



Antea Group Archeologie 2019/2

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

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

projectnummer 432422
definitief revisie 01
17 september 2019

Antea Group Archeologie 2019/2

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

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

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. Raap

Inhoudsopgave	Blz.
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	10
3 Veldonderzoek	12
3.1 Doel- en vraagstelling	12
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze	12
3.3 Resultaten	13
3.3.1 Bodemopbouw	13
3.3.2 Archeologie	18
4 Conclusies en advies	20
4.1 Conclusies	20
4.2 (Selectie)advies	21
Literatuur en geraadpleegde bronnen	24
Lijst met afbeeldingen	25
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaartbijlagen	
432422-S1 t/m –S10	Situatiekaarten met ligging boorpunten
432422-GEOM1 t/m –GEOM6	Situatiekaarten met boorpunten op de geomorfologische kaart

Administratieve gegevens

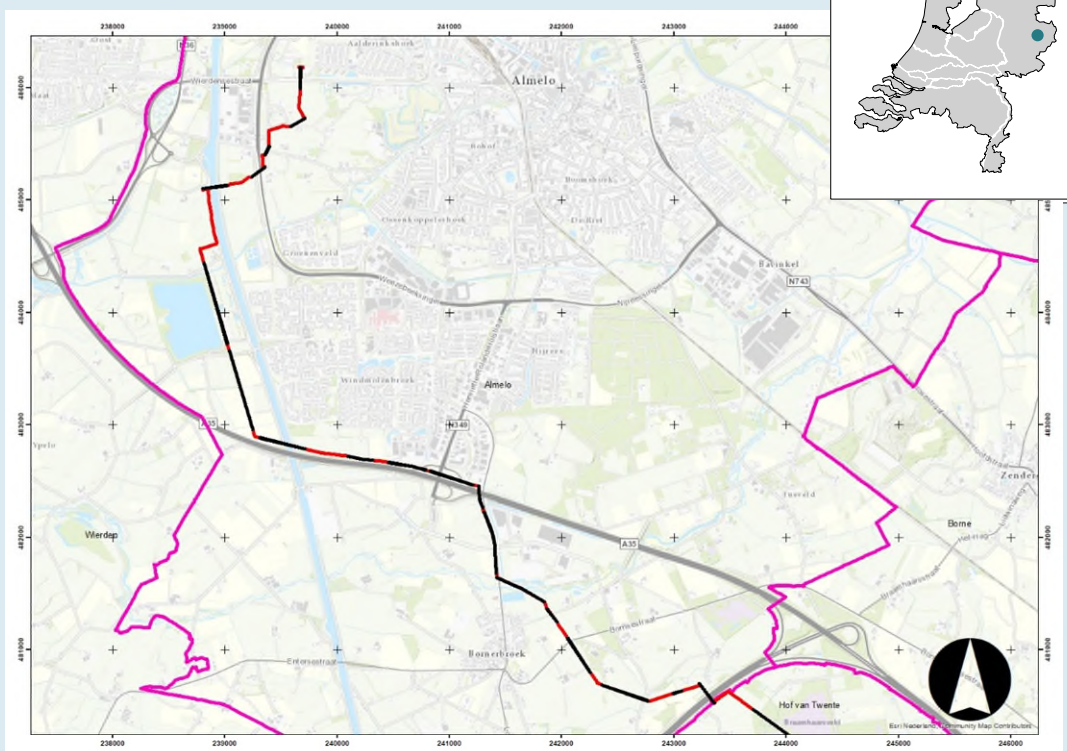
Projectnummer Antea Group 432422
OM-nummer 4642623100
Provincie Overijssel
Gemeente Almelo
Plaats Almelo
Toponiem kabeltracé Almelo-Hengelo

Kaartblad 28G
Coördinaten 239699/486150 243461/480613

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering oktober 2018/mei 2019
Projectteam R. Raap (projectleider)
P.C. Teekens (senior KNA-prospecteur)

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

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot Provinciaal Depot Bodemvondsten



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 (HDD). Paarse lijn = gemeentegrens.

Samenvatting

In oktober/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 Almelo. 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 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 Almelo.

Het tracé dat door de gemeente Almelo loopt is circa 10,0 km lang. Daarvan wordt 5,38 km door open ontgravingen aangelegd. Naar verwachting wordt de sleuf 8 m breed (bovenin; onderin 4 m) en zal er tot een diepte van 2,1 m –mv grond worden ontgraven. Het overige gedeelte van het tracé, circa 4,63 km, 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 uitredpunt, 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.² Hieruit is gebleken dat voor delen van het plangebied een middelhoge verwachting op resten uit voornamelijk de prehistorie geldt. Resten uit latere periodes kunnen echter ook worden aangetroffen. Voor de gebieden die in open ontgraving worden aangelegd, en die nog niet in eerdere onderzoeken zijn vrijgegeven, is derhalve geadviseerd om een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uit te voeren.

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat binnen het gedeelte van het plangebied in de gemeente Almelo plaatselijk sprake is van een (deels met dekzand opgehoogd) beekdal zonder veen. De kans dat zich hier archeologische resten bevinden wordt laag ingeschat. Ter plaatse van boringen 2 en 3 is echter nog wel veen aanwezig. Hierin kunnen goed geconserveerde resten uit de ijzertijd/Romeinse tijd (of later) aanwezig zijn. Daarnaast is veelal sprake van een (deels) verstoord of verspoeld pakket dekzand (dekzandwelingen en –ruggen). Over het algemeen is geen sprake van een podzolprofiel of is deze opgenomen in de bouwvoor. De kans dat zich hier nog intacte resten bevinden wordt laag ingeschat. Dit geldt echter niet voor het gebied ter hoogte van boring 58 alwaar een deels intact podzolprofiel (dekzandkopje) is aangetroffen. Hier kunnen wel degelijk archeologische resten (vooral dieper ingegraven sporen) aanwezig zijn. Er zijn echter geen archeologische vondsten aangetroffen. Daarnaast zijn enkele dekzandwelingen- en ruggen aanwezig, waar mogelijk nog dieper ingegraven sporen aanwezig zouden kunnen zijn. Gezien de mate van bodemverstoring aldaar en de afwezigheid van archeologische vindplaatsen in de directe omgeving, wordt de kans hierop echter toch laag ingeschat.

(Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek en de conclusie dat hier mogelijk archeologische resten aanwezig zijn, wordt aanbevolen om de graafwerkzaamheden vanaf boring 3 tot aan boring 4 alsmede de zone tussen boring 57 en 59 niet in open ontgraving aan te leggen maar deze zones middels een gestuurde boring (HDD) te ontzien. Indien dit niet mogelijk is wordt geadviseerd om hier een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

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

² Nater en Brokke, 2018a.

Daarnaast wordt aanbevolen om de rest van het plangebied vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling (de kans wordt laag ingeschat dat zich hier nog archeologische resten bevinden).

Voor een visuele weergave van het bovenstaande advies wordt verwezen naar afbeeldingen 8 en 9 (in paragraaf 4.2.).

Op 12 augustus 2019 heeft de heer A. Vissinga, regio-archeoloog Twente, laten weten in te kunnen stemmen met de bovenstaande conclusies en aanbevelingen.

1 Inleiding

In oktober/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 Almelo. 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.³ Eén van deze kabeltracés zal tussen het 110 kV station Almelo Mosterdpot (AMLM110) en Hengelo Weideweg (HGLW110) worden aangelegd over een afstand van 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 Almelo.

Het tracé dat door de gemeente Almelo loopt is circa 10,0 km lang. Daarvan wordt 5,38 km door open ontgravingen aangelegd. Naar verwachting wordt de sleuf 8 m breed (bovenin; onderin 4 m) en zal er tot een diepte van 2,1 m –mv grond worden ontgraven. Het overige gedeelte van het tracé, circa 4,63 km, 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.⁴ Hieruit is gebleken dat voor delen van het plangebied een middelhoge verwachting op resten uit voornamelijk de prehistorie geldt. Resten uit latere periodes kunnen echter ook worden aangetroffen. Voor de gebieden die in open ontgraving worden aangelegd, en die nog niet in eerdere onderzoeken zijn vrijgegeven, 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.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. alsmede het voor aanvang van het veldwerk door Antea Group opgestelde Plan van Aanpak (PvA).⁵ Voor het KNA-protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

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.

³ Projectsificatie veld- en bodemonderzoeken. Aanleg 110 kV kabelverbindingen Nijverdal-Rijssen, Hengelo/Oele-Hengelo/Weideweg en Hengelo/Weideweg-Almelo/Mosterdpot.

⁴ Nater en Brokke, 2018a.

⁵ Teekens, 2018.

2 Bureauonderzoek

Zoals in de inleiding reeds is aangegeven is er in een eerder stadium al een bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.⁶ 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 alsmede het PVA.

2.1 Begrenzing plangebied

Het plangebied begint ten noorden van de Wierdensestraat in Almelo, en loopt van daar af in zuidwestelijke richting (afbeelding 2). Na een oversteek over het Twentekanaal buigt het tracé af naar het zuiden, en loopt in die richting tot aan de Rijksweg A35. Hierna loopt het plangebied verder in oostelijke richting. Net voor de Pastoor Ossestraat kruist het de A35, waarna het zijn richting vervolgt langs de noordoostkant van Bornerbroek, tot en met de kruising met de A1. Hier ligt de grens van de gemeente Almelo; de rest van het plangebied ligt in andere gemeentes, en wordt in afzonderlijke rapportages besproken. Voor de ligging van het plangebied wordt verwezen naar afbeelding 1 alsmede de boorpuntenkaarten in de kaartbijlage.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

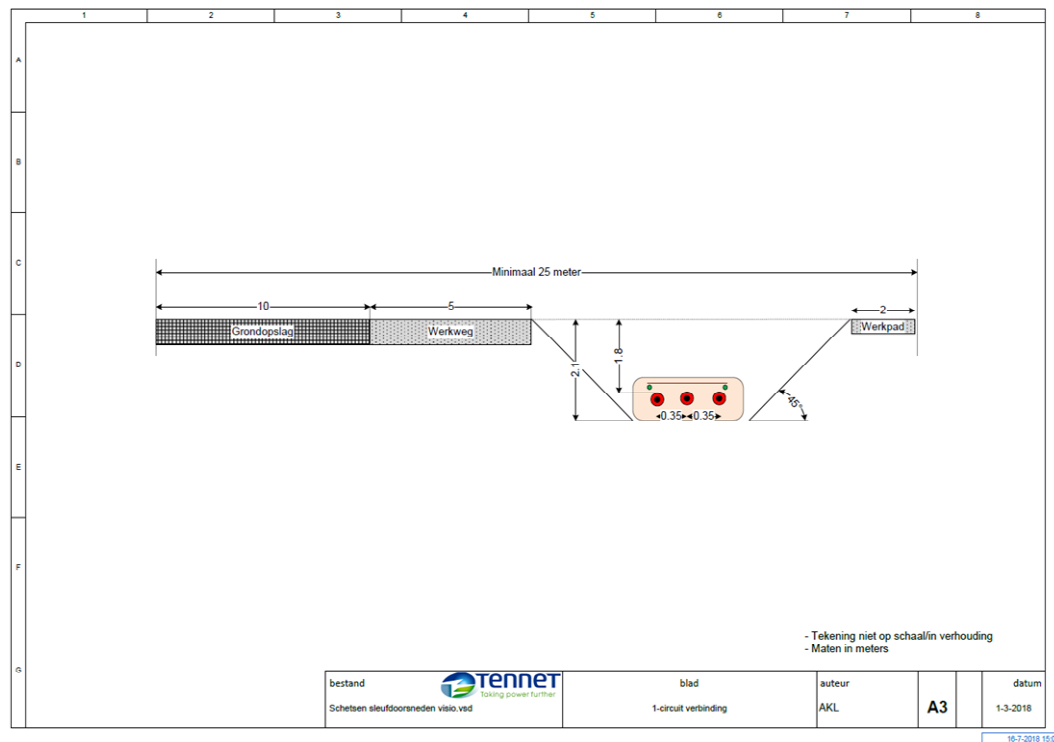
Huidig gebruik plangebied

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

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 8 m breed zijn (bovenin; onderin 4 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. Dit zijn met name de gedeeltes die onder wegen en waterpartijen door gaan. 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 8 m wordt een werkstrook van circa 17 m breed aangehouden op plaatsen waar het tracé door weilanden en akkers loopt (hierbij wordt de bouwvoor en de B-laag – tot circa 50 cm – mv – verwijderd). 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 8 m. De hierboven genoemde geplande werkzaamheden kunnen eventueel archeologische resten in de bodem verstoren.

⁶ Nater en Brokke, 2018.



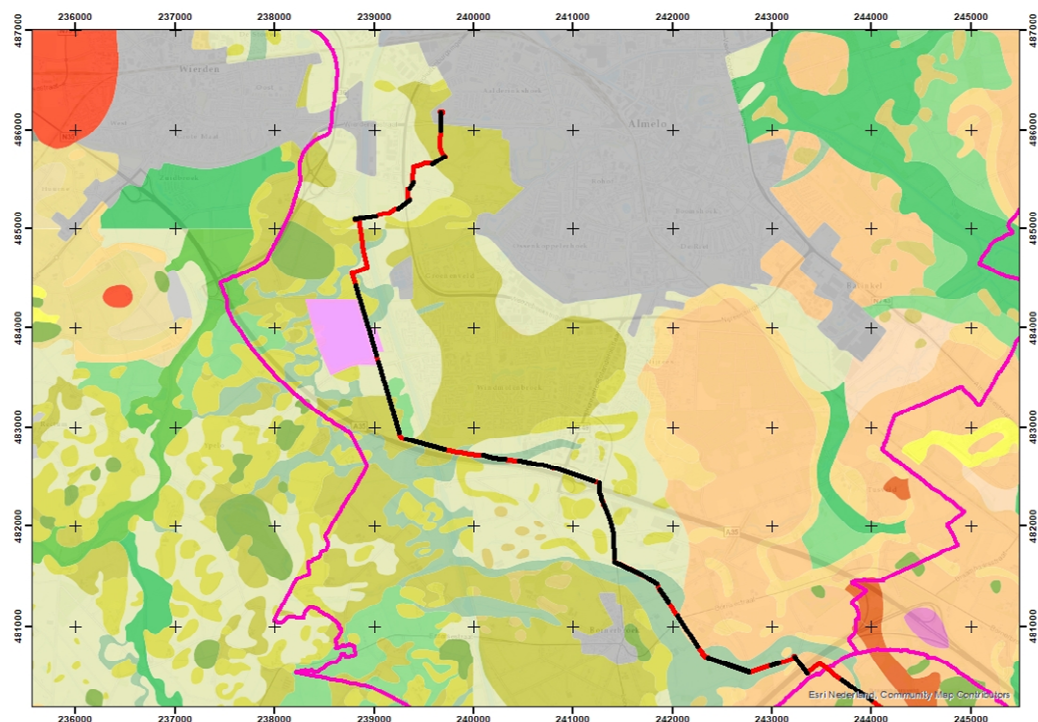
Afbeelding 2. Schematische weergave sleufdoorsnede inclusief ligging/aard werkstrook (werkweg inclusief grondopslag en werkpad) (bron: TeneT).

2.3 Landschappelijke situatie

Geomorfologie en AHN

Op de geomorfologische kaart (afbeelding 3) is te zien dat het landschap afwisselend bestaat uit dekzandwelvingen en dekzandvlakten. Aan de oostelijke kant van het plangebied bevindt zich een gordeldekzandrug met grondmorenewelvingen. Ten westen van het plangebied ligt een beekdalbodem.

De westkant van Almelo bevindt zich in een relatief laag gebied tussen dekzandruggen in (afbeelding 4). Naar het oosten toe, in de richting van Borne en Hengelo, loopt het maaiveld weer omhoog. Wel zit er veel microreliëf in de omgeving; dit is vooral goed te zien ten westen van het Twentekanaal. Op de geomorfologische kaart zijn deze verhogingen herkenbaar als dekzandruggetjes binnen het landschap van de dekzandvlakte. Overigens zijn de boringen geprojecteerd op de geomorfologische kaart; zie hiervoor de betreffende kaartbijlagen achter aan dit rapport (432422-GEOM1 t/m 432422-GEOM6).

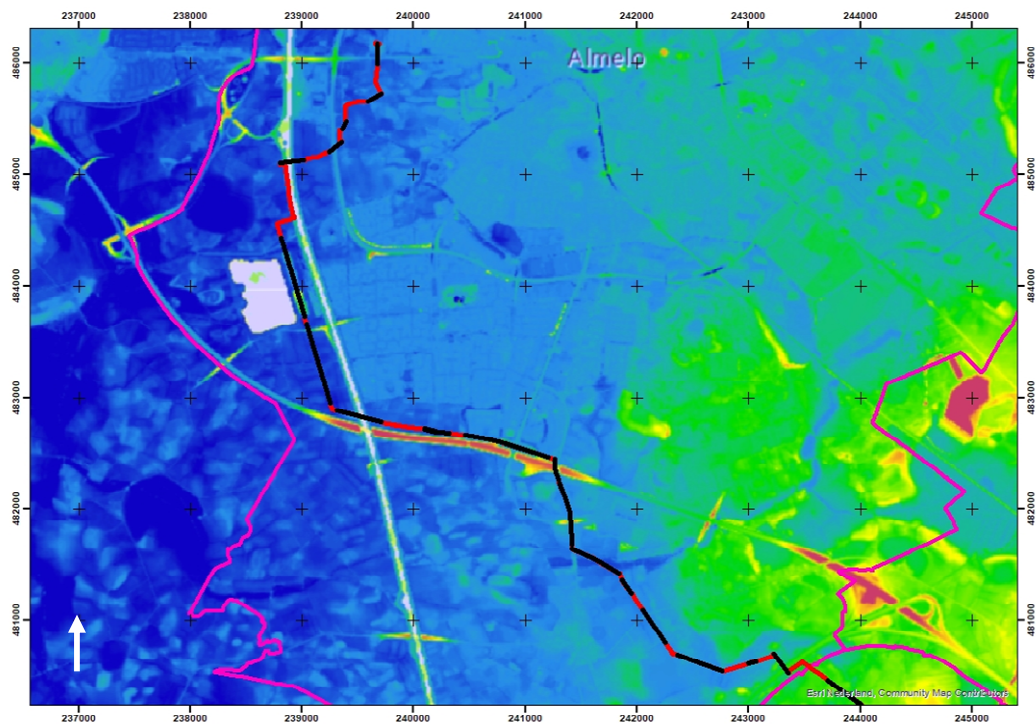


Legenda

dekzandwelingen	grondmorenerug	stuwwal
landduinen met bijbehorende vlakten en laagten	laagte ontstaan door afgraving	smeltwaterterras
dekzandvlakte	landvormen met antropogene oorsprong	dekzandkopje
vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss	grondmorenewelingen	laagte zonder randwal
terrasafzettingwelingen	plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland	
beekdalbodem	laarpodzolgronden	
dekzandrug	gordeldekzandrug	



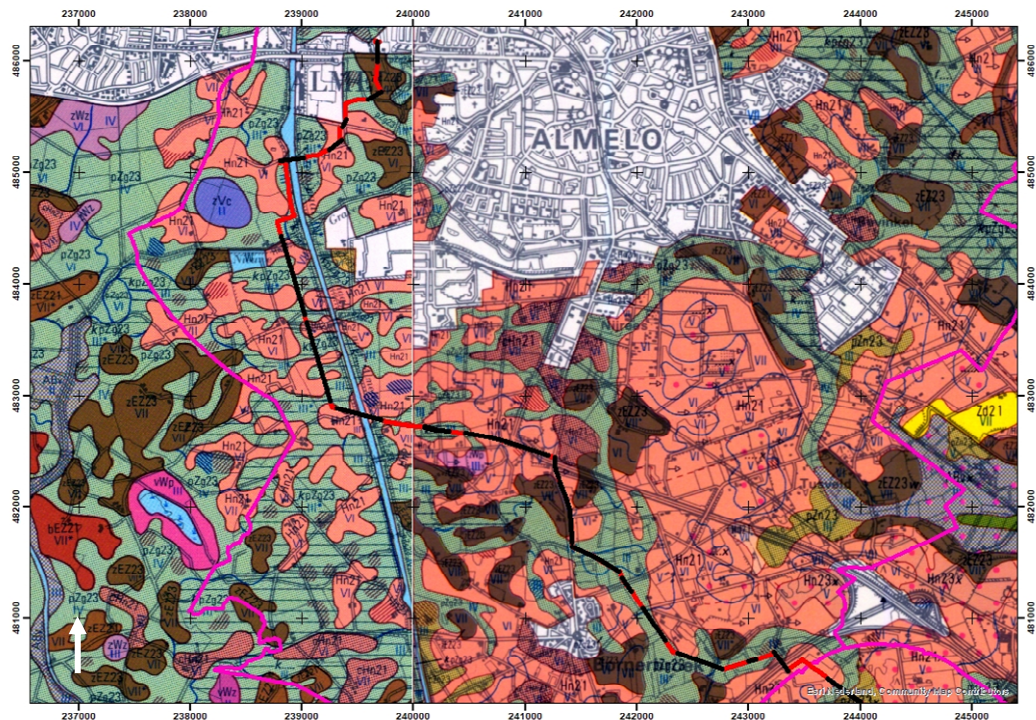
Afbeelding 3. De locatie van het plangebied op de geomorfologische kaart (schaal 1:60.000; bron: archis.cultureelerfgoed.nl). Rode lijn = open ontgraving. Zwarte lijn = gestuurde boring (HDD). Paarse lijn = gemeentegrens.



Afbeelding 4. De locatie van het plangebied (rode lijn) op het AHN (schaal 1:80.000; bron: ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer). Duidelijk zichtbaar aan de westzijde is het beekdal. De groene lijn geeft de gemeentegrens aan.

Bodem en grondwater

Het merendeel van het plangebied is gelegen op afwisselend beekkeerdgronden en veldpodzolgronden (afbeelding 5). 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.



Afbeelding 5. De locatie van het plangebied op de bodemkaart (Alterra). Rode lijn = open ontgraving. Zwarte lijn = gestuurde boring (HDD). Paarse lijn = gemeentegrens.

2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

Op basis van de onderzoeken die in de omgeving zijn uitgevoerd, kunnen er binnen het plangebied voornamelijk resten worden aangetroffen uit de steentijd en de (late) middeleeuwen/nieuwe tijd.

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.

Vanaf het laat neolithicum tot en met de late middeleeuwen/nieuwe tijd kunnen, op de dekzandruggen of de flanken ervan, 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.

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.

Locatie

Archeologische resten worden vooral verwacht op de hogere delen van het plangebied: de dekzandwellingen, -ruggen en esdekken. In de dalvormige laagten en voor de reeds vrijgegeven gebieden geldt een lage verwachting.

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.

