

Rapport

Projectnummer: 51006816

Referentienummer: NL24-648800269-90305

Datum: 06-06-2024

Archeologisch onderzoek Netuitbreiding Boxmeer-Venray 150 kV

Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2566

002.813.20

Definitief 1.0

Opdrachtgever:
TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

Revisiebeheer

Revisie	Datum	Status	Belangrijkste wijzigingen
Concept	01-08-2022	C1	-
Concept	13-06-2023	C2	Aanpassingen n.a.v. gemeente Land van Cuijk
Concept	08-04-2024	C3	Aanpassingen n.a.v. gemeente Venray
Definitief	06-06-2024	D1	Aanpassingen n.a.v. gemeente Venray

Verantwoording

Titel	Archeologisch onderzoek Netuitbreiding Boxmeer-Venray 150 kV
Subtitel	Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen
Projectnummer	51006816
Projectnummer TenneT	002.813.20
Referentienummer	NL24-648800269-90305
Revisie	D1
Datum	06-06-2024
Auteur(s)	L. Ouwerkerk Senior KNA archeoloog, actornummer 92218907 F. van Keulen KNA archeoloog, actornummer 29752204
E-mailadres	leonie.ouwerkerk@sweco.nl fred.vankeulen@sweco.nl
Gecontroleerd door	Jan Jaap Hekman, senior KNA prospector actornummer 64229705
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Jeroen van Rooij
Paraaf goedgekeurd	

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

Administratieve gegevens

Uitvoerder	Sweco Nederland B.V.
Provincie	Noord-Brabant, Limburg
Gemeente	Land van Cuijk en Venray
Plaats	Boxmeer, Sint Anthonis, Stevensbeek, Overloon, Endepoel en Venray
Toponiem	Netuitbreiding Boxmeer-Venray
Kadastrale gegevens	-
Noord- en zuid coördinaat	Noordzijde tracé: x: 191463 y: 405901 Zuidzijde tracé: x: 196484 y: 394513
Digitale kaart onderzoeksgebied	Zie bijlage 1
Opdrachtgever	TenneT
Onderzoekskader	Bestemmingsplan
Archis Zaakidentificatie	5213908100
Oppervlakte plangebied	Ca. 21 km tracé
Archeoregio	Brabants zandgebied
Bevoegde overheid	Gemeenten Land van Cuijk (Johan van Kampen) en Venray
Projectmedewerker(s)	L. Ouwerkerk (actornummer 92218907), F. van Keulen (actornummer 29752204), W. Wolzak (actornummer 48487734), H. Boon (actornummer 39446695), M. Adegeest
Periode van uitvoering	Juni 2022 – April 2023
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland BV

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	8
1.1 Algemeen.....	8
1.2 Scope en doelstelling	8
1.3 Opbouw van het rapport	11
1.4 Methodiek	11
1.5 Archeologische verwachting.....	11
2 Veldonderzoek	15
2.1 Inleiding	15
2.2 Doelstelling en vraagstelling	15
2.3 Werkwijze	16
2.4 Resultaten en interpretatie	16
2.4.1 Bodemopbouw	16
2.4.2 Interpretatie.....	21
2.4.3 Archeologie	23
3 Conclusie.....	24
3.1 Beantwoording onderzoeksvragen	24
3.2 Advies	25
3.3 Selectiebesluit gemeente Land van Cuijk	25
3.4 Selectiebesluit gemeente Venray	25
Literatuurlijst en gebruikte bronnen.....	27

Bijlage 1	Locatie plangebied
Bijlage 2	Dwarsprofiel werkstrook
Bijlage 3	Locatie boringen
Bijlage 4	Bodemkaart
Bijlage 5	Geomorfologische kaart
Bijlage 6	Boorprofielen
Bijlage 7	Advieskaart

Samenvatting

Als onderdeel van het project 'Versterken 150 kV-net Boxmeer-Venray' (voorts: project) dient een nieuwe ondergrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding gerealiseerd te worden tussen de 150 kV-hoogspanningsstations Boxmeer in Noord-Brabant (hierna: BMR150) en Venray in Limburg (hierna: VENR150). Hiertoe dienen de volgende netuitbreidingen te worden gerealiseerd:

- Twee kabelvelden op BMR150.
- Twee kabelvelden op VENR150.
- 150 kV-kabelverbinding (met een lengte van circa 19 km) tussen Boxmeer en Venray bestaande uit twee circuits.

Er is binnen het plangebied een middelhoge tot hoge verwachting op archeologische waarden het uit laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd. Voor de periode Middeleeuwen en Nieuwe tijd is vanwege het ontbreken van bewoning op historische kaarten een lage verwachting. In de nabije omgeving van het plangebied zijn voornamelijk archeologische waarden uit het Mesolithicum en Neolithicum bekend. Bewoning in deze periode vond voornamelijk plaats op de grens van het hoger gelegen gebied en het lager gelegen beekdal.

Daarom heeft Sweco Nederland B.V. in opdracht van TenneT TSO B.V. een archeologisch inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) uitgevoerd ter plaatse van het plangebied. Hierbij zijn 144 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot 0,3 m in de C-horizont van het dekzand en/of tot een maximale diepte van 2,3 m beneden maaiveld. De boringen zijn gezet in lijnsegmenten van 50 m over het plangebied.

Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw beschreven en de mate van intactheid daarvan bepaald. Kansrijke zones of locaties uit het verkennend booronderzoek kunnen aanleiding zijn voor het uitvoeren van een aanvullend karterend onderzoek om daadwerkelijk archeologische vindplaatsen op te sporen.

Het plangebied bestaat uit een dekzandgebied (Laagpakket van Wierden) met afzettingen van de Oude Maas (Formatie van Beegden). In een aantal boringen zijn er stuifzandafzettingen, behorende tot het Laagpakket van Kootwijk, aangetroffen op het dekzand en de afzettingen van de Oude Maas. In het zuidwestelijke deel van het tracé zijn beekafzettingen in de vorm van gytja veen en leemafzettingen aangetroffen op verspoeld dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven).

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor een deel van plangebied vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te voeren.

Geadviseerd wordt om karterende boringen te zetten rondom boorpunten 21, 48, 49, 64, 70, 75, 97, 99 en 123. In totaal worden 55 karterende boringen in een lijnsegment van elke 10 meter geadviseerd. Hierbij dienen de boringen in oeverklei te worden gezet met een 12 cm boor en een 15 cm boor voor dekzand. Deze boorpunten zijn gekozen vanwege het aantreffen van een (deels) intacte podzolbodem en het aantreffen van oude oeverafzettingen. Voor het resterende tracé wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen van het resterende plangebied kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Tabel 1 *Overzicht van archeologische perioden¹*

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

Tabel 2 *Indeling van het Kwartair*

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

¹ Bron: Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Als onderdeel van het project 'Versterken 150 kV-net Boxmeer-Venray' (voorts: project) dient een nieuwe ondergrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding gerealiseerd te worden tussen de 150 kV-hoogspanningsstations Boxmeer in Noord-Brabant (hierna: BMR150) en Venray in Limburg (hierna: VENR150). Hiertoe dienen de volgende netuitbreidingen te worden gerealiseerd:

- Twee kabelvelden op BMR150.
- Twee kabelvelden op VENR150.
- 150 kV-kabelverbinding (met een lengte van circa 19 km) tussen Boxmeer en Venray bestaande uit twee circuits.

Op basis van een tracéstudie is een voorkeursalternatief (VKA) tussen beide stations gekozen. Binnen het VKA is vervolgens een definitief tracé bepaald. Het tracé is weergegeven in figuur 1-1 en in meer detail in bijlage 1. Het tracé is opgedeeld in deeltracés, waarbij voor de HDD's en mini-HDD's de naamgeving van de partij (SGS) die het tracé heeft ontworpen is aangehouden ('HDD01' tot en met 'HDD20'). Voor de stukken open ontgraving is de naamgeving A tot en met W gebruikt. Daarnaast vormen de stations afzonderlijke deellocaties: BMR150 en VENR150. De deeltracés en stations zijn weergegeven in bijlage 1.

Ter plaatse van het tracé hebben diverse veldwerkzaamheden plaatsgevonden welke input hebben gevormd voor de conditionerende onderzoeken, voor de wijziging van het bestemmingsplan, voor de MER-beoordeling en voor het ontwerp van het BO (Basis Ontwerp).

1.2 Scope en doelstelling

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd ter plaatse van het tracé. Het tracé is weergegeven in figuur 1-1 en dient voor dit onderzoek als het onderzoeksgebied. Het dwarsprofiel van de werkstrook is opgenomen in bijlage 2.

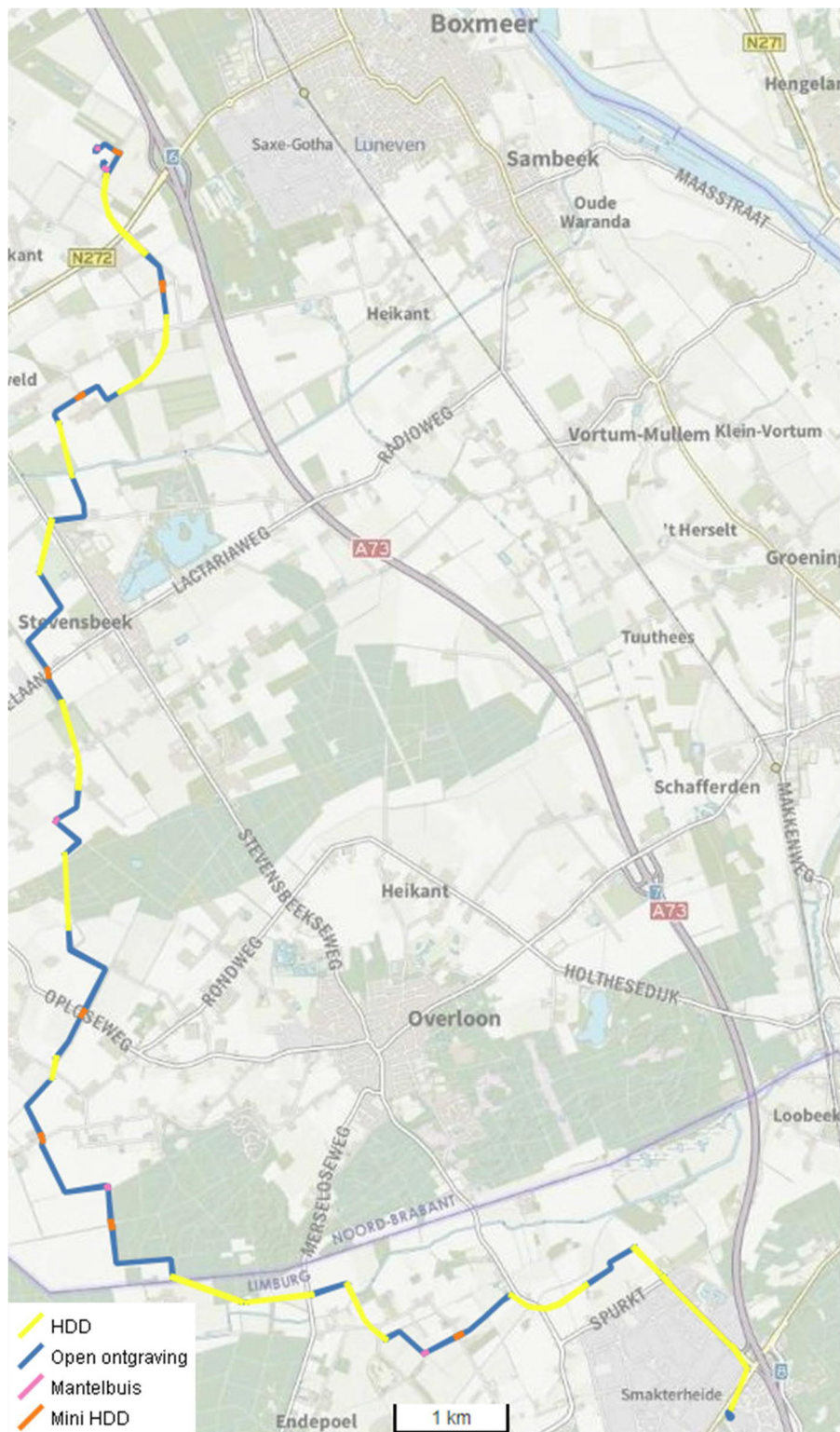
Tevens worden er aanpassingen aan de stations van Boxmeer en Venray doorgevoerd. De invloed van deze aanpassingen is ook opgenomen in het onderzoek.

Bij het tracé gelden voor het uitvoeren van het onderzoek de volgende uitgangspunten:

- De totale breedte van de werkstrook is 35 meter.
- De teelaarde wordt verwijderd aan beide zijden van het de sleuf, over een circa 28 meter brede strook. De teelaarde zal gemiddeld tussen 25 en 35 cm dik zijn en dat is wat wordt ontgraven. Dit geldt voor het gehele tracé waar de ontgraving plaats vindt.
- De overige 7 meter zal worden gebruikt voor de opslag van de teelaarde. Het depot met de teelaarde is maximaal 2 meter hoog.
- Op locaties van open ontgravingen (binnen de 28 meter) zal een sleuf van circa 7 meter breed worden gegraven voor de aanleg van de kabel. Deze zal op diepte ca. 2,6 meter breed zijn.
- De maximale ontgravingsdiepte in agrarisch gebied betreft 2,3 meter.
- De maximale ontgravingsdiepte in niet-agrarisch gebied betreft 1,7 meter.
- Kruisingen van het tracé worden voornamelijk aangelegd middels persingen en gestuurde boringen in de vorm van HDD's (horizontal directional drilling).

Deze rapportage beschrijft de resultaten van archeologisch inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) dat conform het geldend onderzoeksprotocol van TenneT (versie 2.0, 12 oktober 2020 en de hierin vernoemde NEN-normen) en de KNA versie 4.1 protocol 4003 is uitgevoerd.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen of bijstellen van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is samengevat in hoofdstuk 1.5.



Figuur 1-1 Ligging tracé.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport worden de opeenvolgende delen van het tracé met open ontgraving beschreven van noord naar zuidoost, lopend van deeltracé A tot en met V.

- A;
- B;
- C;
- D;
- E;
- F;
- G;
- H;
- I;
- J;
- K;
- L;
- M;
- N;
- O;
- P;
- Q;
- S;
- T;
- U;
- V.

1.4 Methodiek

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4003.

1.5 Archeologische verwachting

Het plangebied is in het Brabants / Limburgs dekzandgebied gelegen. Dit dekzandgebied wordt doorsneden door een breukenstelsel dat noordoost-zuidwest georiënteerd is. Daardoor is in het plangebied sprake van slenken (dalingsgebieden) en horsten (opheffingsgebieden).

Binnen het plangebied komen tevens afzettingen van de Maas voor, die zijn afgezet vanaf het Pliocene tot en met het Holoceen. Deze afzettingen bestaan uit matig grof tot uiterst grof zand en grind dat meestal kalkloos is.² Meestal worden deze afzettingen bedekt door een laag van dekzand, echter kunnen deze ook aan de oppervlakte voorkomen. Onder de afzettingen van Oude Maas (Formatie van Beegden) komen ook eerdere afzettingen van de Rijn voor die zijn afgezet in het Midden Pleistoceen (Saalien). Deze afzettingen zijn ontstaan door smeltwater van de ijsskap uit de laatste IJstijd (Weichselien) en bestaan uit bruin tot bruingrijs matig fijn tot uiterst grof zand, wat grindhoudend is. Deze afzettingen vallen onder de Formatie van Kreftenheye, Laagpakket van Well.³

² Westerhoff en Weerts 2003. Beschrijving van de lithostratigrafische eenheid Formatie van Beegden.

³ Busschers en Weerts 2003. Beschrijving van de lithostratigrafische eenheid Formatie van Kreftenheye.

Het huidige zandlandschap is grotendeels in het Weichselien (114.300 tot 9.700 BP) gevormd. In deze periode heerste een toendraklimaat met een permanent bevroren bodem met zeer weinig vegetatie. Door de wind werd in deze periode grote pakketten zand verplaatst. Tijdens natte zomers kwam ook veenvorming voor. Veen werd voornamelijk in beekdalen en de Peel gevormd. Deze pakketten van zand en veen worden tot de Formatie van Bortel gerekend. Aan het einde van het Pleistoceen (ca. 15.500 tot 11.800 BP) veranderde het klimaat en ging het landschap over in een arctische steppe zonder begroeiing. Er ontstonden zandverstuivingen, waardoor op de plaats waar zand wegstoot een dun grindlaagje overbleef. Het stuifzand werd afgezet in depressies van riviergeulen waardoor het landschap nivelleerde. Dit dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden.⁴ Ook in latere perioden kan het dekzand nog zijn overstoven. Mesolithische vindplaatsen in de omgeving liggen vaak onder een laagje stuifzand. Vanaf de Middeleeuwen was tevens vanwege ontginningen sprake van stuifzanden. Deze stuifzanden kunnen ook in het plangebied afgezet zijn.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied aan de noordzijde in een Terrasvlakte (M42). Deze gaat richting het zuiden over in een vlakte van ter dele verspoelde dekzanden of löss (M53). Vervolgens kruist het een plateau-achtige horst (F01), doorkruist het een aantal landduinen (L54) en een dalvormige laagte (R23), gevolgd door een klein gebied met een dekzandvlakte (M51) en een groot gebied met dekzandwelingen (L51). Richting het zuidoosten ligt het plangebied in een beekdalbodem (R42) met een glooiing van de beekdalzijde (H42).

De aanwezige bodems komen overeen met de geomorfologische vormeenheden en bestaan aan de noordzijde van het plangebied hoofdzakelijk uit beekerdgronden (code pZg23) en veldpodzolgronden (code Hn21 en Hn23). Dit zijn bodems die voornamelijk voorkomen in lager gelegen gebieden of gebieden met een relatief hoge grondwaterstand. In het uiterste noorden komt nog een klein gebied voor met vlakvaaggronden (code Zn21). Ook deze bodems komen voor in gebieden met een hoge grondwaterstand, en vertonen weinig bodemvorming.

Op het landduin (vormeenheid L54) komen duinvaaggronden (code Zd21) voor. Deze bodems komen voor in hogere zandgronden en vertonen een schrale bouwvoor en weinig bodemopbouw, hooguit een micropodzol. Verderop richting het zuiden komen opnieuw veldpodzolbodems en gooreerdgronden (code pZn21 en pZn23) voor. Ook gooreerdgronden komen voor in lager gelegen gebieden met een hoge grondwaterstand en vertonen een zwak ontwikkelde podzol B- horizont. In het beekdal komen meerveengronden (code zVz) en moerige eerdgronden (code zWz) voor. Deze gronden komen voor op veen en bestaan uit een dun, humusrijk zanddek bestaande uit een minerale of moerige bovenlaag op dekzand waarin een podzol kan voorkomen. Ook komen selectief lage enkeerdgronden voor, dit zijn vaak lager gelegen gronden die relatief laat, meestal vanaf de 19e eeuw ineens zijn opgehoogd met humeuze grond dikker dan 50 cm ten behoeve van landbouw.⁵

⁴ Berendsen, 2008.

⁵ Bakker en Schelling 1989.

Gemeente Land van Cuijk

In het grootste deel van het plangebied liggen rivierafzettingen van de Formatie van Beegden en de Formatie van Kreftenheye aan de oppervlakte met een dek van zand en klei. In kleine delen van het plangebied ligt dekzand aan de oppervlakte.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten ligt het plangebied in gebieden met een middelhoge en hoge archeologische verwachting.

Er is binnen het plangebied een middelhoge tot hoge verwachting op archeologische waarden het uit laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Voor de periode laat-Paleolithicum tot en met de vroege Middeleeuwen geldt dit vooral voor de hoger gelegen dekzandgebieden. In deze periode werd er vooral op de hoger gelegen dekzandruggen, of de overgangsgebieden gewoond, hoewel ook in het Paleolithicum vindplaatsen op de flanken van hoger gelegen gebieden worden aangetroffen. Vanaf de volle Middeleeuwen werd er ook op de flanken gewoond. Op plaatsen waar het tracé historische wegen kruist is de verwachting op archeologische waarden uit de Middeleeuwen hoog zoals langs de Oplosedijk, waar het tracé de historische weg ca. 331 meter volgt. Ook de Radioweg is een historische weg, waar het tracé ca. 300 meter langs loopt. Op overige plaatsen waar het tracé historische wegen kruist worden de kabels aangelegd door middel van gestuurde boringen.

Aan de uiterste zuidgrens van de gemeente Land van Cuijk loopt het tracé dicht langs vier archeologische monumenten. Het betreft een urnenveld uit de late Bronstijd. In dit deel van het tracé is de verwachting op archeologische resten uit specifiek deze periode zeer hoog.

In de nabije omgeving van het plangebied zijn voornamelijk archeologische waarden uit het Mesolithicum en Neolithicum bekend. Vindplaatsen uit deze periode liggen voornamelijk op de grens van het hoger gelegen gebied en het lager gelegen beekdal. Archeologische waarden uit deze perioden kunnen aanwezig zijn direct aan het maaiveld in de top van de afzettingen van de Maas. Indien het plangebied is afgedekt door stuifzand uit de Middeleeuwen of eerdere perioden bevinden de archeologische waarden zich onder (mogelijk meerdere niveaus) stuifzand.

Gemeente Venray

Het plangebied is in het Brabants / Limburgs dekzandgebied gelegen. Dit dekzandgebied wordt doorsneden door een breukenstelsel dat noordoost-zuidwest georiënteerd is. Daardoor is er in het plangebied sprake van slenken (dalingsgebieden) en horsten (opheffingsgebieden). In dit deel van het plangebied ligt het dekzand aan de oppervlakte.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten ligt het plangebied in gebieden met een middelhoge en hoge archeologische verwachting.

Er is binnen het plangebied een middelhoge tot hoge verwachting op archeologische waarden het uit laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd. Voor de periode Middeleeuwen en Nieuwe tijd is vanwege het ontbreken van bewoning op historische kaarten en op basis van landschappelijke kenmerken een lage verwachting.

