

Rapport

Projectnummer: 368257
Projectnummer TenneT: 002.854.00
Referentienummer: SWNL0255796
Documentnummer TenneT: 0802935
Datum: 18-05-2020

Veld- en bodemonderzoeken 150kV Verkabeling Geertruidenberg

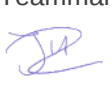
Karterend archeologisch onderzoek kabeltracé

Inventariserend veldonderzoek d.m.v. karterend booronderzoek

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2293

Concept, revisie C2

Verantwoording

Titel	Karterend archeologisch onderzoek
Subtitel	Inventariserend veldonderzoek d.m.v. karterend booronderzoek
ISSN-nummer	SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2293 2468-4813
Projectnummer	368257
Referentienummer	SWNL0255796
Documentnummer TenneT	0802935
Projectnummer TenneT	002.854.00
Revisie	C2
Revisie TenneT	0.3
Datum	18-05-2020
Auteur(s)	Dagmar Ewolds, junior archeoloog/prospecteur Jeroen van Rooij, senior KNA-prospecteur (actornummer 19995135)
E-mailadres	dagmar.ewolds@sweco.nl
Paraaf auteur	
Gecontroleerd door	Jan Jaap Hekman, senior KNA archeoloog/prospecteur (actornummer 64229705)
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Jeroen van Rooij, MA Teammanager
Paraaf goedgekeurd	

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

Revisie	Datum	Status	Belangrijkste wijzigingen
C0 (0.1)	06-02-2020	Concept	Opstellen rapport, eerste concept
C1 (0.2)	04-05-2020	Concept	Verwerking RFA en reactie Monumentenhuis
C2 (0.3)	18-05-2020	Concept	Referentie naar afstemming bevoegd gezag

Administratieve gegevens

Uitvoerder	Sweco Nederland B.V.			
Provincie	Noord-Brabant			
Gemeente	Geertruidenberg			
Plaats	Geertruidenberg			
Toponiem	150 kV-verbinding Geertruidenberg			
Kaartbladnummer	44D, 44E, 44G			
Kadastrale gegevens	-			
x/y-coördinaten	N	x:	119.068	y: 412.949
	O	x:	120.821	y: 412.952
	Z	x:	119333	y: 410.845
	W	x:	117.491	y: 412.062
Opdrachtgever	TenneT Tso BV			
Onderzoeksmeldingsnummer	4769024100			
Oppervlakte plangebied	5.176			
Bevoegde overheid	Gemeente Geertruidenberg (contactpersoon: dhr. R. Celie, tel. 14 0162; r.celie@geertruidenberg.nl)			
Projectmedewerker(s)	Jeroen van Rooij MA (senior KNA prospector, actornummer 19995135); Dagmar Ewolds MSc (junior archeoloog/prospector); Cesco Paré MSc (junior archeoloog/prospector); Wouter Weerheijm Ma (KNA BO archeoloog, actornummer 38767204)			
Periode van uitvoering	Week 5/6, 2020			
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland BV, vestiging Groningen			

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding van het onderzoek	9
2 Veldonderzoek	10
2.1 Doelstelling en vraagstelling	10
2.2 Uitvoering veldwerk	10
2.3 Resultaten en interpretatie	11
2.3.1 Bodemopbouw	11
2.3.2 Samenvatting	12
3 Conclusie.....	13
3.1 Synthese	13
3.2 Beantwoording onderzoeksvragen	13
3.3 Advies	13
Literatuurlijst en gebruikte bronnen.....	15

Bijlage 1. Locatie plangebied

Bijlage 2. Locatie boringen

Bijlage 3. Boorprofielen

Bijlage 4. Resultaten

Samenvatting

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Sweco een archeologisch booronderzoek, karterende fase, uitgevoerd ter plaatse van het voorgenomen tracé van een ondergrondse 150 kV-verbinding ten zuiden en oosten van Geertruidenberg. De bestaande hoogspanningsverbinding tussen het 150 kV station Geertruidenberg en mast 021 zal door middel van gestuurde boringen en open ontgravingen ondergronds worden gebracht. Ter plaatse van een nieuw Opstijgpunt zal de ondergrondse kabel op het hoogspanningsnet worden aangesloten. Onderhavige rapportage betreft het onderzoek ter plaatse het nieuwe kabeltracé. Het archeologische onderzoek ter plaatse van het nieuwe OSP is separaat gerapporteerd.

De archeologische verwachting is gespecificeerd in een eerder door Sweco uitgevoerd bureauonderzoek¹ en volgt de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Geertruidenberg.² Aan de basis van deze kaart liggen een archeolandschappelijke eenhedenkaart en bekende archeologische gegevens. Uit deze kaart blijkt dat het plangebied deels in een middeleeuws cultuurlandschap en deels nabij een dekzandrug is gesitueerd en een middelhoge archeologische verwachting heeft.

Naar aanleiding van de archeologische verwachting is een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek verricht. Hieruit bleek dat Holocene getijdenafzettingen en veenpakketten een dekzandlandschap uit het Weichselien afdekken. De getijdenafzettingen en het veenpakket hebben een lage archeologische verwachting. Het dekzand komt binnen 2 m -mv voor. In de top van het dekzand zijn plaatselijk restanten van podzolprofielen waargenomen. Dit duidt erop dat het dekzand tot aan de vernatting van het gebied in het Holoceen geschikt was voor bewoning en een verwachting heeft op bewoningresten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum. Op basis van de resultaten is geadviseerd karterend booronderzoek te verrichten.

Het karterend booronderzoek geeft een gelijkaardig beeld van de bodemopbouw in het plangebied. In deelgebied 02 is het veenpakket grotendeels geërodeerd en zijn de getijdenafzettingen relatief dik. Het dekzand bevindt zich grotendeels beneden de voorgenomen werkdiepte. In deelgebied 03 zijn de getijdenafzettingen relatief dunner en zijn restanten van het veenpakket aanwezig. In het onderliggende dekzandoppervlak zijn op enkele locaties restanten van een podzolprofiel aangetroffen.

Middels de karterende boringen zijn de locaties waar intacte podzolbodems voorkomen ingekaderd ter hoogte van het voorgenomen kabeltracé. Uit de resultaten blijkt dat podzolbodems zeer lokaal en versnipperd voorkomen in de ondergrond. Een uitzondering hierop is het tracédeel tussen boorpunten W03_10 en W03_14 (deelgebied 03b). In bijna alle karterende boringen zijn hier restanten van een podzolprofiel aangetroffen (A-, E-, B-en/of BC-horizont). De archeologisch relevante lagen zijn gezeefd over een 4 mm zeef. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (karterende fase) wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De kans op het aantreffen van een vindplaats uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum is klein. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

¹ Hekman, 2019.

² Gemeente Geertruidenberg: Nota Archeologie (2017); archeologische verwachtingswaardenkaart (in 2016 geactualiseerd); Erfgoednota (2016); Erfgoedverordening (2017).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een besluit heeft genomen. Dit wijkt af van het advies van Sweco. De Gemeente Geertruidenberg adviseert een archeologische begeleiding van de grondwerkzaamheden ter plaatse van deelgebied 03b.

Tabel 0-1 Overzicht van archeologische perioden³

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

Tabel 0-2 Indeling van het Kwartair

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

³ Bron: Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd naar ter plaatse van een aan te leggen 150 kV - verbinding ten zuiden en oosten van Geertruidenberg en Raamsdonksveer. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen van TenneT om de bestaande bovengrondse 150 kV-verbinding ondergronds te leggen. De nieuwe kabel zal middels open ontgravingen en gestuurde boringen worden aangelegd. De bodemingrepen ter plaatse van deze open ontgravingen hebben een maximale diepte van 2,2 m -mv. Onderhavige rapportage betreft het onderzoek ter plaatse dit nieuwe kabeltracé. Het archeologische onderzoek ter plaatse van het nieuwe OSP is separaat gerapporteerd.

Het karterend booronderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van een eerder uitgevoerd vooronderzoek, bestaande uit een bureauonderzoek⁴ en een inventariserend veldonderzoek⁵, verkennende fase. Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting is ter plaatse van de tracédelen met open ontgravingen in zones met een middelhoge/hoge archeologische verwachting een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd. Dit onderzoek heeft aangetoond dat in het plangebied een afgedekt dekzandlandschap uit het Pleistoceen (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden) voorkomt. Op dit dekzand heeft zich gedurende het Holoceen een veenpakket kunnen ontwikkelen vanwege de vernatting van gebied. In de Middeleeuwen kwam het plangebied onder toenemende invloed van de zee en de nabijgelegen Maas. In deze periode zijn kalkrijke kleiige getijdeafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren) afgezet. Plaatselijk is het veenpakket in de Middeleeuwen geërodeerd of door de mens ontgonnen.

Uit het onderzoek blijkt dat het dekzand uit het Pleistoceen (Weichselien) zich over het algemeen binnen 2 m -mv bevindt. Het verkennend booronderzoek wees uit dat de top van het dekzand op een groot aantal locaties verspoeld is gedurende het Holoceen. In een aantal boringen is in de top van het dekzand echter een restant van een podzolprofiel waargenomen (E-, B-horizont). Dit wijst er op dat het dekzand plaatselijk nog intact is en geschikt was voor bewoning. Vanwege de aanwezigheid van dit dekzand bestaat er op deze locaties een kans op intacte archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum - Neolithicum. In deelgebied 03b wijzen de resultaten van het verkennend booronderzoek op de aanwezigheid van de flank van een dekzandrug. Dit waren de hoogste delen van het landschap.

Op basis van deze resultaten is vervolgonderzoek in de vorm van karterend booronderzoek (IVO-O, karterende fase) aanbevolen. De locaties waar aanvullend vervolgonderzoek is uitgevoerd zijn weergegeven op bijlage 1. Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum. Resten kunnen bestaan uit vlak- of haardkuilen en concentraties bewerkt vuursteen.

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie en bestaat uit een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het onderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4003.

