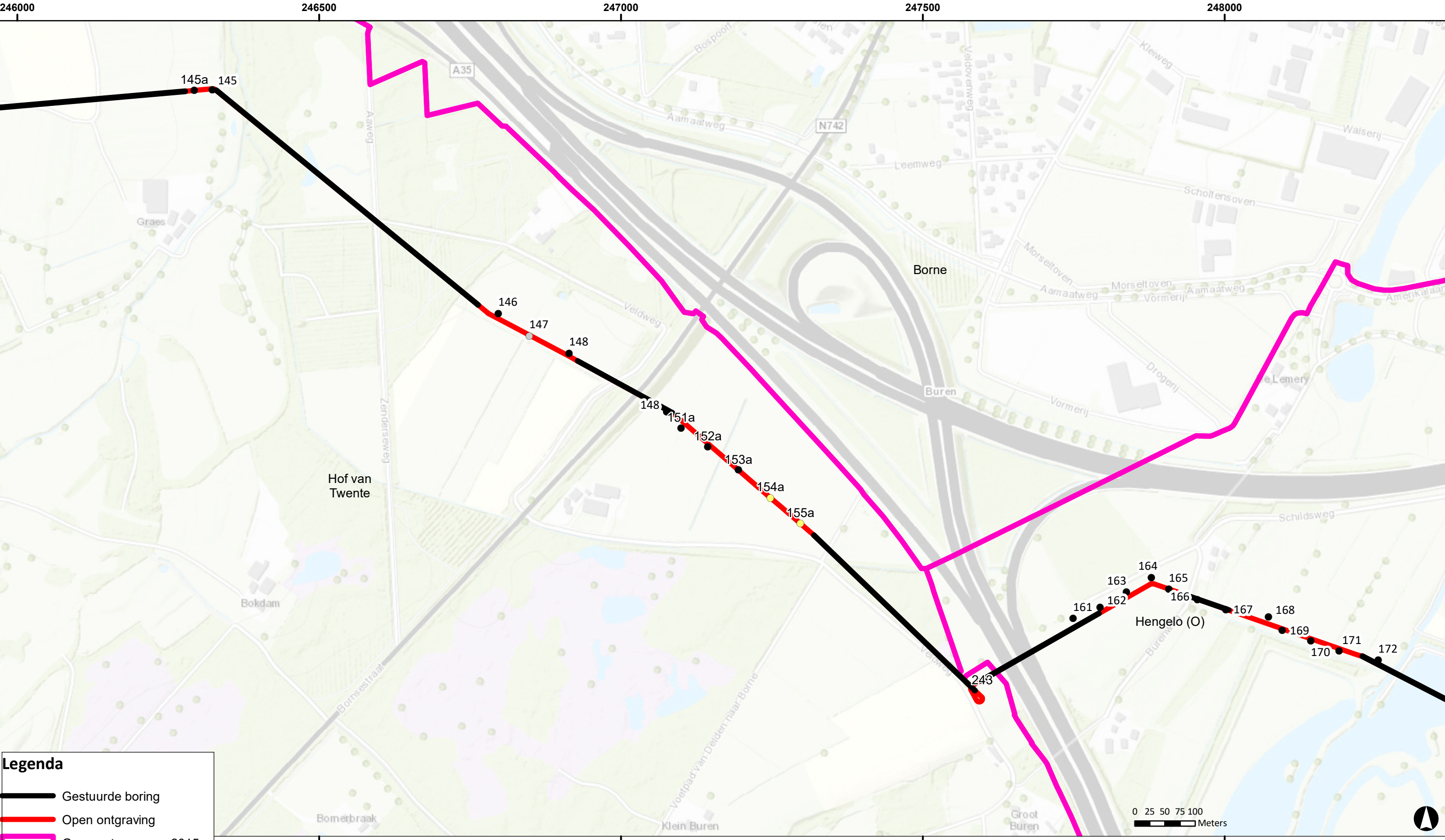
Met (deels) intacte B-horizont

Met BC-horizont



C1	17-9-2019	rev00	TdV
NR	DATUM	WUIZING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Tennet TSO B.V.	T.F. de Vries	1:6.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Aanleg 110 kV kabelverbinding Almelo Mosterdpot-Hengelo Weideweg	17-9-2019	1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WUIZ.NR
SBodemkwaliteit (gaafheid)	rev00	C1
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
432422-BODEM2	anteagroup	



Legenda

Gestuurde boring

Open ontgraving

Gemeentegrenzen 2015

Bodemkwaliteit

Geen bijzonderheden

Gestaakt op puin

Verstoord tot in C-horizont

Met (deels) intacte B-horizont

Met BC-horizont

bron ondergrond: BGT / BRT TOP10NL

C1	17-9-2019	rev00	TdV
NR	DATUM	WUIZING	GET.

OPDRACHTGEVER

Tennet TSO B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

Aanleg 110 kV kabelverbinding Almelo Molderdijk-
Hengelo Weideweg

KAARTTITEL

SBodemkwaliteit (gaafheid)

KAARTNUMMER

432422-BODEM3

GIS SPECIALIST

T.F. de Vries

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

17-9-2019

STATUS

rev00

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:6.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WUIZ.NR

C1

anteagroup

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. alex.brokke@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2015

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.