In de nabije omgeving van het plangebied zijn voornamelijk archeologische waarden uit het Mesolithicum en Neolithicum bekend. Vindplaatsen uit deze periode liggen voornamelijk op de grens van het hoger gelegen gebied en het lager gelegen beekdal. Archeologische waarden uit deze perioden kunnen aanwezig zijn direct onder de bouwvoor in het dekzand.

Indien het plangebied is afgedekt door stuifzand uit de Middeleeuwen bevinden de archeologische waarden zich onder het stuifzand.

Algemeen

Archeologische waarden uit het Paleolithicum-Mesolithicum kunnen bestaan uit jachtkampjes met kuil- en/of vlakhaarden met houtskool en strooiingen van vuursteenvondsten met een omvang van ca. 50-100 m².

Vindplaatsen uit het Neolithicum tot en de Bronstijd kunnen bestaan uit nederzettingen bestaande uit boerderijen met bijgebouwen (huisplaatsen) van 500-2000 m² en urnenvelden/grafheuvels. De nederzettingen kenmerken zich door een cultuurlaag en een lage vondstdichtheid van aardewerk, dierlijk bot en bewerkt natuursteen. Ook akkers met ploegsporen kunnen voorkomen. Sporen bestaan uit paal-, water- en afvalkuilen etc. Specifiek te zuiden van de Heldersedijk is een grote kans op de aanwezigheid van een urnenveld uit de late Bronstijd.

Vindplaatsen uit de IJzertijd bestaan doorgaans uit boerderijplaatsen (erven met hoofd- en bijgebouwen die in de vorm van paalkuilen of wandgreppels nog herkenbaar zijn) en grafheuvels en urnenvelden. Vondstmateriaal bestaat uit keramiek en natuursteen (maalstenen) en afhankelijk van de conserveringscondities vondsten van metaal (brons, ijzer), dierlijk botmateriaal en hout. Sporen bestaan uit paal-, water- en afvalkuilen etc.

Vindplaatsen uit de Romeinse tijd bestaan uit boerderijplaatsen met een 'archeologische laag'. In deze laag komen doorgaans fragmenten aardewerk, natuursteen, metaal, hout(skool) en keramisch bouw materiaal (baksteen, dakpannen) voor.

Voor de periode Vroege-Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen uit deze periode archeologische waarden aangetroffen worden die verband houden met de toenemende ontginning van het gebied in de vorm van landinrichtings- en gebruikssporen. Specifiek langs historische wegen kunnen echter bewoningssporen aangetroffen worden zoals paalkuilen, afvalkuilen, (bakstenen) funderingen, poeren en uitbraaksleuven, en periode specifiek aardewerk, glas, metaal en dierlijk bot.

2 Veldonderzoek

2.1 Inleiding

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-O) is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4003 Overig en bestaat uit

1. controle aanwezigheid en volledigheid informatie (LS05, LS06 PS05, VS05, VS07);
2. opstelling Plan van Aanpak IVO-Overig (VS01, SP01, VS08);
3. aanmelden onderzoek bij Archis;
4. uitvoeren veldwerk IVO-Overig (VS02, VS03, VS04);
5. melden eerste bevindingen onderzoek bij Archis;
6. uitwerken vondsten en (boor)monsters (VS03, SP02);
7. analyseren resultaten IVO-Overig (VS02, VS03, VS04);
8. opstellen standaardrapport IVO-Overig en waardering (VS05, VS06);
9. opstellen selectieadvies (VS07);
10. aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis;
11. aanleveren van analoge projectdocumentatie (DS01, DS02, OS17);
12. aanleveren van vondsten en monsters (DS03, OS17);
13. aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05);
14. verwijderen gedeselecteerde vondsten en monsters (OS13).

Het inventariserend veldonderzoek bestaat uit een booronderzoek verkennende fase. De gekozen onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek (uitmondend in de gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 4.1 (protocol 4003).

Voorafgaand aan het veldwerk is een Plan van Aanpak opgesteld. Hierin is de doel- en vraagstelling van het onderzoek vastgesteld en zijn onderzoeksvragen geformuleerd.

2.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen of bijstellen van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is samengevat in hoofdstuk 1.4.

De vraagstelling voor dit onderzoek is: zijn er in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig of mogelijk aanwezig en zo ja, wat is de waarde daarvan? Voor de beantwoording van de vraagstelling zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied? Is deze opbouw nog intact?
- Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied die bij de uitvoering van de voorgenomen ingrepen verstoord dan wel vernietigd kunnen worden? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (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?

2.3 Werkwijze

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek is verricht op 21, 22, 23, 27 juni en 21 juli door Leonie Ouwerkerk (senior KNA-archeoloog en KNA-prospector), Wessel Wolzak (KNA-prospector), Mette Adegeest, Hilde Boon (senior KNA-archeoloog en prospector) en Fred van Keulen (KNA-archeoloog).

Hierbij zijn 136 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot 0,3 m in de C-horizont van het dekzand en/of tot een maximale diepte van 2,3 m beneden maaiveld. De boringen zijn gezet in lijnsegmenten van 50 m over het plangebied. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van een GPS (Sokkia GCX2). De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen bepaald met behulp van de GPS.

Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw beschreven en de mate van intactheid daarvan bepaald. Kansrijke zones of locaties uit het verkennend booronderzoek kunnen aanleiding zijn voor het uitvoeren van een aanvullend karterend onderzoek om daadwerkelijk archeologische vindplaatsen op te sporen.

De boorprofielen zijn lithologisch beschreven conform de Leidraad Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB, versie 1.1) ⁶ en volgens het *Systeem van Bodemclassificatie voor Nederland*.⁷ De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS. De hoogte van het maaiveld is ingemeten met de GPS.

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.

Er zijn een aantal afwijkingen op het Plan van Aanpak. Boring nummer 4 is gestaakt na 0,4 m diepte omdat er gestuit werd op een oer- en/of grindbank. Boring nummer 18 is gestaakt na 0,5 m diepte vanwege een boer die gif ging spuiten op het veld. Dit heeft geen consequenties voor de interpretatie.

2.4 Resultaten en interpretatie

De locaties van de boringen worden weergegeven in bijlage 3. In bijlage 4 zijn van alle boringen de bodemopbouw weergegeven. De tekeningen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 6. De informatie van dit onderzoek is omgezet in een advieskaart dat is opgenomen als bijlage 7.

2.4.1 Bodemopbouw

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

Gemeente Land van Cuijk

Tracédeel A-B (boringen 1-8)

In boring 1, 2, 3 en 8 zijn dekzandafzettingen (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden) aangetroffen onder de bouwvoor, vanaf 20 tot 60 cm onder maaiveld. Hierbij is in boring 1 een verstoorde laag geobserveerd. In boring 1 bestaat deze verstoorde laag uit oranjebruin matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, sterk roesthoudend zand met antropogene zandbrokken. In boring 2 en 8 bestaat de laag onder de bouwvoor uit een oranjegeel tot beigegeel matig fijn, matig siltig zand met sporen van roest.

⁶ Bosch, 2008.

⁷ De Bakker & Schelling, 1989.

In beide boringen is deze laag geïnterpreteerd als een C-horizont van het dekzand. Op 75 en 90 cm onder maaiveld gaat het over in een gereduceerde C-horizont met een beigegrijze kleur. In boring 3 is er op 35 cm onder maaiveld een matig fijne, matig siltige, sterk roesthoudende zandlaag aangetroffen met sporen van grind. Deze laag is zeer compact en is gereduceerd vanaf 70 cm onder maaiveld. Deze laag is geïnterpreteerd als de C-horizont van het dekzand.

In boring 4 is, onder de bouwvoor, vanaf 30 cm een sterk grindige, matig fijne, matig siltige, matig roesthoudend oranjebruine laag aangetroffen. In boornummer 5 en 7 is er op 25 cm tot 55 cm een grijs(bruine), sterk zandige leemlaag aangetroffen. Onder deze leemlaag gaat het over in een grijs, matig fijn tot grof, zwak tot matig siltig zandpakket. In boring 5 bevat het onderste zandpakket plantenresten. Deze lagen zijn geïnterpreteerd als terrasafzettingen van de Oude Maas (Formatie van Beegden), waarvan de mogelijke top bestaat uit sterk zandig leem.

In boring 6 is er op 30 cm onder maaiveld een oranjebruine, matig fijne, sterk siltige, zwak grindige, sterk roesthoudende zandlaag aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als Oude Maasafzettingen (Formatie van Beegden). Op 65 cm onder maaiveld gaat het over in een grijs, gereduceerd, matig fijn, matig siltig zandpakket met sporen van roest. Deze laag is geïnterpreteerd als dekzand.

Tracédeel C-D (boringen 9-13)

In boring 9 zijn in de bouwvoor fragmenten van moderne bakstenen geobserveerd. Mogelijk gaat het hier om opgebrachte grond, omdat op 30 cm onder maaiveld mogelijk de oude bouwvoor bevindt. Deze oude bouwvoor bestaat uit grijs, matig fijn, sterk siltig, matig humeus zand.

In boring 11 zijn er verspoelde lagen aangetroffen op een diepte van 40 tot 50 cm onder maaiveld. Deze laag is geïnterpreteerd als beekafzettingen, behorende tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Singraven.

In alle boringen (9-13) zijn er dekzandafzettingen geobserveerd op een diepte van 30 tot 65 cm onder maaiveld. De dekzandafzettingen bestaan uit matig fijn, matig siltig zand. In boring 10, 11 en 12 is de laag zwak tot sterk roesthoudend.

In boring 12 gaat dit, op 55 cm onder maaiveld, over in een grijze, matig fijne, matig siltige zandlaag. Dit is geïnterpreteerd als een gereduceerde C-horizont van het dekzand. In boring 13 is er, onder de dekzandafzettingen, op 70 cm onder maaiveld, een geelbeige, matig grove, zwak siltige zandafzettingen aangetroffen. Deze zandafzettingen zijn geïnterpreteerd als Oude Maasafzettingen.

Tracédeel E-F (boringen 14-20)

In alle boringen zijn er dekzandafzettingen aangetroffen onder de bouwvoor met uitzondering van boring 15 en 18. Boring 15 laat op een diepte van 45 cm een matig fijne, uiterst siltige, zwak humeuze zandlaag met laagjes roest. Onder deze laag is een matig fijne, matig siltige, sterk roesthoudende zandlaag aangetroffen met een laagje leem bovenop. Deze laag is geïnterpreteerd als Oude Maasafzettingen (Formatie van Beegden). Deze laag gaat op 65 cm onder maaiveld over in een gele zeer fijne, sterk siltige zandlaag met resten roest tot op 75 cm diepte.

Boring 18 is gestaakt vanwege een boer die begon met het spuiten van gif op zijn land.

In boringen 14, 16-19 zijn verstoorde lagen aangetroffen onder de bouwvoor op een diepte van 25 tot 50 cm onder maaiveld. Deze lagen zijn 15 tot 30 cm dik en bestaan uit matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend zand en bevatten vlekken. De dekzandafzettingen van boringen 14, 16-19 bestaan uit beige/beigegeel, matig fijn, matig tot sterk siltig zand met sporen van roest. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 45 tot 65 cm onder maaiveld.

Tracédeel G (boringen 21-24)

Boring 21 bestaat uit een intacte podzol dat bestaat uit een A-horizont, E-horizont, B-horizont en C-horizont. Op 45 cm tot 60 cm onder maaiveld is er een beige matig fijne, matig siltige zandlaag aangetroffen (E-horizont) op een matig fijne, matig siltige, matig humeuze zandlaag (B-horizont). Deze humeuze laag bevindt zich op 60 tot 90 cm onder maaiveld. Onder deze humeuze laag bevindt zich een beige matig fijne, matig siltige zandlaag (C-horizont).

Boring 22 laat een oranjebeige, matig grove, matig siltige, zwak humeuze zandlaag zien onder de bouwvoor op een diepte van 45 cm. Deze laag is geïnterpreteerd als Oude Maasafzettingen (Formatie van Beegden).

In boringen 23 en 24 is er onder de bouwvoor een zeer tot uiterst fijn, matig siltig zandpakket aangetroffen op een diepte van 40 tot 70 cm onder maaiveld. Dit zandpakket is geïnterpreteerd als stuifzand en behoort tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Kootwijk. Dit stuifzandpakket is 10 tot 40 cm dik en ligt bovenop deze Oude Maasafzettingen. In boring 23 en 24 is deze Oude Maasafzetting aangetroffen op een diepte van 80 cm onder maaiveld. Dit pakket bestaat uit oranjebeige matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig zand. In boring 24 bevat deze laag humus bandjes waarna het op 140 cm onder maaiveld overgaat in een beige, matig grof, matig siltig zandpakket.

Tracédeel H-I (boringen 25-33)

In vrijwel alle boringen in dit tracédeel is er onder de bouwvoor een beigeoranje matig fijne, matig siltige zandlaag met roest aangetroffen. Dit zandpakket is geïnterpreteerd als dekzand. Vanaf ca. 110 cm onder maaiveld is dit pakket gereduceerd. In boring 27 is er op 35 cm onder maaiveld en verstoorde laag geobserveerd met baksteenresten. Deze verstoorde laag is 25 cm dik.

In boring 31 is er op 40 cm onder maaiveld een oranjebeige, matig siltige, matig grove, zwak grindige, zandlaag aangetroffen met roest. Deze laag is geïnterpreteerd als een Oude Maasafzetting. Op een diepte van 90 cm onder maaiveld gaat deze laag over in dekzand.

Tracédeel J-K (boringen 34-51)

In boringen 34-37, 39, 40 en 47 is er onder de bouwvoor een beige/oranje zeer fijn tot uiterst fijn, matig siltig, niet tot zwak humeus zandpakket aangetroffen. Dit zandpakket is geïnterpreteerd als stuifzand en is aangetroffen op een diepte van 25 tot 90 cm onder maaiveld. Het stuifzandpakket is van 45 tot 75 cm in dikte.

Met uitzondering van boring 47 bevindt zich onder het stuifzandpakket een oranje/beige matig fijn tot matig grof, matig siltig, niet tot zwak grindig zandpakket. Dit zandpakket behoort tot de Oude Maasafzettingen en bevindt zich op een diepte van 80 tot 150 cm onder maaiveld. Deze Oude Maasafzettingen komen ook voor in boringen 38, 41-46 op een diepte van 40 cm onder maaiveld. In boring 38 bevat de top van deze afzetting roest.

In boringen 38 en 47 bevindt zich het dekzand op 90 cm onder maaiveld. In beide gevallen bevat de top van het dekzand roest.

In boring 48 en 49 is er onder de bouwvoor een beigeoranje, matig fijne, matig siltige, zwak humeuze, zwak grindige zandlaag aangetroffen. Deze laag bevat humusbrokken en is gelaagd, van matig fijn naar matig grof en weer naar matig fijn zand. Dit pakket bevindt zich op 60 cm onder maaiveld en is 90 cm dik. Dit pakket is geïnterpreteerd als een oeverafzetting. Onder dit pakket bevindt zich dekzand, dat bestaat uit beige, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus zand. Het hoge humusgehalte komt in dit geval door de doorworteling van deze laag. Deze doorworteling is niet recent en komt hoogstwaarschijnlijk door de wortels van planten die langs de vroegere oever hebben gestaan.

In boring 50 en 51 is er onder de bouwvoor een reeks humeuze lagen aangetroffen. Deze lagen bestaan grotendeels uit matig siltig, matig fijn, zwak tot sterk humeus zand. In boring 51 is er op 290 cm onder maaiveld een bruine matig siltige, matig humeuze kleilaag aangetroffen. Deze lagen zijn geïnterpreteerd als behorende tot een geul. Lagen behorende tot deze geul zijn aangetroffen op een diepte van 50 tot 65 cm onder maaiveld. Boring 51 is gezet tot een diepte van 310 cm en er zijn geen afzettingen van de Oude Maas noch is er dekzand aangetroffen.

Tracédeel L-M (boringen 52-74)

In boringen 52-64, 66-68 en 71-74 zijn dekzandafzettingen aangetroffen onder de bouwvoor.

In boringen 52, 54, 56-63, 66, 68 en 72-74 zijn er verstoorde lagen geobserveerd onder de bouwvoor. Deze verstoorde lagen bestaan uit beigebruin, matig fijn, zwak siltig zand met brokken zand. In boringen 68 en 72-74 gaat het om een verrommelde C-horizont van het dekzand en is zwak humeus. Deze verstoringen bevinden zich op een diepte van 20 tot 40 cm onder maaiveld en variëren van 10 tot 80 cm in dikte. Aangezien het huidige gebied in gebruik is als akkerland bestaat de mogelijkheid dat deze verstoringen door diepploegen zijn veroorzaakt.

In boringen 53, 55, 67 en 71 is er onder de bouwvoor de C-horizont van het dekzand aangetroffen. Het dekzand bestaat uit beige matig fijn, zwak siltig, zand en bevindt zich op 25 tot 65 cm onder maaiveld.

In boring 64 is er onder de bouwvoor, op een diepte van 30 cm onder maaiveld, een verstoorde laag aangetroffen. Deze laag is 30 cm dik. Onder deze verstoorde laag bevindt zich een deels intacte podzolbodem (B-C bodemprofiel). De B-horizont bestaat uit roestkleurig, matig fijn, zwak siltig zand en bevindt zich op 60 cm onder maaiveld. Op 80 cm onder maaiveld is de C-horizont van het dekzand aangetroffen.

In boring 65 is er onder de bouwvoor, op een diepte van 40 tot 80 cm een verstoorde laag aangetroffen. Onder deze verstoorde laag bevindt zich een beige, matig fijne, zwak siltige, zandlaag. Op een diepte van 110 cm onder maaiveld gaat het over in een bruine, matig fijne, zwak siltige, zwak humeuze zandlaag. Deze lagen zijn geïnterpreteerd als beekafzettingen (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven).

In boring 69 zijn er in de bouwvoor kleiige brokken aangetroffen in de bouwvoor. Mogelijk gaat het hier om een restant van een oever. Onder de bouwvoor, op een diepte van 50 cm onder maaiveld, is er een bruine matig fijne, matig siltige, matig humeuze zandpakket aangetroffen met kiezels. Hierbij gaat het van zeer fijn tot matig grof. Dit pakket is geïnterpreteerd als Oude Maasafzettingen.

In boring 70 is er op 45 cm onder maaiveld een bruine, matig siltige, matig humeuze kleilaag aangetroffen. De kleilaag is kalkloos. Bovenop deze kleilaag bevindt zich een beige, zeer fijne, matig siltige, zwak humeuze gelaagde zandlaag met humus bandjes. Onder de kleilaag is op 55 cm een bruine, matig fijne, matig siltige, zwak humeuze, zwak grindige zandlaag aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als Oude Maasafzettingen.

Tracédeel N-O-P-Q-R (boringen 75-124)

In boring 75 is er onder de bouwvoor een bruine, matig siltige, matig humeuze kleilaag aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als een oeverafzetting. De bovenkant van deze laag is verstoord of verploegd. Onder deze oeverafzetting is een bruine, matig fijne, matig siltige, zwak humeuze, zwak grindige zandlaag aangetroffen. Deze laag is een Oude Maasafzetting.

Deze Oude Maasafzettingen zijn ook aangetroffen onder de bouwvoor in boring 76 en 77 op een diepte van 25 cm onder maaiveld. In deze boring bestaat deze laag uit bruin, matig grof, zwak siltig zand met kleine kiezeltjes.

In boringen 78-88, 90-96, 98, 121, bestaat de bodemopbouw uit bouwvoor, verstoord pakket op C-horizont van het dekzand. Het verstoorde pakket bestaat uit beige, matig fijn, zwak siltig, zand met brokken zand. Dit pakket is aangetroffen op 20 tot 100 cm onder maaiveld en varieert van 10 tot 65 cm in dikte. Onder dit verstoorde pakket bevindt zich de C-horizont van het dekzand op een diepte van 30 tot 100 cm onder maaiveld.

Boring 89 laat een BC horizont zien onder de bouwvoor op een diepte van 60 cm onder maaiveld. Deze laag bestaat uit een roestkleurige matig fijne, zwak siltige, zandlaag. Op 70 cm onder maaiveld gaat het over in de C-horizont van het dekzand.

In boring 97 is er onder de bouwvoor een verstoorde laag aangetroffen op 30 tot 65 cm onder maaiveld. Op 65 cm onder maaiveld bevindt zich een restant van een B-horizont. Deze B-horizont bestaat uit roestkleurig, matig fijn, zwak siltig zand. Onder de B-horizont is de C-horizont van het dekzand.

Boring 99 laat een bouwvoor zien met daaronder een oeverafzetting op 60 cm onder maaiveld. De oeverafzetting bestaat in de top uit bruin, matig fijn, matig siltig, zwak humeus zand en is wat roestig. Onder deze laag bevindt zich een grijze, matig siltige, zavelige kleilaag. Deze laag bevindt zich op 80 tot 110 cm onder maaiveld. Onder deze oeverafzetting is een grijze, zeer fijn tot matig grove, matig siltige, zwak humeuze zandlaag met kiezels aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als Oude Maasafzettingen.

Boring 100-120, 122 en 124 laten een bodemopbouw zien dat bestaat uit bouwvoor op C-horizont. Mogelijk heeft er in dit gebied aftopping plaatsgevonden. De C-horizont is aangetroffen op 15 tot 45 cm onder maaiveld.

Boring 123 laat een bouwvoor zien op een bruinroestkleurige, matig fijne, matig siltige, zwak grindige, zandlaag. Deze laag is geïnterpreteerd als een verstoorde B-horizont. Hieronder bevindt zich de C-horizont van het dekzand.

Gemeente Venray

Tracédeel S-T-U (boringen 125-136)

Boring 125 laat een kleiige bouwvoor zien die sterk zandig is en matig humeus. Onder deze bouwvoor is, op 25 cm onder maaiveld, een grijze matig fijne, matig siltige, zandlaag aangetroffen met laagjes leem en plantenresten. Deze laag is geïnterpreteerd als een beekafzetting (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven). Op 80 cm onder maaiveld is een gereduceerde C-horizont van het dekzand aangetroffen.