Mogelijke verstoringen

Het is mogelijk dat de bodemopbouw 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	13, 14 20 – 22 november 2018 en mei 2019
Veldteam	P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog), J. Kuit en H. Booij (cultuurtechniek/milieu)
Weersomstandigheden	Half zonnig, circa 12 – 18 graden Celsius
Boortype	7/10 cm Edelmanboor, zuigerboor (5 cm)
Methode conform Leidraad SIKB ⁷	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

⁷ 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 (zie verder het gespecificeerd verwachtingsmodel)
Aantal boringen	85 (2 – 51, 53 – 64, 66 – 68, 98 – 111, 55a, 56a, 10A, 210B, 212A en 212B) ⁸
Diepte boringen	1,2 à 4,0 m - mv
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
Verzamelwijze 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 situatiekaart in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

Bodemopbouw

De bodem binnen het plangebied wordt, van boven naar beneden, gekenmerkt door de aanwezigheid van een 0,15 à 1,0 m dikke bouwvoor of A-horizont bestaande uit matig fijn, matig

⁸ Boring 1 is vanwege de locatie afgevalen. Boringen 52, 65, 69 – 97, 112 en 113 konden, vanwege het ontbreken van betredingstoestemming nog niet worden gezet en dienen in een later stadium alsnog uitgevoerd moeten worden. Vanwege een tracéwijziging zijn twee extra boringen gezet; nrs. 55a en 56a. Boringen 43 – 54, 66 – 69, 74 – 77, 80, 82 – 88 en 90 – 97 zijn hierdoor (en gestuurde boringen) niet meer relevant.

siltig, zwak tot matig humeus, bruingrijs zand. Hierin zijn plaatselijk de resten van de onderliggende C-horizont aanwezig. Soms gaat het om een (deels) opgehoogd pakket.

Bodemtype 1

Over het algemeen is onder de hierboven beschreven bouwvoor of A-horizont direct grijs of geel zand (de C-horizont) aanwezig; boringen 5 – 8, 11 – 14, 16, 18, 20 – 23, 25, 26, 29, 30, 34, 36, 39, 41, 45, 46 – 51, 54 – 57, 55a en 56a, 59, 64, 102, 103, 210A, 210B, 212A en 212B).

Bodemtype 2

Soms is echter een verstoorde tussenlaag aanwezig tussen de A- en onderliggende C-horizont; boringen 4, 9, 10, 15, 17, 19, 27, 28, 31, 38, 43, 44, 53, 61 en 63). Deze verstoorde tussenlaag is vaak de duidelijk verploegde bovenkant van de C-horizont.

Bodemtype 3

Ter plaatse van boringen 2 en 3 is onder de bouwvoor (en of ophogingspakket) (vanaf respectievelijk 0,5 en 1,5 m – mv) sprake van zwak tot matig plantenhoudend (rest)veen. Ter plaatse van boring 2 gaat het om een circa 1,15 m dik pakket, waarvan de eerste 0,5 m is verstoord. Ter plaatse van boring 3 is sprake van een slechts 0,3 m dikke (rest)veenlaag. Hierboven op ligt overigens een verstoord kleipakket. Onder het veen is opnieuw grijsig of gelig zand aanwezig (de C-horizont).

Bodemtype 4

Ter plaatse van boring 24 is onder de 0,3 m dikke bouwvoor een 0,1 m dikke verstoorde zandlaag aanwezig, waarna een 0,2 m dikke zwak zandige kleilaag werd aangetroffen. Daaronder is licht grijsbruin, matig tot sterk siltig, houtrestenhouddend zand aanwezig.

Bodemtype 5

Ter plaatse van boring 32 is onder de 0,2 m dikke bouwvoor sprake van een 0,2 m dikke verstoorde zwak zandige kleilaag. Deze kleilaag ligt erosief op een 0,2 m dikke matig fijne, roestige zandlaag die een verspoelde indruk maakt. Vervolgens is hieronder (tot minimaal 2,5 m – mv) sprake van matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, grindhoudend, hout- en leemhoudend zand.

Bodemtype 6

Ter plaatse van boringen 6, 33, 35, 66 – 68, 98, 99, 100 en 107 – 111 is onder de A-horizont (en tot minimaal 2,5 m – mv) direct sprake van matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, grindhoudend, hout- en leemhoudend zand. Plaatselijk is echter tussen de bouwvoor en dit intacte zandpakket sprake van een verstoorde tussenlaag van wisselende dikte.

Bodemtype 7

Een met bodemtype 6 vergelijkbaar bodemprofiel werd aangetroffen ter plaatse van boringen 37, 40, 42, 60, 62, 101 en 104 – 106; op deze plaatse is onder de A-horizont en bovenop de veelal matig grove, leem- en grindhoudende zandafzettingen, sprake van een één of meerlagig pakket matig fijn, matig siltig zand (de C-horizont). Soms lijkt de top verspoeld te zijn.

Bodemtype 8

Ter plaatse van boring 58 werd onder de 0,4 m dikke bouwvoor een 0,3 m dikke verstoorde zandlaag aangetroffen, waarin duidelijk een bijmenging van de oorspronkelijk aanwezige E-horizont (de uitspoelingshorizont) is waar te nemen. Hieronder (vanaf 0,7 tot 1,2 m – mv) is een zwakke B-horizont (inspoelingshorizont) aanwezig, bestaande uit matig fijn, matig siltig, matig

roesthoudend, lichtbeige zand. Vervolgens is sprake van matig fijn zand dat naar onderen toe grijs wordt aanwezig (de C-horizont).

Bodemverstoring

De waargenomen bodemverstoring is veelal beperkt gebleven tot de bouwvoor of A-horizont, maar plaatselijk is de bodem (veel) dieper verstoord (zie de onderstaande tabel).

Boorpunt	NAP-hoogte (in m)	Verstoringsdiepte in m - mv	Opmerking
2	9,5	1,00	Tot in veen
3	9,7	1,50	
4	9,7	0,90	Tot in C-horizont
5	9,8	0,50	
6	9,8	0,50	
7	10,1	0,40	
8	9,9	0,40	Tot in C-horizont
9	10,0	1,20	Tot in C-horizont
10	9,6	2,00	Tot in C-horizont
11	9,5	0,30	
12	9,6	0,30	
13	9,5	0,30	
14	9,4	0,15	
15	9,5	0,50	Tot in C-horizont
16	9,8	0,30	
17	9,8	0,60	Tot in C-horizont
18	9,6	0,55	
19	9,5	0,55	Tot in C-horizont
20	9,5	0,40	Tot in C-horizont
21	9,5	0,40	
22	9,5	0,60	
23	9,5	0,40	
24	9,5	0,40	
25	9,5	0,30	
26	9,5	0,30	
27	9,5	0,60	Tot in C-horizont
28	9,5	0,60	Tot in C-horizont
29	9,5	0,30	
30	9,5	0,30	
31	9,5	0,40	Tot in C-horizont
32	9,5	0,60	Tot in C-horizont
33	9,5	0,30	
34	9,5	0,40	
35	9,5	0,50	Tot in C-horizont
36	9,5	0,70	Tot in C-horizont
37	9,5	0,30	
38	9,5	0,50	Tot in C-horizont
39	9,5	0,40	
40	9,5	0,30	
41	9,5	0,30	

Boorpunt	NAP-hoogte (in m)	Verstoringsdiepte in m - mv	Opmerking
42	9,5	0,30	
42	9,5	0,30	
43	9,5	0,80	Tot in C-horizont
44	9,5	0,80	Tot in C-horizont
45	9,5	0,80	Tot in C-horizont
46	9,5	0,60	Tot in C-horizont
47	9,5	0,25	
48	9,5	0,40	
49	9,5	0,40	
50	9,5	0,40	
51	9,5	0,20	
53	9,5	0,50	Tot in C-horizont
54	9,5	0,30	Tot in C-horizont
55	9,5	0,60	Tot in C-horizont
55a	9,5	0,60	Tot in C-horizont
56	9,5	0,60	Tot in C-horizont
56a	9,5	0,60	Tot in C-horizont
57	9,9	0,70	
58	10,0	0,70	Tot op B-horizont
59	9,8	0,60	Tot in C-horizont
60	9,7	0,50	Tot in C-horizont
61	9,7	0,60	Tot in C-horizont
62	9,7	0,60	Tot in C-horizont
63	9,6	0,55	Tot in C-horizont
64	9,7	0,25	
66	9,7	0,50	
67	9,6	0,60	
68	9,7	0,45	
98	10,2	0,60	Tot in C-horizont
99	9,7	0,50	Tot in C-horizont
100	10,1	0,50	
101	10,1	0,30	
102	10,2	0,40	
103	10,1	0,30	
104	10,4	0,25	
105	10,5	0,30	
106	10,5	0,25	
107	10,3	0,60	
108	10,4	0,40	
109	10,7	0,40	
110	10,7	0,30	
111	10,9	0,40	
210A	9,06	0,60	Tot in C-horizont
210B	9,31	0,40	Tot in C-horizont
212A	10,1	1,10	Tot in C-horizont
212B	10,2	0,80	Tot in C-horizont

Tabel 1. NAP-hoogte en verstoringsdiepte in m – mv per boorpunt.

Interpretatie

Zoals op basis van het bureauonderzoek werd verwacht bestaat de bodem binnen dit deel van het plangebied uit gordeldekzandruggen, dekzandwelingen- en ruggen, vlaktes van (ten dele) verspoelde dekzandvlaktes (beide pleistoceen dekzand), dalvormige laagtes en beek(dal)overstromingsvlaktes (holocene oorsprong) en grondmorenewelingen. Veelal is sprake van een (al dan niet afgedekt) pleistoceen dekzandpakket (dekzandwelingen- of vlaktes dan wel –ruggen) en beekafzettingen (al dan niet met (stuif)zand afgedekt).

Op basis van de geomorfologische kaart kan de volgende indeling worden gemaakt:

Meer specifiek kan per bodemtype de volgende interpretatie worden gepresenteerd (zie tevens kaartbijlagen 332422-GEOM1 t/m –GEOM6):

Geomorfologische eenheid	Boringen
L51: Dekzandwelingen met/zonder oud bouwlanddek	2 – 8, 28 – 31, 48 – 54, 57 – 59
2M53: Vlaktes van ten dele verspoelde dekzanden	9 – 27, 35 – 40, 43 – 46, 74 - 97
R23: Dalvormige laagtes	32 – 34, 41, 60 – 73, 98 – 103, 105 - 113
B35: Dekzandrug met/zonder oud bouwlanddek	42
2M44: Beek(dal)overstromingsvlakte	47, 55, 55a, 56, 56a
3L11H: Grondmorenewelingen	104

Tabel 2. Geomorfologische situatie vs. boorpunt (op basis van geomorfologische kaart).

Bodem-type	Aard	Interpretatie	Opmerking	Geomorfologische kaart
1	Matig fijn zand (C-horizont)	Pleistoceen dekzand	-	Dekzandwelingen, vlaktes van ten dele verspoelde dekzanden, dalvormige laagtes, beek(dal)overstromingsvlakten
2	Matig fijn zand (C-horizont)	Pleistoceen dekzand	Gezien de verstoorde tussenlaag is de C-horizont afgetopt	Dekzandwelingen, vlaktes van ten dele verspoelde dekzanden, dalvormige laagtes
3	Veen	Laagte	Hollandveen Laagpakket (top soms vergraven)	Dalvormige laagtes
	Matig grof zand/ leemhoudend fijn zand (C-horizont)	Laagte	-	
4	Matig fijn zand (A-horizont/versto	Pleistoceen dekzand	Verspoeld	Vlaktes van ten dele verspoelde dekzanden

	orde tussenlaag)			
	Zwak zandige klei	Beekdal	-	
	Matig fijn, hout- en grindhoudend zand (C-horizont)	Pleistoceen dekzand	Verspoeld	
5/6	Matig fijn zand (A-horizont)	Pleistoceen dekzand	Stuifzand/verst oord	Dalvormige laagten, Dekzandwelingen, vlakten van ten dele verspoelde dekzanden
	Zwak zandige klei	Pleistoceen dekzand	Verspoeld	
	Matig fijn zand	Pleistoceen dekzand	Verspoeld	
	Matig fijn, grind-, hout- en leemhoudend zand (C-horizont)	Pleistoceen dekzand	Top plaatselijk verspoeld	
7	Matig fijn zand (A- en C-horizont)	Pleistoceen dekzand	-	Vlakten van ten dele verspoelde dekzanden, dekzandruggen, dalvormige laagten en grondmoreneruggen
	Matig fijn, grind-, hout- en leemhoudend zand (C-horizont)	Beekdal	-	
8	Matig fijn zand (A- B- en C-horizont)	Pleistoceen dekzand	Dekzandkopje met podzol	Dekzandwelingen

Tabel 3. Interpretatie per bodemtype.

Nergens werden archeologische lagen, vegetatie-horizonten of oude bodems aangetroffen. En op slechts één plek – boring 58 – werd een deels intact podzolprofiel aangetroffen.

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 in het grootste gedeelte van het plangebied laag ingeschat. Ter plaatse van de (mogelijke) dekzandrug ter hoogte van boring 58 kunnen echter nog wel dieper

ingegraven sporen aanwezig zijn (die doorgaans niet middels een booronderzoek opgespoord kunnen worden. Verder werden er geen intacte dekzandopduikingen aangetroffen.

Archeologische resten uit de ijzertijd/Romeinse tijd kunnen, in de vorm van depositiegiften, worden verwacht in beekafzettingen. Bijna overal is echter sprake van zandige leem/klei of lemig zand, waarin dergelijke resten slecht bewaard blijven. De kans op dergelijke resten wordt dan ook laag ingeschat. Alleen ter plaatse van boringen 2 en 3 is een (dunne) restveenlaag aanwezig waarin dergelijk resten nog intact aanwezig kunnen zijn.

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?

Over het algemeen is er geen intact bodemprofiel aanwezig. De verstoringdiepte is veelal beperkt gebleven tot de bouwvoor of de laag daaronder (veelal de pleistocene ondergrond). In een aantal boringen werd een diepere bodemverstoring aangetroffen. Binnen het plangebied is sprake van al dan niet afgetopte/verspoelde of afgedekte dekzandwelingen- of ruggen, (ten dele) verspoelde dekzandvlakten en beekdalen. Ter plaatse van boringen 2 en 3 is, in een gebied met dekzandwelingen/beekafzettingen, nog sprake van een pakket (rest)veen en ter plaatse van boring 58 werd een deels intact podzolprofiel aangetroffen.

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 archeologische resten aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een (intacte) vindplaats. Echter, ter plaatse van boringen 2 en 3 is (binnen een beekdal) sprake van een pakket (rest)veen waarin mogelijke (gedeponeerde) vondsten goed geconserveerd in aanwezig kunnen zijn en ter plaatse van boring 58 werd een deels intact podzolprofiel (dekzandkopje) aangetroffen. Ook hier zouden archeologische resten (deels) intact aanwezig kunnen zijn. Daarnaast zijn enkele dekzandwelingen- en ruggen aanwezig, waar mogelijk nog dieper ingegraven sporen aanwezig zouden kunnen zijn. Gezien de mate van bodemverstoring aldaar en de afwezigheid van archeologische vindplaatsen in de directe omgeving, wordt de kans hierop echter toch laag ingeschat.

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

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen). Wel zijn ter plaatse van boringen 2 en 3 (binnen een beekdal) sprake van een pakket (rest)veen waarin mogelijke (gedeponeerde) vondsten goed geconserveerd in aanwezig kunnen zijn (tussen respectievelijk 0,5 – 1,65 m – mv en 1,50 – 1,80 m – mv) en ter plaatse van boring 58 werd een deels intact podzolprofiel met een AE- en B-horizont (dekzandkopje) aangetroffen (vanaf 0,4 m – mv).

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

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen), zie verder het antwoord op vraag 3.

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

De voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden kunnen een eventuele vindplaatsen ter plaatse van boringen 2 – 3/4 en 58 (57 – 59) verstoren dan wel vernietigen.

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

Als de kabel binnen de onder antwoord 5 aangegeven zones niet in open ontgraving maar middels een gestuurde boring (HDD) wordt aangelegd, zal de bodemverstoring minimaal zijn.

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 archeologische waarden uit diverse perioden vanaf de steentijd (op de hogere delen van het gebied; de dekzandwellingen, -ruggen en esdekken). Voor de lagere delen van het landschap, afgezien van de zones met veen, geldt een lage verwachting.

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat binnen het gedeelte van het plangebied in de gemeente Almelo plaatselijk sprake is van een (deels met dekzand opgehoogd) beekdal zónder veen. De kans dat zich hier archeologische resten bevinden wordt laag ingeschat. Ter plaatse van boringen 2 en 3 is echter nog wel veen aanwezig. Hierin kunnen goed geconserveerde resten uit de ijzertijd/Romeinse tijd (of later) aanwezig zijn. Daarnaast is veelal sprake van een (deels) verstoord of verspoeld pakket dekzand (dekzandwellingen en -ruggen). Over het algemeen is geen sprake van een podzolprofiel of is deze opgenomen in de bouwvoor. De kans dat zich hier nog intacte resten bevinden wordt laag ingeschat. Dit geldt echter niet voor het gebied ter hoogte van boring 58 alwaar een deels intact podzolprofiel (dekzandkopje) is aangetroffen. Hier kunnen wel degelijk archeologische resten (vooral dieper ingegraven sporen) aanwezig zijn. Er zijn echter geen archeologische vondsten aangetroffen. Daarnaast zijn enkele dekzandwellingen en ruggen aanwezig, waar mogelijk nog dieper ingegraven sporen aanwezig zouden kunnen zijn. Gezien de mate van bodemverstoring aldaar en de afwezigheid van archeologische vindplaatsen in de directe omgeving, wordt de kans hierop echter toch laag ingeschat.

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

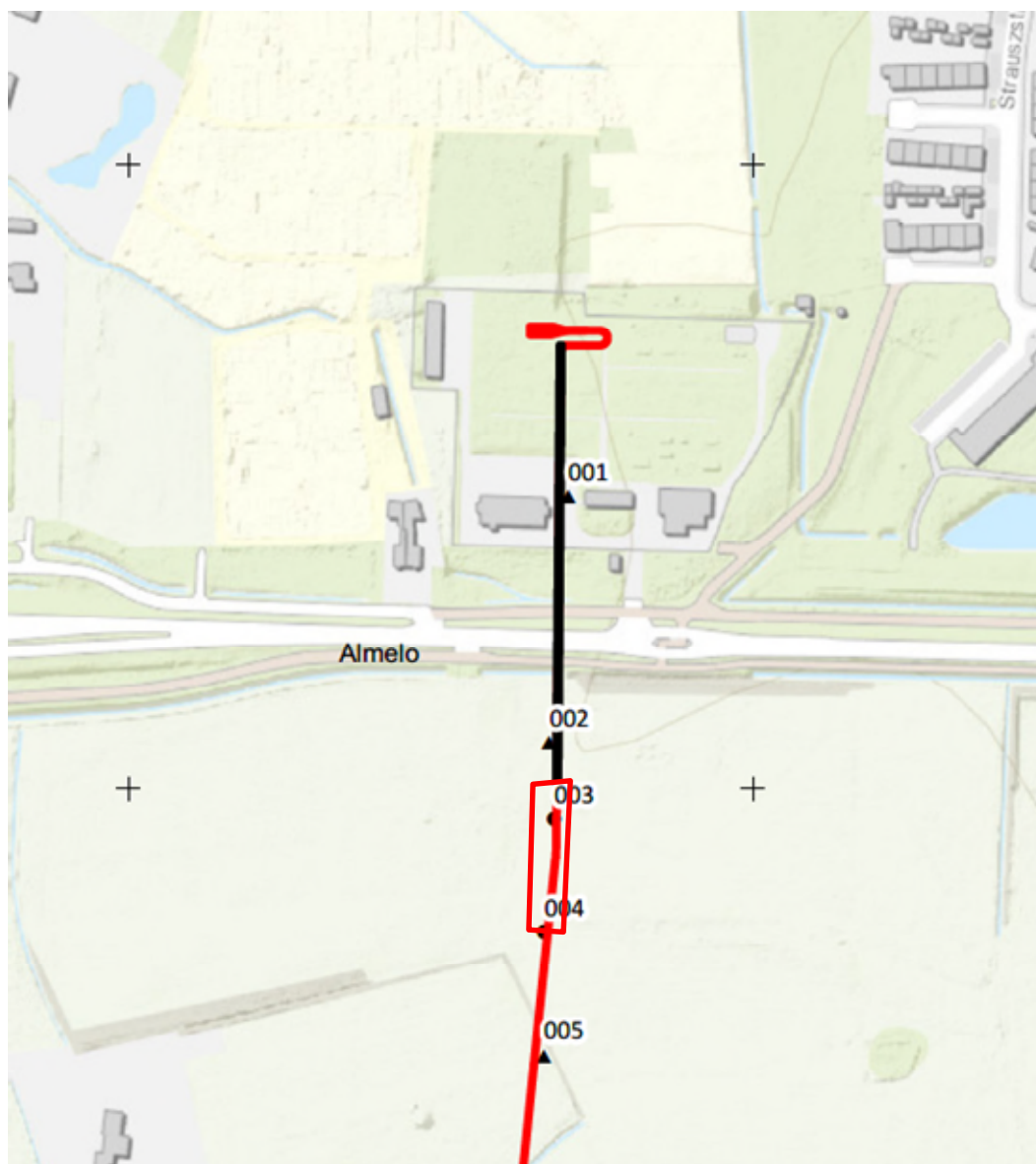
Zie hiervoor paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek en de conclusie dat hier mogelijk archeologische resten aanwezig zijn, wordt aanbevolen om de graafwerkzaamheden vanaf boring 3 tot aan boring 4 alsmede de zone tussen boring 57 en 59 niet in open ontgraving aan te leggen maar deze zones middels een gestuurde boring (HDD) te ontzien. Indien dit niet mogelijk is wordt geadviseerd om hier een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Daarnaast wordt aanbevolen om de rest van het plangebied vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling (de kans wordt laag ingeschat dat zich hier nog archeologische resten bevinden).

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



Afbeelding 6. Aanbevelingszone (rood kader) tussen boringen 3 en 4. Ontzien middels HDD en anders proefsleuvenonderzoek.



Afbeelding 7. Aanbevelingszone (rood kader) tussen boringen 57 en 59. Ontzien middels HDD en anders proefsleuvenonderzoek.

De implementatie van de bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, in dezen de gemeente Almelo. Deze dient een selectiebesluit te nemen.

Op 12 augustus 2019 heeft de heer A. Vissinga, regio-archeoloog Twente, laten weten in te kunnen stemmen met de bovenstaande conclusies en aanbevelingen.

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
Heerveen, 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 Almelo*. Antea Group Archeologie 2018/121. 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 Almelo*. Antea Group, Heerenveen.