⁴ Hekman, 2019.

⁵ Ewolds & Van Rooij, 2019a/b.

2 Veldonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in hoofdstuk 3. Het inventariserend veldonderzoek (IVO) is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4003 en bestaat uit

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

Het Inventariserend Veldonderzoek bestaat uit een booronderzoek karterende fase. De gekozen onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek (uitmondend in de gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 4.1 (protocol 4003) en de Leidraad IVO Karterend Booronderzoek.⁶

Het karterende booronderzoek heeft als doel het plangebied systematisch te onderzoeken op het voorkomen van één of meerdere typen archeologische vindplaatsen. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn archeologische indicatoren aangetroffen? Zo ja:
 - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
 - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
 - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek is verricht op 28 januari 2020 door Jeroen van Rooij, senior KNA-prospecteur, Dagmar Ewolds (junior archeoloog) en Cesco Pará (junior archeoloog). Hierbij zijn 29 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot 30 cm in de C-horizont en/of tot een maximale diepte van 2,2 m beneden maaiveld.

⁶ Tol et al., 2012.

Het boorgrid is verdicht rondom de boorpunten waar tijdens het verkennend onderzoek een restant van een podzolprofiel (E-, en/of B-horizont) is waargenomen. Het gaat om de volgende locaties:

- Deellocatie 02a: verkennende boringen W02_13 t/m W02_15 (100 meter)
- Deellocatie 02b: verkennende boringen W02_20 t/m W02_30 (150 meter)
- Deellocatie 03a: verkennende boringen W03_01 t/m W03_05 (200 meter)
- Deellocatie 03b: verkennende boringen W03_11 t/m W03_14 (200 meter)

In eerste instantie zijn op 12,5 meter afstand van een verkennende boring met een restant van een podzolprofiel karterende boringen gezet om vast te stellen of hier een podzol aanwezig is en of er archeologische indicatoren aanwezig zijn. Bij het aantreffen hiervan zijn vervolgens aanvullende boringen uitgevoerd op 25 meter afstand.

De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals verbrand of bewerkt vuursteen, houtskool, verbrand bot en aardewerk. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen. Relevante archeologische lagen (E, B-horizont) zijn tijdens het onderzoek bemonsterd en droog gezeefd over een zeef met maaswijdte van 4 mm.

De boorprofielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN5104. De boorpunten en de hoogte van het maaiveld ter plaatse van deze boringen zijn ingemeten met behulp van DGPS.

2.3 Resultaten en interpretatie

De locaties van de boringen worden weergegeven in bijlage 2. De tekeningen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. De boringen zijn uitgezet met behulp van een 06 GPS.

2.3.1 Bodemopbouw

De laagopvolging in de bodemopbouw wordt van boven naar beneden beschreven. De uitgevoerde boringen bevestigen het beeld zoals dat is waargenomen tijdens het verkennend booronderzoek. De ondergrond bestaat uit een pakket matig tot sterk siltige of zandige klei. De opbouw van deze pakketten duidt op een gefaseerd afzettingsmilieu. In deelgebied 02 is dit pakket kalkrijke getijdeafzettingen dikker dan in deelgebied 03. In dit deelgebied is het kleipakket 1,30 à 2,60 m dik. In deelgebied 03 is het pakket getijdeafzettingen gemiddeld dunner: 0,30 à 1,20 m.

In deelgebied 03 is onder dit kleipakket in enkele boringen een (restant van een) veenlaag aangetroffen. In boringen 312 en 314 is dit veenpakket 0,70 à 1,40 m dik. Ook in andere boringen zijn nog restanten van het veen aangetroffen in het bovenliggende kleipakket in de vorm van veenbrokken of resten veen. In het overgrote deel van de boringen is echter geen veen aangetroffen. Het veen is hier weggeslagen of ontgonnen.

Onder het afdekkende veen- of kleipakket ligt met een scherpe begrenzing fijn zwak siltig bruingrijs zand. Dit is geïnterpreteerd als dekzand.

2.3.1.1 Karterend booronderzoek deellocatie 2a (2 boringen: 203 en 204)

Uit de karterende boringen 203 en 204 blijkt dat het dekzand zich niet binnen de geplande aanlegdiepte van de sleuf (2,2 m -mv) bevindt. De afdekkende getijdenafzettingen zijn hier relatief dik.

2.3.1.2 Karterend booronderzoek deellocatie 2b (3 boringen: 208, 209, 210)

In boring 208 is een restant van een podzolprofiel waargenomen (B-horizont, 1,30 – 1,50 m -mv). In boring 209 en 210 rust het bovenliggende kleipakket direct op het moedermateriaal van het dekzand (C-horizont).

2.3.1.3 *Karterend booronderzoek deelgebied 3a (14 boringen: 301 t/m 314)*

Ook tijdens het karterend booronderzoek is ter plaatse van deelgebied 03 in een aantal boringen een laag matig grof grindig zand aangetroffen onder het pakket getijdeafzettingen (0,30 à 0,80 m -mv.).⁷ Deze zanden duiden op een inbraakgeul of kreek in het getijdenlandschap. Slechts in twee boringen is in het dekzand een restant van een podzolprofiel aangetroffen (boringen 303 en 305; op 0,60 – 1,10 m -mv). In één van deze boringen, boring 303, bevindt zich een volledig intact podzolprofiel (A, E-, B- horizont). Op de overige locaties zijn geen aanwijzingen voor podzolering aangetroffen. Hier is de top van het dekzand geërodeerd.

2.3.1.4 *Karterend booronderzoek deelgebied 3b (13 boringen: 315 t/m 327)*

Uit de karterende boringen blijkt dat in dit deel van het onderzoeksgebied het oorspronkelijke dekzandprofiel nog grotendeels aanwezig is. In boringen 315, 320 en 324 is de bodem tot in de C-horizont verstoord. In de overige boringen (316 t/m 319, 321 t/m 327) zijn restanten van bodemvorming in het dekzand aangetroffen. De grens tussen het dekzand en het bovenliggende kleipakket is niet geleidelijk. In de top van het matig fijne zand is een bruine zwak humeuze laag te onderscheiden (Bh-horizont). In enkele gevallen bevindt zich hierboven nog een matig tot sterk humeuze zwart tot zwart grijze horizont met veenresten (boringen 316 en 319). Dit wijst op een restant van een veenpakket. Alle relevante archeologische lagen (A-, E-, B-, BC- horizonten) zijn gezeefd en geïnspecteerd op archeologische indicatoren.

2.3.1.5 *Archeologie*

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

2.3.2 Samenvatting

Het karterend booronderzoek bevestigt nogmaals de bevindingen uit het verkennend booronderzoek. In de ondergrond bevindt zich een dekzandlandschap. De aangetroffen verschillen in de diepte van het dekzand wijzen op reliëfverschillen in het oorspronkelijke dekzandlandschap. De reliëf verschillen zijn aan het oog onttrokken door veengroei en daarna een pakket van getijdeafzettingen. In het Middeleeuwse getijdegebied waren geulen/kreken aanwezig.

In deelgebied 02a, dat dicht bij de Donge is gelegen, is het oorspronkelijk veenpakket volledig weggeslagen door vloed en ontgonnen. Ook zijn de getijdenafzettingen hier relatief dikker. Het dekzand ligt relatief lager. In deelgebied 2b bevindt het dekzand zich rond 1,2 à 1,5 m -mv. In deelgebied 03a en 3b zijn de getijdenafzettingen gemiddeld dunner. Ook zijn op enkele locaties nog restanten van het veenpakket aanwezig. Daarnaast wijst het aantreffen van grof grindig zand op een geul.

Uit het verkennend booronderzoek bleek dat met name binnen deelgebied 03 locaties aanwezig zijn waar de top van het dekzand bewaard is gebleven. Uit het karterende booronderzoek blijkt dat podzols zeer plaatselijk voorkomen en dat dit relatief kleine locaties zijn. In deelgebied 03a is in slechts twee boringen een restant van een podzol aangetroffen. In deelgebied 03b is echter in 10 karterende boringen een restant van een podzol waargenomen. Het dekzand bevindt zich hier tussen 0,35 à 0,80 m -mv.. Dit bevestigt dat dit gedeelte van het tracé op de flank van een iets hoger gelegen dekzandrug is gelegen.

⁷ 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309

3 Conclusie

3.1 Synthese

In opdracht van TenneT heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch inventariserend veldonderzoek, karterende fase uitgevoerd naar de locatie van een ondergrondse 150 kV-verbinding ten zuiden van Geertruidenberg, gemeente Geertruidenberg. De aanleiding voor dit onderzoek zijn de resultaten van een eerder uitgevoerd verkennend booronderzoek.

Middels het karterend booronderzoek zijn deze locaties waar een intact loopvlak en potentieel bewoningsniveau uit de Steentijd aanwezig is ingekaderd. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4. Met uitzondering van één locatie blijkt dat in het dekzand zeer versnipperd nog restanten van podzolprofielen voorkomen. De uitzondering is het tracé tussen boringen W03_11 t/m W03_14. Uit de karterende boringen blijkt dat de top van de flank van de dekzandrug die zich hier in de ondergrond bevindt grotendeels intact is. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans op het aantreffen van lithische vindplaatsen is in alle deelgebieden laag.

3.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Het karterende booronderzoek heeft als doel het plangebied systematisch te onderzoeken op het voorkomen van één of meerdere typen archeologische vindplaatsen. De in paragraaf 5.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *Zijn archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*

Er zijn in de boringen en zeefresidu's geen archeologische indicatoren aangetroffen.

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

Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan de archeologische verwachting ter plaatse van het plangebied worden bijgesteld naar laag.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden in het plangebied.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Het plangebied is voldoende onderzocht.