Boringen 126-131, 135 en 136 vertoonden allemaal een vrij eenduidig beeld. De bovenste 35 tot 170 cm bestaat uit veen of zand en veen. Het zand is bruin, matig fijn, matig siltig en matig humeus. Het gyttja is bruin en in bijna alle boringen zwak tot sterk zandig. In boring 126 zat er onder het veen, op 155 tot 170 cm onder maaiveld, een bruine laag dat is geïnterpreteerd als amorf veen of gyttja. Deze lagen zijn geïnterpreteerd als beekafzettingen (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven). In alle andere boringen gaat het veen over in grijs, zwak siltig, matig fijn gereduceerd zand behorende tot het Laagpakket van Wierden.

Boringen 132-134 laten een bodemopbouw zien dat bestaat uit bouwvoor op C-horizont. Mogelijk heeft er in dit gebied aftopping plaatsgevonden. De C-horizont is aangetroffen op 35 tot 45 cm onder maaiveld.

Tracédeel V (boringen 137-144)

In boringen 137-139 en 142 zijn dekzandafzettingen aangetroffen onder de bouwvoor op een diepte van 30 tot 50 cm onder maaiveld. Deze dekzandafzettingen bestaan uit grijs, matig fijn, matig siltig zand. In alle gevallen is het dekzand gereduceerd.

In boringen 137, 138, 140-143 zijn verstoorde lagen aangetroffen onder de bouwvoor. Deze verstoorde lagen bestaan uit beigebruin, matig fijn, matig siltig zand. In boringen 137, 138 en 142 is deze verstoorde laag zwak humeus. In boring 144 is er op 50 cm onder maaiveld een beigebruine, matig fijne, matig siltige zandlaag aangetroffen. Dit lijkt een ophogingspakket te zijn. De oude bouwvoor lijkt zich te bevinden op een diepte van 70 cm onder maaiveld.

In boring 140-141 en 143-144 zijn er beekafzettingen aangetroffen (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven). Deze afzettingen zijn aangetroffen op een diepte van 50 tot 80 cm onder maaiveld en bestaan voornamelijk uit grijze sterk zandige leemlagen met plantenresten en grijze, matig fijne, niet tot sterk humeuze, matig siltige, zandlagen met plantenresten. In boringen 143 en 144 zijn er ook sterk zandige veenlagen geobserveerd op een diepte van 110 tot 130 cm onder maaiveld.

2.4.2 Interpretatie

Het plangebied bestaat uit een dekzandgebied (Laagpakket van Wierden) met afzettingen van de Oude Maas (Formatie van Beegden). In een aantal boringen zijn er stuifzandafzettingen, behorende tot het Laagpakket van Kootwijk, aangetroffen op het dekzand en de afzettingen van de Oude Maas. In het zuidwestelijke deel van het tracé zijn beekafzettingen in de vorm van gyttja, veen en leemafzettingen (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven) aangetroffen op verspoeld dekzand.

Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden

De meeste boringen lieten een vrij eenduidige bodemopbouw met een scherpe overgang zien (A-horizont op C-Horizont). Mogelijk is in het oorspronkelijke pakket dat boven op de C-horizont van het dekzand ligt een podzolbodem aanwezig geweest. Waarschijnlijk is die mogelijke aanwezige podzolbodem in de top van het dekzand hier door aftopping/afgraving verdwenen of opgenomen in de bouwvoor/afdekkende laag.

Daarnaast bevatten veel boringen een verstoorde laag van gemiddeld 30 cm dikte tussen de bouwvoor en de C-horizont van het dekzand. Boringen met verstoorde lagen tot in de C-horizont hebben een minder hoge archeologische potentie. Hoewel op deze locatie nog steeds een vindplaats aanwezig kan zijn, is er minder van de vindplaats over dan met een intacte podzolbodem. Dus mogelijk zijn er alleen de basis van de ondiep ingegraven sporen en de hele diepe sporen nog over.

In vier boringen is er een (deels) intacte podzolbodem aangetroffen (boringen 21, 64, 97 en 123). In boringen 64, 97 en 123 is de top van de B-horizont verstoord. Bij een intacte podzolbodem is de kans groter op het aantreffen van een meer 'volledige' vindplaats, omdat de vondstlaag meer intact is gebleven. Hierbij is de kans op intacte vuursteenvindplaatsen een stuk groter, maar kunnen er ook meer sporen worden aangetroffen. Hierbij is het oude loopniveau mogelijk te onderscheiden waardoor archeologisch materiaal nog *in situ* aanwezig kunnen zijn. Het podzolprofiel bestaat uit een A direct op of met dunne vage E-horizont op een B-horizont. Deze profielen zijn kenmerkend voor veldpodzolgronden die in jonge ontginningen op de relatief lagere delen van het pleistocene landschap voorkomen, meestal in de (lage) heidevelden en soms ook op hogere ruggen met in het verleden hoge grondwaterstanden. De bodemkaart geeft aan dat boring 21 in een gebied ligt dat staat aangegeven als beekerdgronden (pZg23) (zie bijlage 3). De nabijgelegen boring 22 ligt wel in een gebied dat staat aangegeven als veldpodzolgronden (Hn21). Boringen 64, 97 en 123 liggen wel in een gebied dat staat aangegeven als veldpodzolgronden. De geomorfologische kaart geeft aan dat boring 21 in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss ligt (zie bijlage 4). De bodemkaart en geomorfologische kaart komen niet overeen met de resultaten van boring 21. Op de archeologische verwachtingskaart liggen boringen 21, 64, 97 en 123 in een gebied met middelhoge verwachting.

De geomorfologische kaart geeft aan dat boring 64 in een dalvormige laagte ligt wat mogelijk kan betekenen dat het hier te nat was in het verleden. Boring 97 ligt op een dekzandvlakte en boring 123 op een dekzandwelling, beiden goede locaties voor bewoning.

Formatie van Boxtel, Laagpakket van Kootwijk

In een aantal boringen (boornummers 23, 24, 34-37, 39, 40, 47 en 51) is er uiterst fijn zand aangetroffen dat is geïnterpreteerd als stuifzand, behorende tot het Laagpakket van Kootwijk. Het stuifzand heeft geen archeologische verwachting, maar een stuifzandafzetting kan een goede conserverende werking hebben voor eventuele archeologische resten in de laag onder het stuifzand. In dit geval is er geen intacte podzol aangetroffen onder het stuifzand. De stuifzandafzettingen in boringen 23 en 24 lijken niet overeen te komen met de bodem- en geomorfologische kaart (zie bijlage 3 en 4). Mogelijk gaat het hier om een plaatselijke opduiking. Boringen 34-37, 39 en 40 tonen aan dat het stuifzandgebied wat verder noordelijker loopt dan staat aangegeven op de bodem- en geomorfologische kaart.

Formatie van Beegden

Daarnaast zijn in een aantal boringen afzettingen aangetroffen van de Oude Maas, behorende tot de Formatie van Beegden. Deze afzettingen zijn te zien in de boorstaten in de vorm van beddingzand en enkele keren oeverafzettingen. De afzettingen van de Oude Maas hebben een lage archeologische verwachting indien er geen oud maaiveld is aangetroffen. Op dit oude maaiveld heeft mogelijk bewoning kunnen plaatsvinden in het verleden. De humeuze lagen in de kleiafzettingen kunnen duiden op bewoningslagen of vegetatiehorizonten op in deze oeverafzetting. In boringen 70 en 99 is er een humeuze zandige afzetting aangetroffen in de top van deze Oude Maasafzettingen en is een potentiële zone op het aantreffen van archeologische resten. Dit is ook aangetroffen in boring 75, alleen is hier de top verstoord door verploeging.

In boring 48-51 zijn oever en geulafzettingen aangetroffen met een mogelijkheid op het aantreffen van archeologische resten. Boringen 50 en 51 laten mogelijk twee fasen van geulafzettingen zien. In boring 99 is er ook een kleiige afzetting aangetroffen wat mogelijk duidt op een oeverafzetting. Onder deze oeverafzetting gaat het door in Oude Maasafzettingen.

De bodem- en geomorfologische kaart geven aan dat boringen 48-51 op de grens tussen de bodemtypen veldpodzolgronden en duinvaaggronden ligt. Daarnaast ligt het op de grens tussen plateauachtige- horst en landduinen met bijbehorende vlakten en laagten. De geomorfologische kaart geeft aan dat boringen 70, 75 in een gebied ligt dat staat aangegeven als dalvormige laagte. De bodemkaart geeft aan dat het hier gaat om veldpodzolgronden. De bodem- en geomorfologische kaart geven aan dat boring 99 in haarpodzolgronden en dekzandvlakten ligt.

Mogelijk gaat het hier in alle gevallen om een lokale geul of stroom. De archeologische verwachtingskaart geeft aan dat het in gebied met middelhoge verwachting ligt, met uitzondering van boring 70 en 75. Deze liggen in een gebied met lage verwachting.

Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven

In boringen 125-131, 135-136, 140-141 en 143-144 zijn er veen en sterk zandige leemafzettingen (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven) aangetroffen. In boringen 126-131, 135 en 136 gaat het daarna over naar dekzand. Het Laagpakket van Singraven bestaat uit afzettingen van beken, voornamelijk uit het Holoceen. Deze afzettingen komen meestal alleen in een zone langs de beek voor en bestaan uit vaak humusrijk grind, zand, klei en leem, onderbroken met veen op plekken waar langs de beek moerasjes ontstonden. Het aantreffen van veen en leem betekent dat deze locatie te nat is geweest voor bewoning en dat er dus een lage verwachting is op bewoningsresten. Er is wel een kans op resten die te maken hebben met beekovergangen, afval.dumps en rituele deposities. De boringen die veen bevatten, boring 126-131 en 135-136 liggen volgens de bodemkaart in meerveengronden en moerige eerdgronden. De boringen met de lemige beekafzettingen liggen in lage enkeergronden. Allen staan aangegeven als onderdeel van een beekdalbodem op de geomorfologische kaart. Mogelijk zijn er in dit gebied een aantal dekzandopduikingen (boringen 132-134, 137-139 en 142). Dit is ook te zien bij boringen 1-3 en 8.

2.4.3 Archeologie

In boringen 9, 14, 15 en 27 zijn roodbakkende, recente baksteenresten aangetroffen in de bovenste bodemlaag of in de verstoorde laag daaronder. Aangezien deze baksteenresten qua datering en context zijn aangetroffen in de bovenste en/of verstoorde laag in de bodemopbouw zijn deze als archeologisch niet-relevant geïnterpreteerd.

3 Conclusie

3.1 Beantwoording onderzoeksvragen

De in paragraaf 2.2 gestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw in het plangebied?*

Het plangebied bestaat uit een dekzandgebied (Laagpakket van Wierden) met afzettingen van de Oude Maas (Formatie van Beegden). In een aantal boringen zijn er stuifzandafzettingen, behorende tot het Laagpakket van Kootwijk, aangetroffen op het dekzand en de afzettingen van de Oude Maas. In het zuidwestelijke deel van het tracé zijn beekafzettingen in de vorm van gytja veen en leemafzettingen aangetroffen op verspoeld dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven).

- *Is deze opbouw nog intact?*

In veel boringen lijkt de bodemopbouw nog intact, al zijn er verstoringen waargenomen in boringen 1, 14, 16-19, 27, 47, 51, 52, 54, 56-63, 65, 66, 68, 72-75, 78-88, 90-98, 121, 137, 138, 140-144. Toch is er in het dekzand maar één intacte podzolbodem (boring 21) en 3 deels intacte podzolbodems (boringen 64, 97 en 123) aangetroffen. In boringen 48, 49, 70, 75 en 99 zijn een oude oeverafzettingen aangetroffen op 40 tot 70 cm onder maaiveld (20,4 tot 21,5 m +NAP). De mogelijkheid bestaat dat in het verleden een groot deel van het tracé is verstoord door diepploegen of dat er nooit een podzolbodem heeft kunnen vormen door de hoge grondwaterstand.

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

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

Enkel in de omgeving van/ter plaatse van boringen 21, 48, 49, 64, 70, 75, 97, 99 en 123 kunnen mogelijk archeologische waarden voorkomen. In boring 21 is er een intacte podzolbodem aangetroffen en in 64, 97 en 123 een deels intacte podzolbodem. Deze bevinden zich op een diepte van 30 tot 65 cm onder maaiveld (15,45 tot 21,15 m +NAP). In de omgeving van/ter plaatse van boringen 48, 49, 70 en 75 kunnen archeologische resten worden aangetroffen die samenhangen met de mogelijke aanwezigheid van oude oeverafzettingen. Deze oude oeverafzettingen zijn aangetroffen op 40 tot 70 cm onder maaiveld (20,4 tot 24,75 m +NAP).

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

De archeologische verwachting kan voor een groot deel van het gebied worden bijgesteld naar laag. Enkel in het gebied rondom de boringen waar een intacte podzolbodem en oude oeverafzettingen zijn aangetroffen blijft de verwachting behouden.

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

Gezien de maximale ontgravingsdiepte in niet-agrarisch en agrarisch gebied 1,7 meter en 2,3 meter betreft, worden deze archeologische waarden bedreigd door de aanleg van deze hoogspanningsverbinding.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht?*

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

Nee het plangebied is niet voldoende onderzocht. Geadviseerd wordt om een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te voeren rondom boringnummers 21, 48, 49, 64, 70, 75, 97, 99 en 123.

3.2 Advies

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor een deel van plangebied vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te voeren (zie vervolgonderzoek op bijlage 7).

Geadviseerd wordt om karterende boringen te zetten rondom boorpunten 21, 48, 49, 64, 70, 75, 97, 99 en 123. In totaal worden 55 karterende boringen in een lijnsegment van elke 10 meter geadviseerd. Hierbij dienen de boringen in oeverklei te worden gezet met een 12 cm boor en een 15 cm boor voor dekzand. Deze boorpunten zijn gekozen vanwege het aantreffen van een (deels) intacte podzolbodem en het aantreffen van oude oeverafzettingen.

Voor het resterende tracé wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen van het resterende plangebied kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Dit rapport is beoordeeld door de bevoegde overheden. De selectiebesluiten van de gemeente Land van Cuijk en Venray zijn hieronder opgenomen.

3.3 Selectiebesluit gemeente Land van Cuijk

In het selectiebesluit van de gemeente Land van Cuijk is bepaald dat er archeologisch vervolgonderzoek vereist is in de vorm van een proefsleuvenonderzoek voor de volgende delen van het tracé:⁸

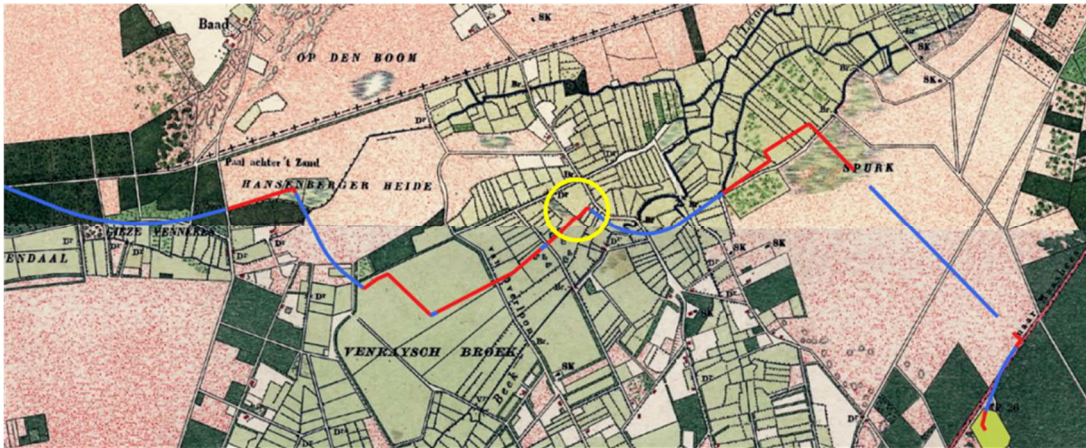
- Tracédeel A-B: volledig.
- Tracédeel C-D: volledig.
- Tracédeel E-F: volledig.
- Tracédeel G: volledig, de mogelijkheid bestaat tot de aanleg van twee vlakken gezien de aanwezigheid van holoceen stuifzand.
- Tracédeel H-I: volledig.
- Tracédeel J-K: proefsleuven in het deel tussen boringen 35 tot en met 40 en 47 tot en met 51. Tussen boringen 41 en 46 geen proefsleuven.
- Tracédeel L-M: twee proefsleuven ter hoogte van boring 71.
- Tracédeel N-O-P-Q: proefsleuven tussen boringen 98 tot en met 121. Het overige deel is vrijgegeven.

3.4 Selectiebesluit gemeente Venray

Voor wat betreft het archeologisch onderzoek kan dit dus opgesplitst worden in twee zones (zie Figuur 2):

1. De zone rondom boringen 135 en 136 (groveweg binnen de gele cirkel op de kaart): Hier kan een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd voorafgaand aan de werkzaamheden voor de aanleg van de kabel en de werkstrook.
2. Alle overige zones waar sprake is van een open ontgraving (Alle rode zones): Hier dient een extensieve begeleiding te worden uitgevoerd nadat de graafwerkzaamheden zijn verricht en de sleuven openliggen. Mochten tijdens de inspecties archeologische resten worden aangetroffen, dan kan worden besloten om ook de aanleg van de kabelsleuf archeologisch te begeleiden.

⁸ Email Johan van Kampen op 29 november 2023



Figuur 2: Advies zones archeologisch onderzoek gemeente Venray.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

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.

Brandt, R.W., E. Drenth, M. Montforts, R.H.P. Proos, I.M. Roorda & R. Wiemer, 1992. Archeologisch Basis register ARCHIS. Amersfoort, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Carmiggelt, A. & P.J.W.M. Schulten, 2002. Veldhandleiding archeologie. Archeologie Leidraad 1. Amsterdam, SIKB.

Ouwerkerk, L., 2021. Archeologisch onderzoek Netuitbreiding Boxmeer-venray 150kV; bureauonderzoek. Sweco Archeologische Rapporten 2442.

SIKB, 2018. BRL SIKB 4000 Beoordelingsrichtlijn Archeologie versie 4.1 (incl. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie KNA). Gouda, SIKB.

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

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

Bijlage 1 Locatie plangebied



Legenda

● Station

Tracé

- HDD
- Open ontgraving
- Mantelbuis
- Mini HDD

Overzichtskaart tracé

150 kV kabel Boxmeer-Venray

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51006816

Status: Concept
Datum: 02-02-2023
Schaal: 1:22.500
Formaat: A2

Getekend: LK - Gecontroleerd: HvdB

0 400 800 1.200 1.600 meters

SWECO

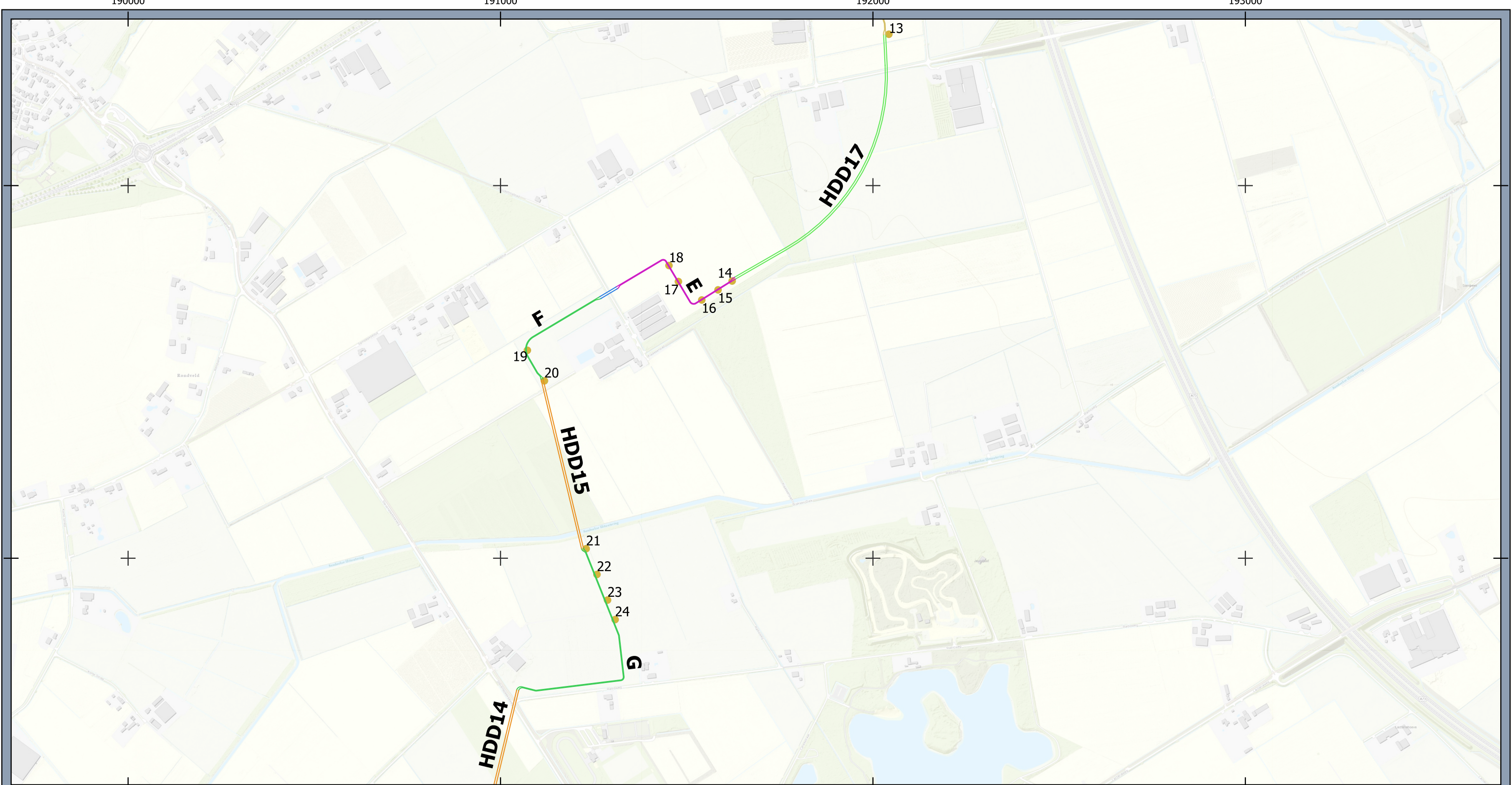
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2 Dwarsprofiel werkstrook