Kaarten

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

Lijst met afbeeldingen

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 (HDD). Paarse lijn = gemeentegrens.	1
Afbeelding 2. Schematische weergave sleufdoorsnede inclusief ligging/aard werkstrook (werkweg inclusief grondopslag en werkpad) (bron: TenneT).	6
Afbeelding 3. De locatie van het plangebied (rode lijn) op de geomorfologische kaart (schaal 1:60.000; bron: archis.cultureelerfgoed.nl). Rode lijn = open ontgraving. Zwarte lijn = gestuurde boring (HDD). Paarse lijn = gemeentegrens.	7
Afbeelding 4. De locatie van het plangebied (rode lijn) op het AHN (schaal 1:80.000; bron: ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer). Duidelijk zichtbaar aan de westzijde is het beekdal. De groene lijn geeft de gemeentegrens aan.	8
Afbeelding 5. De locatie van het plangebied op de bodemkaart (Alterra). Rode lijn = open ontgraving. Zwarte lijn = gestuurde boring (HDD). Paarse lijn = gemeentegrens.	9
Afbeelding 6. Aanbevelingszone (rood kader) tussen boringen 3 en 4. Ontzien middels HDD en anders proefsleuvenonderzoek.	21
Afbeelding 7. Aanbevelingszone (rood kader) tussen boringen 57 en 59. Ontzien middels HDD en anders proefsleuvenonderzoek.	22

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.

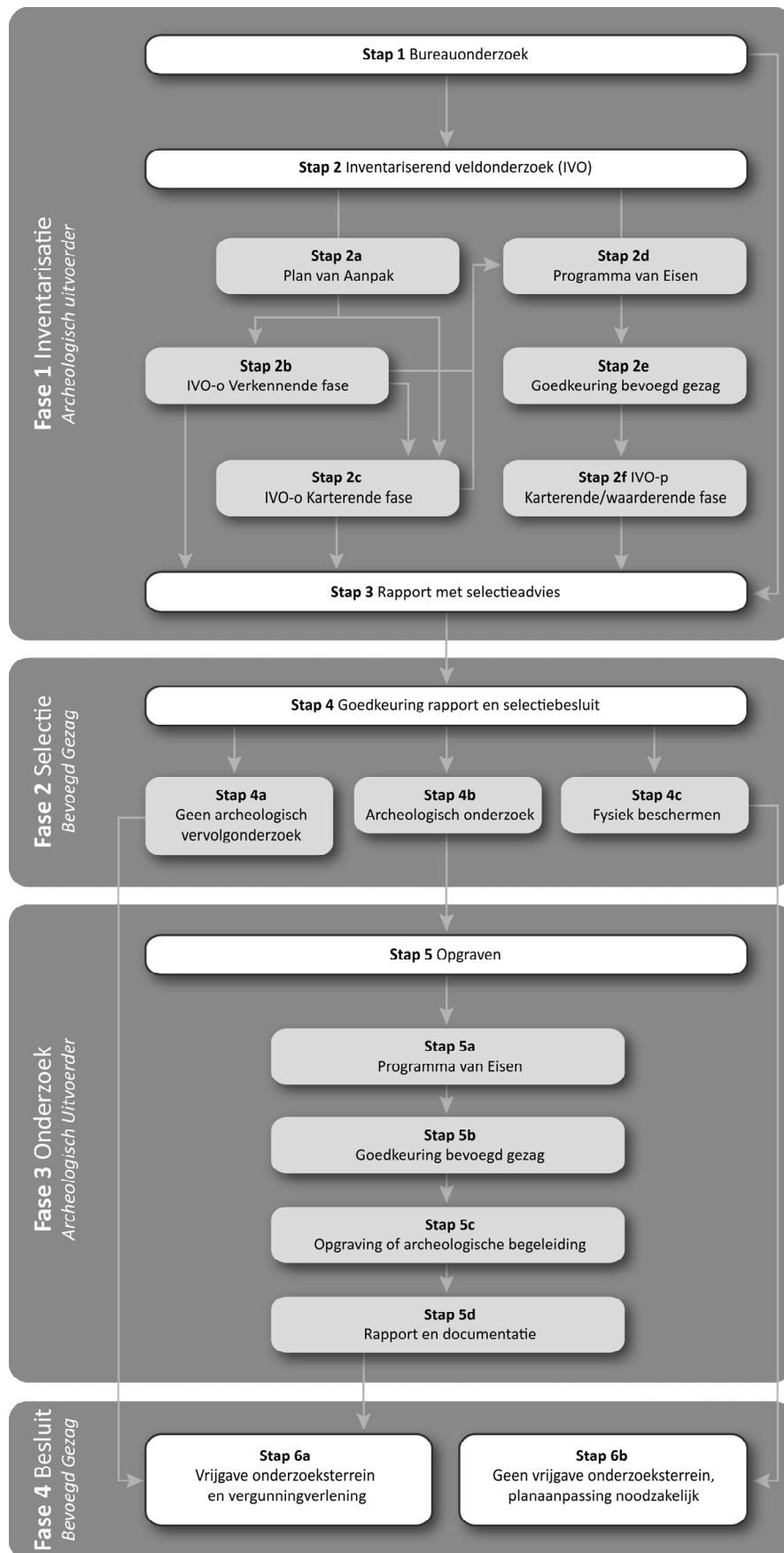
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd.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

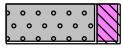
De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

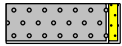
Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Legenda (conform NEN 5104)

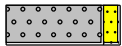
grind



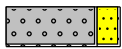
Grind, siltig



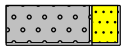
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

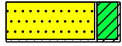


Grind, sterk zandig

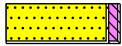


Grind, uiterst zandig

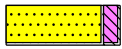
zand



Zand, kleiig



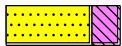
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

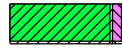


Veen, zwak zandig

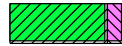


Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



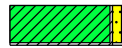
Klei, matig siltig



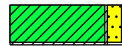
Klei, sterk siltig



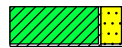
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

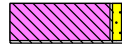


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



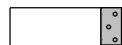
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- ◾ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◼ >0
- ◼ >1
- ◼ >10
- ◼ >100
- ◼ >1000
- ◼ >10000

monsters

- ◻ geroerd monster
- ◻ ongeroerd monster
- ◻ volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◀ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



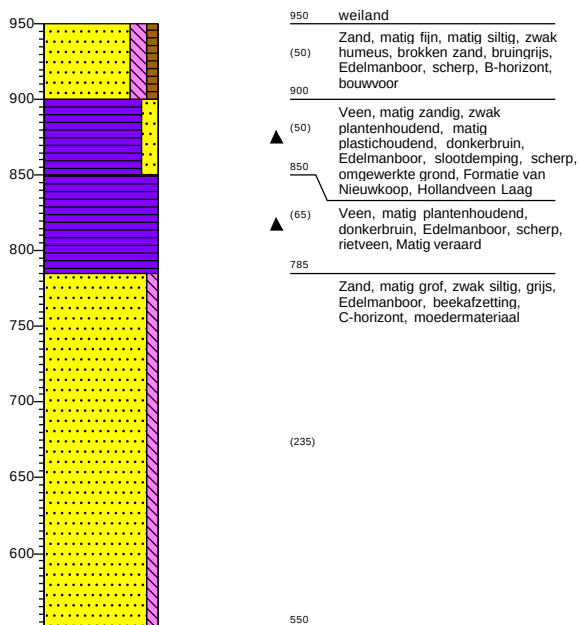
slib



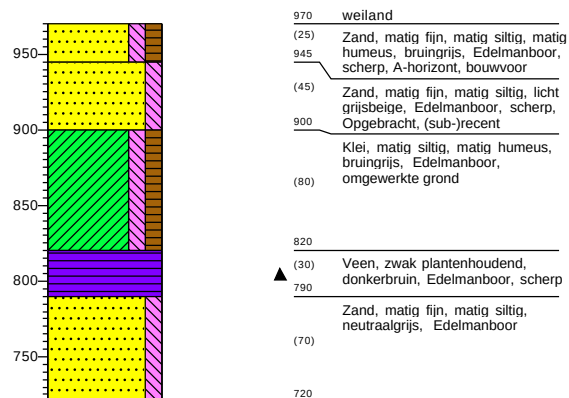
water

Boring: 002

Datum: 14-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239675,60
 Y-coördinaat: 486022,41
 Maaiveldhoogte: NAP9,501 m

**Boring: 003**

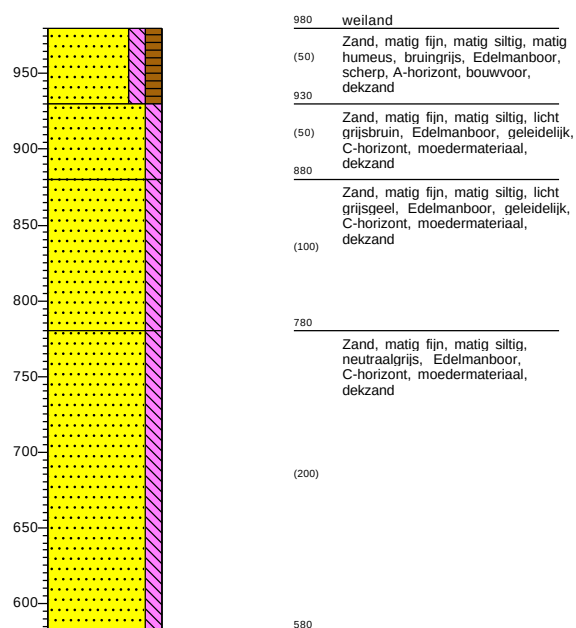
Datum: 14-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239674,13
 Y-coördinaat: 485997,75
 Maaiveldhoogte: NAP9,701 m

**Boring: 004**

Datum: 14-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239661,83
 Y-coördinaat: 485942,98
 Maaiveldhoogte: NAP9,744 m

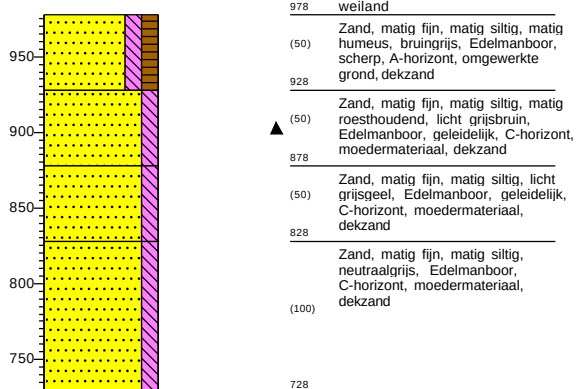
**Boring: 005**

Datum: 14-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239665,78
 Y-coördinaat: 485884,21
 Maaiveldhoogte: NAP9,8 m

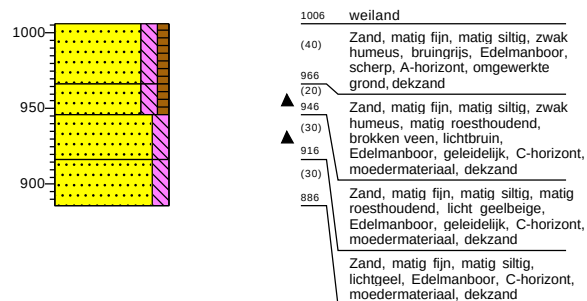


Boring: 006

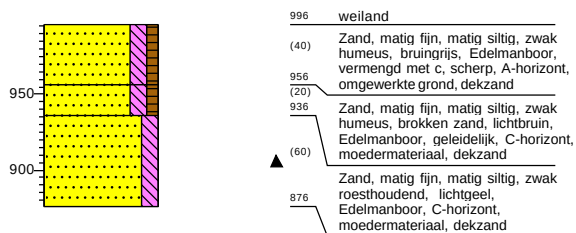
Datum: 14-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239651,04
 Y-coördinaat: 485831,79
 Maaiveldhoogte: NAP9,777 m

**Boring: 007**

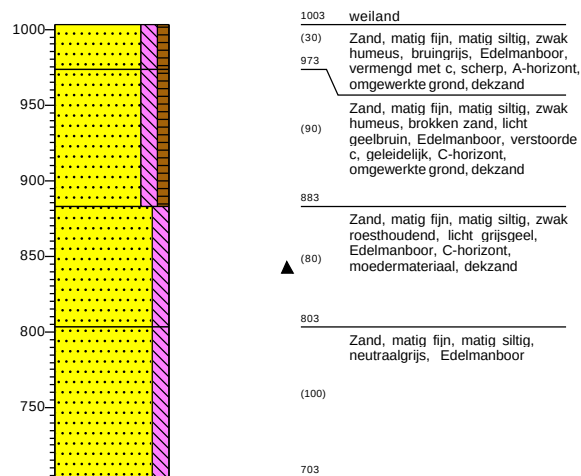
Datum: 14-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239677,79
 Y-coördinaat: 485779,46
 Maaiveldhoogte: NAP10,063 m

**Boring: 008**

Datum: 14-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239701,97
 Y-coördinaat: 485731,77
 Maaiveldhoogte: NAP9,962 m

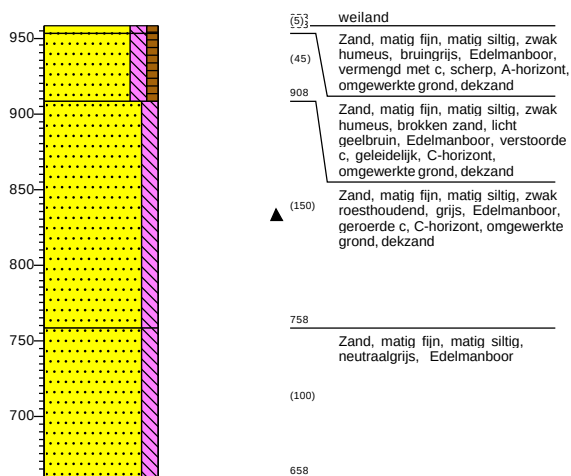
**Boring: 009**

Datum: 14-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239572,59
 Y-coördinaat: 485662,06
 Maaiveldhoogte: NAP10,031 m

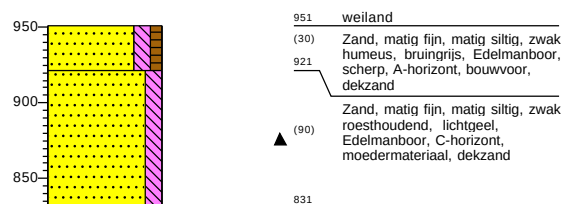


Boring: 010

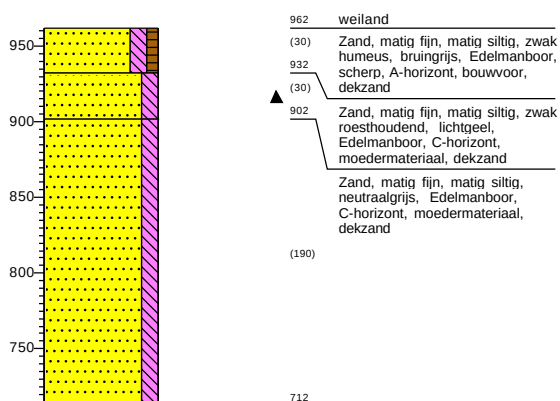
Datum: 14-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239517,45
 Y-coördinaat: 485663,07
 Maaiveldhoogte: NAP9,581 m

**Boring: 011**

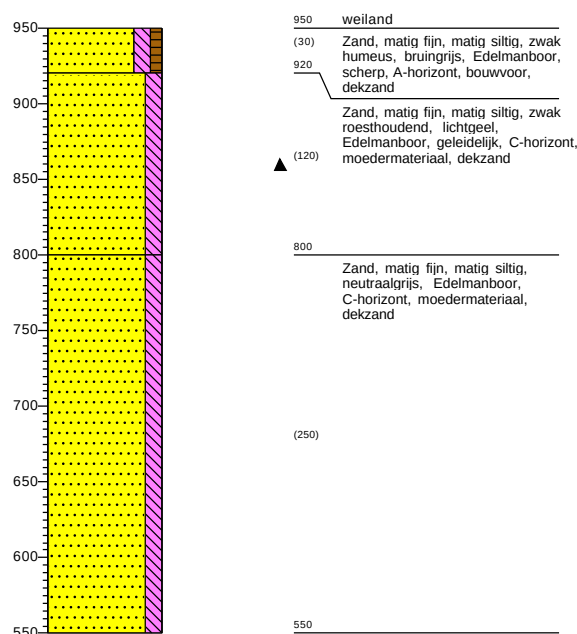
Datum: 14-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239467,32
 Y-coördinaat: 485643,19
 Maaiveldhoogte: NAP9,51 m

**Boring: 012**

Datum: 14-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239419,60
 Y-coördinaat: 485626,30
 Maaiveldhoogte: NAP9,619 m

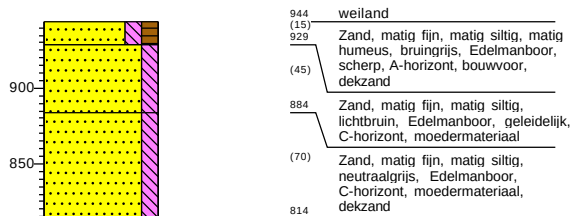
**Boring: 013**

Datum: 14-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239391,12
 Y-coördinaat: 485617,76
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

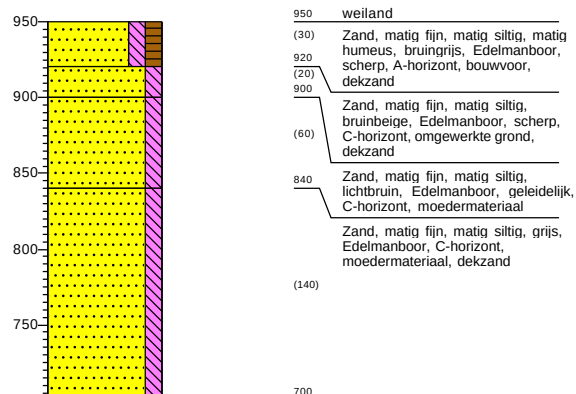


Boring: 014

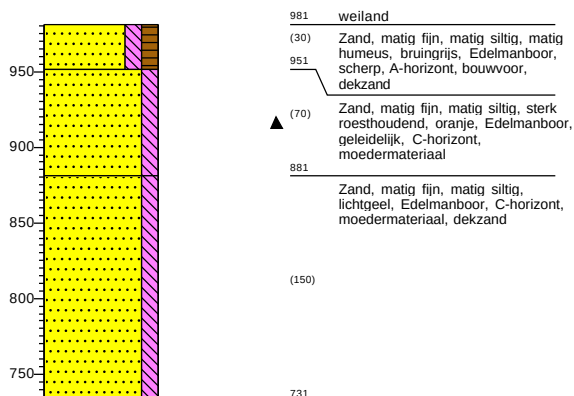
Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239388,93
 Y-coördinaat: 485552,42
 Maaiveldhoogte: NAP9,439 m

**Boring: 015**

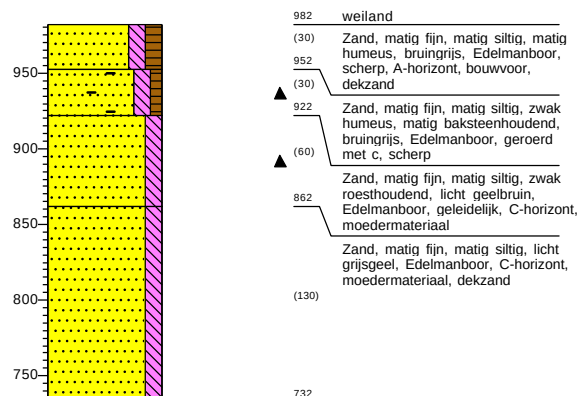
Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239389,33
 Y-coördinaat: 485501,25
 Maaiveldhoogte: NAP9,503 m

**Boring: 016**

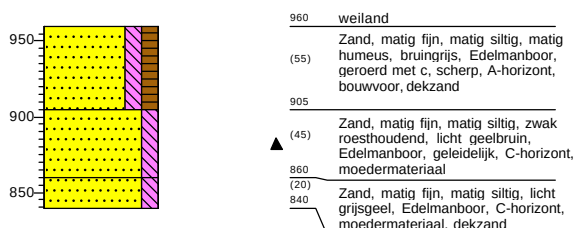
Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239388,13
 Y-coördinaat: 485444,21
 Maaiveldhoogte: NAP9,811 m

**Boring: 017**

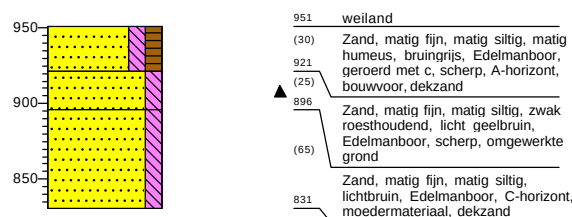
Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239369,30
 Y-coördinaat: 485421,21
 Maaiveldhoogte: NAP9,822 m

**Boring: 018**

Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239336,26
 Y-coördinaat: 485417,51
 Maaiveldhoogte: NAP9,598 m

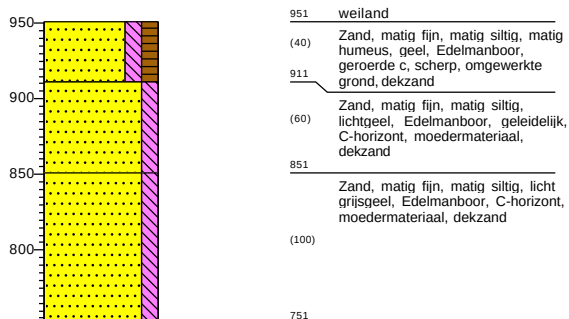
**Boring: 019**

Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239336,09
 Y-coördinaat: 485370,86
 Maaiveldhoogte: NAP9,511 m

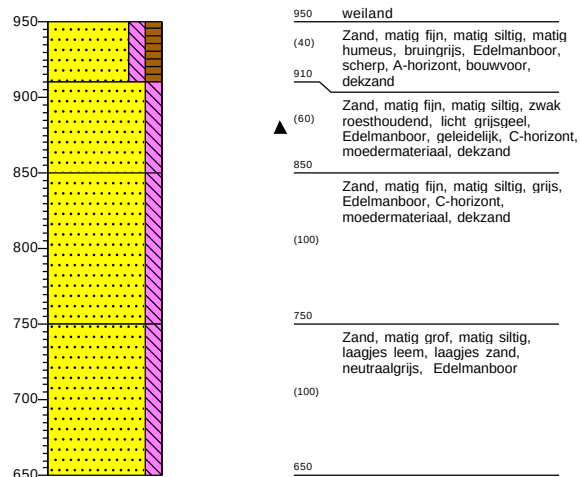


Boring: 020

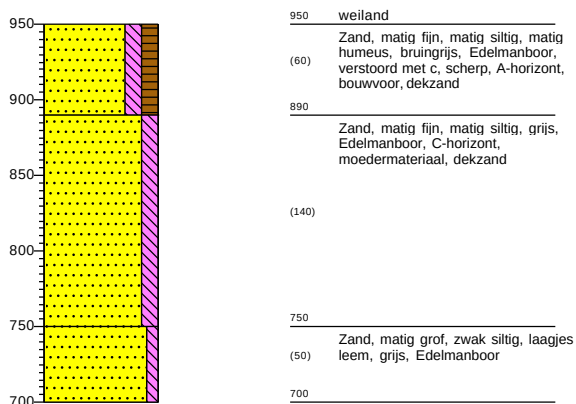
Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239339,21
 Y-coördinaat: 485313,16
 Maaiveldhoogte: NAP9,511 m