3.3 Advies

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

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

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een besluit heeft genomen. Dit wijkt af van het advies van Sweco. De Gemeente Geertruidenberg adviseert

een archeologische begeleiding van de grondwerkzaamheden ter plaatse van deelgebied 03b.⁸

⁸ Emails, d.d. 15, 16, en 22 april 2020. Het gemeentelijk standpunt is op basis van het advies van de archeoloog van het Monumentenhuis Brabant en kenbaar gemaakt aan TenneT.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Literatuur

Bakker, H. De & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Wageningen, Staring Centrum.

Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van Standaard boorbeschrijvingsmethode versie 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A. Utrecht, Deltares.

Ewolds, D.U. & Van Rooij, J., 2019a. Archeologisch onderzoek 150 kV verbinding Geertruidenberg, kabeltracé. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennend booronderzoek, Concept, SWAR 2271.

Ewolds, D.U. & Van Rooij, J., 2019b. Archeologisch onderzoek 150 kV verbinding Geertruidenberg, Opstijgpunt. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennend booronderzoek, Concept, SWAR 2271.

Hekman, J.J., 2019. Archeologisch onderzoek 150 kV verbinding Geertruidenberg, gemeente Geertruidenberg. Bureauonderzoek, Concept. SWAR 2251

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*, versie 2.0. SIKB.