[illegible][illegible][illegible]

BMR-VENR150-00-01-1200 RevA Principe Doorsnedes.dwg

Bijlage 3 Locatie boringen



Legenda

- Project data ● Boorpunten
- D
 - E
 - F
 - G
 - HDD14
 - HDD15
 - HDD16
 - HDD17

Boorpuntenkaart
Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: Tennet TSO B.V.
Projectnummer: 51006816



Datum: 02-05-2023
Schaal: 1:10000
Formaat: A3



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

190000

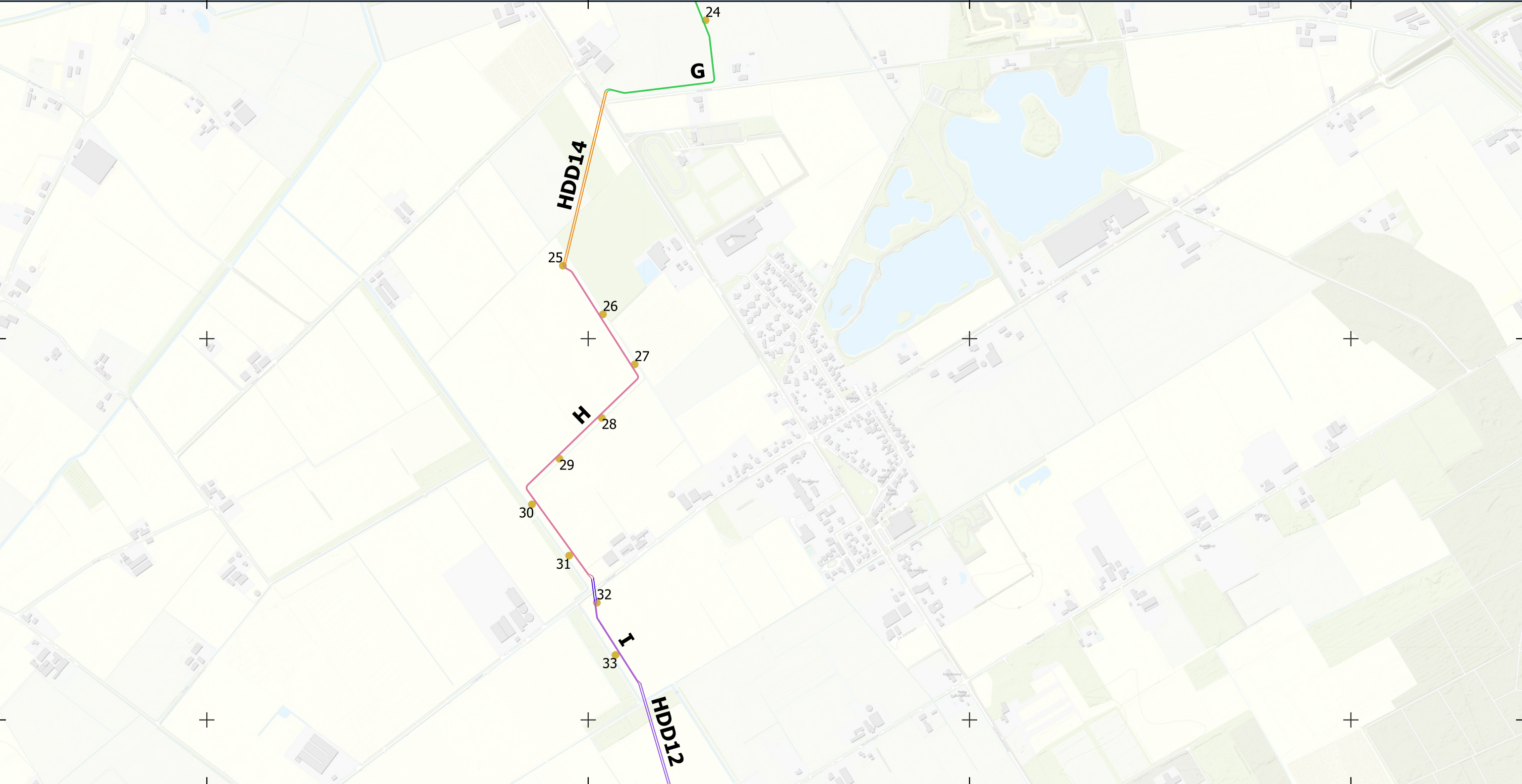
191000

192000

193000

402000

401000



Legenda

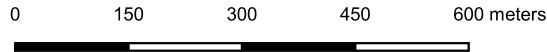
- Project data ● Boorpunten
- G
 - H
 - HDD12
 - HDD13
 - HDD14
 - I

Boorpuntenkaart
Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: Tennet TSO B.V.
Projectnummer: 51006816



Datum: 02-05-2023
Schaal: 1:10000
Formaat: A3



190000

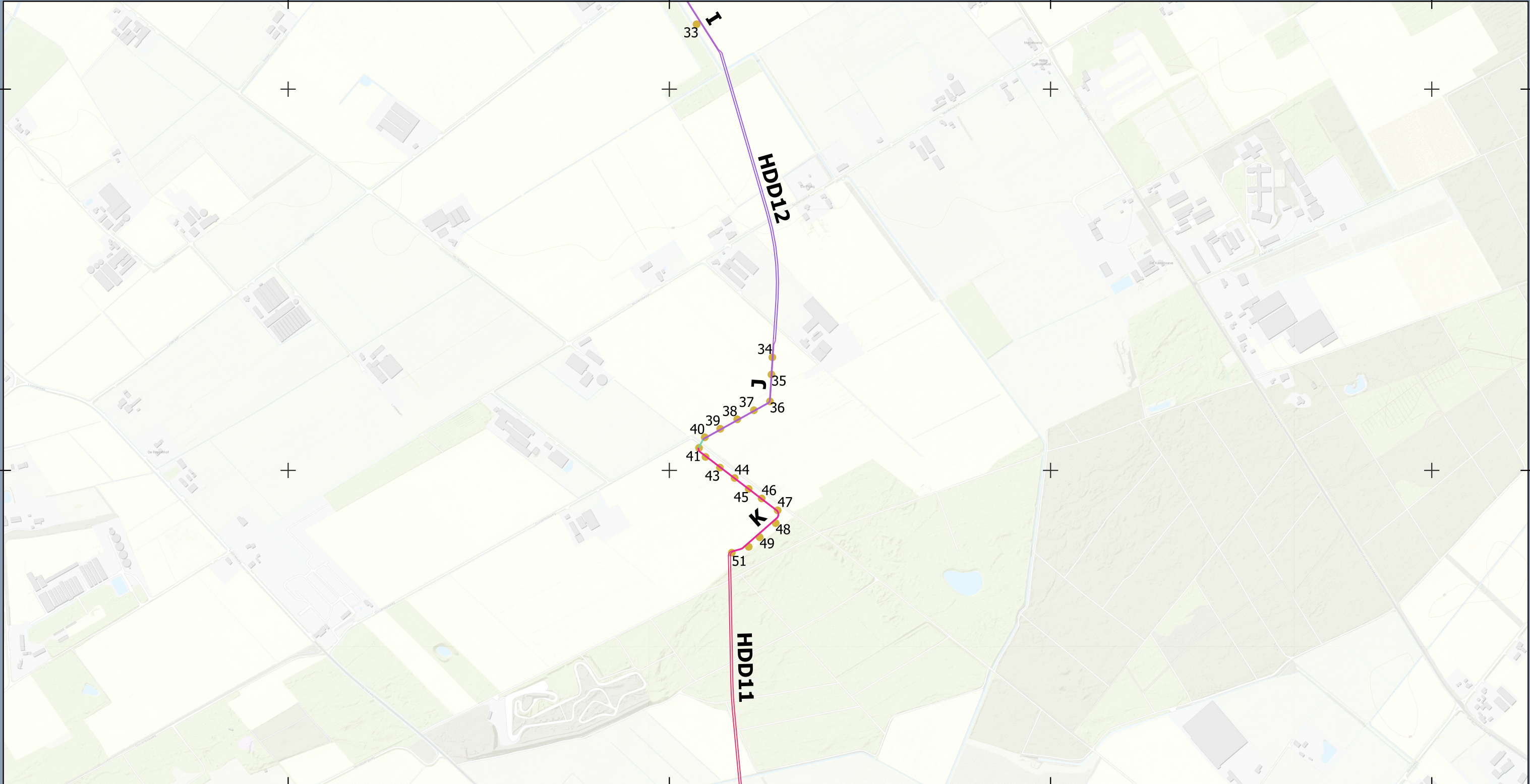
191000

192000

193000

401000

400000



Legenda

- Project data
- Boorpunten
 - HDD11
 - HDD12
 - I
 - J
 - K

Boorpuntenkaart
Boxmeer-Venray 150 kV

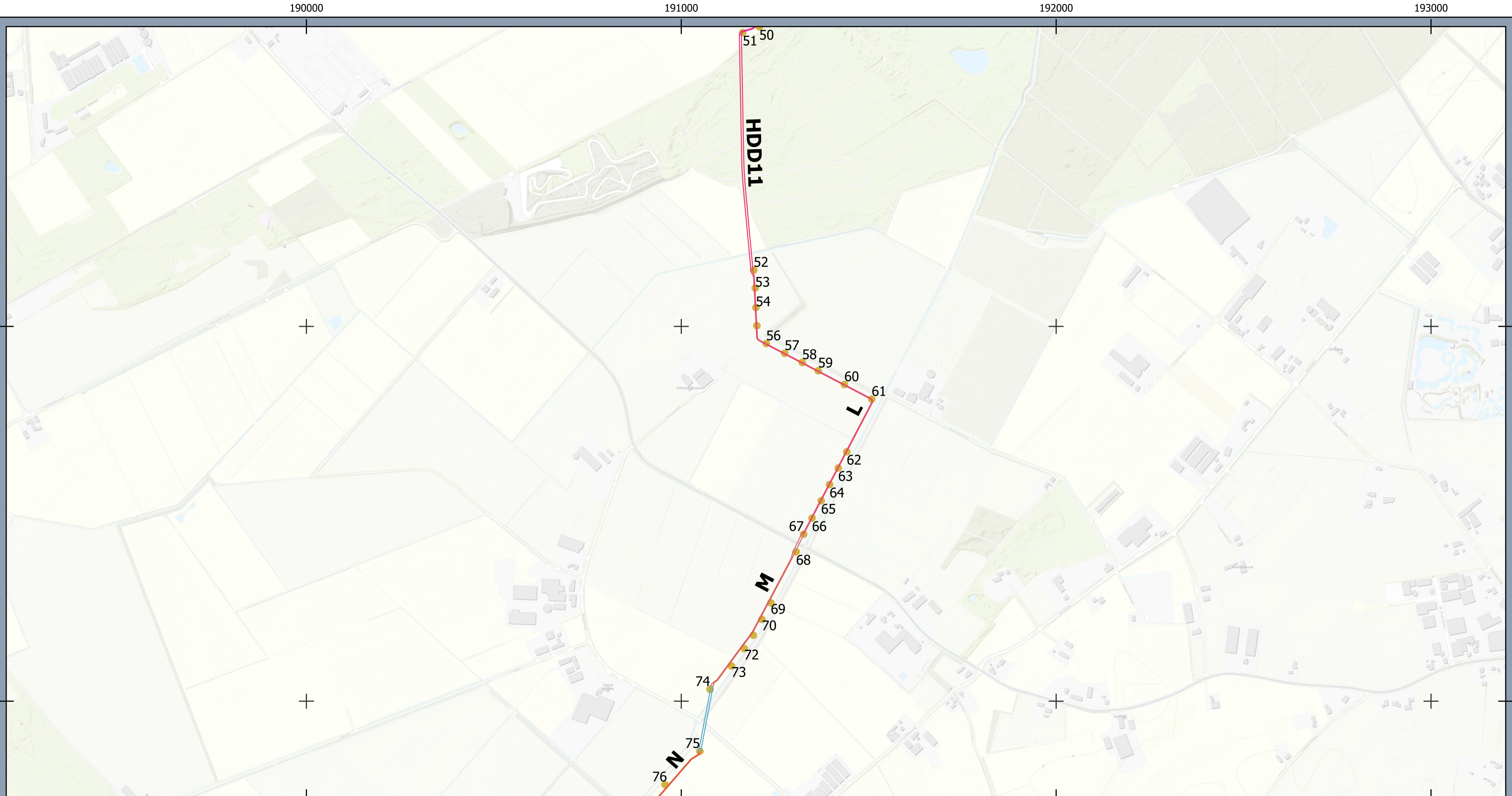
Opdrachtgever: Tennet TSO B.V.
Projectnummer: 51006816



Datum: 02-05-2023
Schaal: 1:10000
Formaat: A3



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

Project data

HDD09

HDD10

HDD11

K

L

M

N

Boorpunten

Boorpuntenkaart
Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: Tennet TSO B.V.

Projectnummer: 51006816

Datum: 02-05-2023

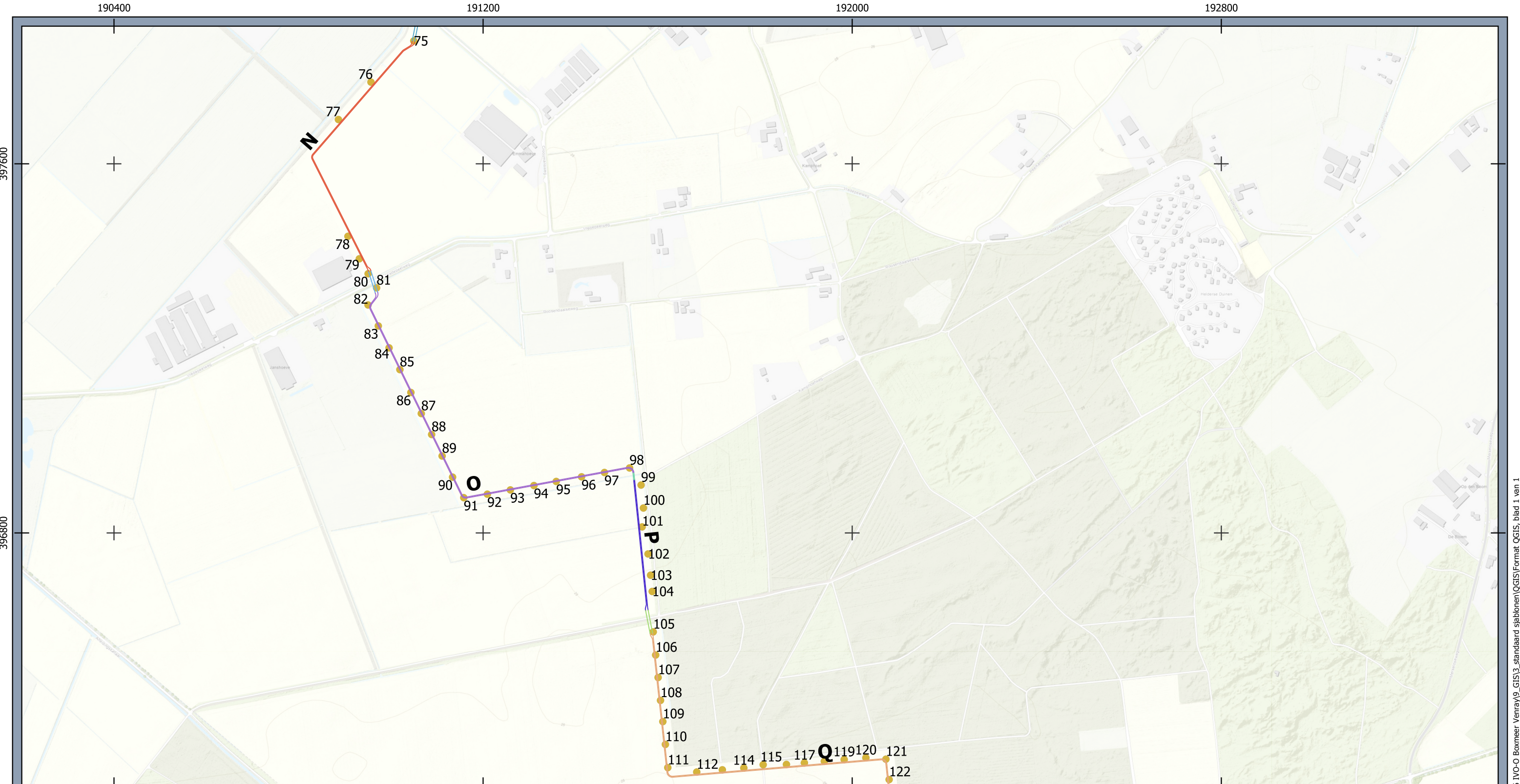
Schaal: 1:10000

Formaat: A3

0150300450600 meters

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\K\GRQ\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2022\51006816 IVO-O Boxmeer Venray\9_GIS\3_standaard sjablonen\QGIS\Format QGIS, blad 1 van 1



Legenda

- Project data
- HDD07
- HDD08
- HDD09
- N
- O
- P
- Q
- Boorpunten

Boorpuntenkaart
Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: Tennet TSO B.V.
Projectnummer: 51006816



Datum: 02-05-2023
Schaal: 1:8000
Formaat: A3

0 100 200 300 400 meters



192000

192800

193600

194400

396000

395200



Legenda

- Project data
- S

T

U

HDD06a

HDD06b

HDD07

Q

Q-R

R

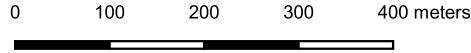
Boorpunten

Boorpuntenkaart
Boxmeer-Venray 150 kV

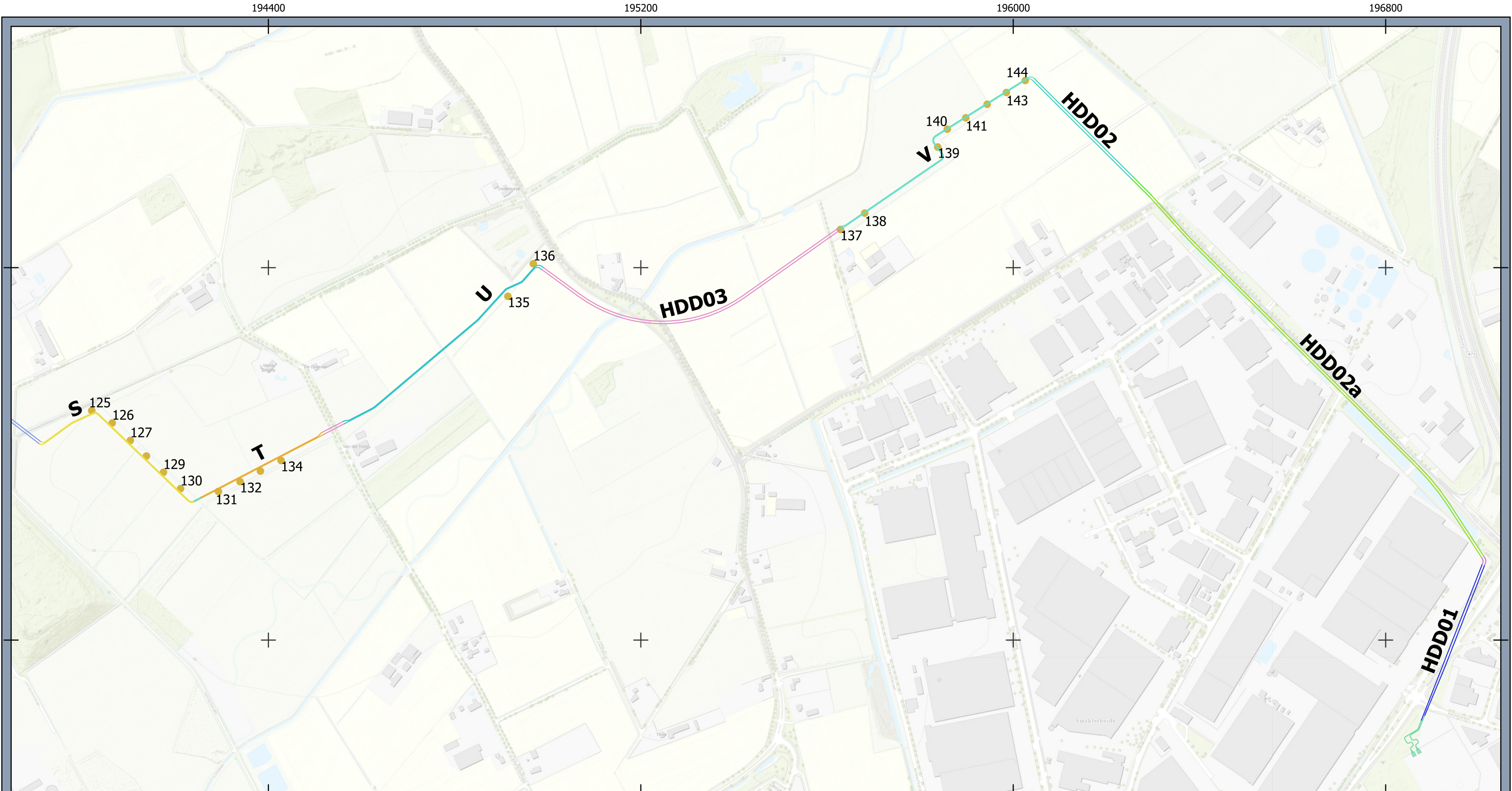
Opdrachtgever: Tennet TSO B.V.
Projectnummer: 51006816