**Boring: 021**

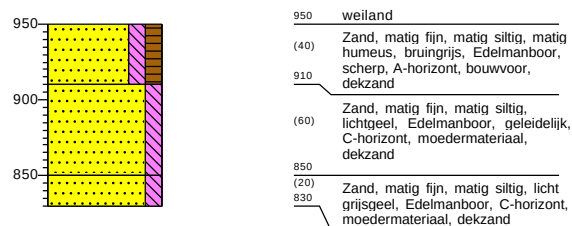
Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239249,52
 Y-coördinaat: 485204,75
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 022**

Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239197,80
 Y-coördinaat: 485190,05
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

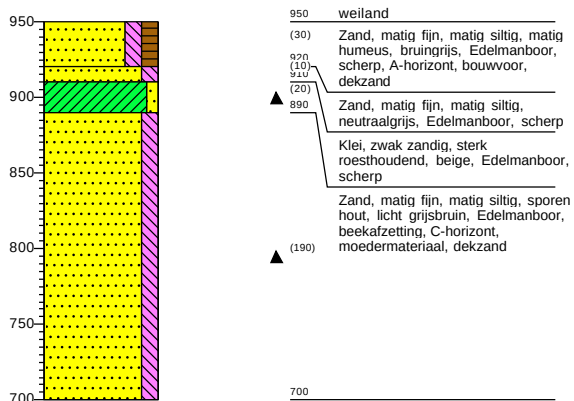
**Boring: 023**

Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239156,40
 Y-coördinaat: 485162,01
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

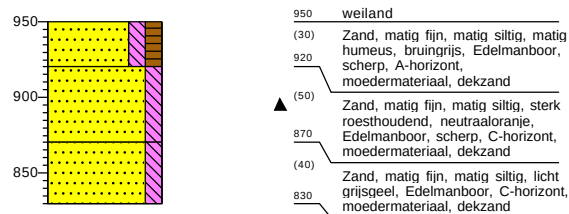


Boring: 024

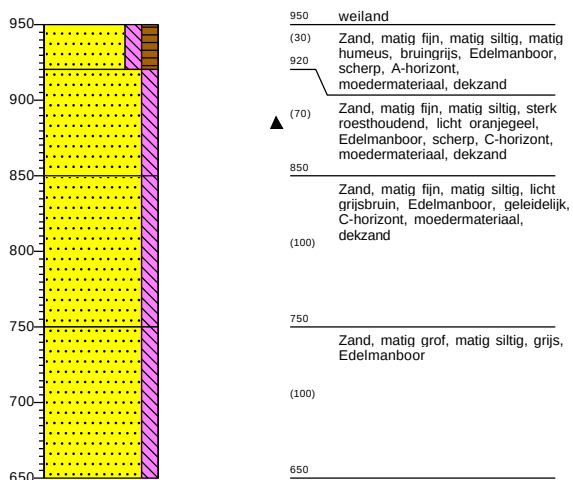
Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239109,28
 Y-coördinaat: 485149,14
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 025**

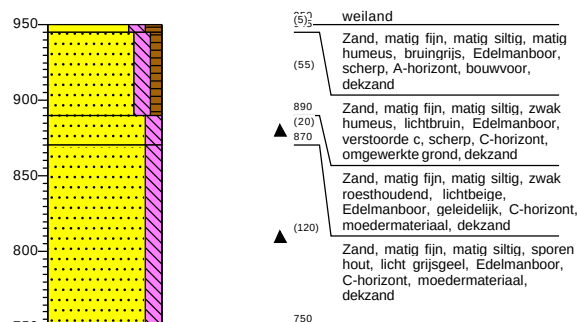
Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239059,67
 Y-coördinaat: 485142,83
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 026**

Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239022,51
 Y-coördinaat: 485133,00
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

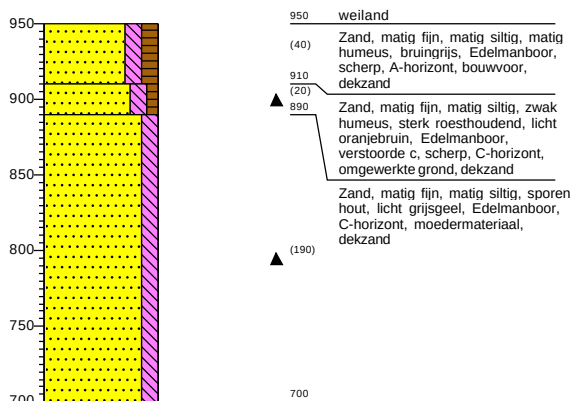
**Boring: 027**

Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238835,43
 Y-coördinaat: 485113,11
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

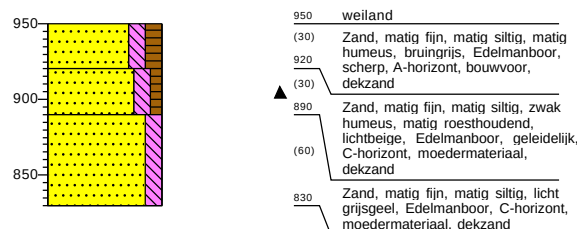


Boring: 028

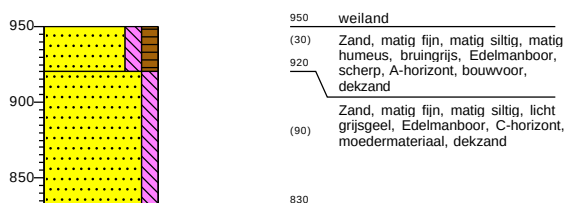
Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238845,72
 Y-coördinaat: 485050,91
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 029**

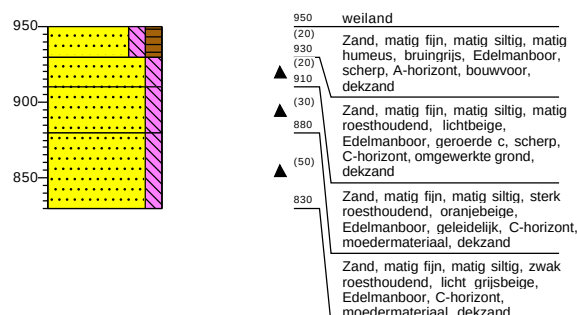
Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238852,49
 Y-coördinaat: 484995,42
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 030**

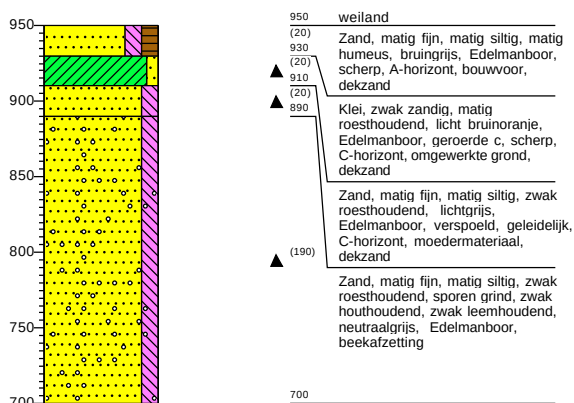
Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238857,83
 Y-coördinaat: 484951,65
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 031**

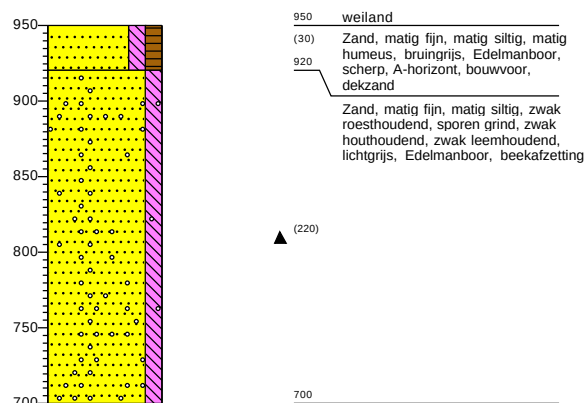
Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238864,53
 Y-coördinaat: 484902,11
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 032**

Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238871,68
 Y-coördinaat: 484852,63
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

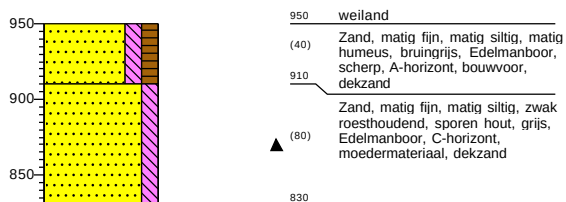
**Boring: 033**

Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238880,39
 Y-coördinaat: 484803,39
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

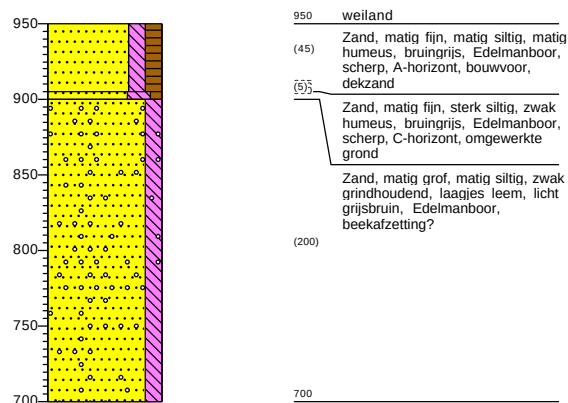


Boring: 034

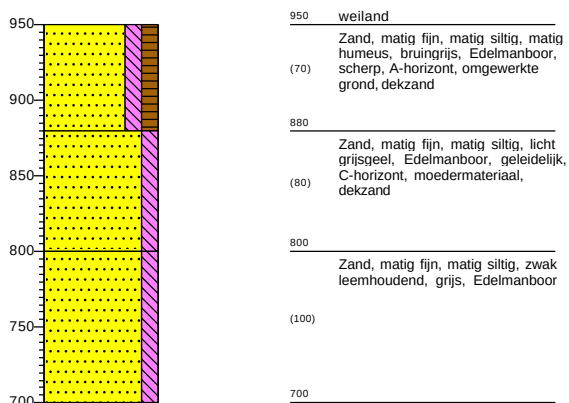
Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238882,61
 Y-coördinaat: 484747,71
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 035**

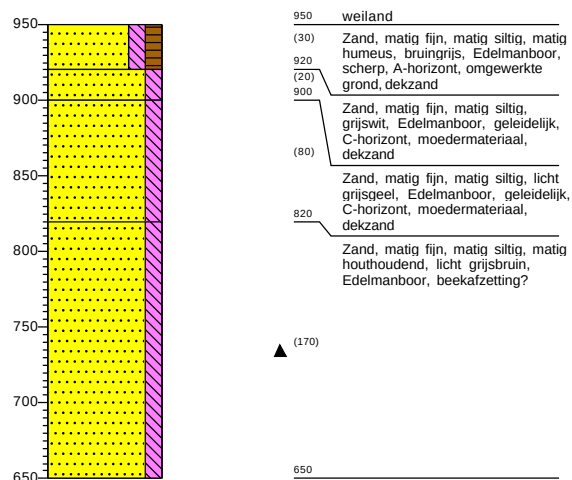
Datum: 22-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238900,00
 Y-coördinaat: 484705,36
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 036**

Datum: 22-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238911,03
 Y-coördinaat: 484656,59
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

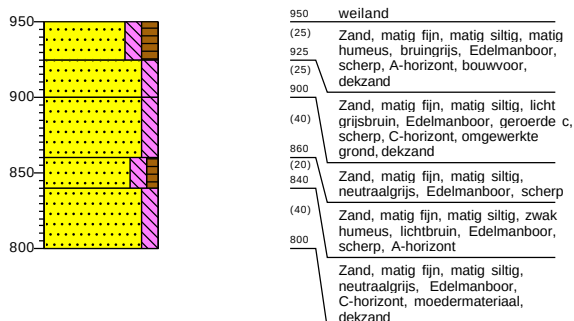
**Boring: 037**

Datum: 22-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238917,73
 Y-coördinaat: 484611,20
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

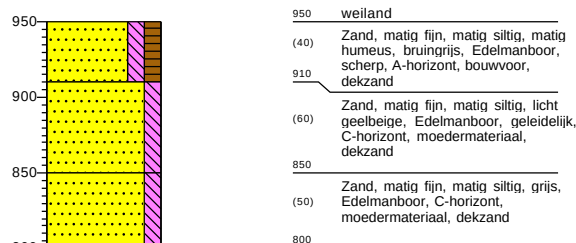


Boring: 038

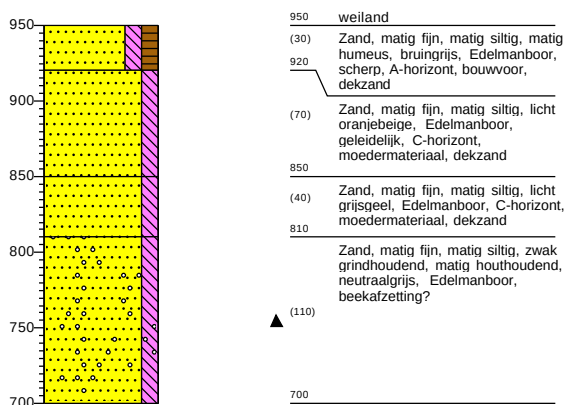
Datum: 22-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238869,78
 Y-coördinaat: 484597,01
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 039**

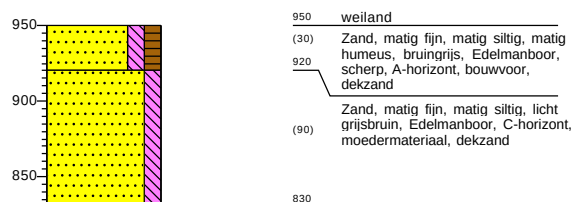
Datum: 22-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238821,84
 Y-coördinaat: 484582,82
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 040**

Datum: 22-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238773,90
 Y-coördinaat: 484568,63
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

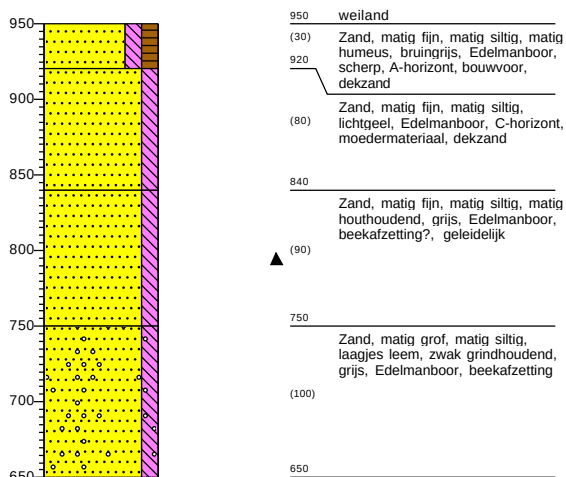
**Boring: 041**

Datum: 22-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238776,52
 Y-coördinaat: 484527,78
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

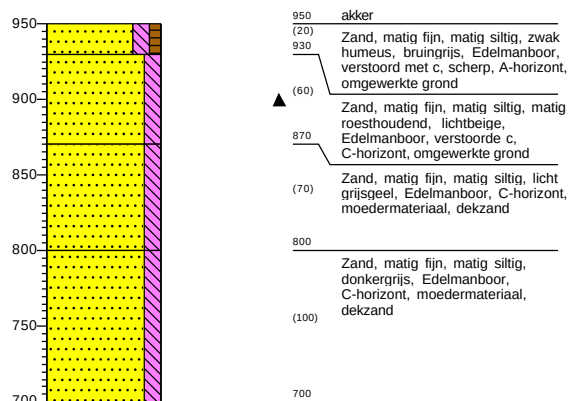


Boring: 042

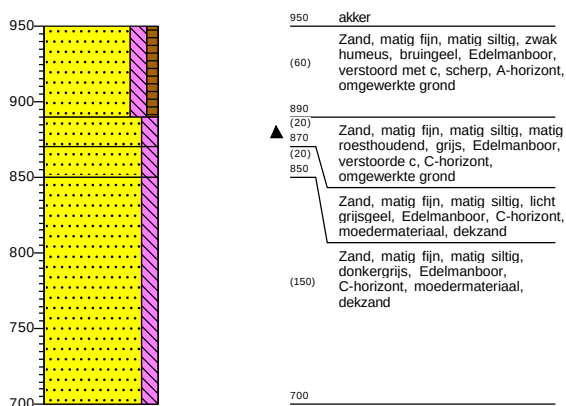
Datum: 22-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 238797,40
 Y-coördinaat: 484483,40
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 043**

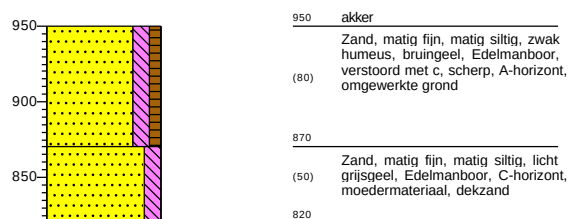
Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239082,47
 Y-coördinaat: 483532,48
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 044**

Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239092,09
 Y-coördinaat: 483475,37
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 045**

Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239107,42
 Y-coördinaat: 483427,78
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

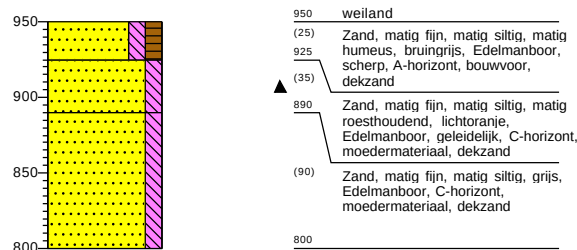


Boring: 046

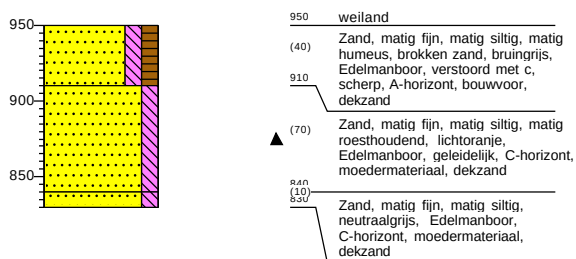
Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239122,75
 Y-coördinaat: 483380,18
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 047**

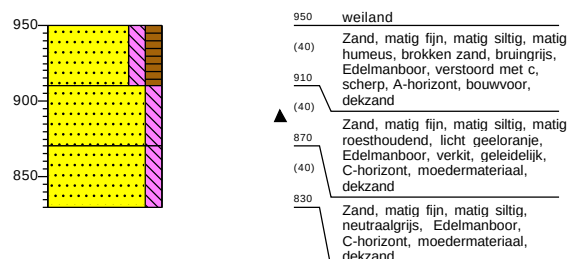
Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239147,17
 Y-coördinaat: 483326,43
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 048**

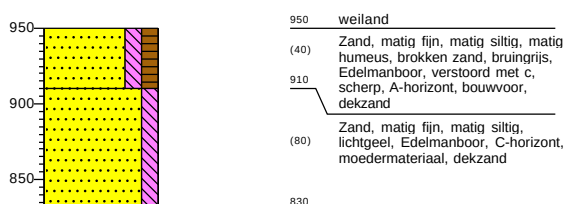
Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239153,42
 Y-coördinaat: 483285,00
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 049**

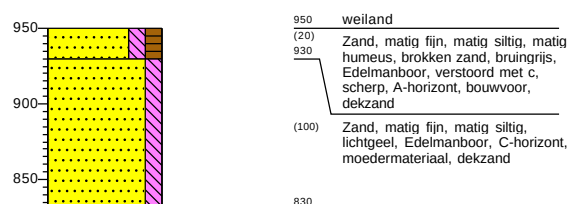
Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239168,75
 Y-coördinaat: 483237,41
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 050**

Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239184,08
 Y-coördinaat: 483189,82
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

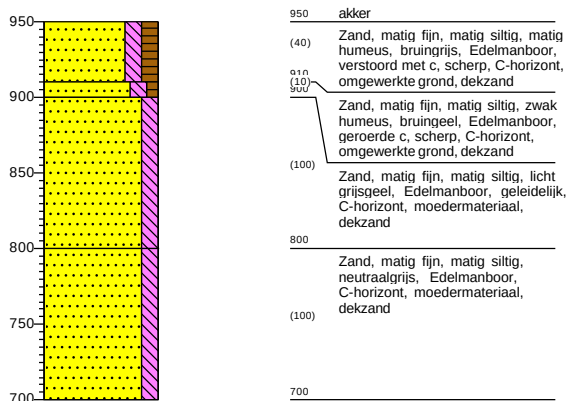
**Boring: 051**

Datum: 20-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239199,41
 Y-coördinaat: 483142,23
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

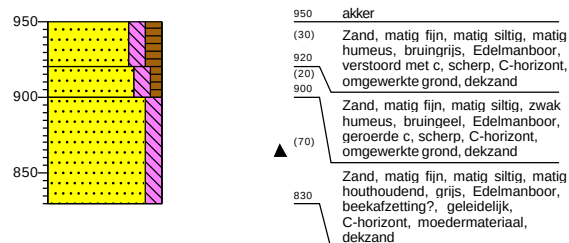


Boring: 053

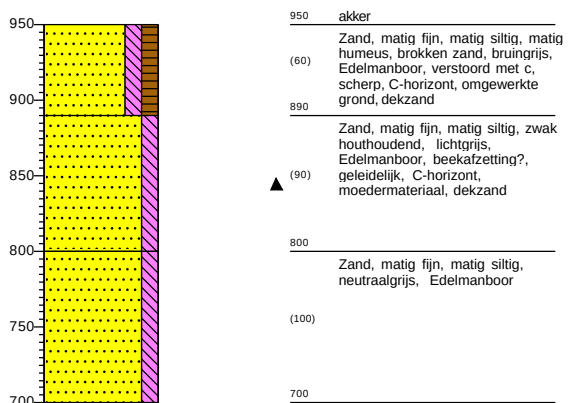
Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239230,08
 Y-coördinaat: 483047,05
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 054**

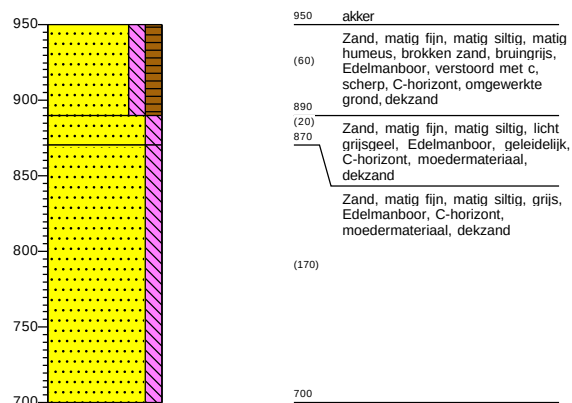
Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239245,41
 Y-coördinaat: 482999,45
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

**Boring: 055**

Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239260,74
 Y-coördinaat: 482951,86
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