Digitale bronnen

ahn.maps.arcgis.com

archis.cultureelerfgoed.nl

www.bodemloket.nl

www.topotijdreis.nl

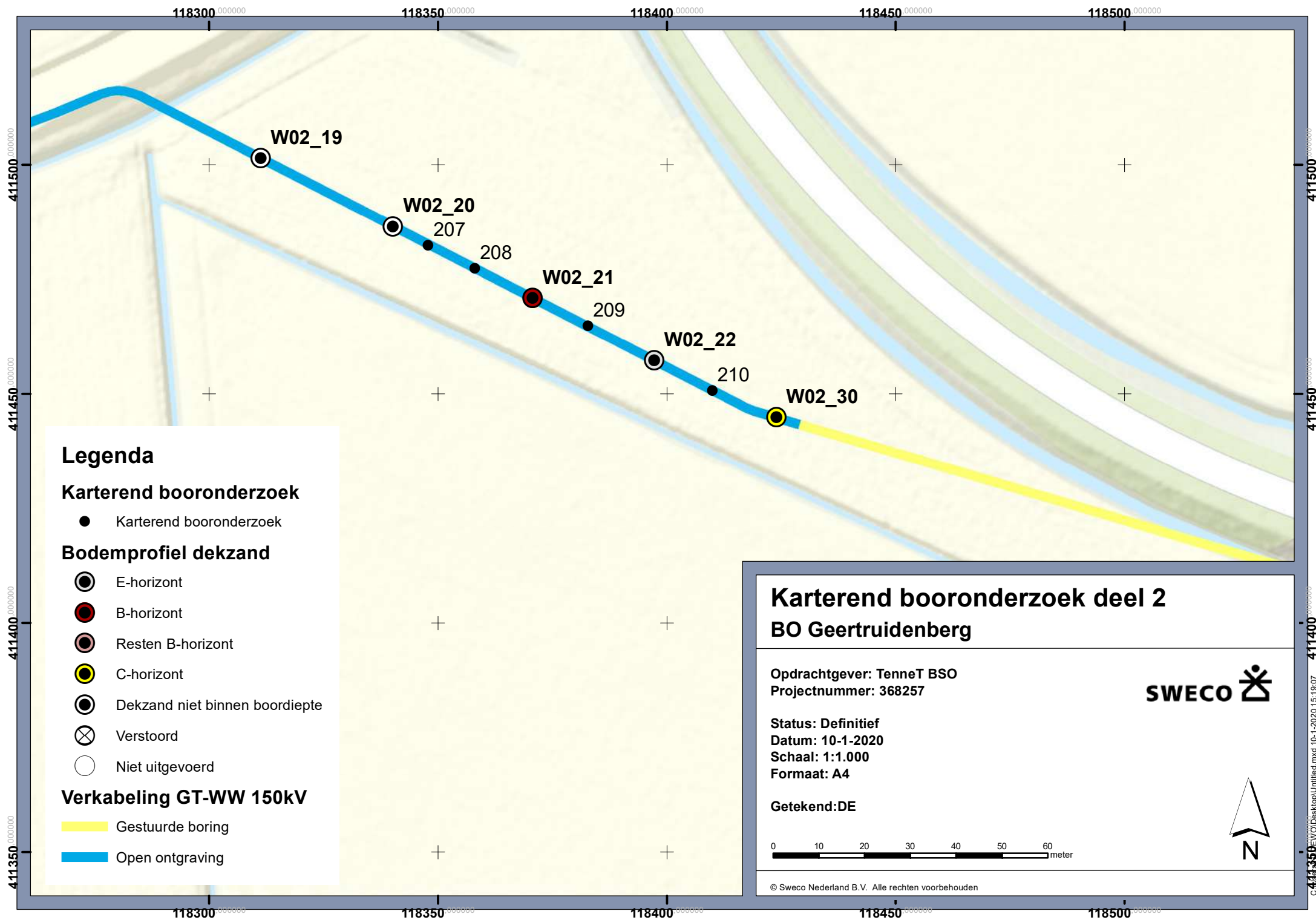
www.ikme.nl

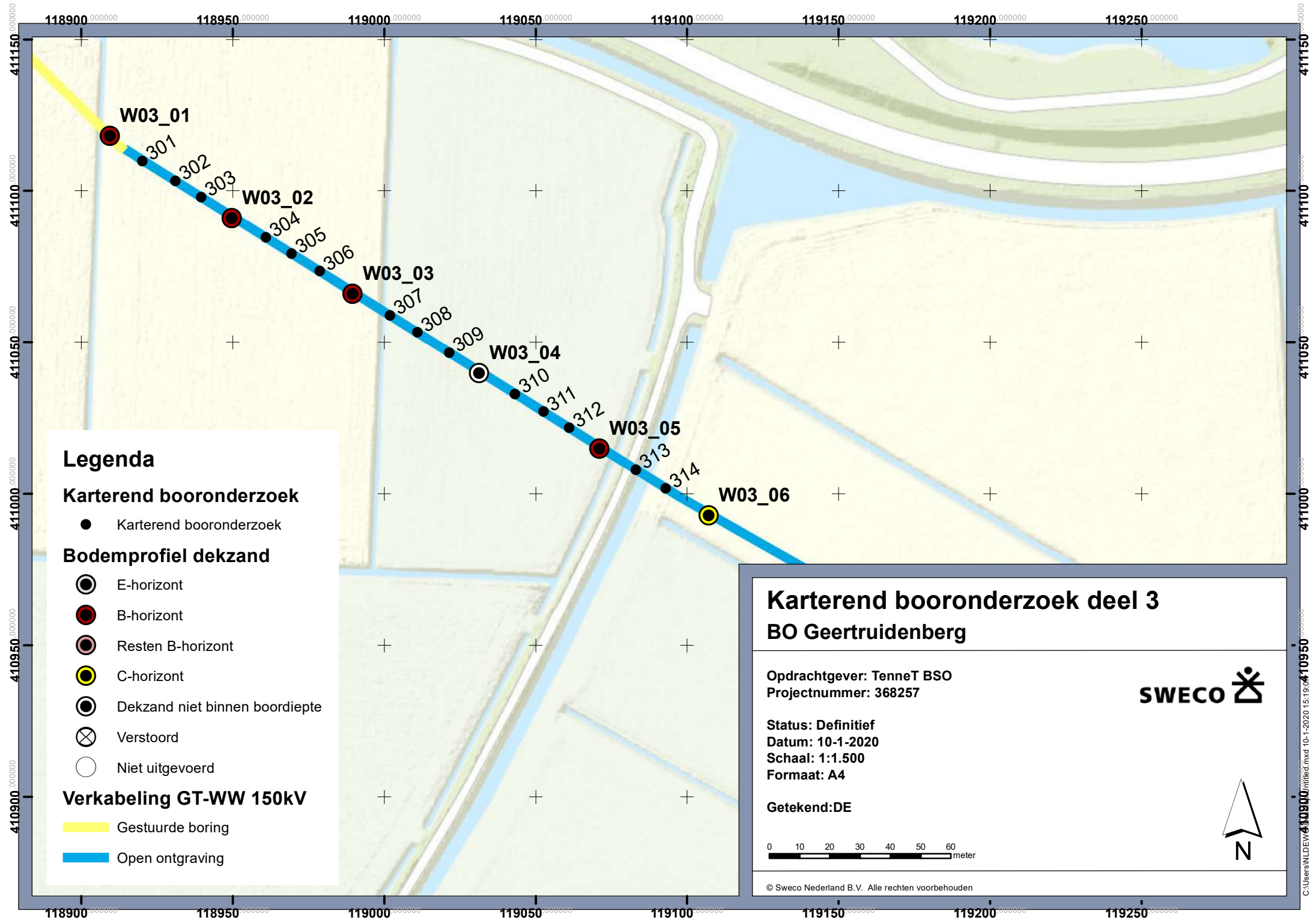
www.molendatabase.nl

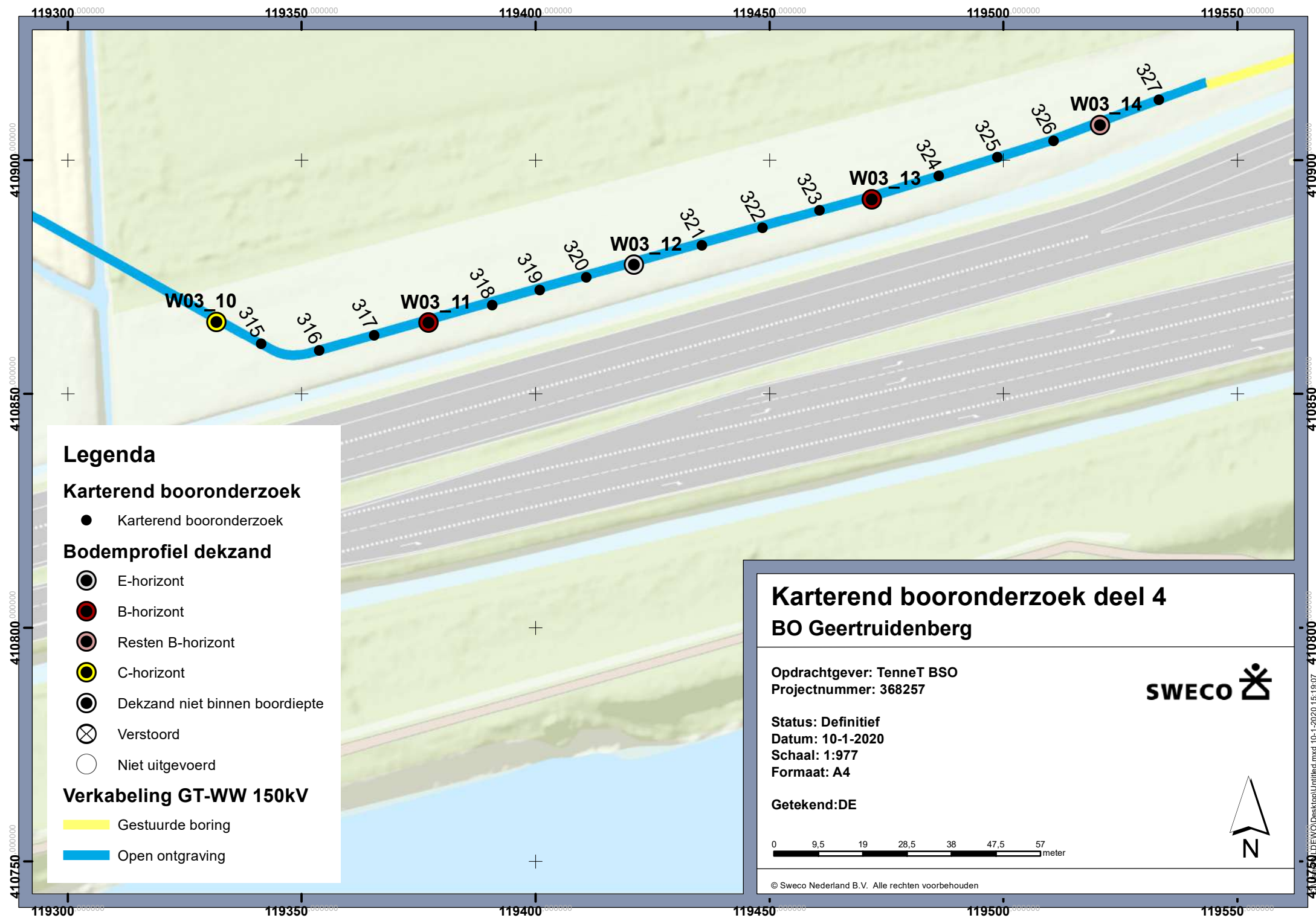
Bijlage 1. Locatie plangebied

Bijlage 2. Locatie boringen





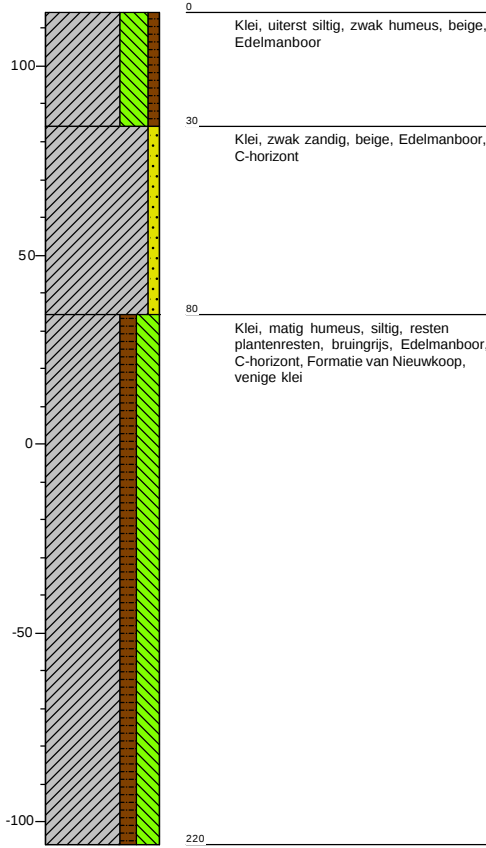




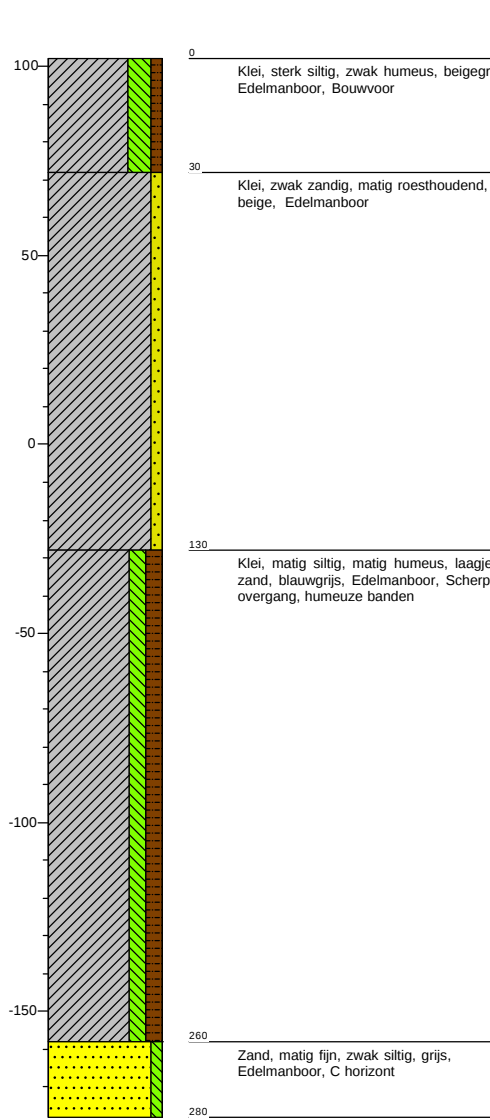
Bijlage 3. Boorprofielen

Projectnummer: 368257_KARTEREND
Projectnaam: Geertruidenberg Archeologie Karterend Booronderzoek

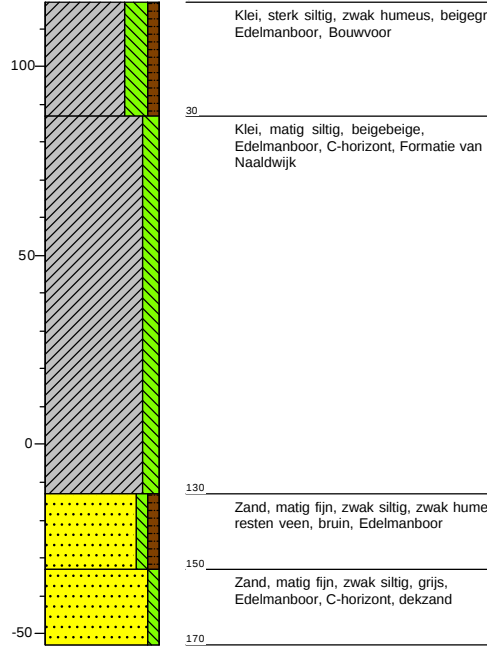
Boring: 203
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 117970,13
Y-coördinaat: 411476,34



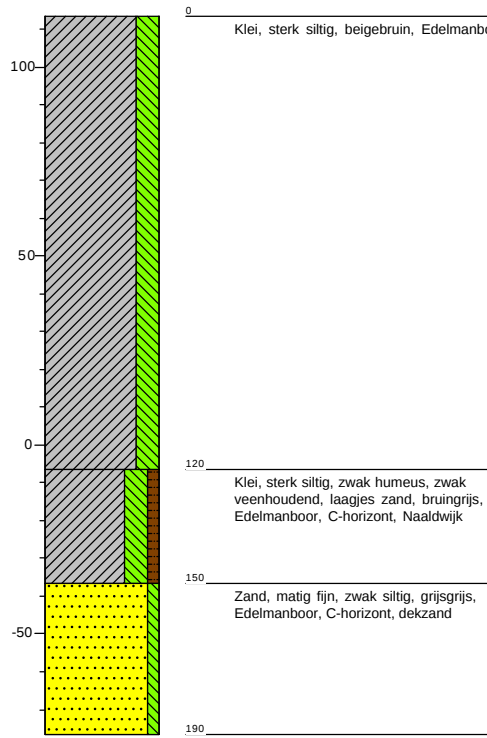
Boring: 204
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 117992,20
Y-coördinaat: 411468,07



Boring: 208
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 118358,04
Y-coördinaat: 411477,38



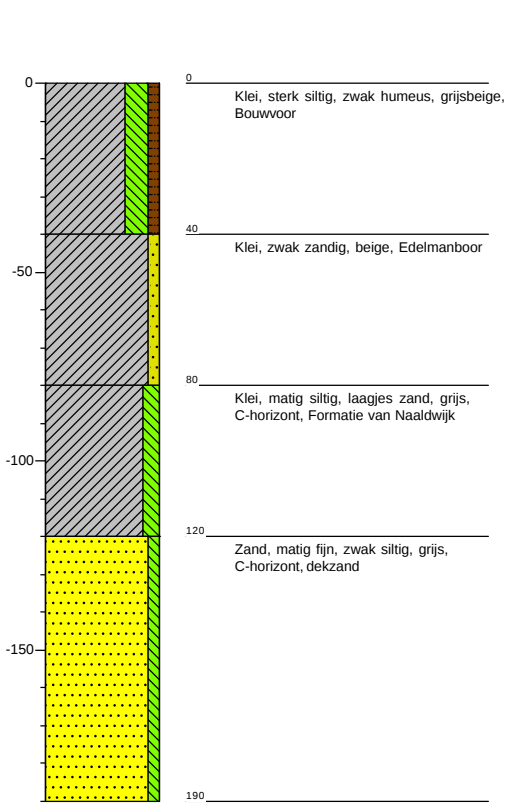
Boring: 209
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 118382,78
Y-coördinaat: 411464,85