Datum: 02-05-2023
Schaal: 1:8000
Formaat: A3



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- Project data
- S
 - T
 - U
 - V
 - V-W
 - W
 - HDD01
 - HDD02
 - HDD02a
 - HDD03
 - HDD04
 - HDD05
- Boorpunten

Boorpuntenkaart
Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: Tennet TSO B.V.
Projectnummer: 51006816

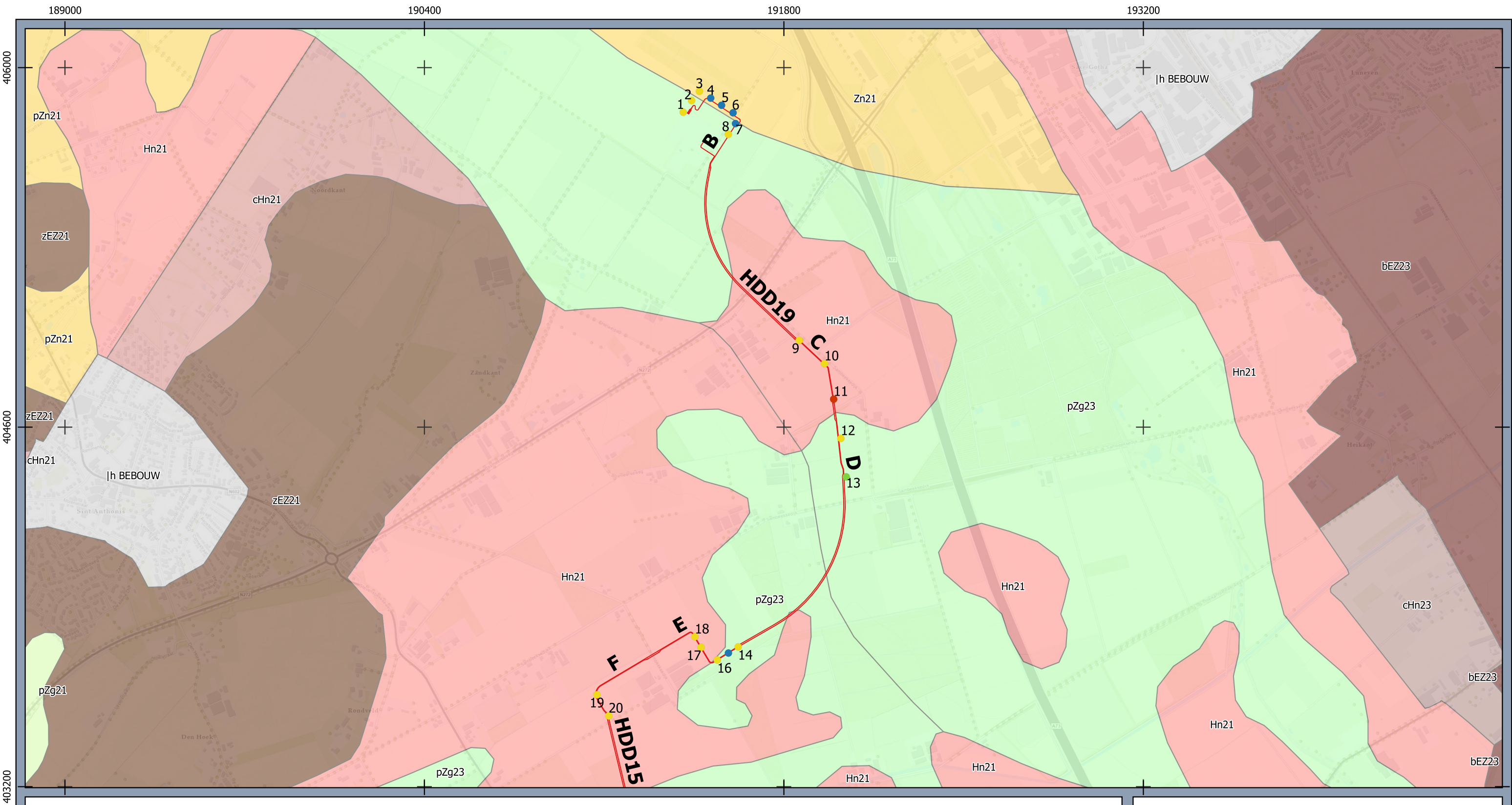


Datum: 02-05-2023
Schaal: 1:8000
Formaat: A3

0 100 200 300 400 meters



Bijlage 4 Bodemkaart



Legenda

Project data

— Tracé 150kV

Bodemopbouw

- Formatie van Beegden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Singraven op Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden op Formatie van Beegden

Bodemkaart

- Bebouwing
- bEZ23 - Hoge bruine enkeerdgronden
- cHn21 - Laarpodzolgronden
- cHn23 - Laarpodzolgronden
- Hn21 - Veldpodzolgronden
- pZg21 - Beekeerdgronden
- pZg23 - Beekeerdgronden
- pZn21 - Gooreerdgronden
- zEZ21 - Hoge zwarte enkeerdgronden
- Zn21 - Vlakvaaggronden

Bodemkaart

Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51006816

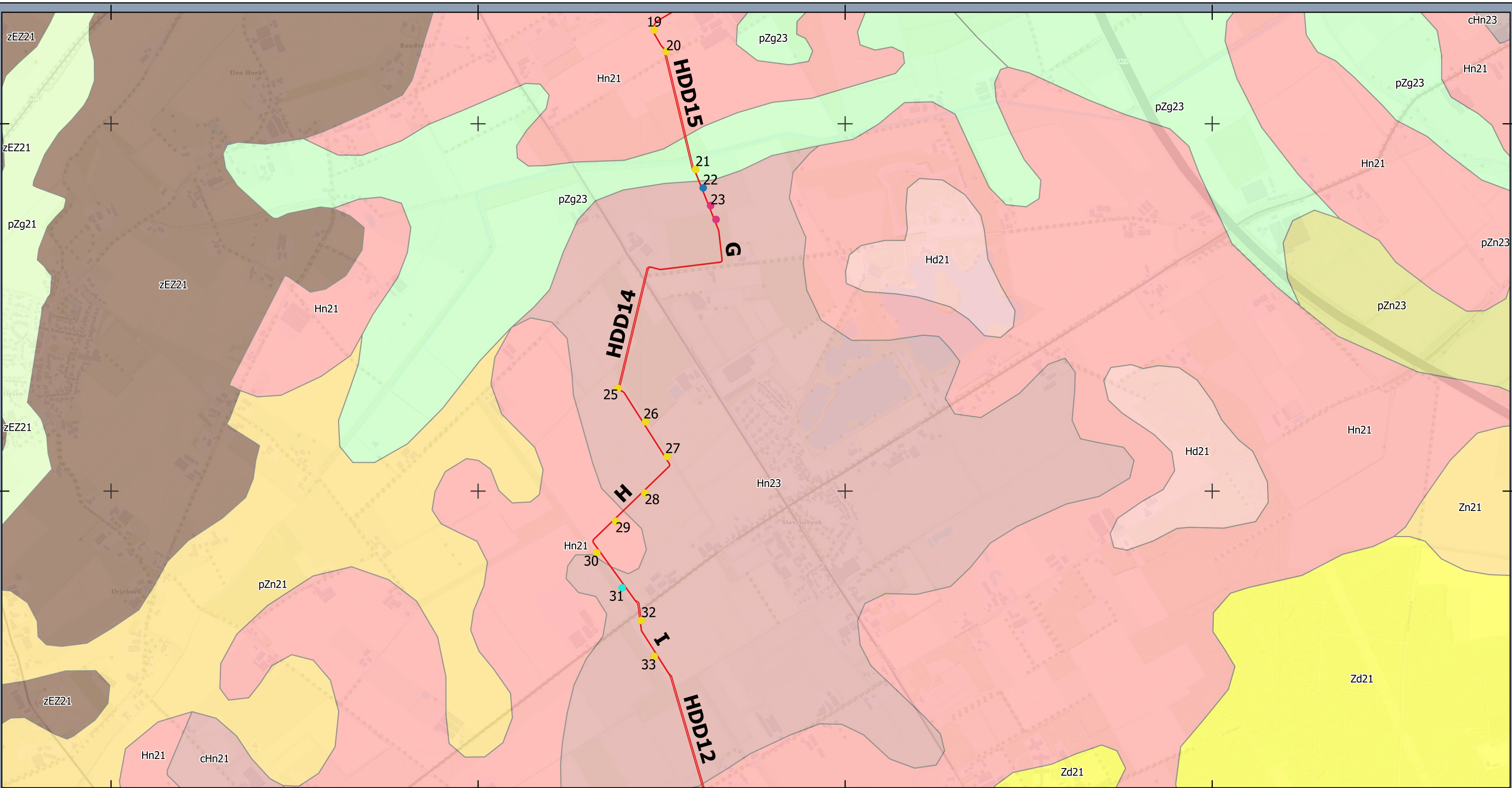


Datum: 03-05-2023
Schaal: 1:14383
Formaat: A3

0 200 400 600 800 meters



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

Project data

— Tracé 150kV

Bodemopbouw

- Formatie van Beegden
- Formatie van Beegden op Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Kootwijk op Formatie van Beegden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden

Bodemkaart

cHn21 - Laarpodzolgronden	pZn23 - Gooreerdgronden
cHn23 - Laarpodzolgronden	Zd21 - Duinvaaggronden
Hd21 - Haarpodzolgronden	Zn21 - Vlakvaaggronden
Hn21 - Veldpodzolgronden	
Hn23 - Veldpodzolgronden	
pZg21 - Beekeerdgronden	
pZg23 - Beekeerdgronden	
pZn21 - Gooreerdgronden	

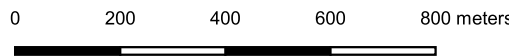
Bodemkaart

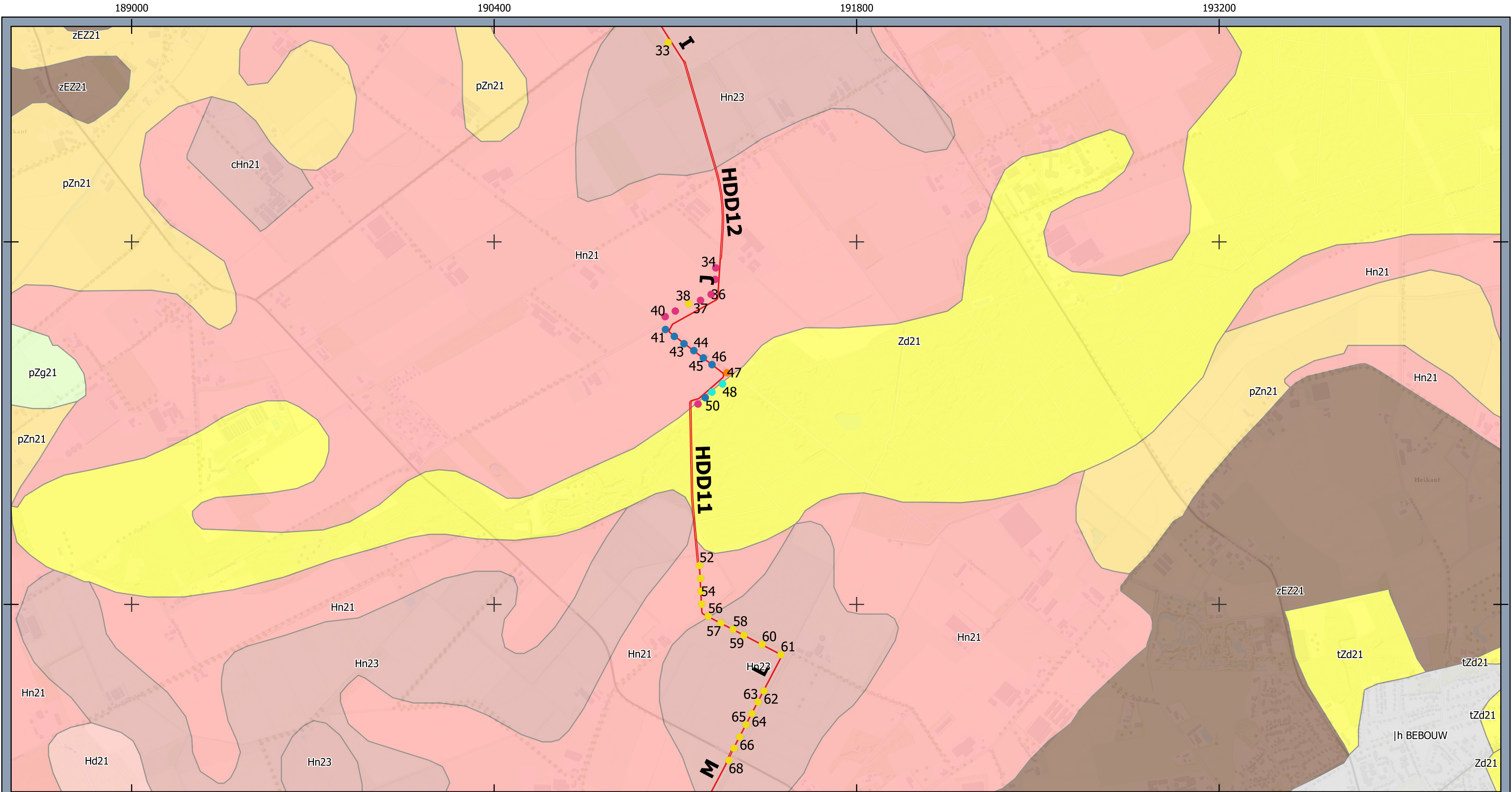
Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51006816

Datum: 03-05-2023
Schaal: 1:14383
Formaat: A3

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden





Legenda

Project data

— Tracé 150kV

Bodemopbouw

- Formatie van Beegden
- Formatie van Beegden op Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Kootwijk op Formatie van Beegden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Kootwijk op Laagpakket van Wierden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden

Bodemkaart

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Bebouwing | Zd21 - Duinvaaggronden |
| cHn21 - Laarpodzolgronden | zEZ21 - Hoge zwarte enkeerdgronden |
| Hd21 - Haarpodzolgronden | |
| Hn21 - Veldpodzolgronden | |
| Hn23 - Veldpodzolgronden | |
| pZg21 - Beekeerdgronden | |
| pZn21 - Gooreerdgronden | |
| tZd21 - Kanteerdgronden | |

Bodemkaart

Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51006816

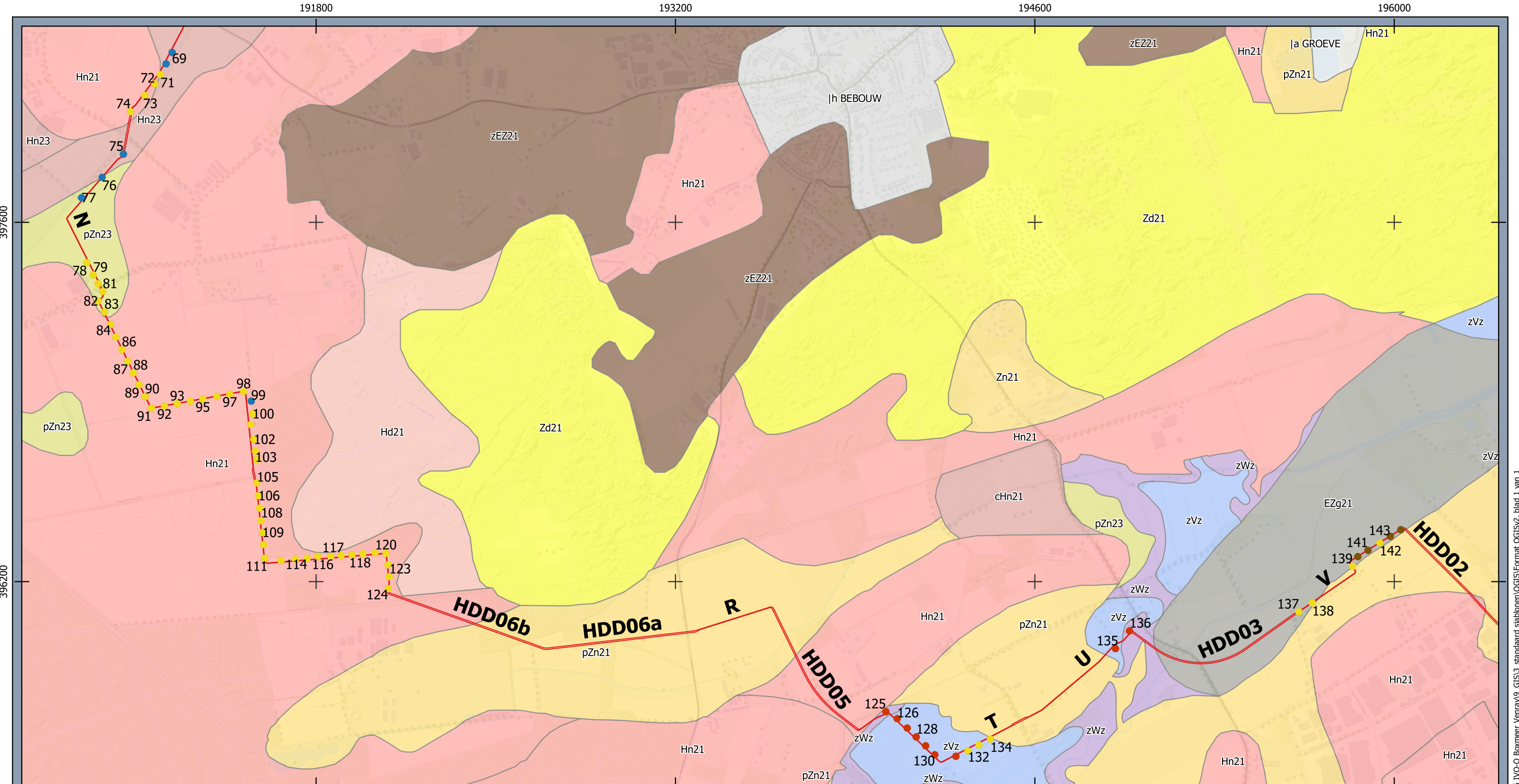


Datum: 03-05-2023
Schaal: 1:14383
Formaat: A3

0 200 400 600 800 meters



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

Project data

— Tracé 150kV

Bodemopbouw

- Formatie van Beegden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Singraven
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Singraven op Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden

Bodemkaart

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------------------------|
|  | Groeve |  | Zd21 - Duinvaaggronden |
|  | Bebouwing |  | zEZ21 - Hoge zwarte enkeerdgronden |
|  | cHn21 - Laarpodzolgronden |  | Zn21 - Vlakvaaggronden |
|  | EZg21 - Lage enkeerdgronden |  | zVz - Meerveengronden |
|  | Hd21 - Haarpodzolgronden |  | zWz - Moerige eerdgronden |
|  | Hn21 - Veldpodzolgronden | | |
|  | Hn23 - Veldpodzolgronden | | |
|  | pZn21 - Gooreerdgronden | | |

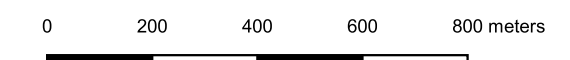
Bodemkaart

Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51006816

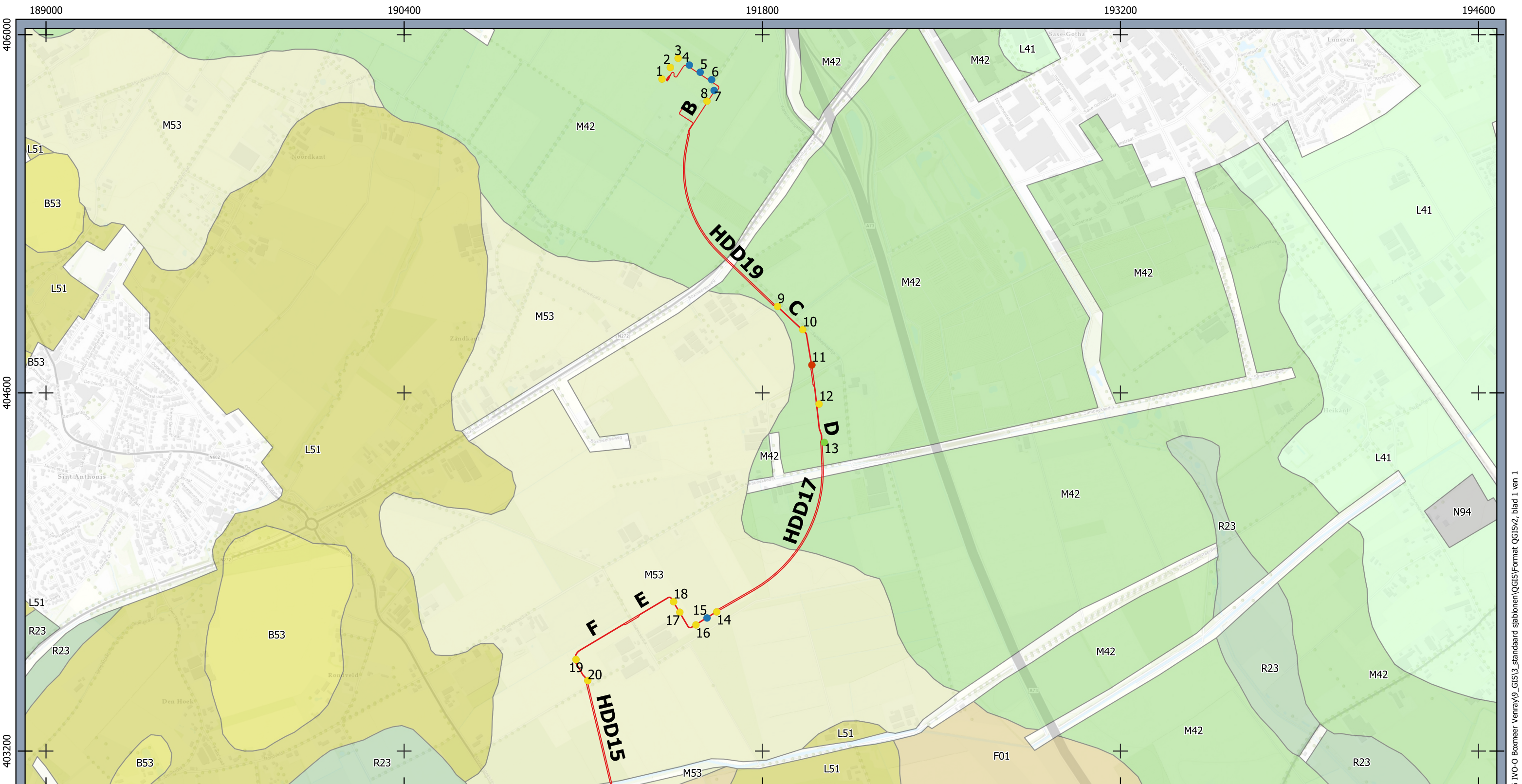
SWECO 

Datum: 03-05-2023
Schaal: 1:14383
Formaat: A3



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 5 Geomorfologische kaart



Legenda

Project data

Bodemopbouw

- Formatie van Beegden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Singraven op Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden op Formatie van Beegden
- Tracé 150kV