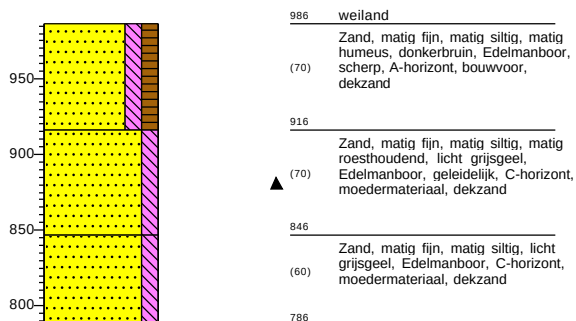
**Boring: 056**

Datum: 21-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239287,50
 Y-coördinaat: 482904,28
 Maaiveldhoogte: NAP9,5 m

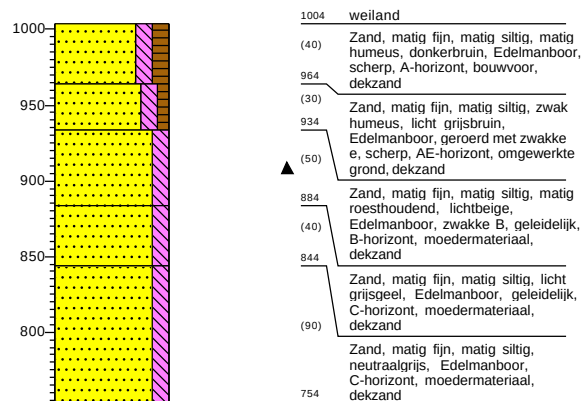


Boring: 057

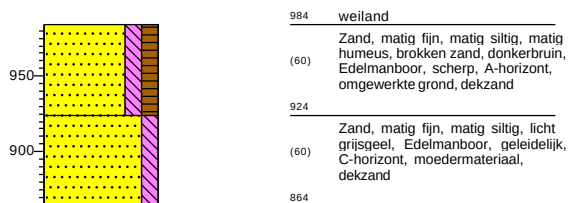
Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239698,13
 Y-coördinaat: 482790,98
 Maaiveldhoogte: NAP9,864 m

**Boring: 058**

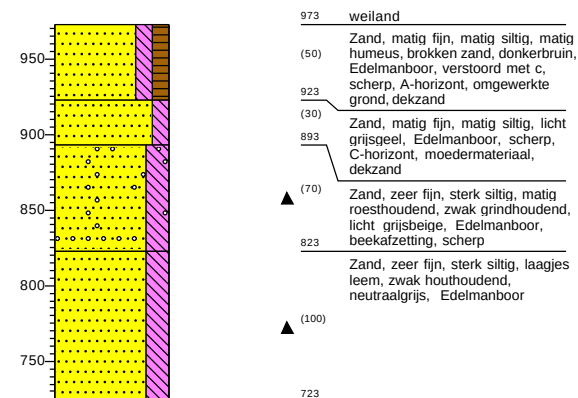
Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239750,17
 Y-coördinaat: 482780,91
 Maaiveldhoogte: NAP10,038 m

**Boring: 059**

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239800,64
 Y-coördinaat: 482773,69
 Maaiveldhoogte: NAP9,841 m

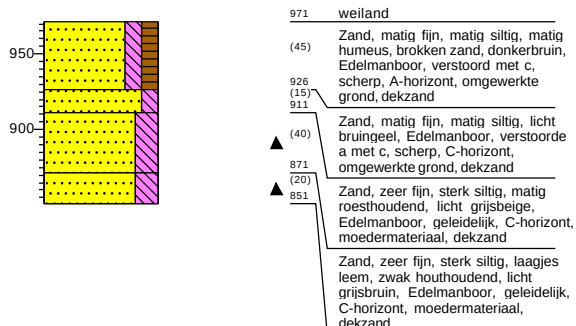
**Boring: 060**

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239851,23
 Y-coördinaat: 482766,26
 Maaiveldhoogte: NAP9,726 m

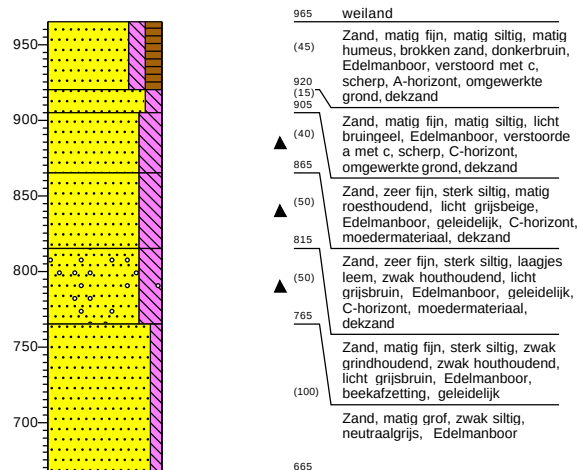


Boring: 061

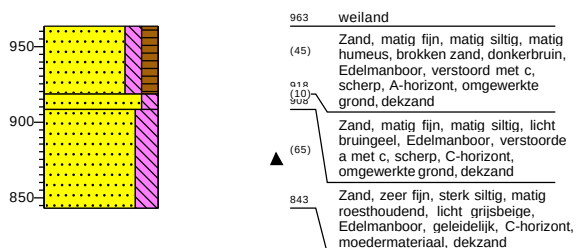
Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239886,50
 Y-coördinaat: 482761,82
 Maaiveldhoogte: NAP9,714 m

**Boring: 062**

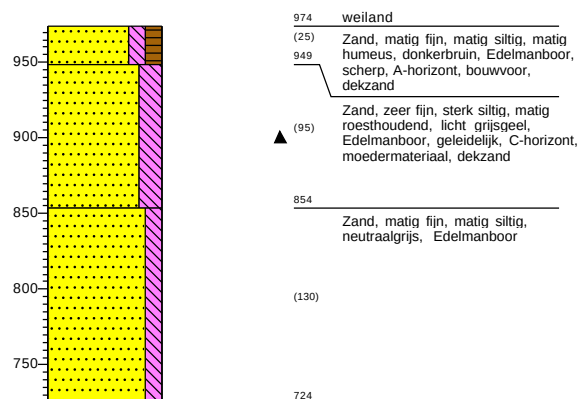
Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239922,08
 Y-coördinaat: 482757,45
 Maaiveldhoogte: NAP9,649 m

**Boring: 063**

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 239982,32
 Y-coördinaat: 482748,00
 Maaiveldhoogte: NAP9,633 m

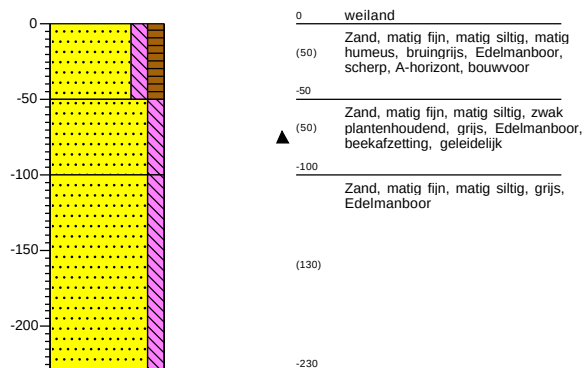
**Boring: 064**

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 240047,27
 Y-coördinaat: 482740,23
 Maaiveldhoogte: NAP9,74 m

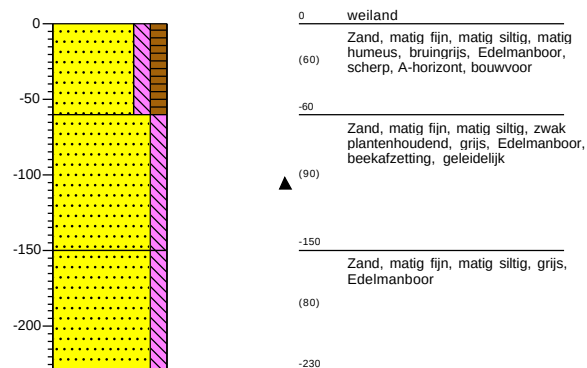


Boring: 066

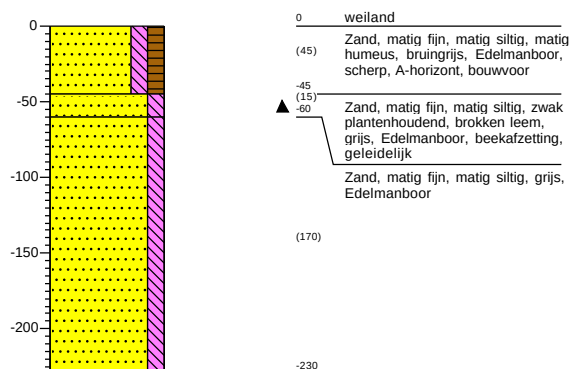
Datum: 20-11-2018
Boormeester: P.C.Teekens

**Boring: 067**

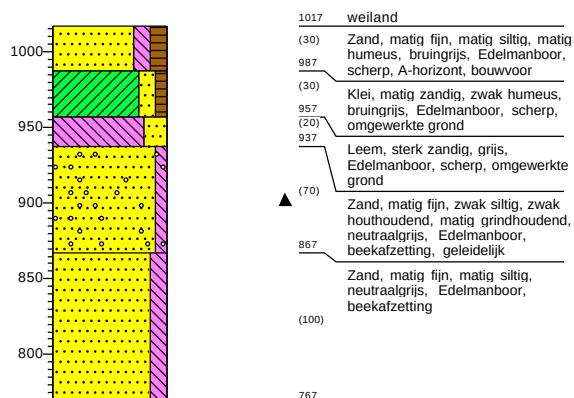
Datum: 20-11-2018
Boormeester: P.C.Teekens

**Boring: 068**

Datum: 20-11-2018
Boormeester: P.C.Teekens

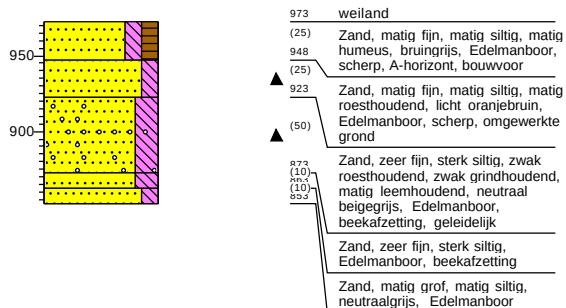
**Boring: 098**

Datum: 13-11-2018
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 241840,57
Y-coördinaat: 481453,35
Maaiveldhoogte: NAP10,171 m

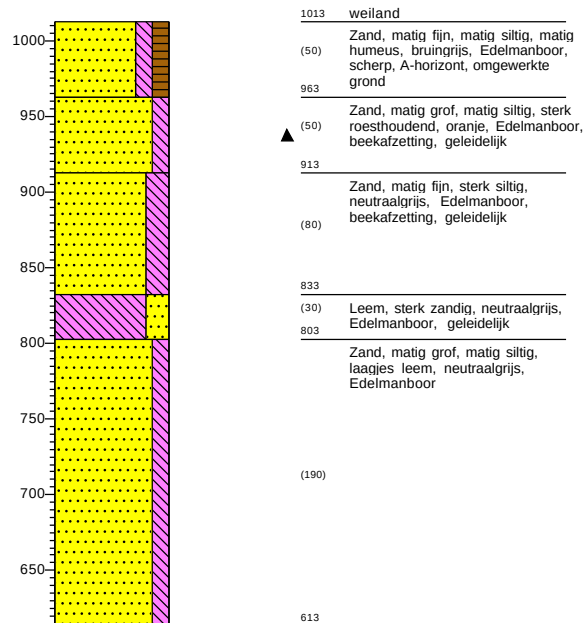


Boring: 099

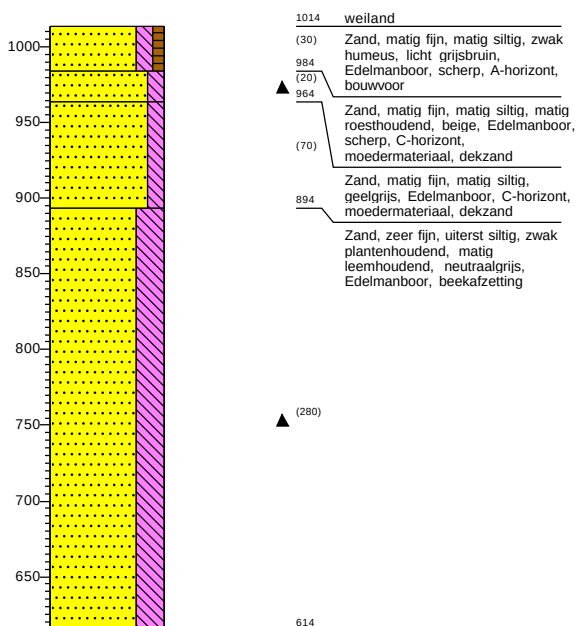
Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 241851,03
 Y-coördinaat: 481402,37
 Maaiveldhoogte: NAP9,726 m

**Boring: 100**

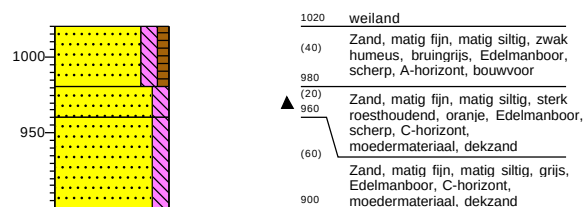
Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 241863,99
 Y-coördinaat: 481351,62
 Maaiveldhoogte: NAP10,127 m

**Boring: 101**

Datum: 8-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 241971,43
 Y-coördinaat: 481221,35
 Maaiveldhoogte: NAP10,137 m

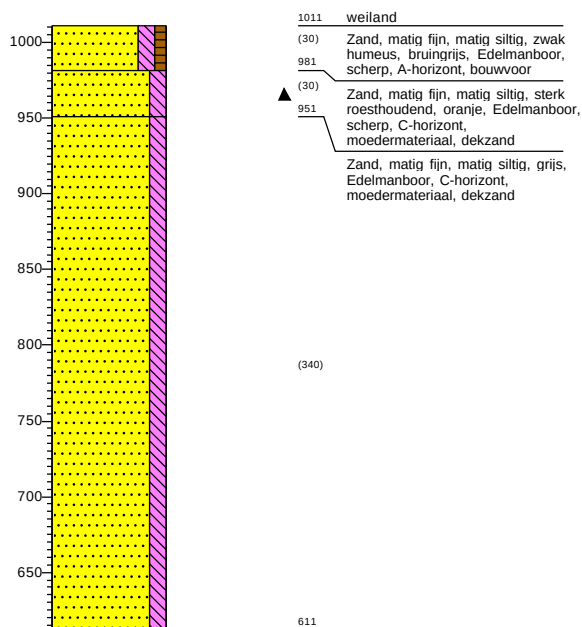
**Boring: 102**

Datum: 8-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 241996,63
 Y-coördinaat: 481181,57
 Maaiveldhoogte: NAP10,204 m

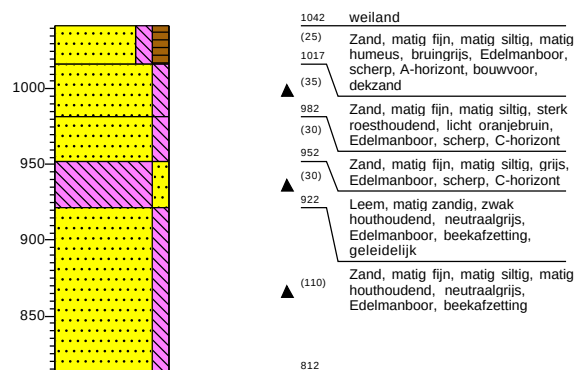


Boring: 103

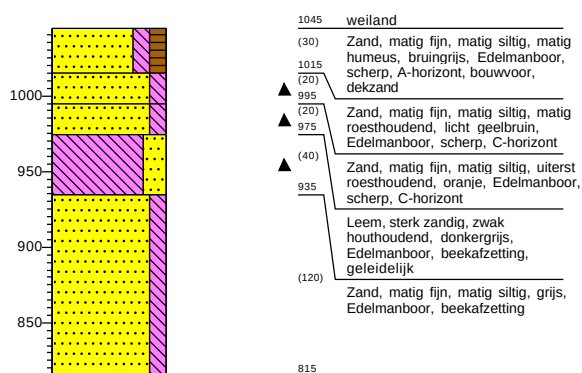
Datum: 8-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 242028,49
 Y-coördinaat: 481131,15
 Maaiveldhoogte: NAP10,113 m

**Boring: 104**

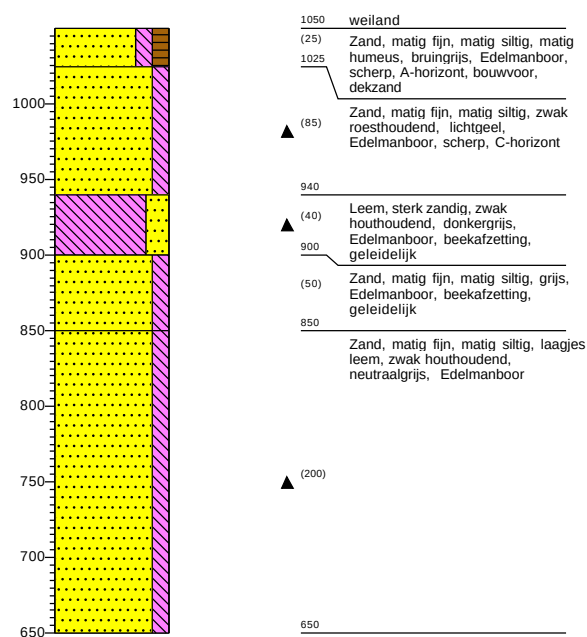
Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 242257,22
 Y-coördinaat: 480802,32
 Maaiveldhoogte: NAP10,418 m

**Boring: 105**

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 242288,10
 Y-coördinaat: 480761,15
 Maaiveldhoogte: NAP10,446 m

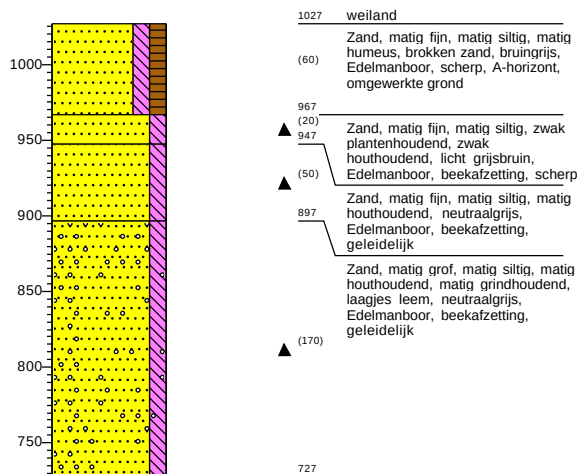
**Boring: 106**

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 242319,00
 Y-coördinaat: 480720,19
 Maaiveldhoogte: NAP10,499 m

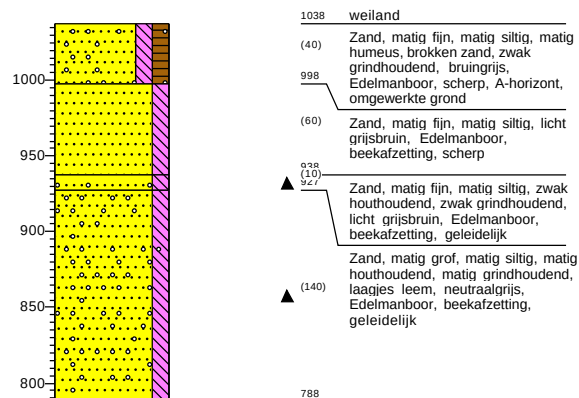


Boring: 107

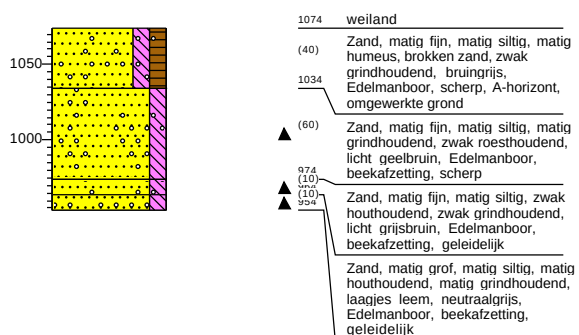
Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 242772,85
 Y-coördinaat: 480549,52
 Maaiveldhoogte: NAP10,271 m

**Boring: 108**

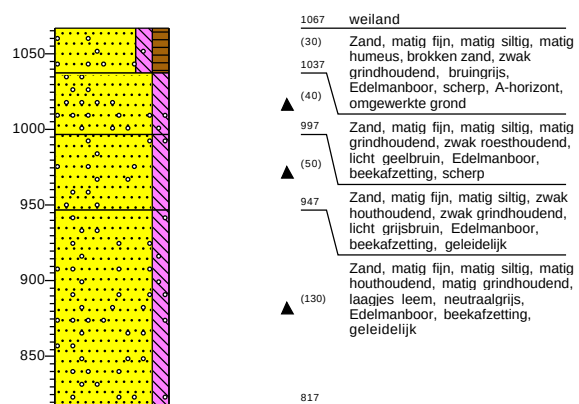
Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 242826,23
 Y-coördinaat: 480563,95
 Maaiveldhoogte: NAP10,375 m

**Boring: 109**

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 242877,21
 Y-coördinaat: 480579,73
 Maaiveldhoogte: NAP10,74 m

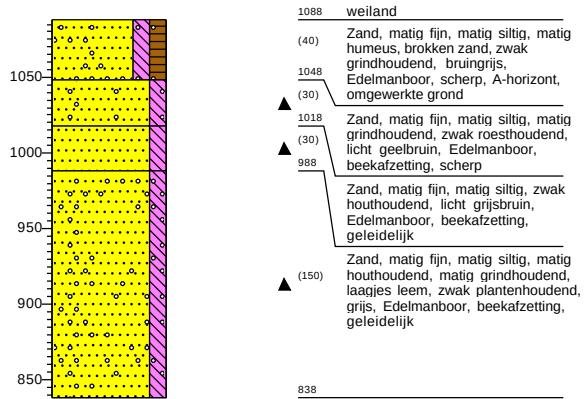
**Boring: 110**

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: P.C.Teekens
 X-coördinaat: 242926,16
 Y-coördinaat: 480595,89
 Maaiveldhoogte: NAP10,672 m



Boring: 111

Datum: 13-11-2018
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 242975,26
Y-coördinaat: 480613,13
Maaiveldhoogte: NAP10,88 m