Projectnummer: 368257_KARTEREND
Projectnaam: Geertruidenberg Archeologie Karterend Booronderzoek

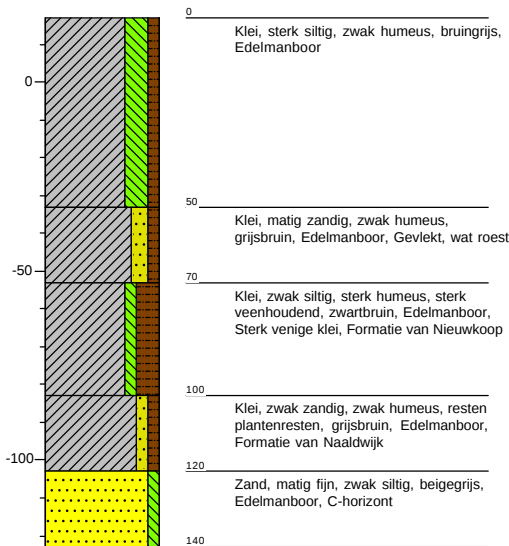
Boring: 210

Datum: 3-2-2020



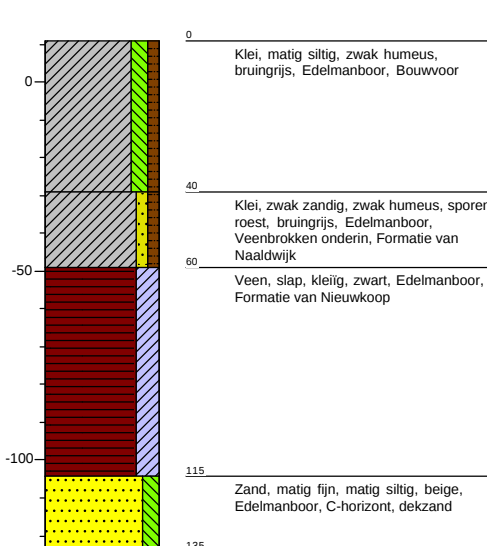
Boring: 301

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 118920,21
Y-coördinaat: 411109,88



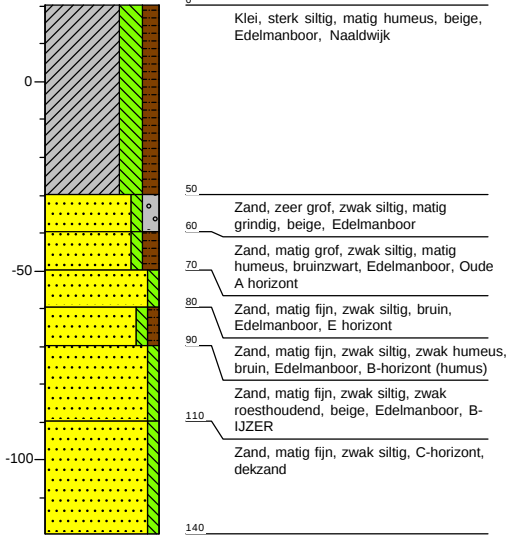
Boring: 302

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 118931,17
Y-coördinaat: 411103,25



Boring: 303

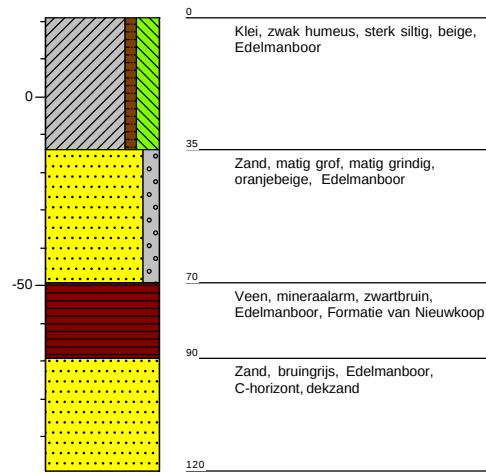
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 118939,63
Y-coördinaat: 411097,94



Projectnummer: 368257_KARTEREND
Projectnaam: Geertruidenberg Archeologie Karterend Booronderzoek

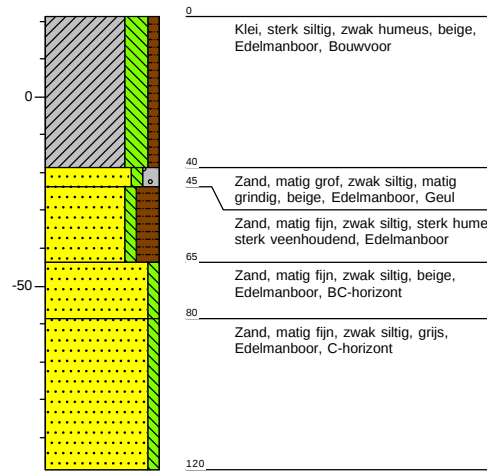
Boring: 304

Datum: 3-2-2020
X-coördinaat: 118960,91
Y-coördinaat: 411084,59



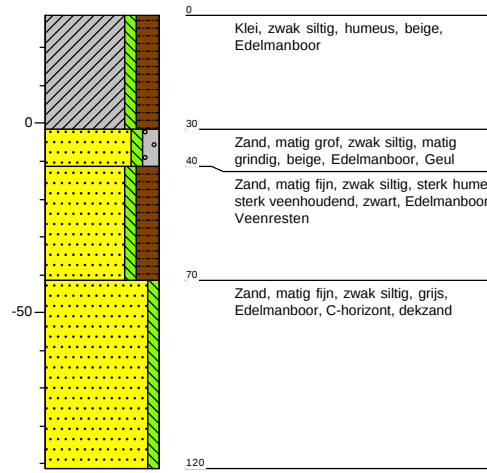
Boring: 305

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 118969,47
Y-coördinaat: 411079,22



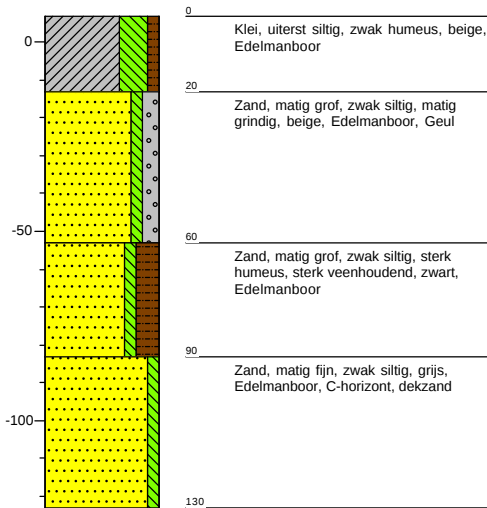
Boring: 306

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 118978,72
Y-coördinaat: 411073,42



Boring: 307

Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119001,90
Y-coördinaat: 411058,87



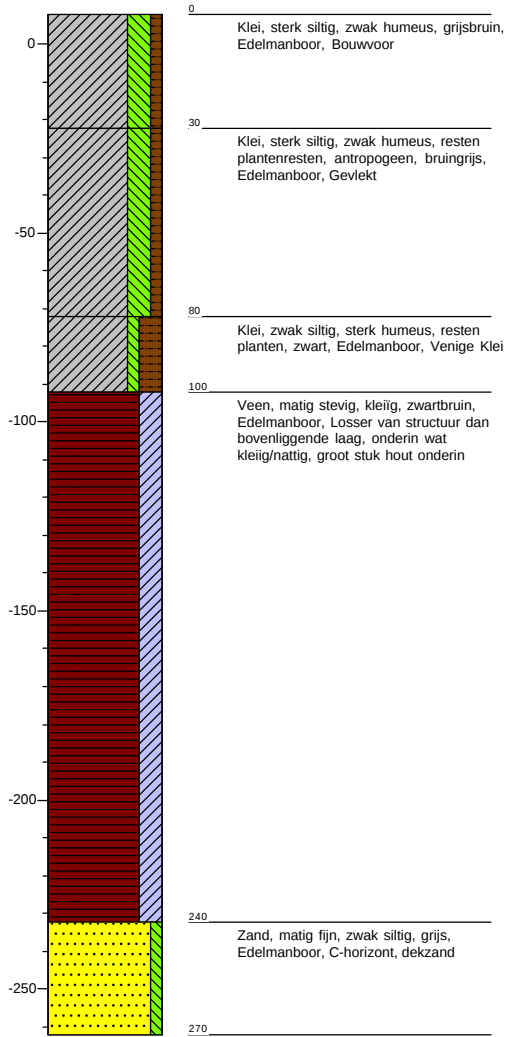
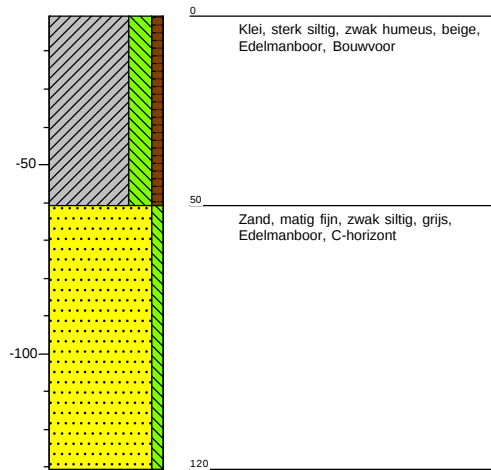
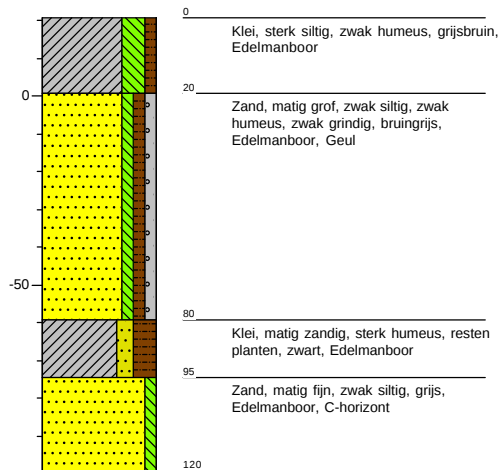
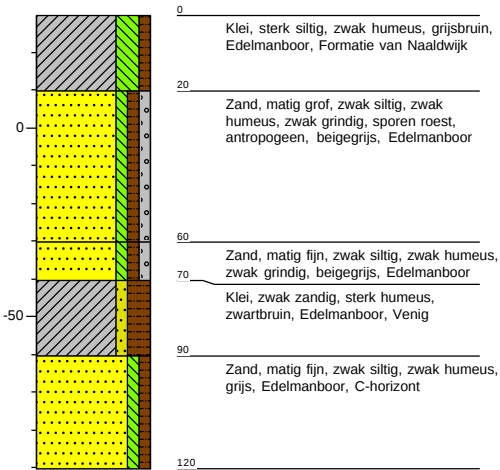
Projectnummer: 368257_KARTEREND
Projectnaam: Geertruidenberg Archeologie Karterend Booronderzoek