Geomorfologische kaart

- B53 - Dekzandrug
- F01 - Plateau-achtige horst
- L41 - Terrasafzettingsswellingen
- L51 - Dekzandswellingen
- M42 - Terrasvlakte
- M53 - Vlake van ten dele verspoelde dekzanden of löss
- N94 - Laagte ontstaan door afgraving
- R23 - Dalvormige laagte

Geomorfologische kaart
Boxmeer-Venray 150 kV

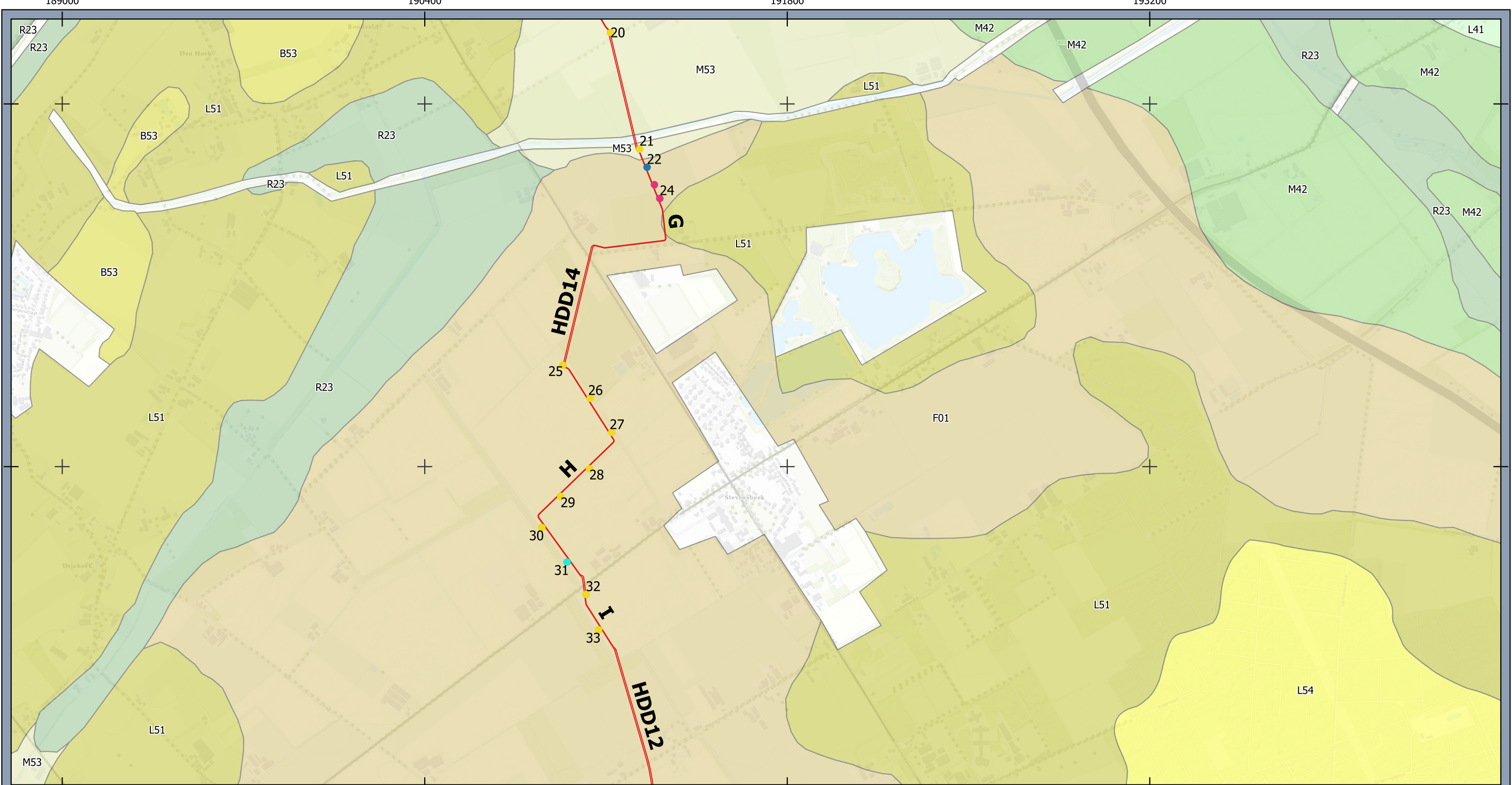
Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51006816



Datum: 03-05-2023
Schaal: 1:14383
Formaat: A3

0 200 400 600 800 meters





Legenda

Project data

Bodemopbouw

- Formatie van Beegden
- Formatie van Beegden op Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Kootwijk op Formatie van Beegden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Tracé 150kV

Geomorfologische kaart

- B53 - Dekzandrug
- F01 - Plateau-achtige horst
- L41 - Terrasafzettingsswelingen
- L51 - Dekzandswelingen
- L54 - Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- M42 - Terrasvlakte
- M53 - Vlake van ten dele verspoelde dekzanden of löss
- R23 - Dalvormige laagte

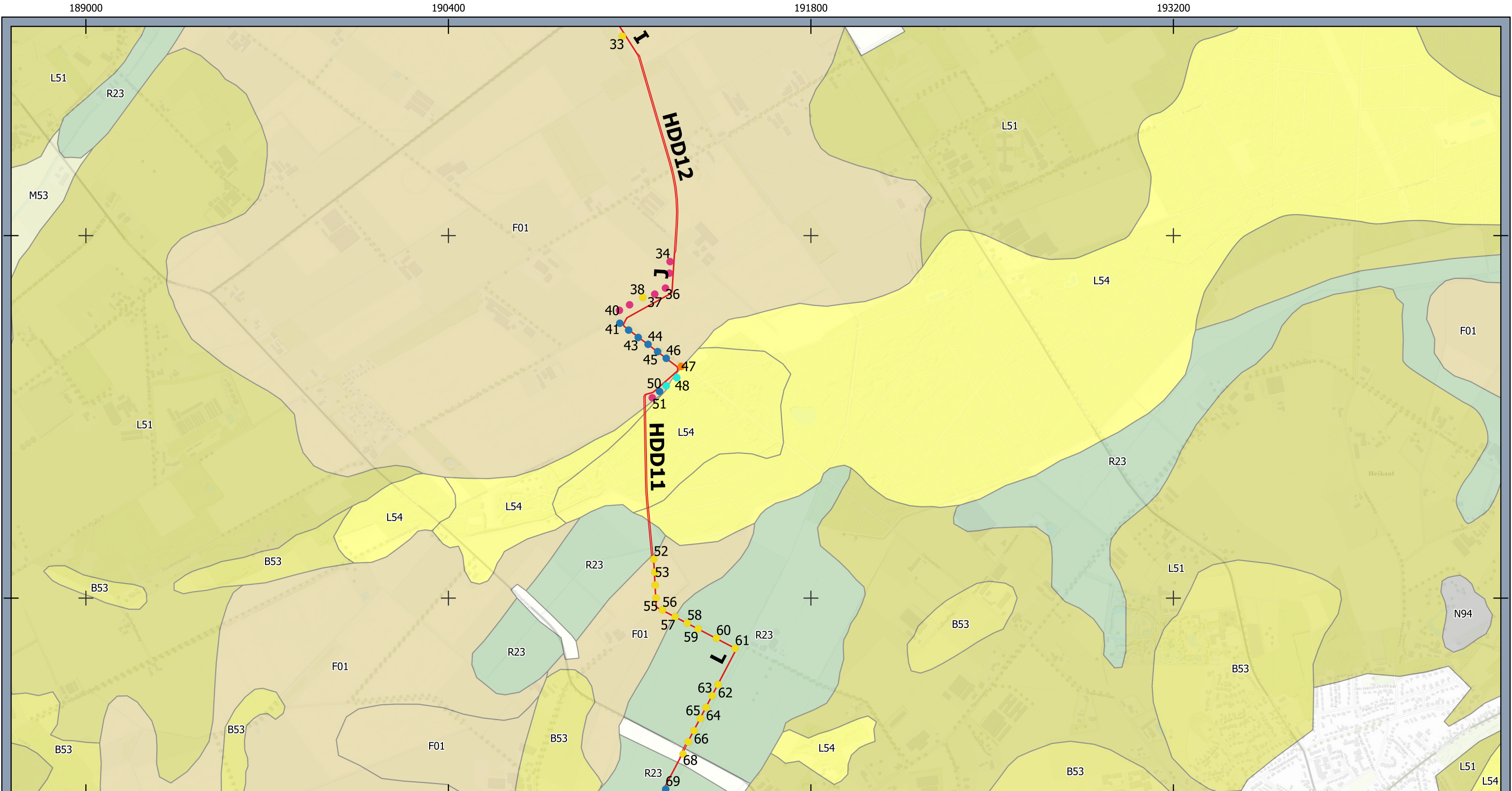
Geomorfologische kaart
Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51006816



Datum: 03-05-2023
Schaal: 1:14383
Formaat: A3





Legenda

Project data

Bodemopbouw

- Formatie van Beegden
- Formatie van Beegden op Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Kootwijk op Formatie van Beegden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Kootwijk op Laagpakket van Wierden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Tracé 150kV

Geomorfologische kaart

- B53 - Dekzandrug
- F01 - Plateau-achtige horst
- L51 - Dekzandwelingen
- L54 - Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- M53 - Vlake van ten dele verspoelde dekzanden of löss
- N94 - Laagte ontstaan door afgraving
- R23 - Dalvormige laagte

Geomorfologische kaart
Boxmeer-Venray 150 kV

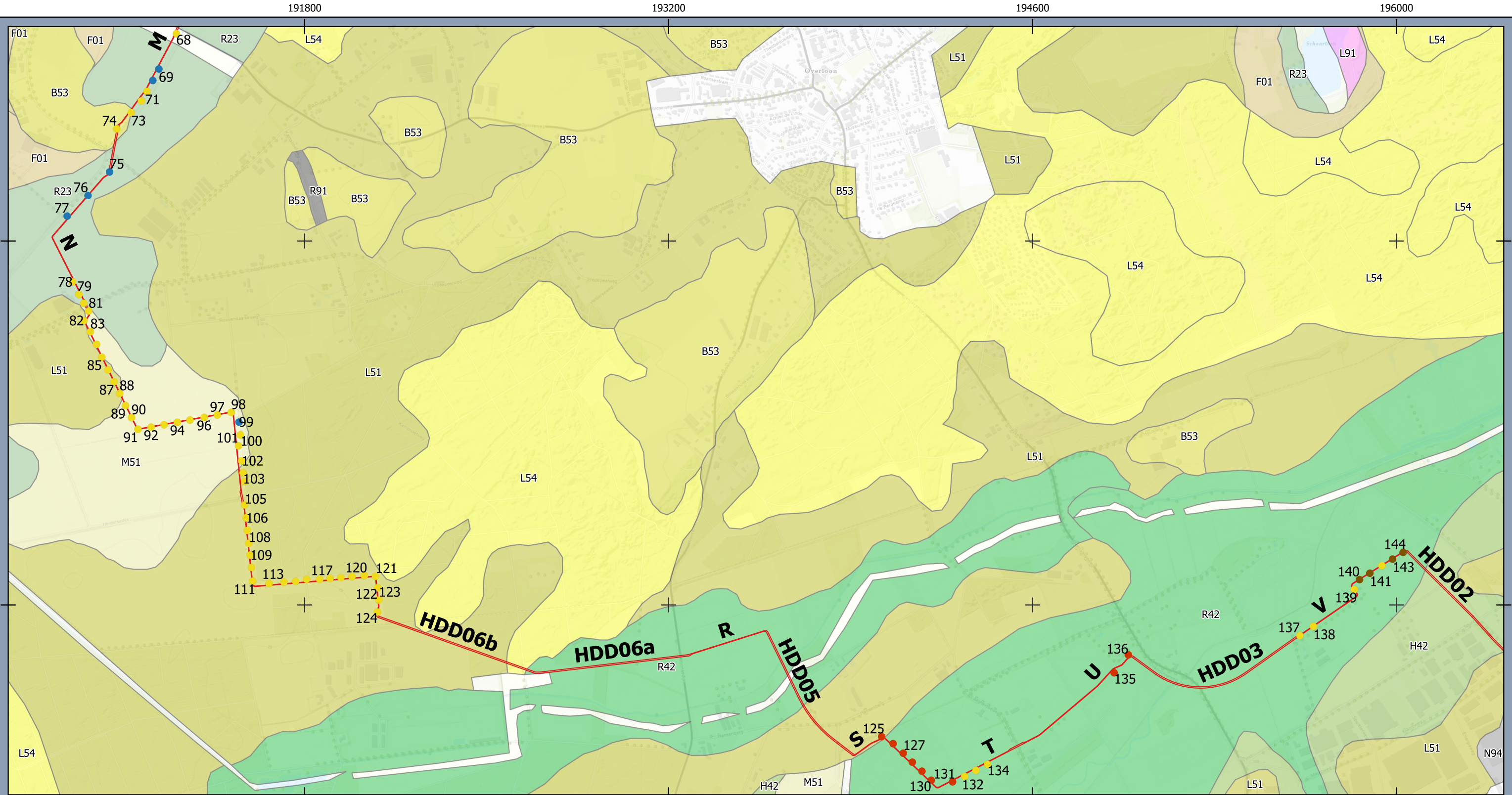
Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51006816



Datum: 03-05-2023
Schaal: 1:14383
Formaat: A3

0 200 400 600 800 meters





Legenda

Project data

Bodemopbouw

- Formatie van Beegden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Singraven
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Singraven op Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Formatie van Boxtel Laagpakket van Wierden
- Tracé 150kV

Geomorfologische kaart

- B53 - Dekzandrug

- F01 - Plateau-achtige horst
- H42 - Glooiing van beekdalzijde
- L51 - Dekzandwelingen
- L54 - Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- L91 - Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
- M51 - Dekzandvlakte
- N94 - Laagte ontstaan door afgraving
- R23 - Dalvormige laagte
- R42 - Beekdalbodem
- R91 - Holle weg

Geomorfologische kaart Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 51006816

SWECO 

Datum: 03-05-2023
Schaal: 1:14383
Formaat: A3

0 200 400 600 800 meters



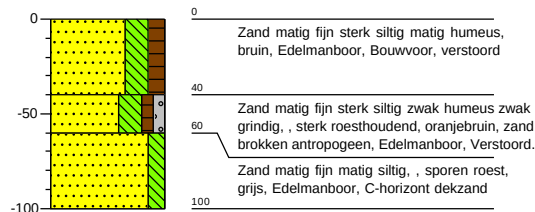
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 6 Boorprofielen

Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

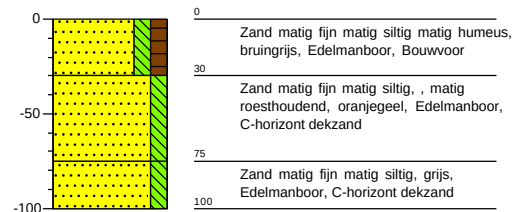
Boring: 01 (A)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



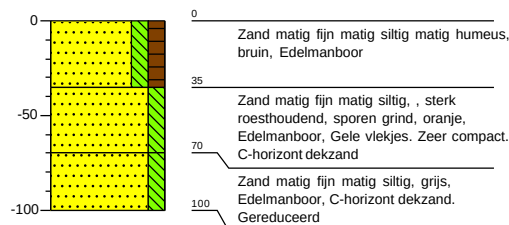
Boring: 02 (A)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



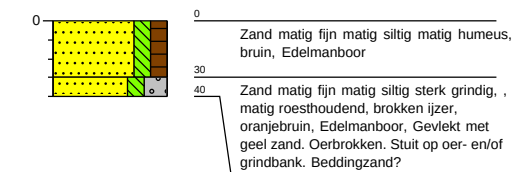
Boring: 03 (A)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



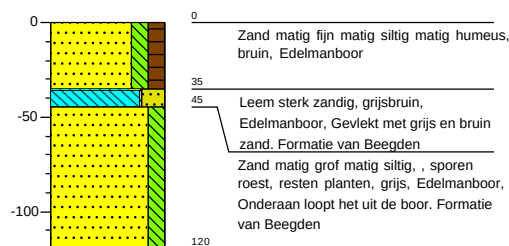
Boring: 04 (A)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



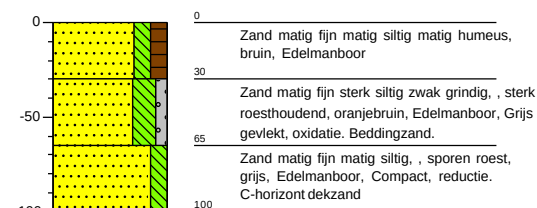
Boring: 05 (A)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



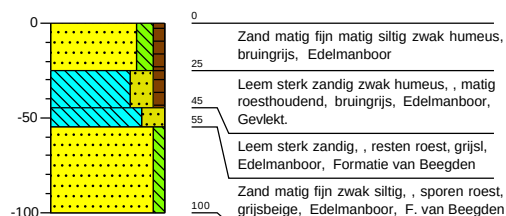
Boring: 06 (B)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



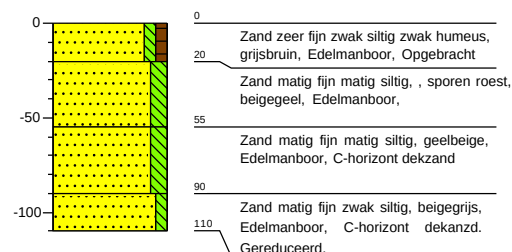
Boring: 07 (B)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



Boring: 08 (B)

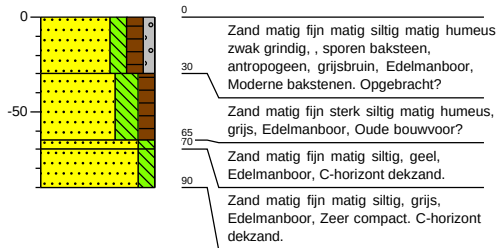
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

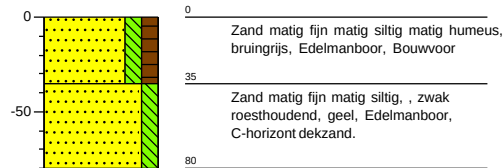
Boring: 09 (C)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



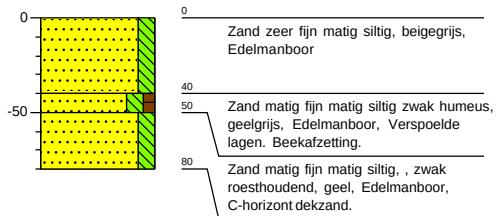
Boring: 10 (C)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



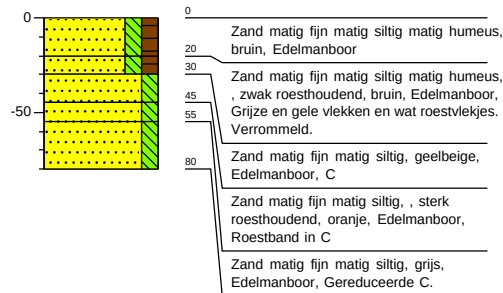
Boring: 11 (C)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



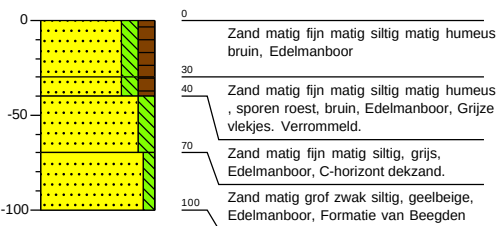
Boring: 12 (D)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



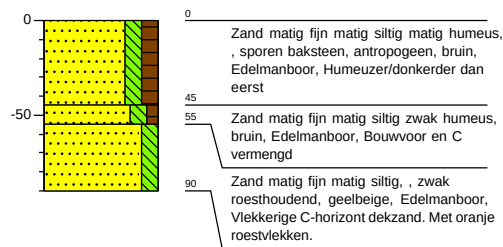
Boring: 13 (D)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



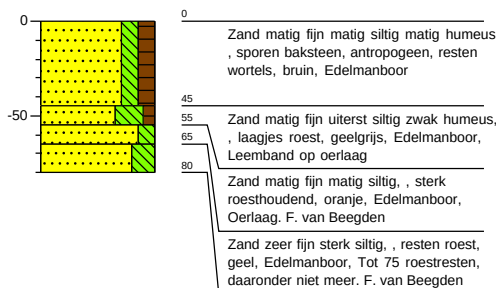
Boring: 14 (E)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



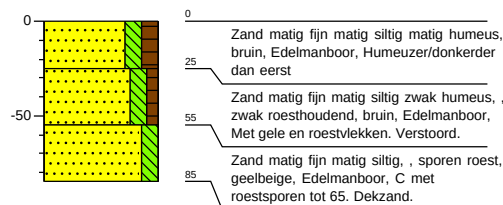
Boring: 15 (E)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