Boring: 210A

Datum: 15-5-2019

Boormeester: Jaap Kuit

X-coördinaat: 239014,88

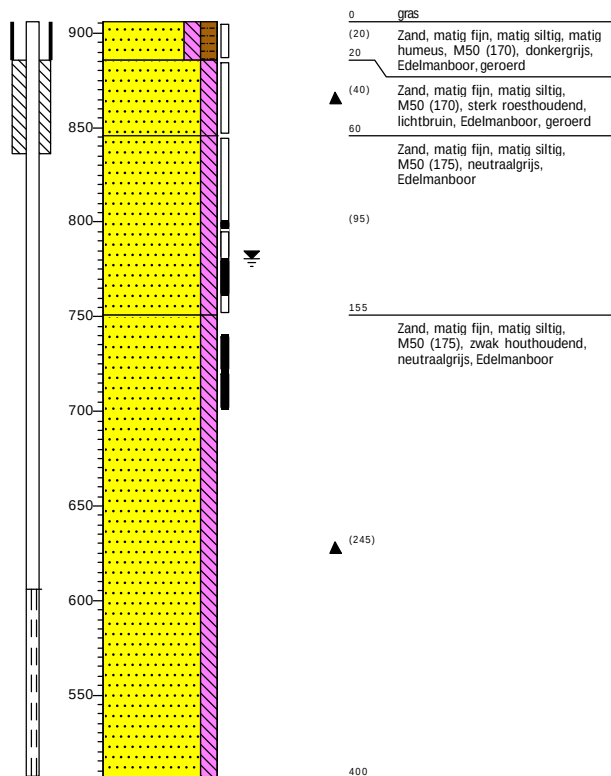
Y-coördinaat: 483723,64

Maaiveldhoogte: NAP 9,06 m

GWS (cm -mv): 125

GHG (cm -mv): 60

GLG (cm - mv): 145

**Boring: 210B**

Datum: 15-5-2019

Boormeester: Jaap Kuit

X-coördinaat: 239035,09

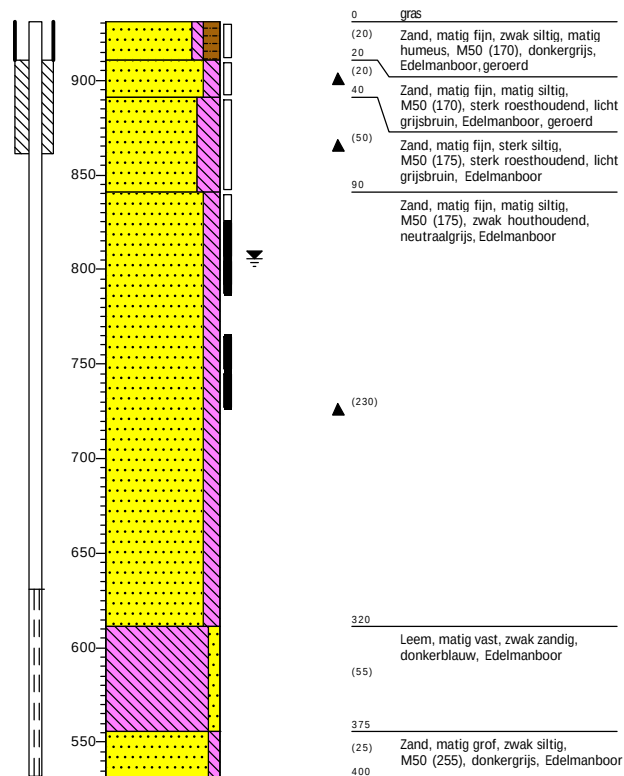
Y-coördinaat: 483662,26

Maaiveldhoogte: NAP 9,31 m

GWS (cm -mv): 125

GHG (cm -mv): 45

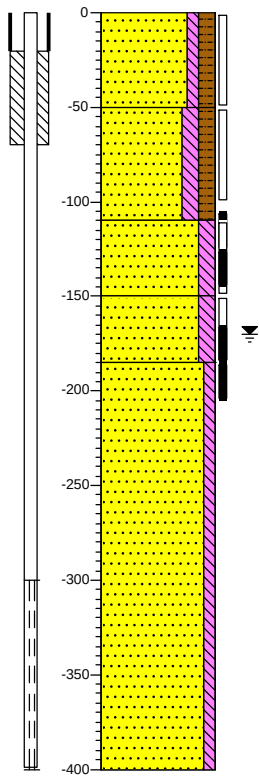
GLG (cm - mv): 135



Boring: 212A

Datum: 21-5-2019
Boormeester: Jaap Kuit

GWS (cm -mv): 170
GHG (cm -mv): 110
GLG (cm - mv): 195

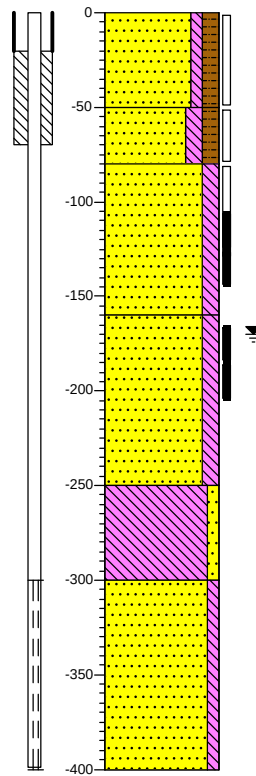


0	gras
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, M50 (155), donkerbruin, Edelmanboor, geroerd/piepschuim
50	
(60)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, M50 (165), donkerbruin, Edelmanboor
110	
(40)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (170), neutraalgeel, Edelmanboor
150	
(35)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (185), neutraalgeel, Edelmanboor
185	
	Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (225), lichtgrijs, Edelmanboor
(215)	
400	

Boring: 212B

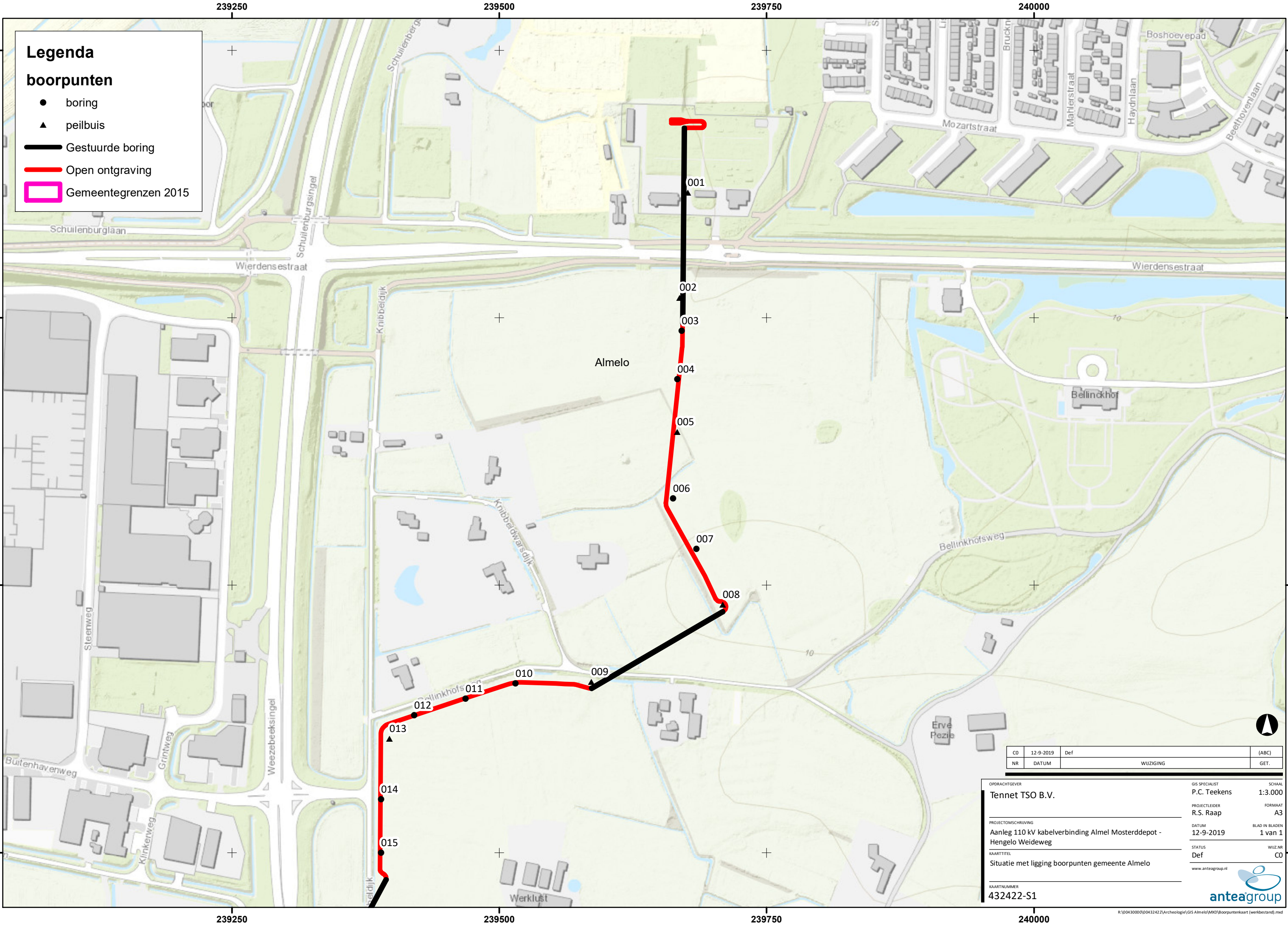
Datum: 21-5-2019
Boormeester: Jaap Kuit

GWS (cm -mv): 170
GHG (cm -mv): 110
GLG (cm - mv): 250



0	gras
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, M50 (155), donkerbruin, Edelmanboor, geroerd/piepschuim
50	
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, M50 (165), donkerbruin, Edelmanboor
80	
(80)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), neutraalgeel, Edelmanboor
160	
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (185), neutraalgeel, Edelmanboor
(90)	
250	
(50)	Leem, matig vast, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
300	
	Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (225), lichtgrijs, Edelmanboor
(100)	
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.

PROJECTOMSCHRIJVING

Aanleg 110 kV kabelverbinding Almel Masterdepot - Hengelo Weideweg

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten gemeente Almelo

KAARTNUMMER

432422-S1

GIS SPECIALIST

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

Def

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:3.000

FORMAAT

A3

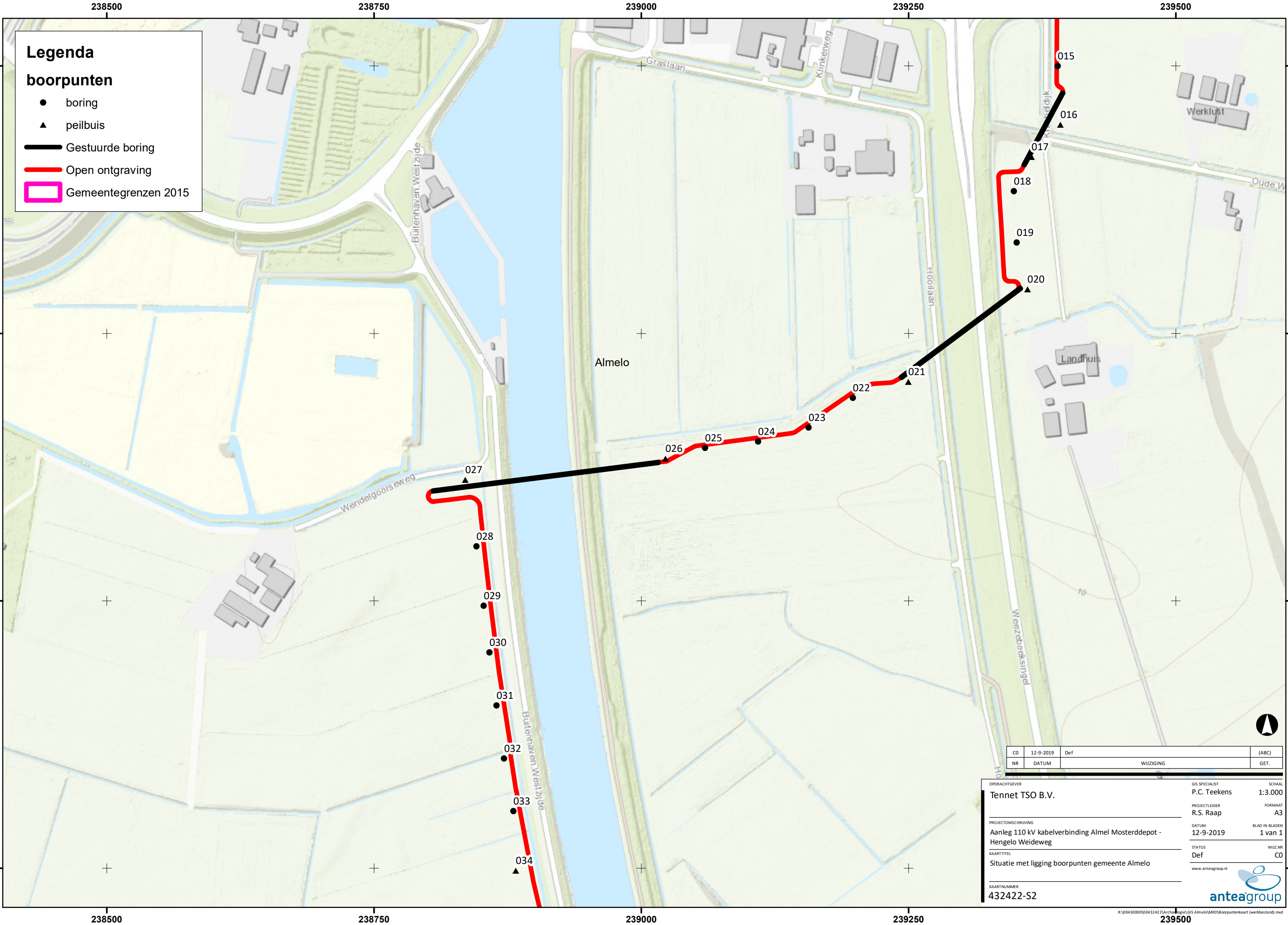
BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

CO

anteagroup



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 Masterdepot - Hengelo Weideweg

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten gemeente Almelo

KAARTNUMMER

432422-S2

OPDRACHTGEVER

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

Def

SCHAA

1:3.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

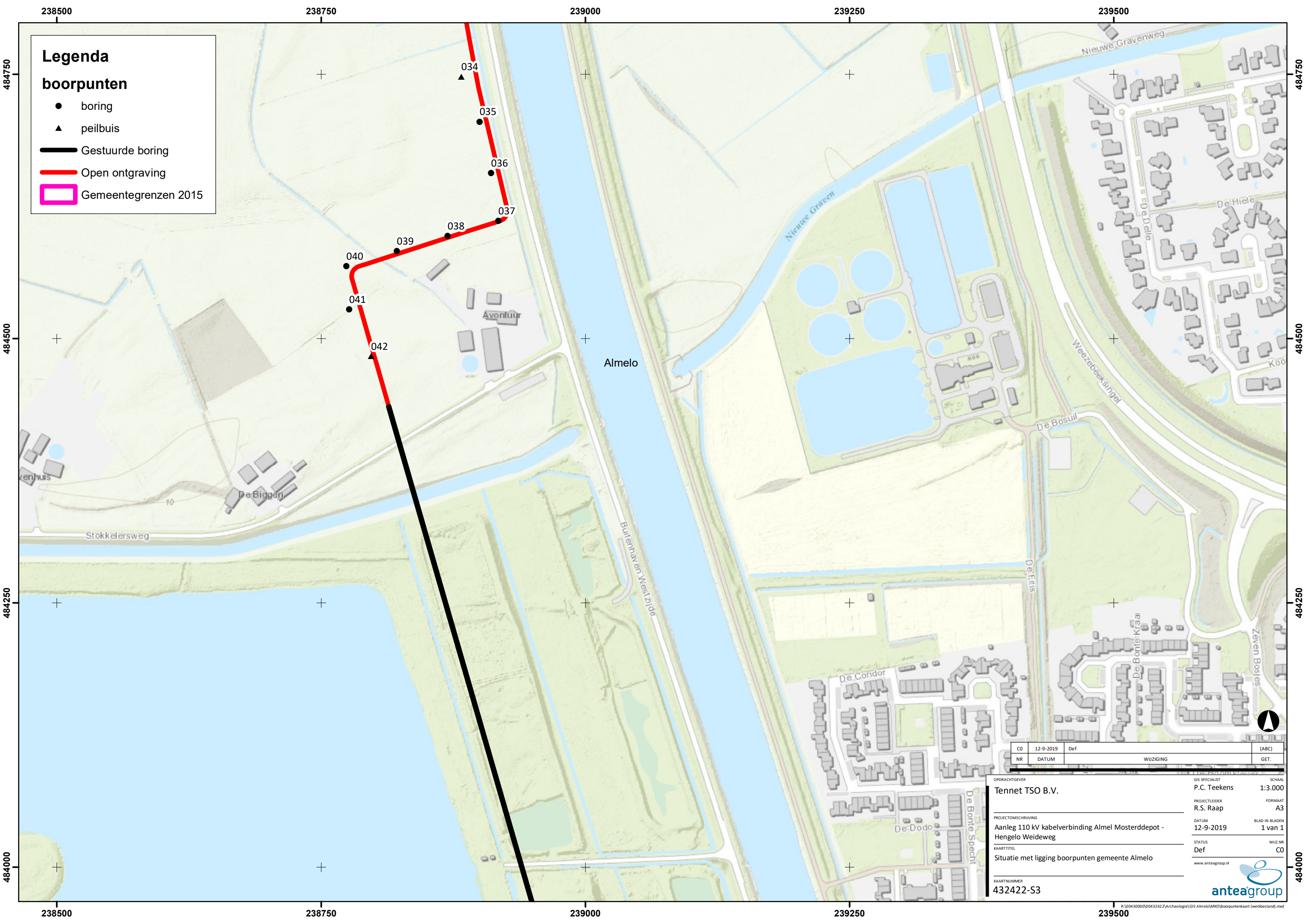
WIJZ.NR

CO

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\043000\0432422\Archeologie\GIS Almelo\MXD\Boorpuntenkaart (werkbestand).mxd



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.

GIS SPECIALIST

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten gemeente Almelo

KAARTNUMMER

432422-S3

SCHAAL

1:3.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

C0

www.anteagroup.nl



Legenda

boorpunten

•

boring

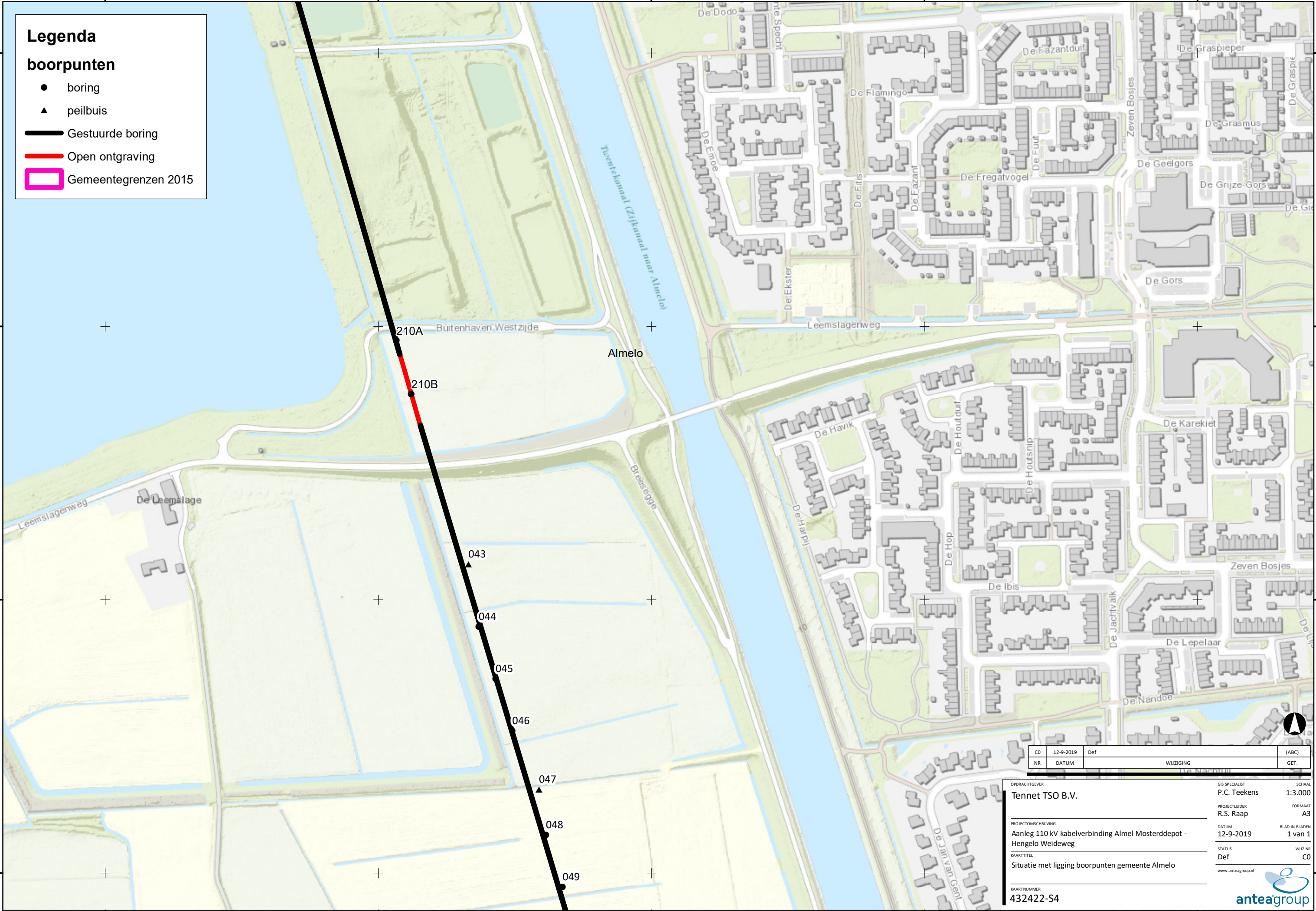
▲

peilbuis

Gestuurde boring

Open ontgraving

Gemeentegrenzen 2015



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

OPDRACHTGEVER

Tennet TSO B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

Aanleg 110 kV kabelverbinding Almel Masterdepot - Hengelo Weideweg

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten gemeente Almelo

KAARTNUMMER

432422-S4

GIS SPECIALIST

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

Def

SCHAAAL

1:3.000

FORMAAT

A3

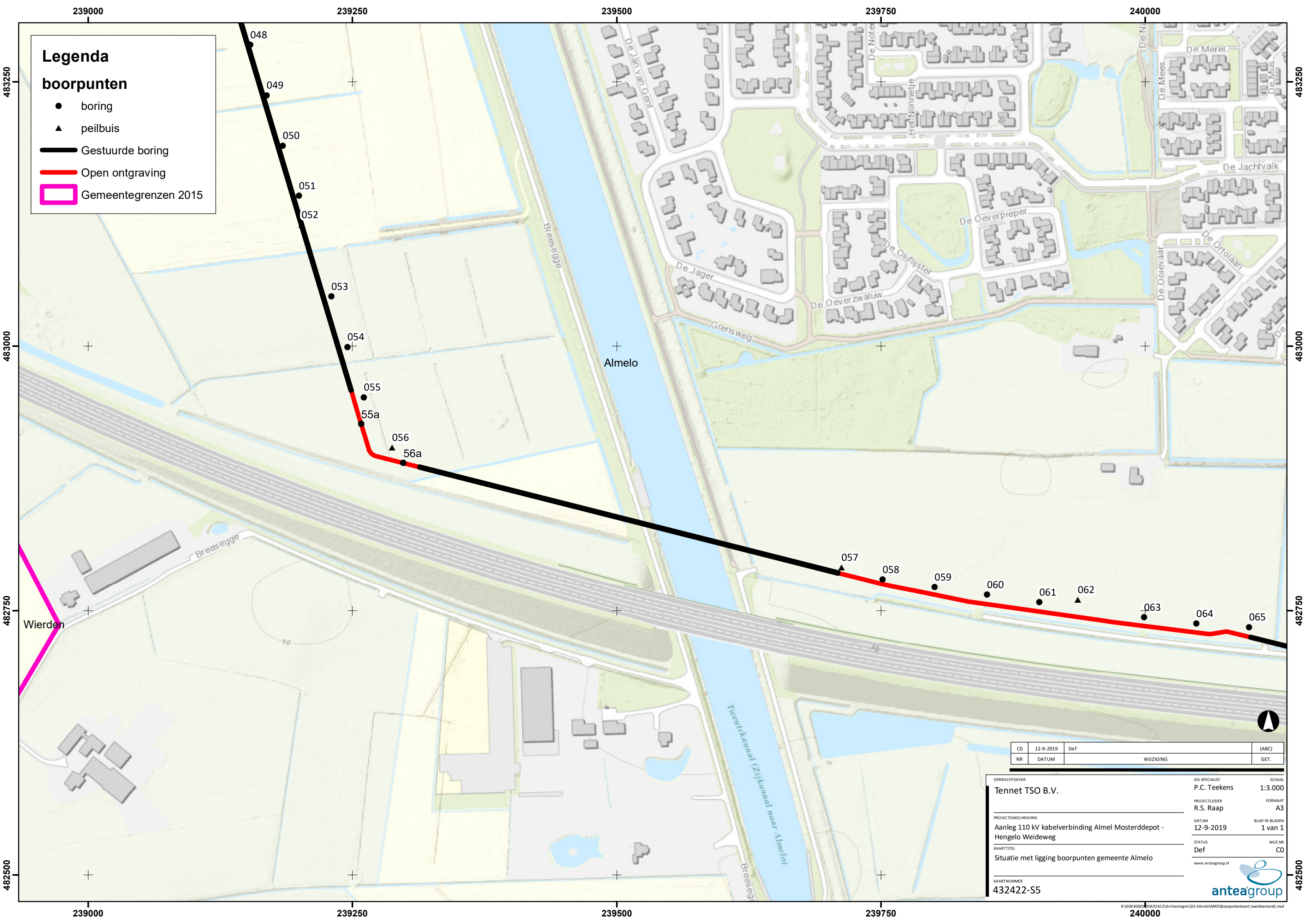
BLAD IN BLADEN

1 van 1

WUJZ.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.