Boring: 308
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119010,92
Y-coördinaat: 411053,22

Boring: 309
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119021,46
Y-coördinaat: 411046,60

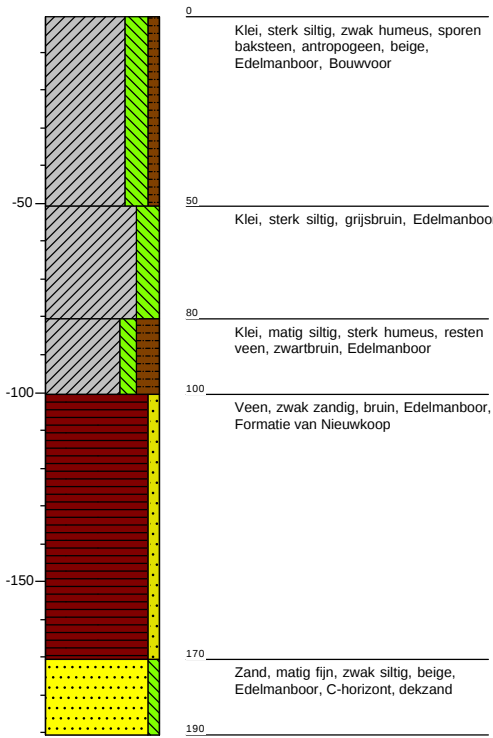
Boring: 310
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119043,25
Y-coördinaat: 411032,92

Boring: 312
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119061,11
Y-coördinaat: 411021,72

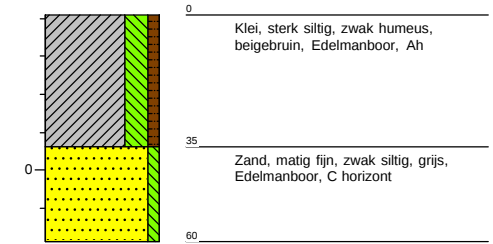


Projectnummer: 368257_KARTEREND
Projectnaam: Geertruidenberg Archeologie Karterend Booronderzoek

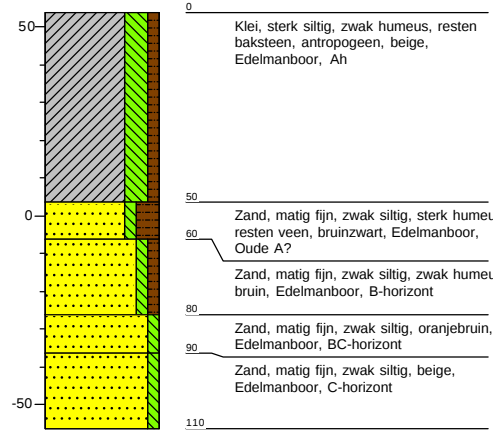
Boring: 314
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119093,00
Y-coördinaat: 411001,71



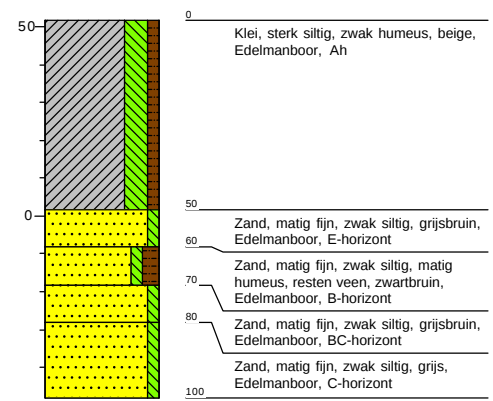
Boring: 315
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119341,40
Y-coördinaat: 410860,71



Boring: 316
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119353,81
Y-coördinaat: 410859,33

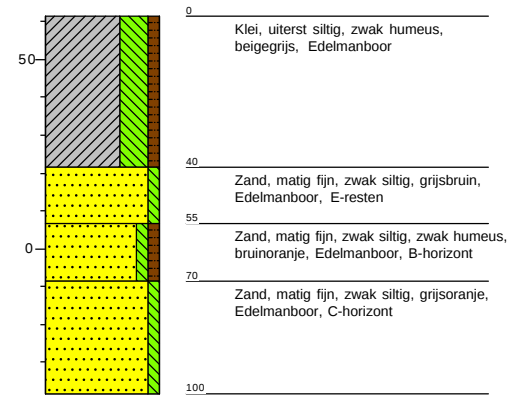


Boring: 317
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119365,53
Y-coördinaat: 410862,40

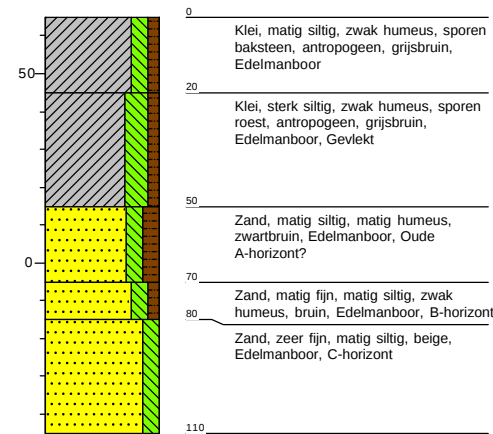


Projectnummer: 368257_KARTEREND
Projectnaam: Geertruidenberg Archeologie Karterend Booronderzoek

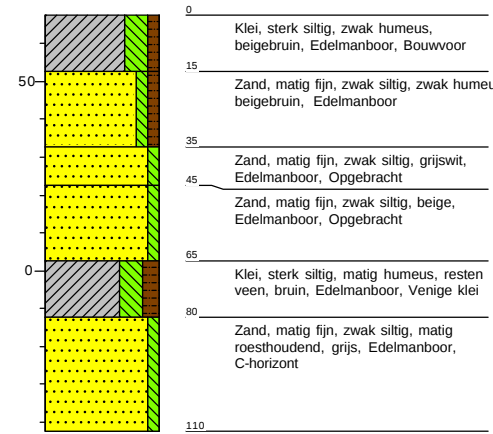
Boring: 318
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119390,72
Y-coördinaat: 410868,97



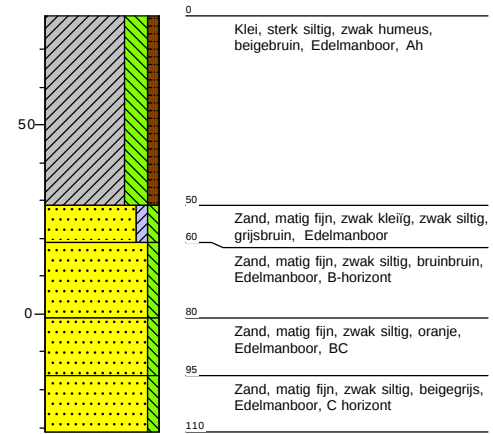
Boring: 319
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119400,88
Y-coördinaat: 410872,14



Boring: 320
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119410,83
Y-coördinaat: 410874,89

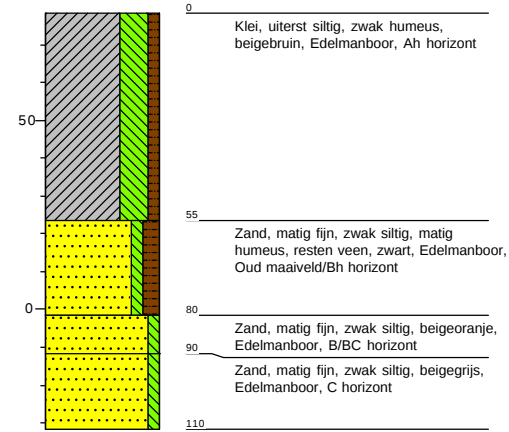


Boring: 321
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119435,60
Y-coördinaat: 410881,67

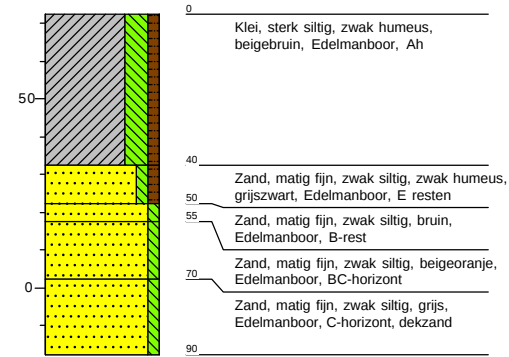


Projectnummer: 368257_KARTEREND
Projectnaam: Geertruidenberg Archeologie Karterend Booronderzoek