Boring: 16 (E)

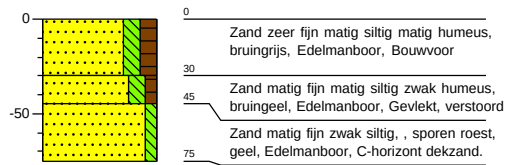
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

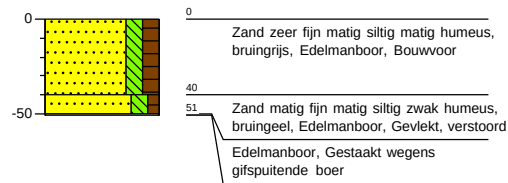
Boring: 17 (E)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



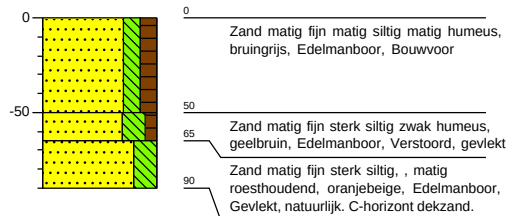
Boring: 18 (E)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



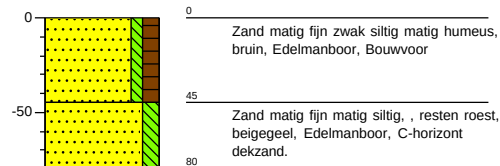
Boring: 19 (F)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



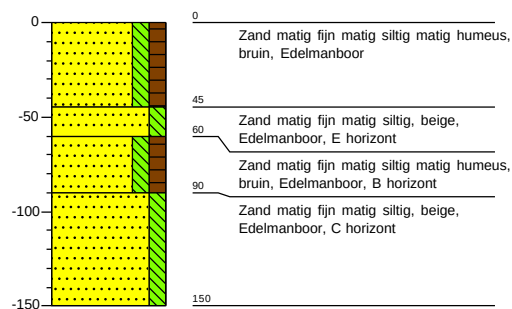
Boring: 20 (F)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-6-2022



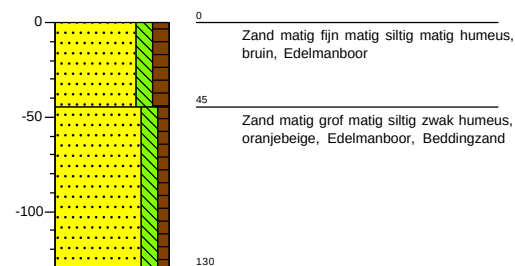
Boring: 021 (G)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



Boring: 022 (G)

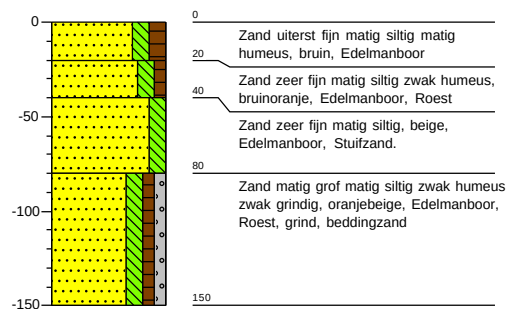
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

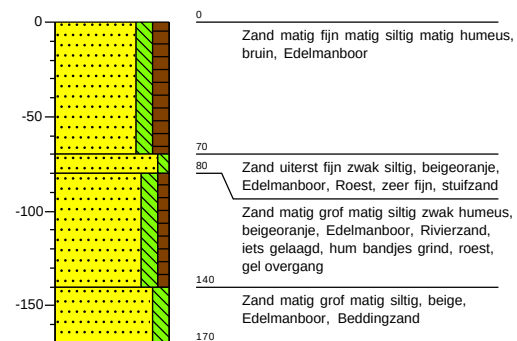
Boring: 023 (G)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



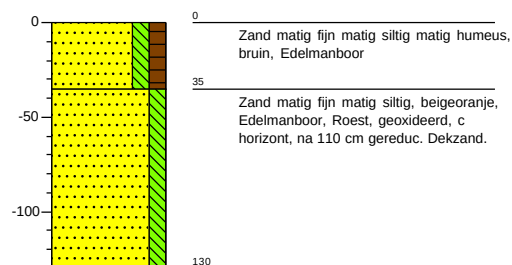
Boring: 024 (G)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



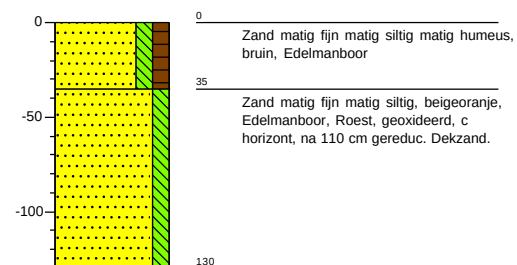
Boring: 025 (H)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



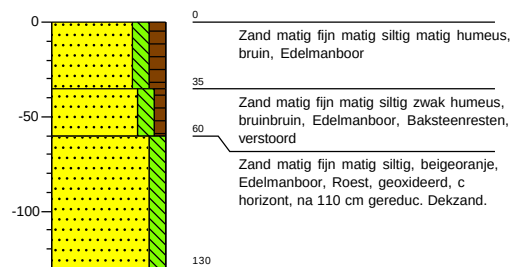
Boring: 026 (H)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022

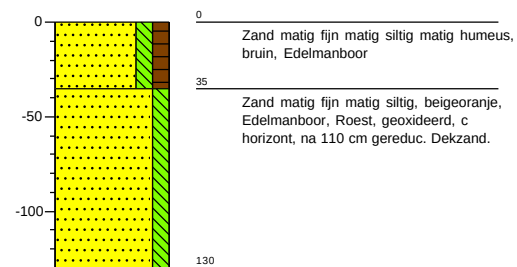


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

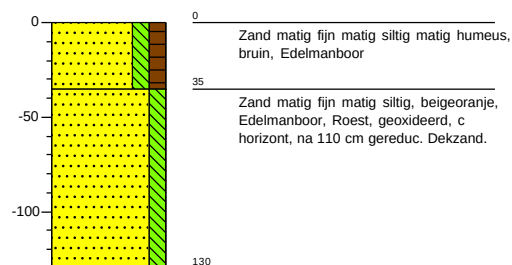
Boring: 027 (H)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



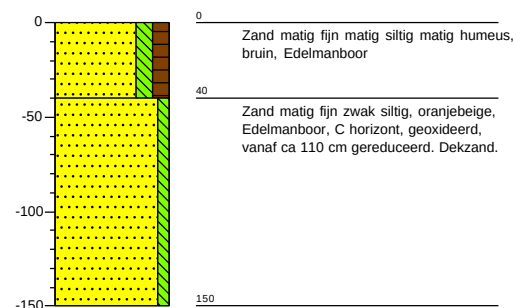
Boring: 028 (H)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



Boring: 029 (H)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022

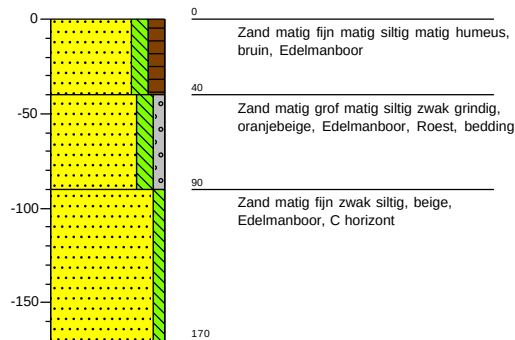


Boring: 030 (H)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022

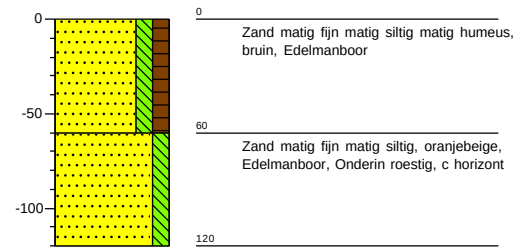


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

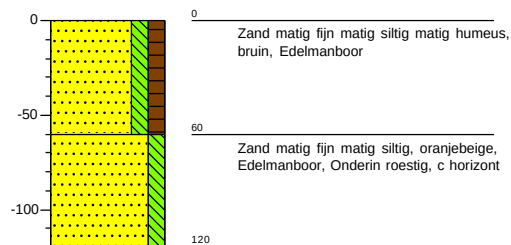
Boring: 031 (H)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



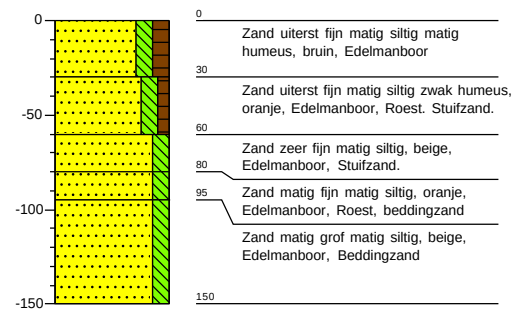
Boring: 032 (I)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



Boring: 033 (I)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022

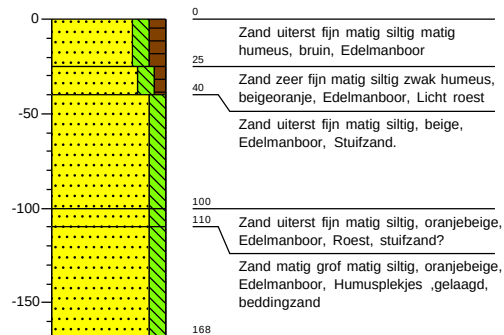


Boring: 034 (J)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022

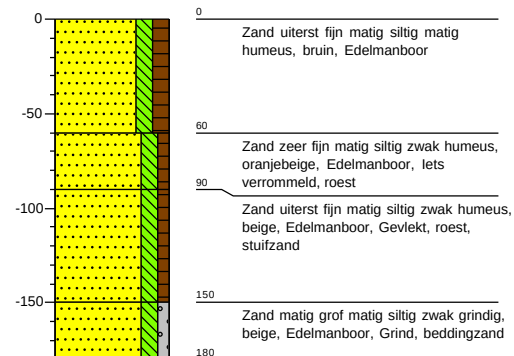


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

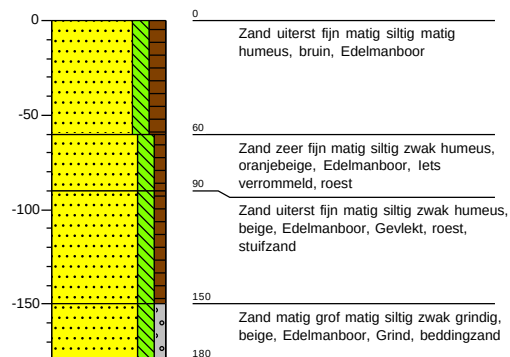
Boring: 035 (J)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



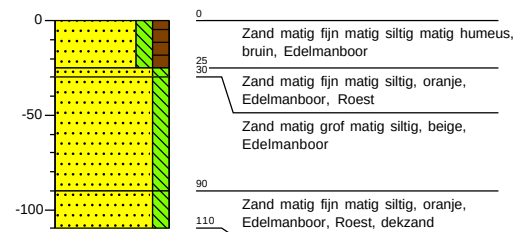
Boring: 036 (J)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



Boring: 037 (J)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022

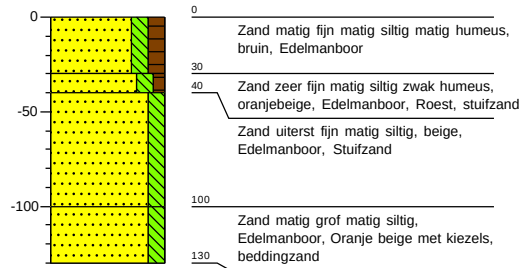


Boring: 038 (J)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022

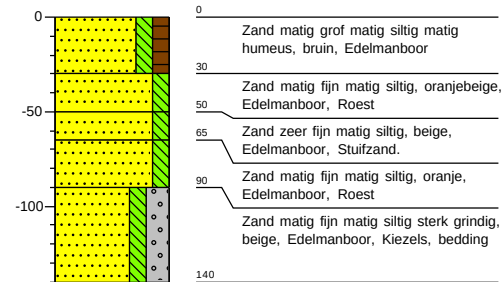


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

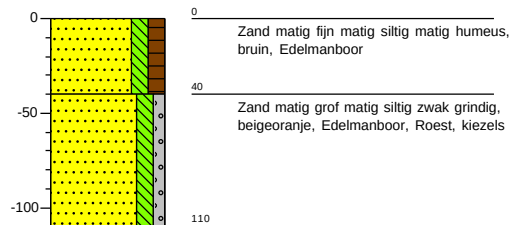
Boring: 039 (J)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



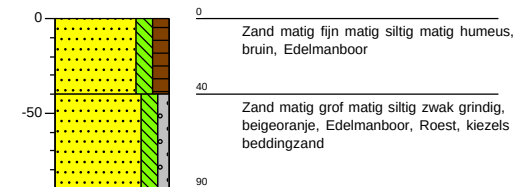
Boring: 040 (J)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



Boring: 041 (K)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022

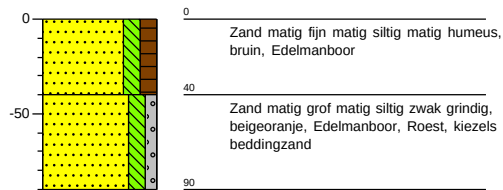


Boring: 042 (K)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022

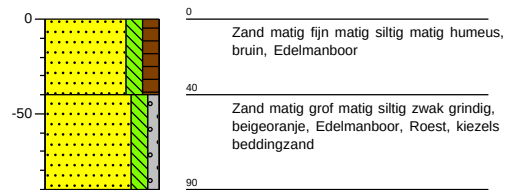


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

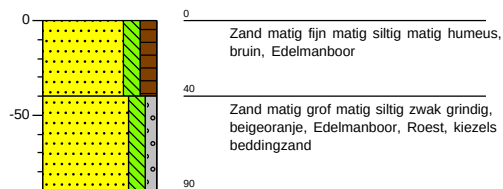
Boring: 043 (K)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



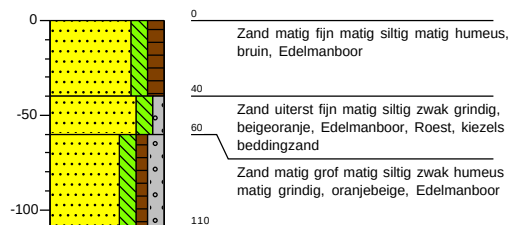
Boring: 044 (K)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022



Boring: 045 (K)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022

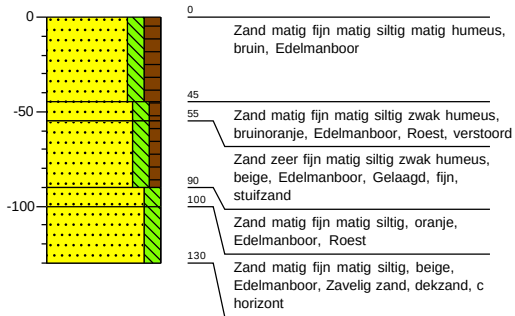


Boring: 046 (K)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 22-6-2022

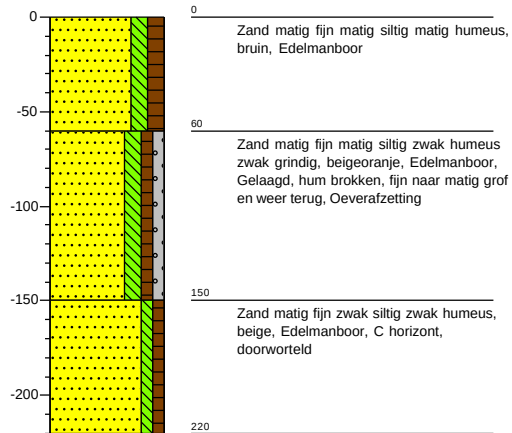


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

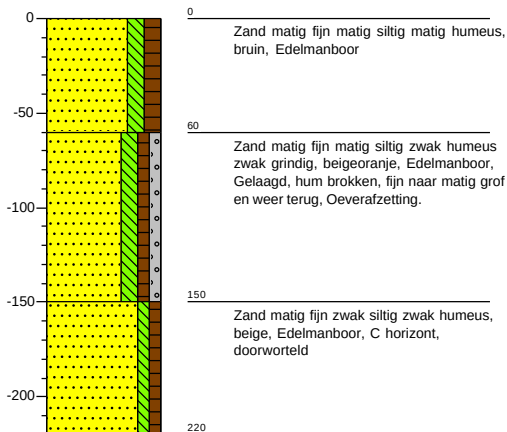
Boring: 047 (K)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022



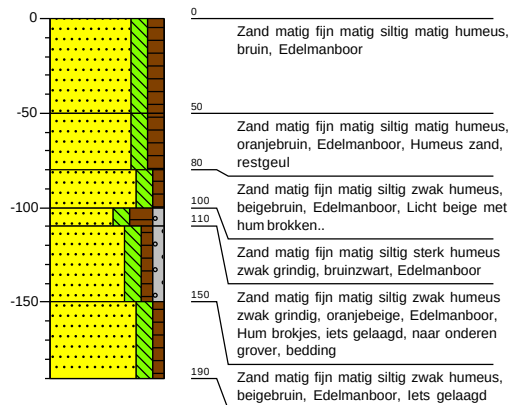
Boring: 048 (K)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022



Boring: 049 (K)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

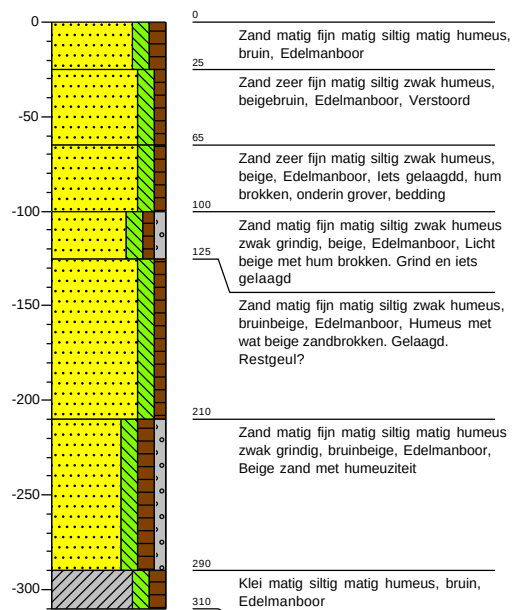


Boring: 050 (K)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

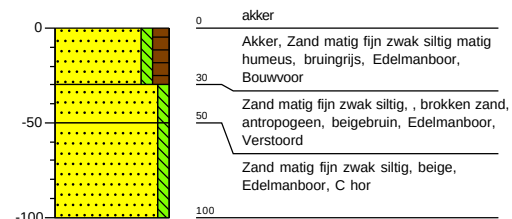


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 051 (K)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

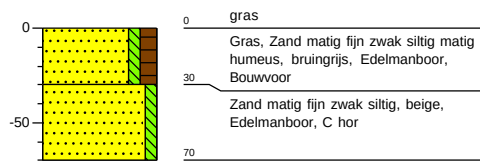


Boring: 52 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

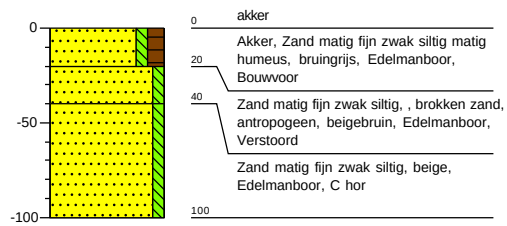


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 53 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

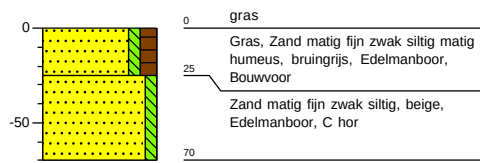


Boring: 54 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

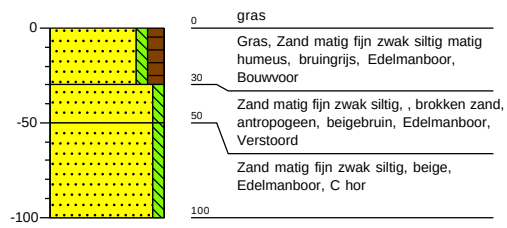


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 55 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

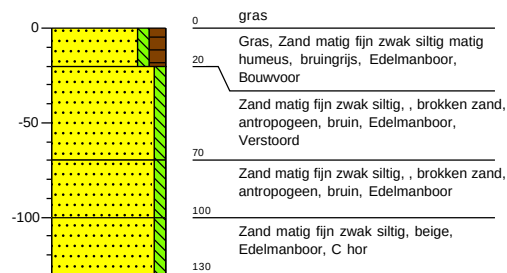


Boring: 56 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

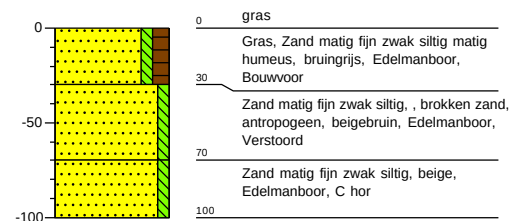


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 57 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

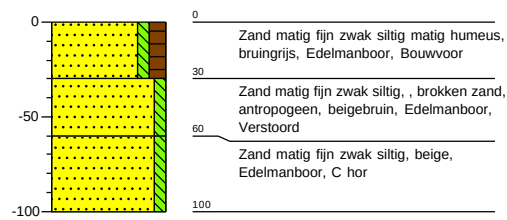


Boring: 58 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

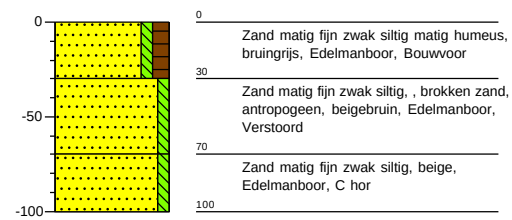


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 59 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