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

Def

KAARTNUMMER

432422-S5

GIS SPECIALIST

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

Def

KAARTNUMMER

432422-S5

SCHAAL

1:3.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

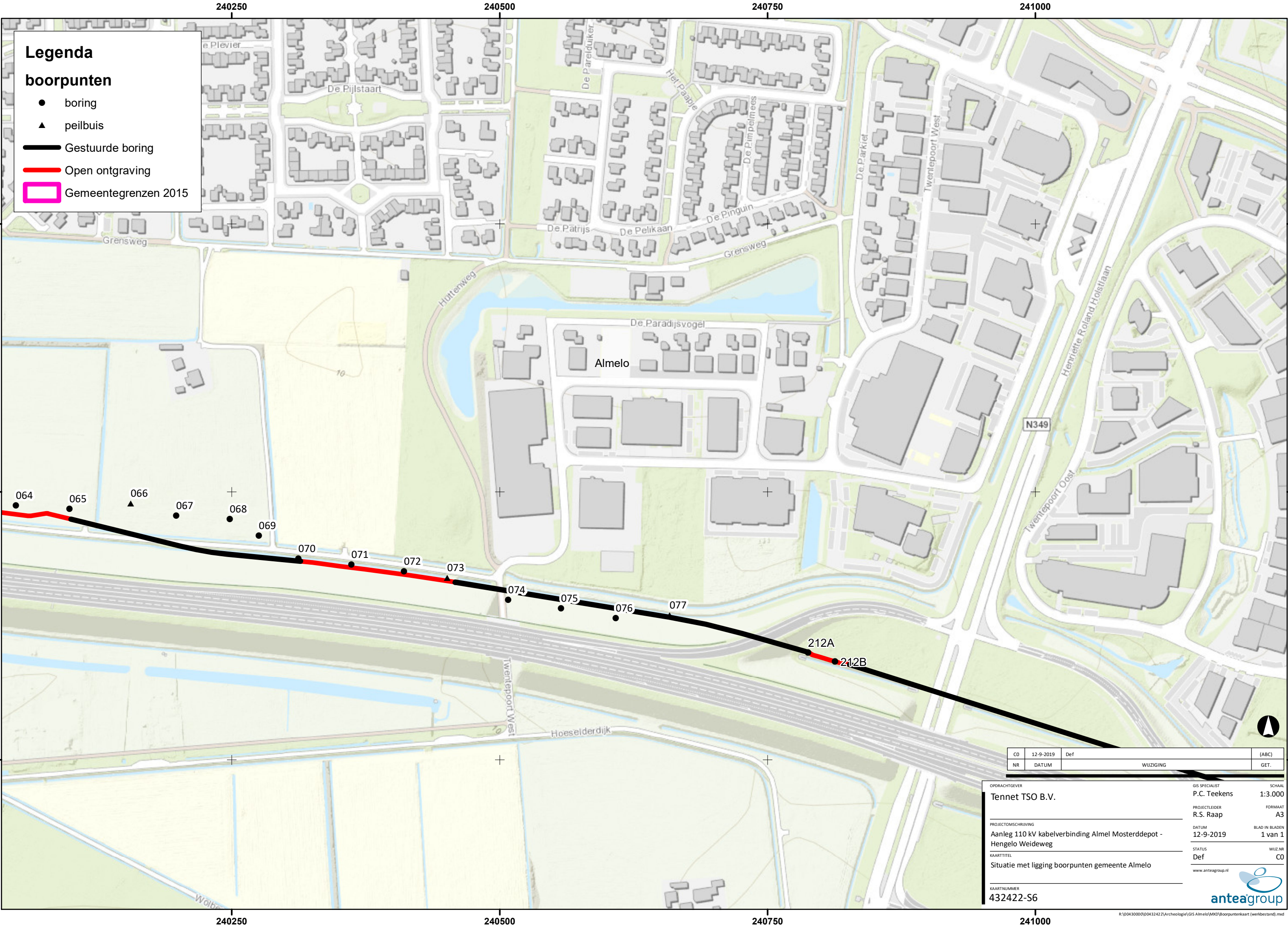
1 van 1

WIJZ.NR

C0

www.anteagroup.nl

anteagroup



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 Masterdepot - Hengelo Weideweg

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten gemeente Almelo

KAARTNUMMER

432422-S6

GIS SPECIALIST

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

Def

SCHAAL

1:3.000

FORMAAT

A3

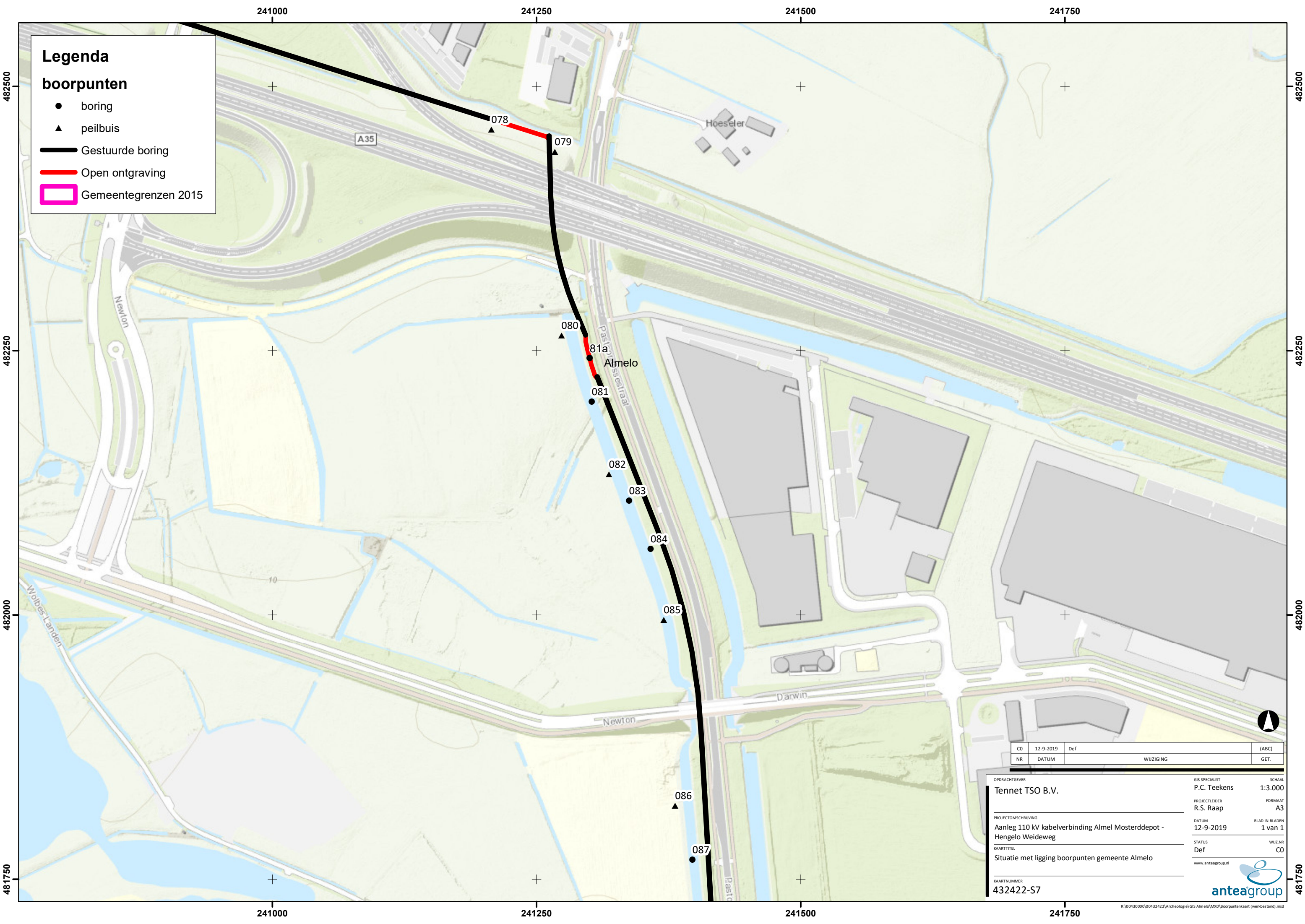
BLAD IN BLADEN

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.

GIS SPECIALIST

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten gemeente Almelo

KAARTNUMMER

432422-S7

SCHAAL

1:3.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

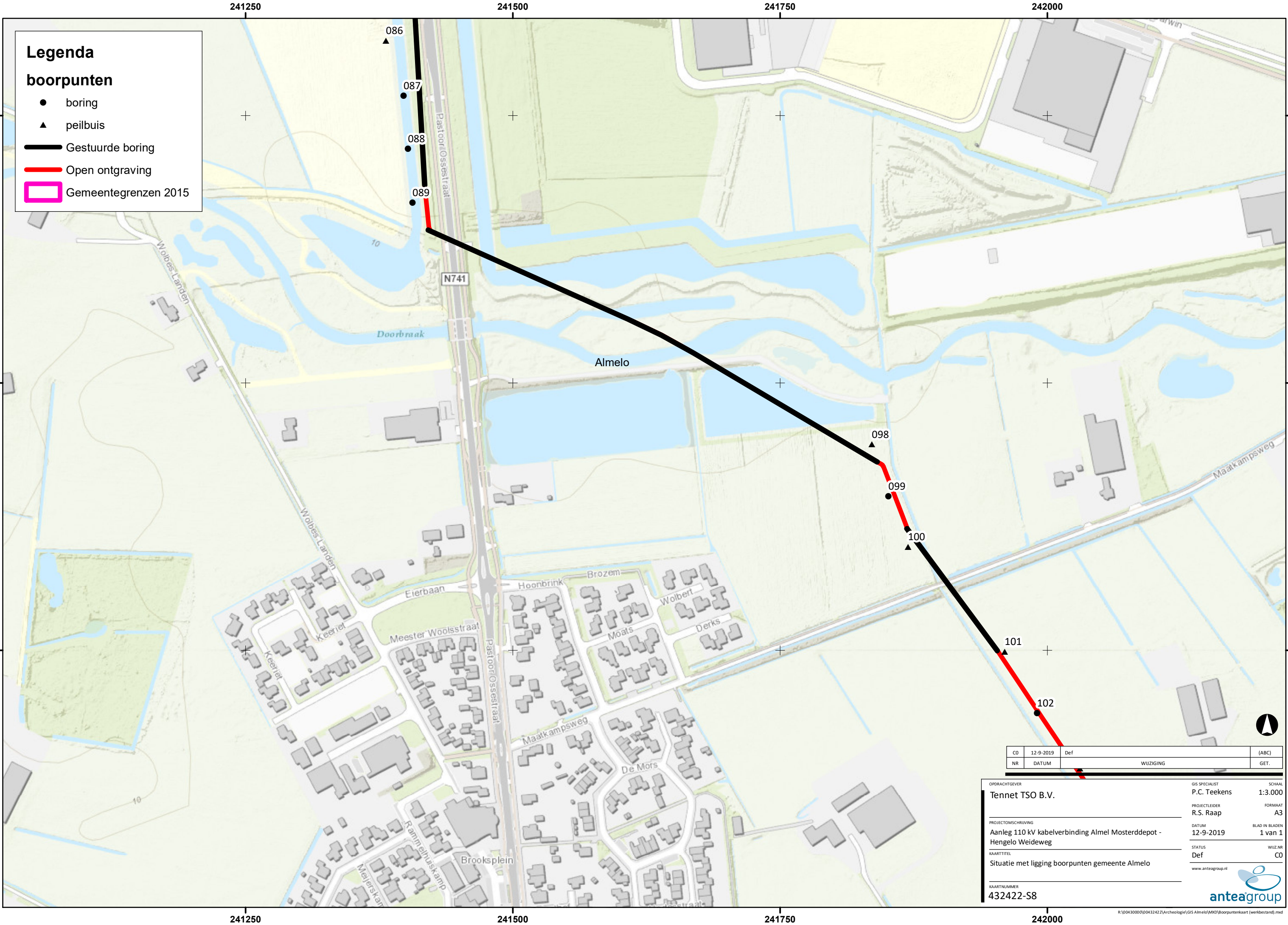
STATUS

Def

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 Masterdepot - Hengelo Weideweg

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten gemeente Almelo

KAARTNUMMER

432422-S8

GIS SPECIALIST

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

Def

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:3.000

FORMAAT

A3

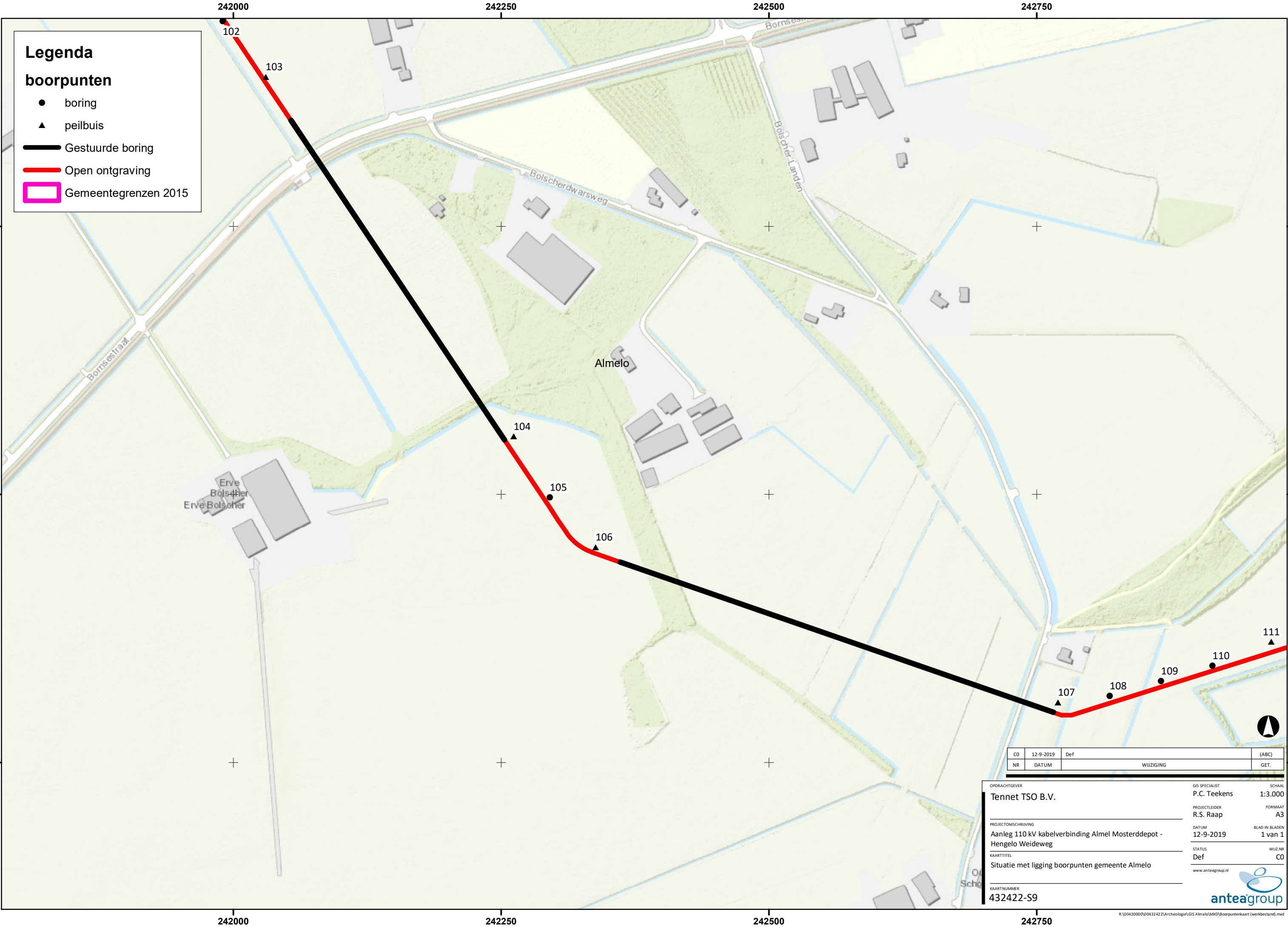
BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

C0

anteagroup



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.

GIS SPECIALIST

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten gemeente Almelo

KAARTNUMMER

432422-S9

SCHAAAL

1:3.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

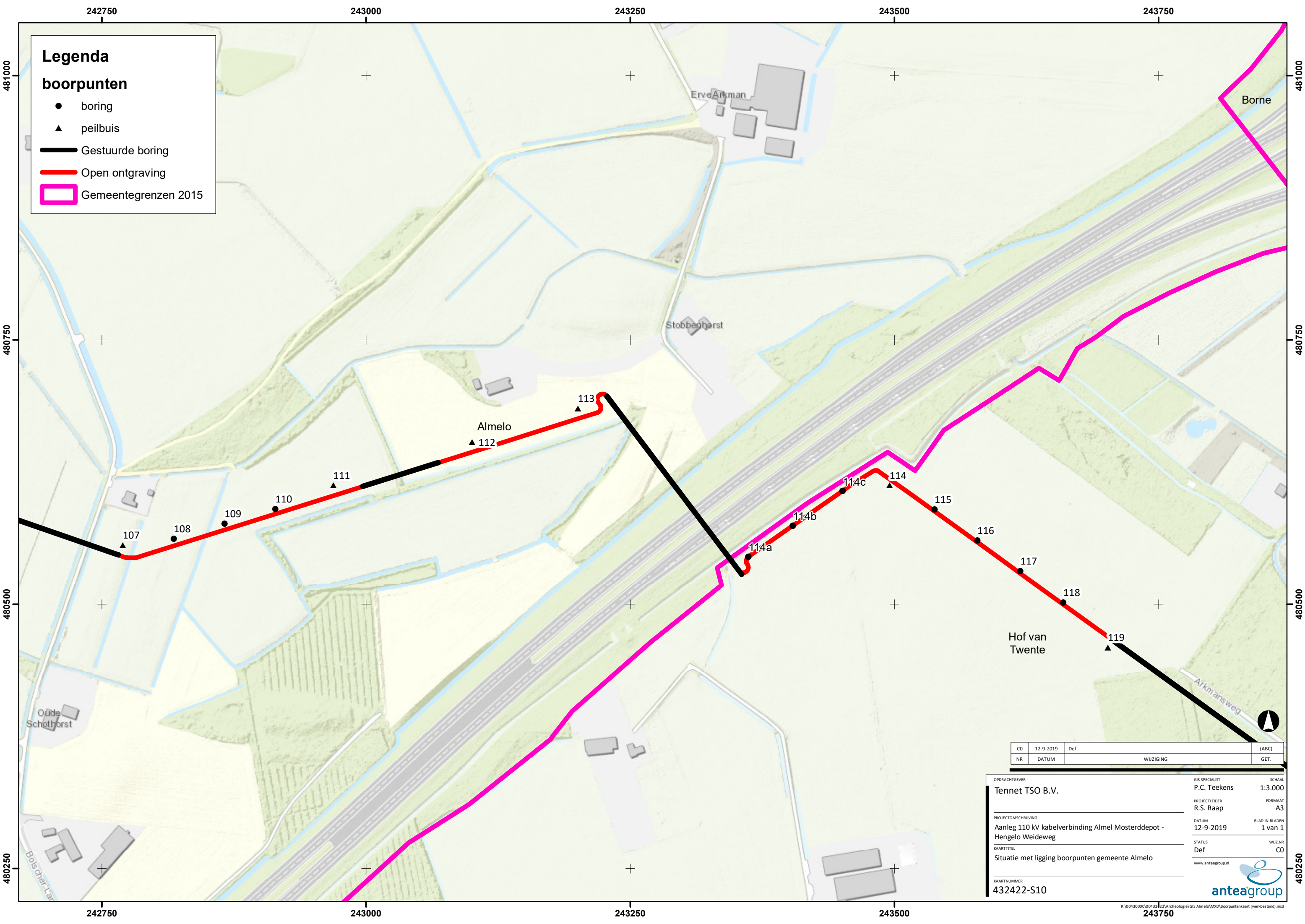
STATUS

Def

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 Masterddepot - Hengelo Weideweg