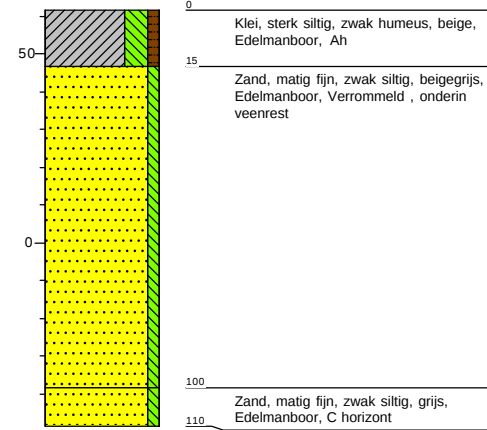
Boring: 322
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119448,51
Y-coördinaat: 410885,48



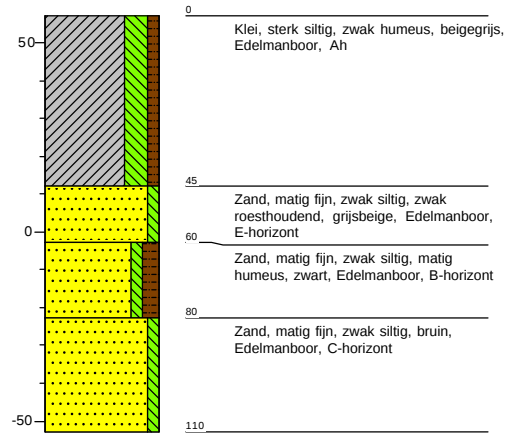
Boring: 323
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119460,68
Y-coördinaat: 410889,23



Boring: 324
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119486,19
Y-coördinaat: 410896,48



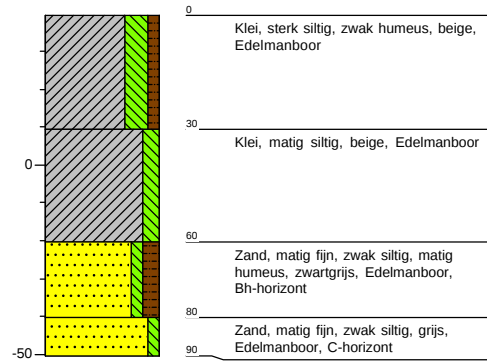
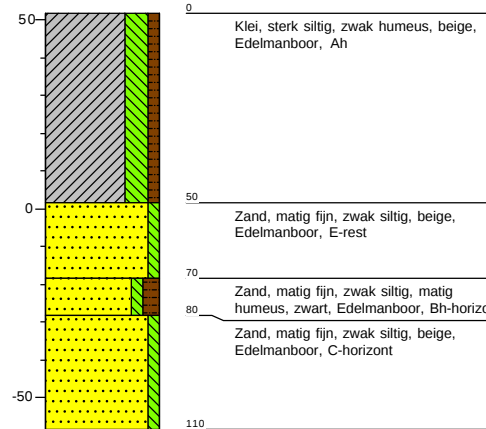
Boring: 325
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119498,72
Y-coördinaat: 410900,56



Projectnummer: 368257_KARTEREND
Projectnaam: Geertruidenberg Archeologie Karterend Booronderzoek

Boring: 326
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119510,73
Y-coördinaat: 410904,10

Boring: 327
Boormeester: Veldwerker
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 119533,17
Y-coördinaat: 410912,77



Bijlage 4. Resultaten

Legenda

 Open ontgraving

Bodemprofiel dekzand

-  E-horizont
-  B-horizont
-  Resten B-horizont
-  BC-horizont
-  C-horizont
-  Dekzand niet binnen boordiepte
-  Verstoord
-  Niet uitgevoerd

Resultaten IVO-O, karterend deel 1 BO Geertruidenberg

Opdrachtgever: TenneT BSO
Projectnummer: 368257

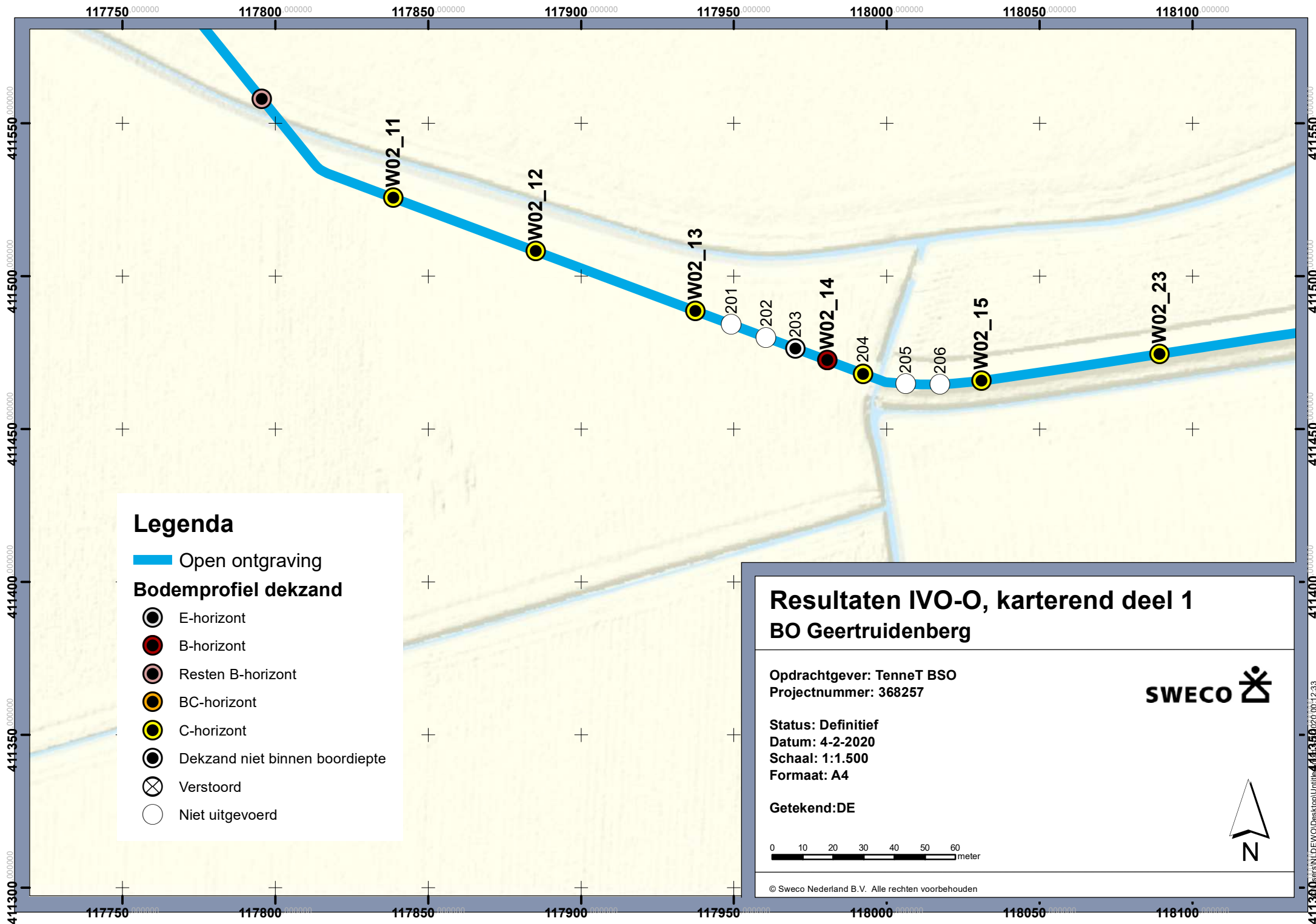
Status: Definitief
Datum: 4-2-2020
Schaal: 1:1.500
Formaat: A4