KAARTTITEL

Situatie met ligging boorpunten gemeente Almelo

KAARTNUMMER

432422-S10

GIS SPECIALIST

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

12-9-2019

STATUS

Def

SCHAAL

1:3.000

FORMAAT

A3

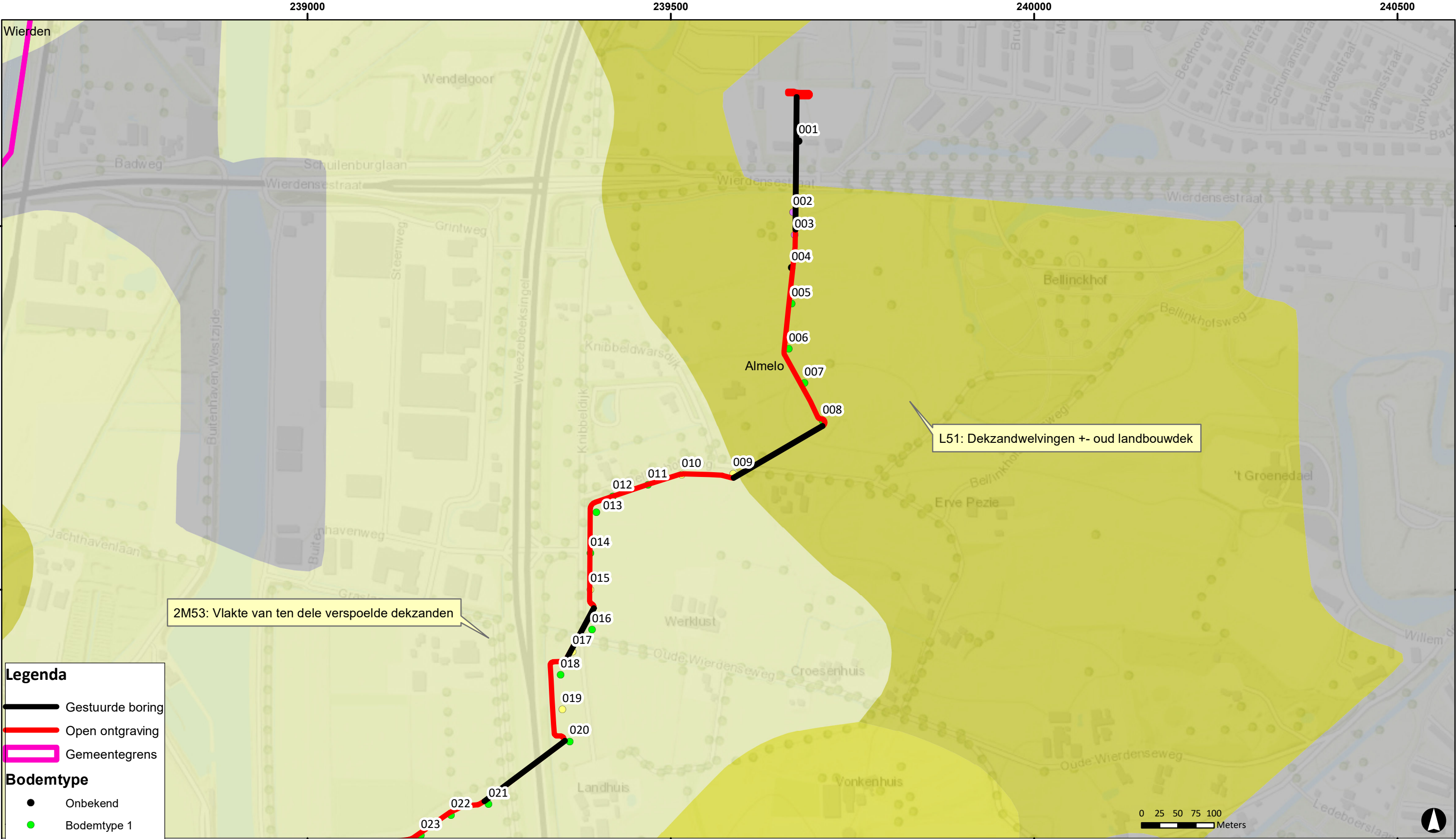
BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

C0

www.anteagroup.nl



Legenda

Gestuurde boring

Open ontgraving

Gemeentegrens

Bodemtype

Onbekend

Bodemtype 1

Bodemtype 2

Bodemtype 3

Bodemtype 4

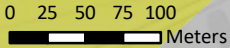
Bodemtype 5

Bodemtype 6

Bodemtype 7

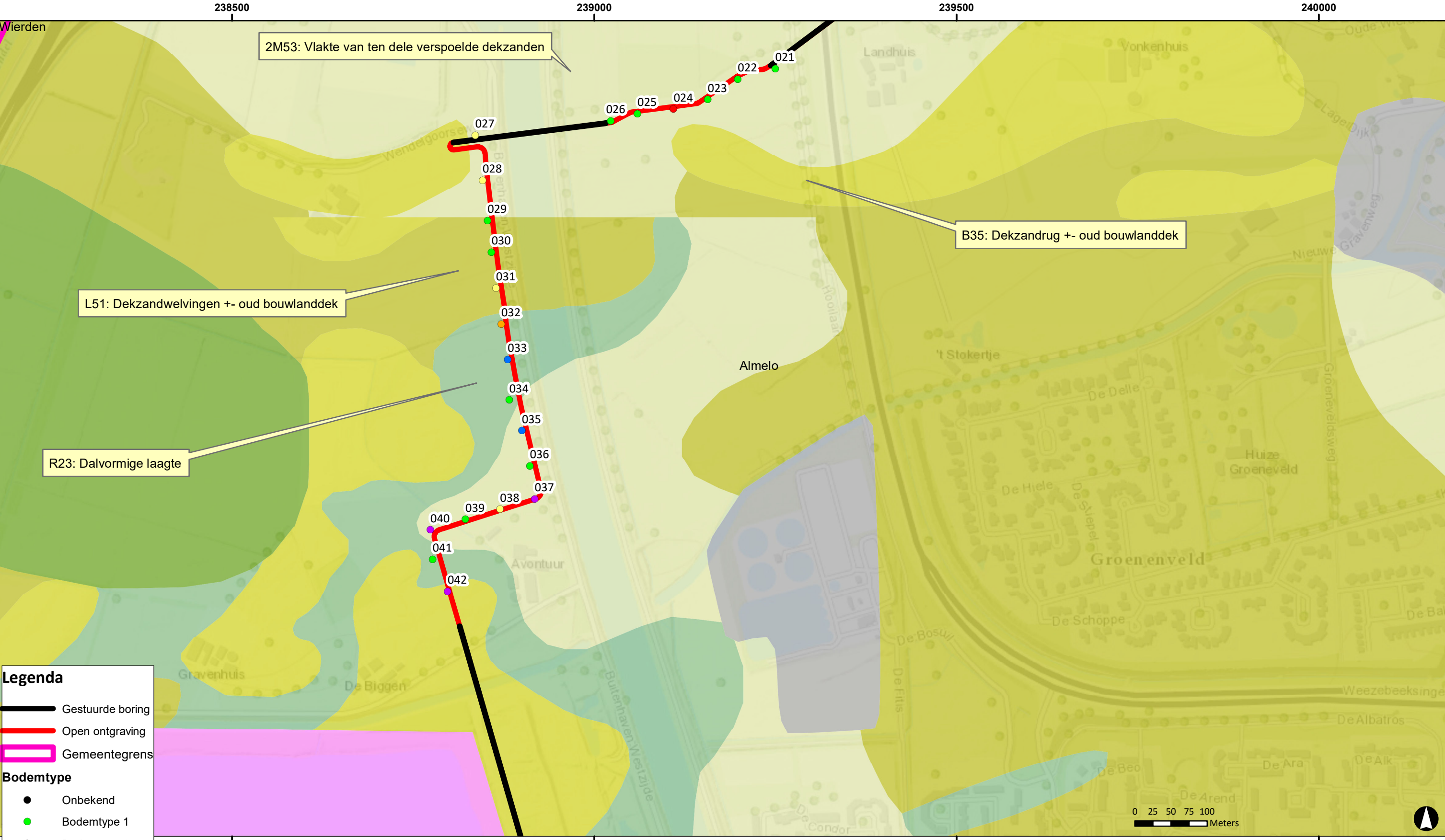
Bodemtype 8

bron ondergrond: BGT / BRT TOP10NL



C1	17-9-2019	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 Almelo	17-9-2019	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
432422-GEOM1	rev00	C1
www.anteagroup.nl		



Legenda

Gestuurde boring

Open ontgraving

Gemeentegrens

Bodemtype

Onbekend

Bodemtype 1

Bodemtype 2

Bodemtype 3

Bodemtype 4

Bodemtype 5

Bodemtype 6

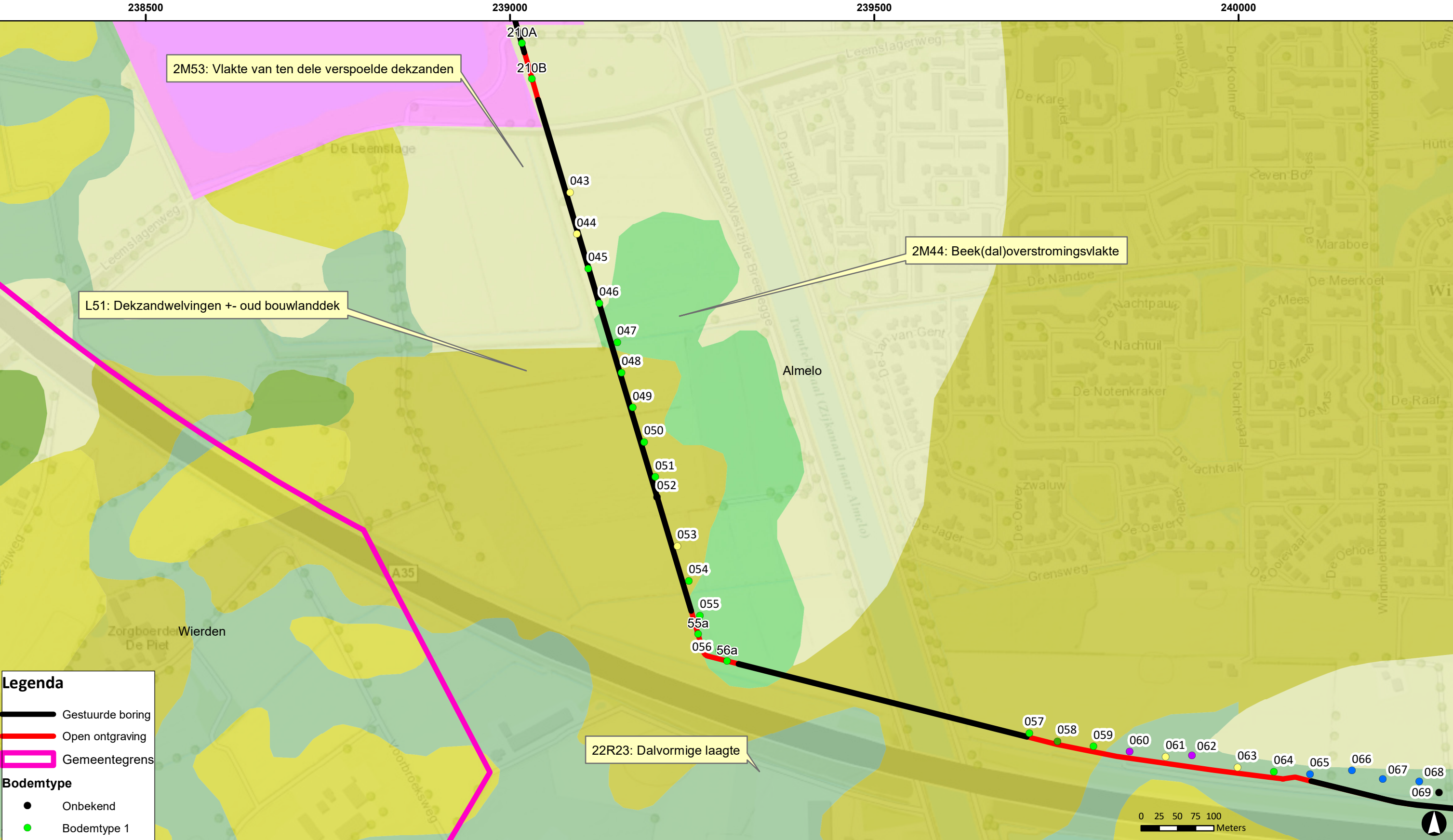
Bodemtype 7

Bodemtype 8

bron ondergrond: BGT / BRT TOP10NL

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

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Tennet TSO B.V.	T.F. de Vries	1:5.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
DATUM	BLAD IN BLADEN	
17-9-2019	1 van 1	
STATUS	WIJZ.NR	
rev00	C1	
KAARTTITEL	www.anteagroup.nl	
Situatie met ligging boorpunten op geomorfologische kaart gemeente Almelo		
KAARTNUMMER	anteagroup	
432422-GEOM2		



Legenda

Gestuurde boring

Open ontgraving

Gemeentegrens

Bodemtype

Onbekend

Bodemtype 1

Bodemtype 2

Bodemtype 3

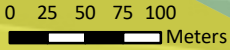
Bodemtype 4

Bodemtype 5

Bodemtype 6

Bodemtype 7

Bodemtype 8



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

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Tennet TSO B.V.	T.F. de Vries	1:5.000
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
Situatie met ligging boorpunten op geomorfologische kaart gemeente Almelo	rev00	C1
KAARTNUMMER		
432422-GEOM3		



Legenda

Gestuurde boring

Open ontgraving

Gemeentegrens

Bodemtype

Onbekend

Bodemtype 1

Bodemtype 2

Bodemtype 3

Bodemtype 4

Bodemtype 5

Bodemtype 6

Bodemtype 7

Bodemtype 8

bron ondergrond: BGT / BRT TOP10NL

C1	17-9-2019	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 Almelo

KAARTNUMMER

432422-GEOM4

GIS SPECIALIST

T.F. de Vries

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

17-9-2019

STATUS

rev00

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:5.000

FORMAAT

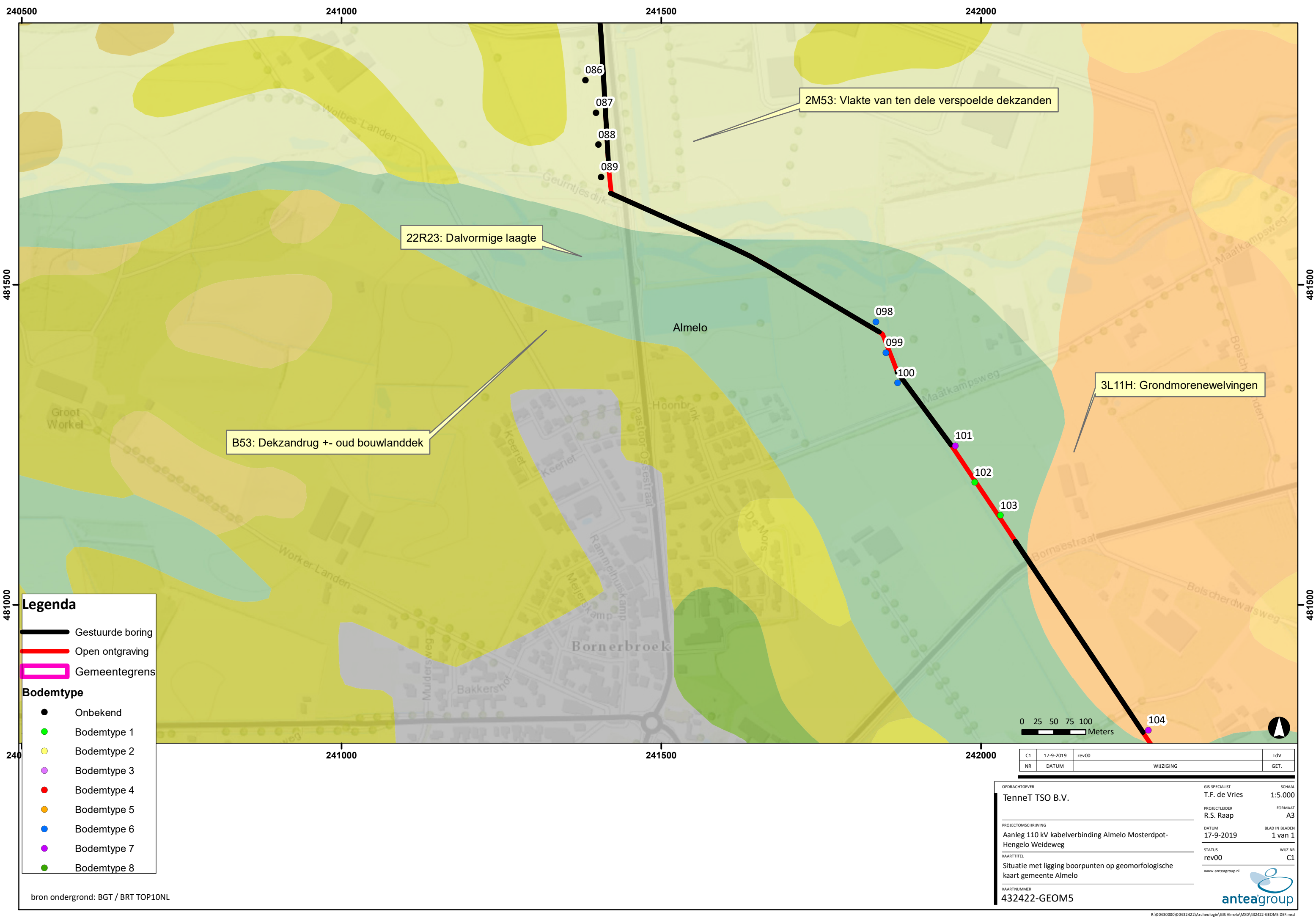
A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

C1



Legenda

Gestuurde boring

Open ontgraving

Gemeentegrens

Bodemtype

Onbekend

Bodemtype 1

Bodemtype 2

Bodemtype 3

Bodemtype 4

Bodemtype 5

Bodemtype 6

Bodemtype 7

Bodemtype 8

bron ondergrond: BGT / BRT TOP10NL

C1	17-9-2019	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 Almelo

KAARTNUMMER

432422-GEOM5

GIS SPECIALIST

T.F. de Vries

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

17-9-2019

STATUS

rev00

SCHAAL

1:5.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

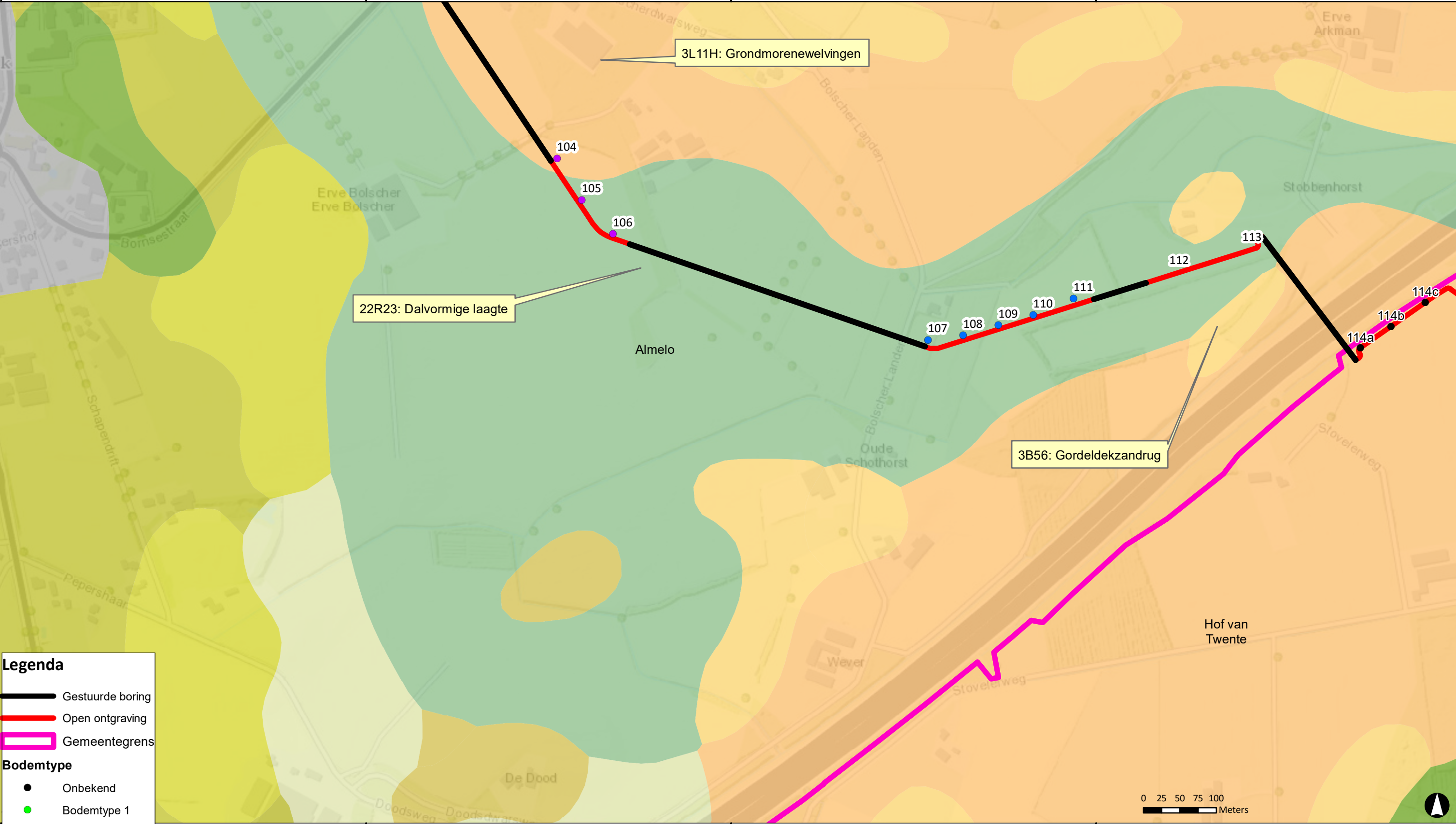
1 van 1

WIJZ.NR

C1

www.anteagroup.nl

anteagroup



Legenda

Gestuurde boring

Open ontgraving

Gemeentegrens

Bodemtype

Onbekend

Bodemtype 1

Bodemtype 2

Bodemtype 3

Bodemtype 4

Bodemtype 5

Bodemtype 6

Bodemtype 7

Bodemtype 8

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

STATUS

rev00

KAARTNUMMER

432422-GEOM6

GIS SPECIALIST

T.F. de Vries

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

17-9-2019

STATUS

rev00

KAARTNUMMER

432422-GEOM6

SCHAAL

1:5.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

C1

Situatie met ligging boorpunten op geomorfologische kaart gemeente Almelo

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. 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.