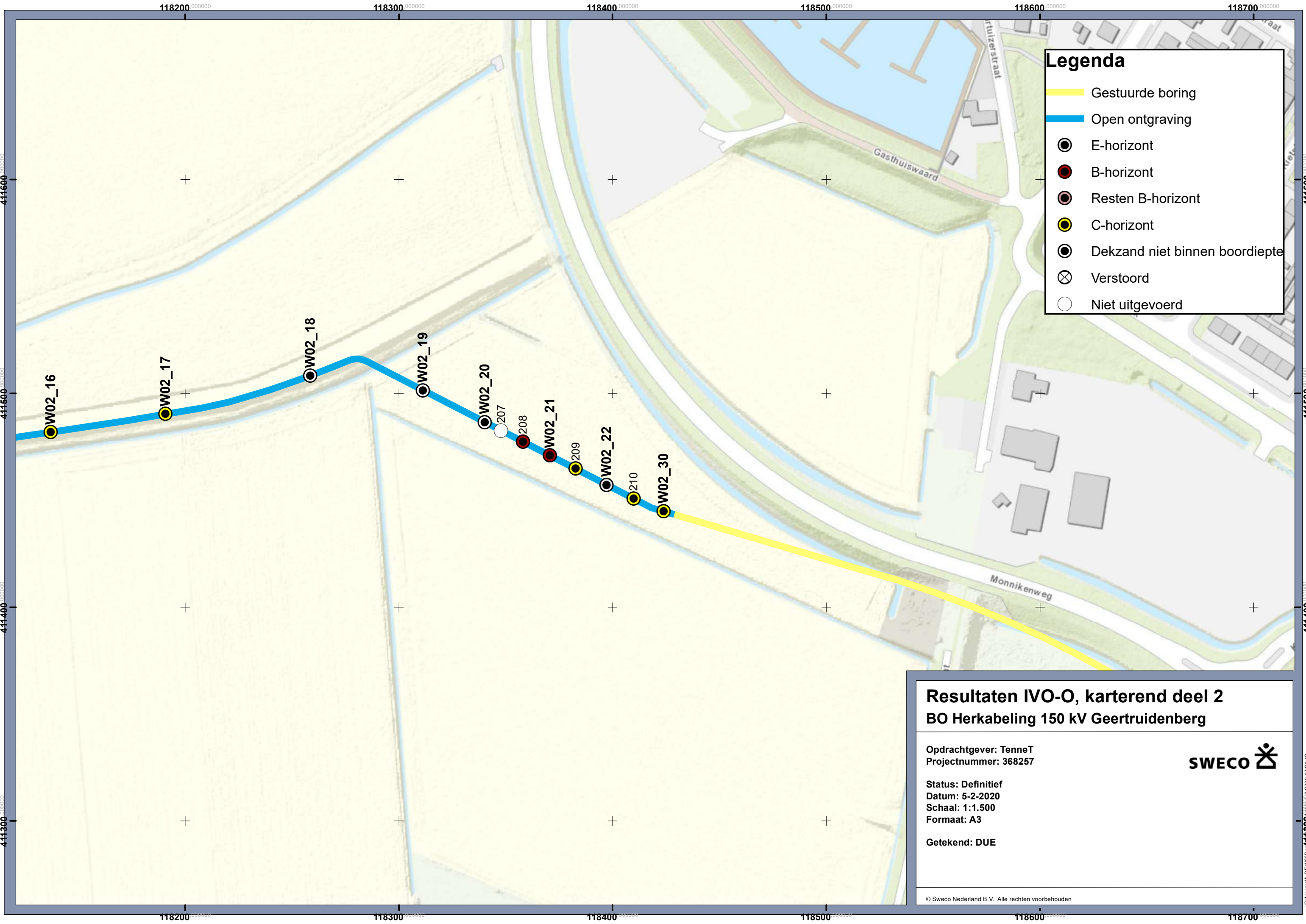
Getekend: DE

0 10 20 30 40 50 60 meter

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO 





Resultaten IVO-O, karterend deel 2

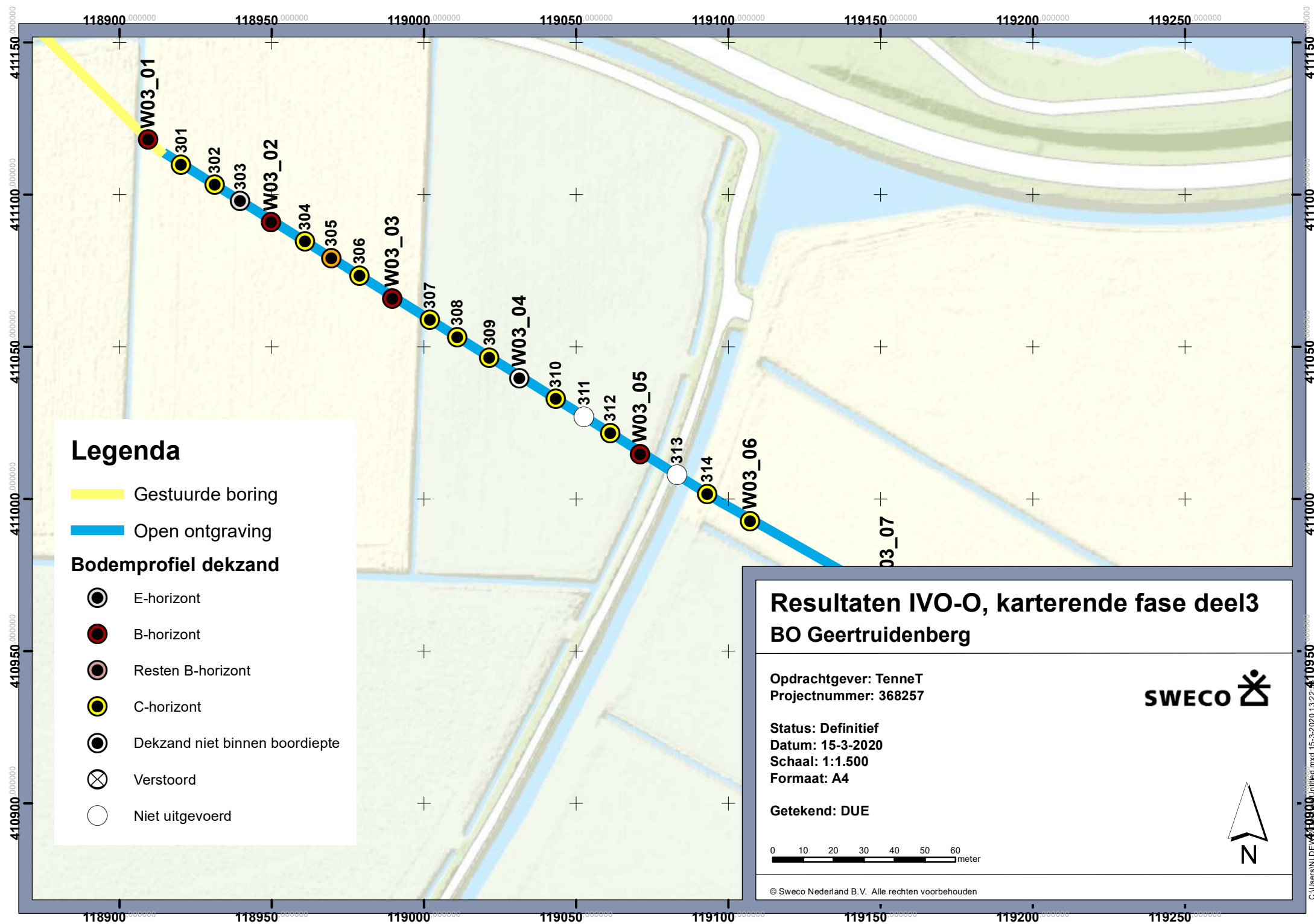
BO Herkabeling 150 kV Geertruidenberg

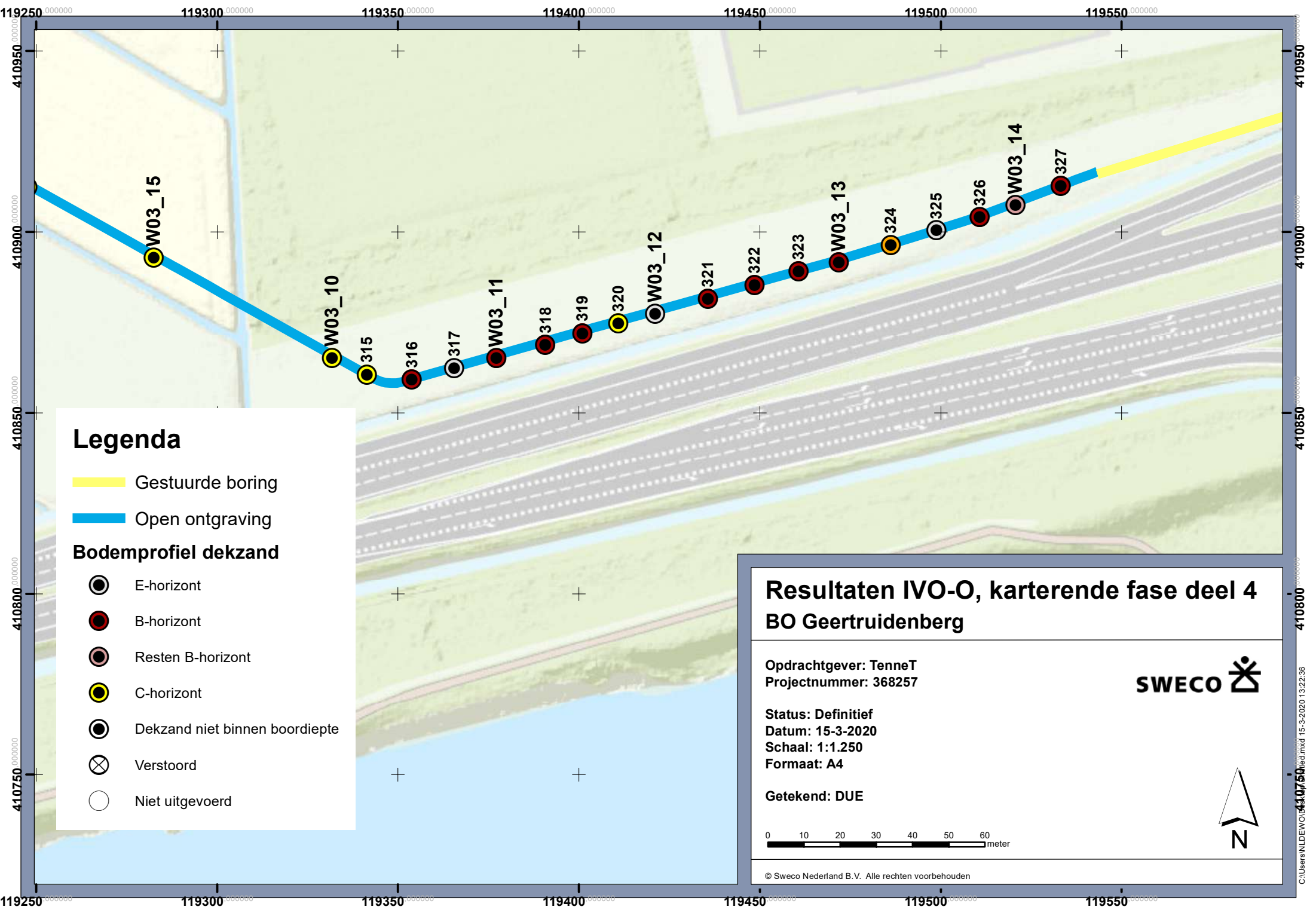
Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 368257



Status: Definitief
Datum: 5-2-2020
Schaal: 1:1.500
Formaat: A3

Getekend: DUE





Legenda

- Gestuurde boring
- Open ontgraving

Bodemprofiel dekzand

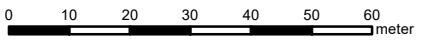
- E-horizont
- B-horizont
- Resten B-horizont
- C-horizont
- Dekzand niet binnen boordiepte
- Verstoord
- Niet uitgevoerd

Resultaten IVO-O, karterende fase deel 4 BO Geertruidenberg

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 368257

Status: Definitief
Datum: 15-3-2020
Schaal: 1:1.250
Formaat: A4

Getekend: DUE



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