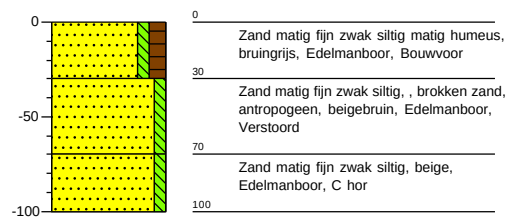


Boring: 60 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

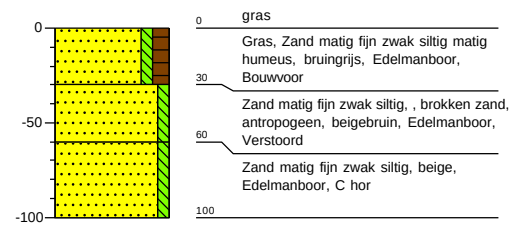


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 61 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

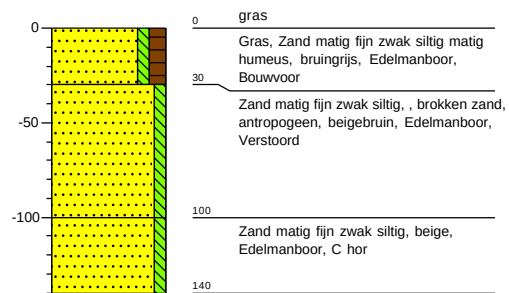


Boring: 62 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

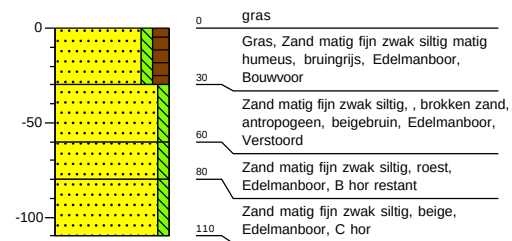


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 63 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

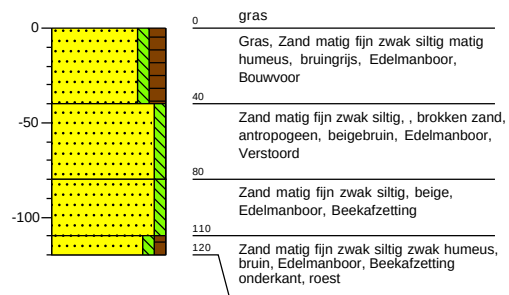


Boring: 64 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

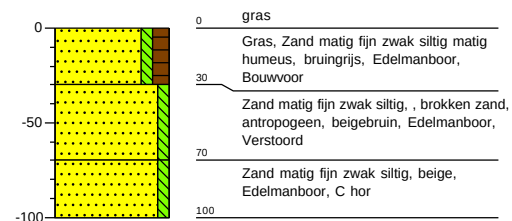


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 65 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

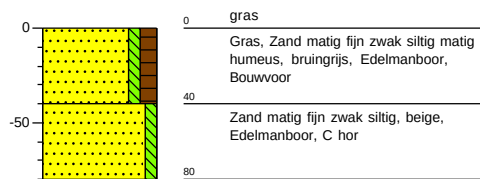


Boring: 66 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

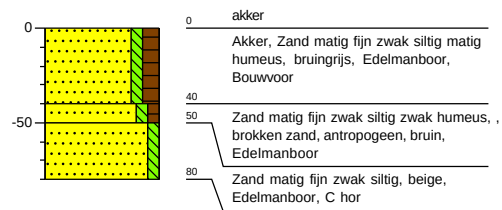


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 67 (L)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

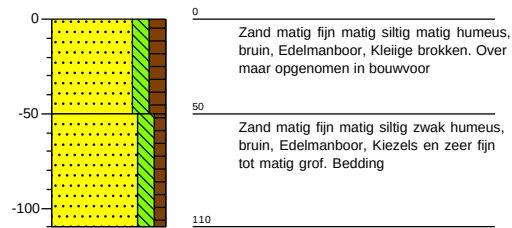


Boring: 68 (M)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

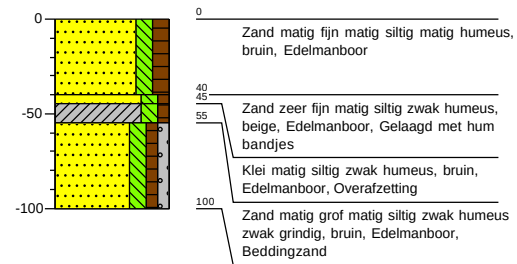


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 069 (M)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

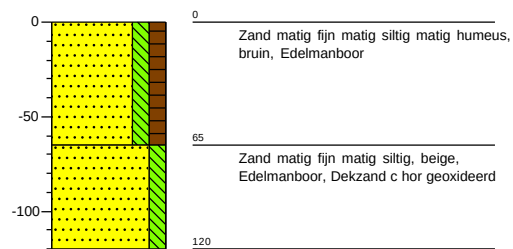


Boring: 070 (M)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

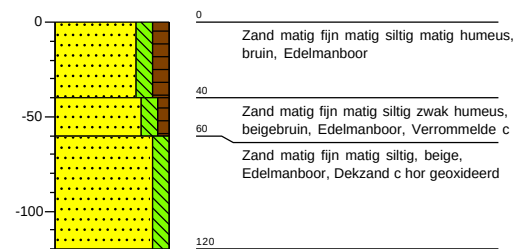


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 071 (M)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

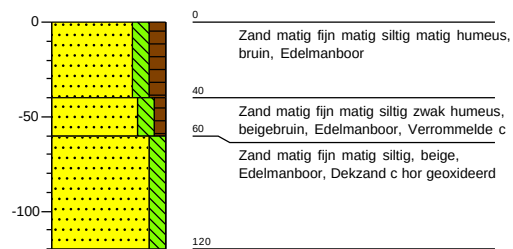


Boring: 072 (M)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

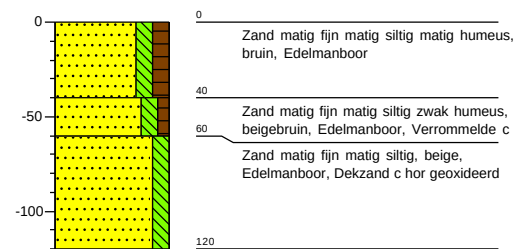


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 073 (M)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

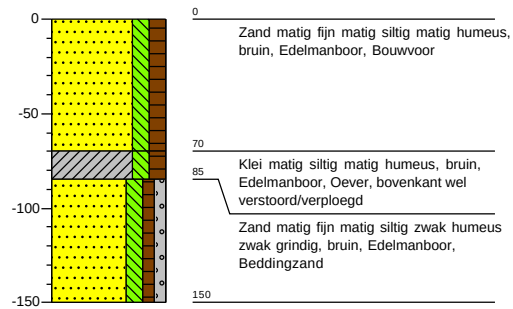


Boring: 074 (M)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

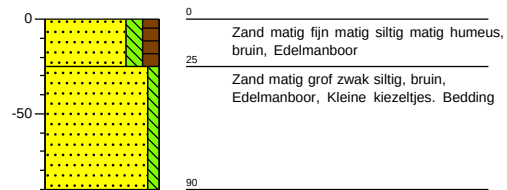


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 075 (N)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

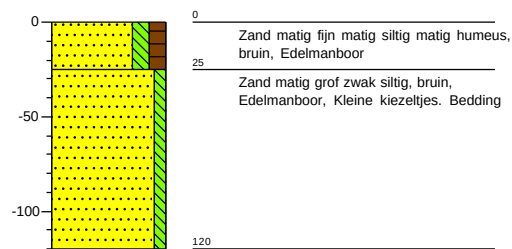


Boring: 076 (N)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

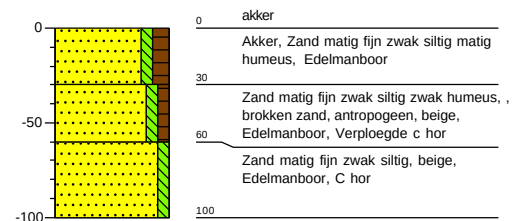


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 077 (N)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

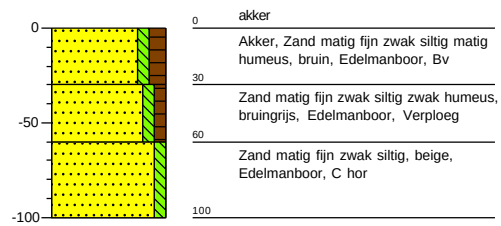


Boring: 78 (N)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

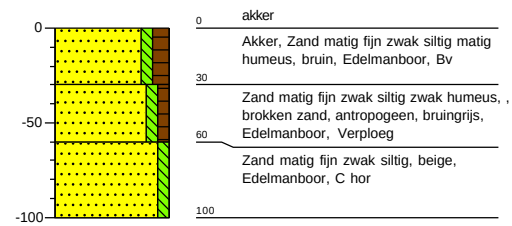


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 79 (N)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

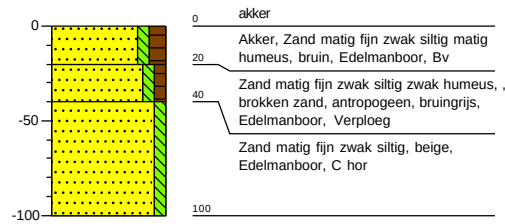


Boring: 80 (N)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

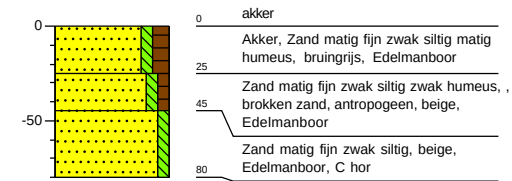


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 81 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

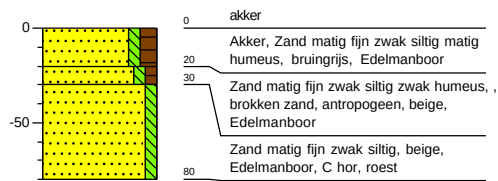


Boring: 82 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

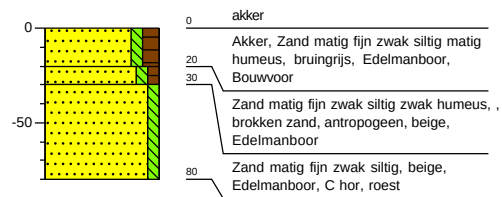


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 83 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

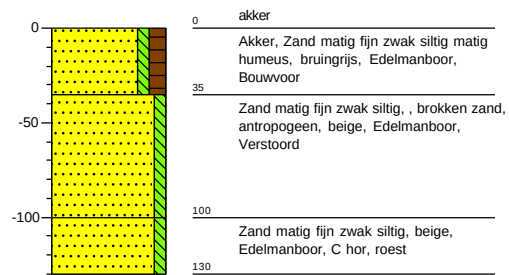


Boring: 84 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

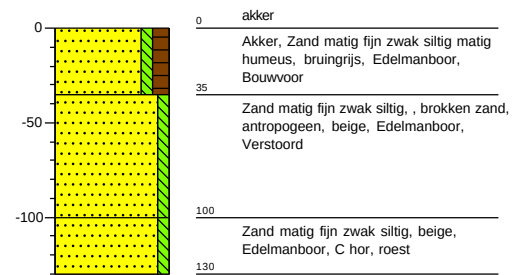


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 85 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

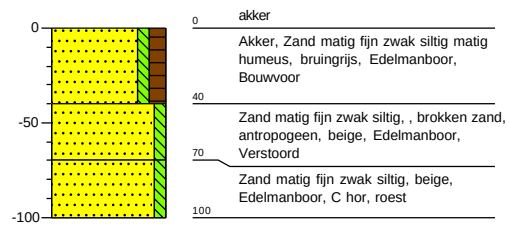


Boring: 86 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

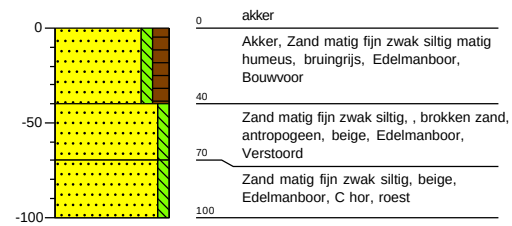


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 87 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

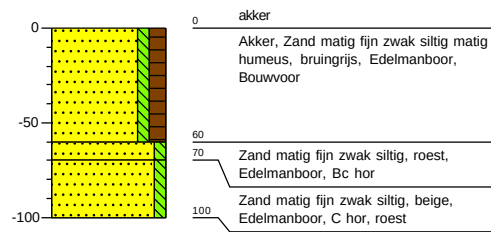


Boring: 88 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

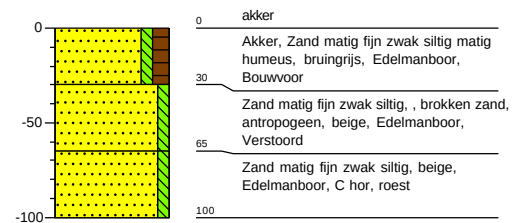


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 89 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

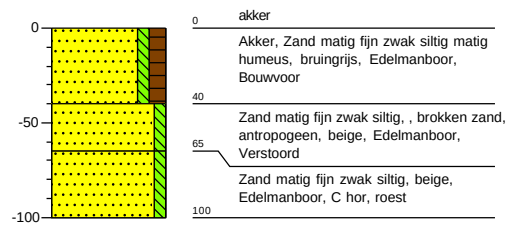


Boring: 90 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

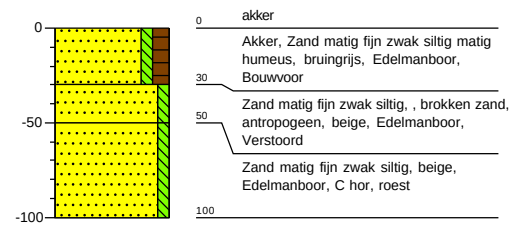


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 91 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

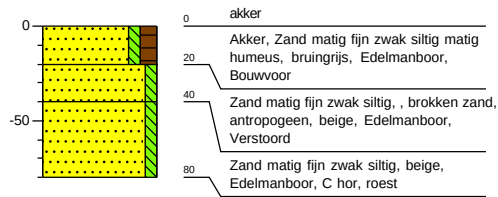


Boring: 92 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

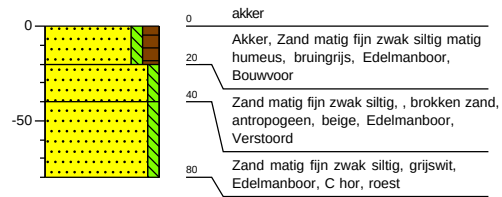


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 93 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

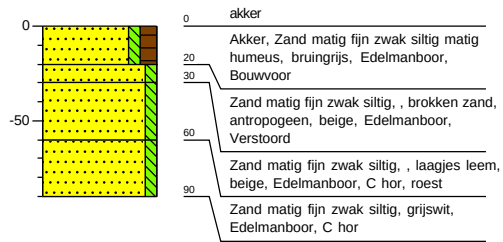


Boring: 94 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

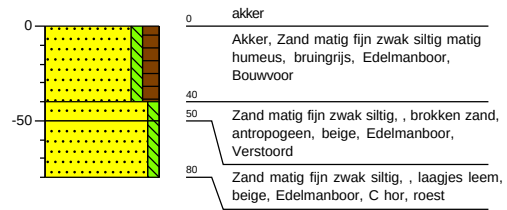


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 95 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

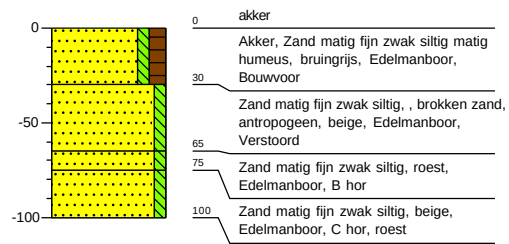


Boring: 96 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

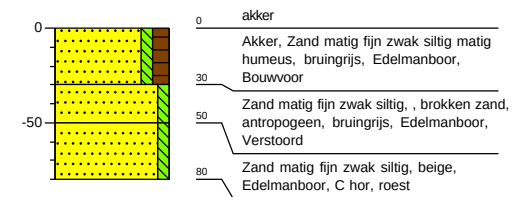


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 97 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

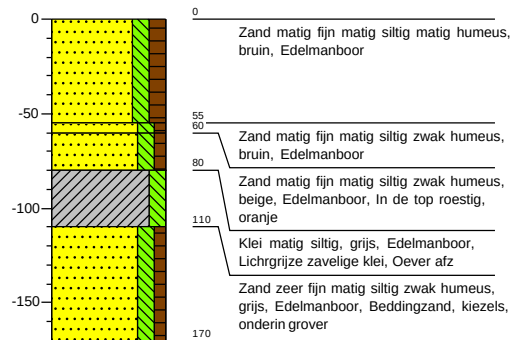


Boring: 98 (O)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 21-7-2022

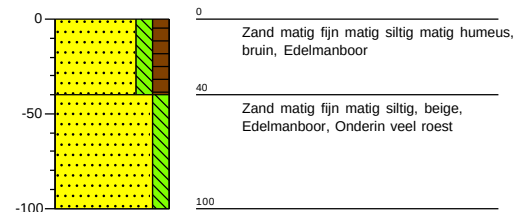


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 099 (P)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

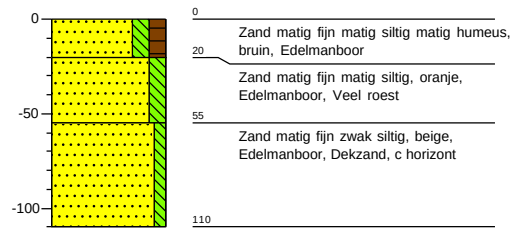


Boring: 100 (P)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

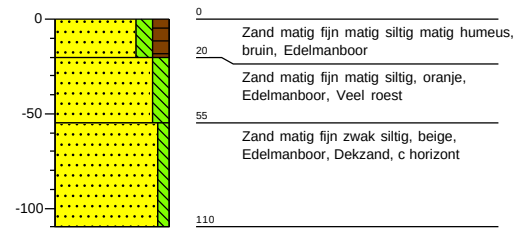


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 101 (P)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

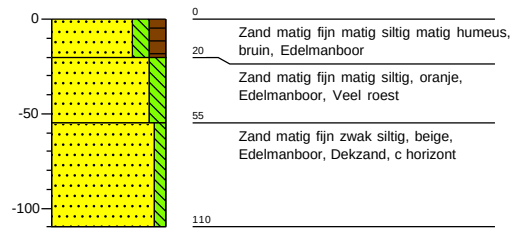


Boring: 102 (P)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

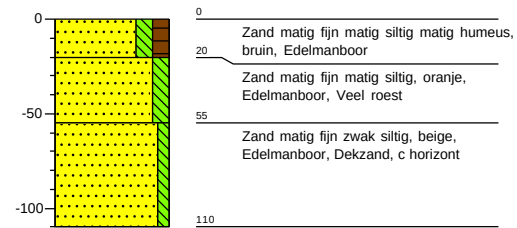


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 103 (P)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

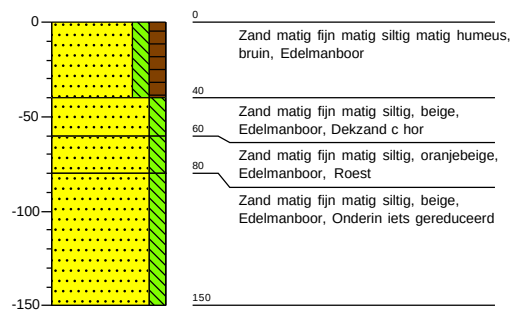


Boring: 104 (P)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

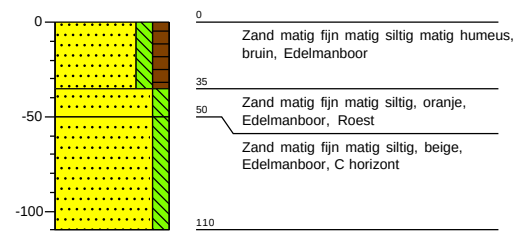


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 105 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

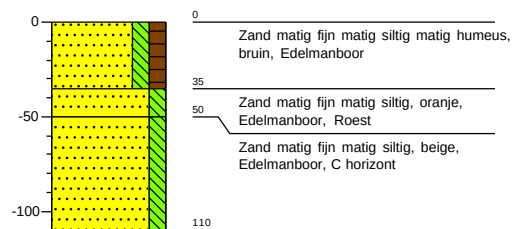


Boring: 106 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

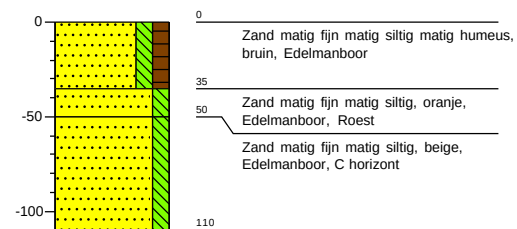


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 107 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

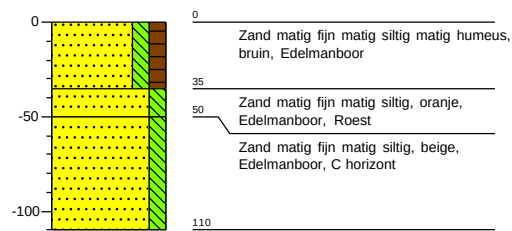


Boring: 108 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

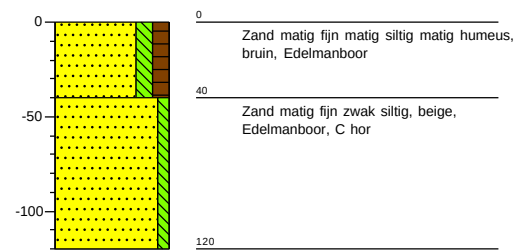


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 109 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

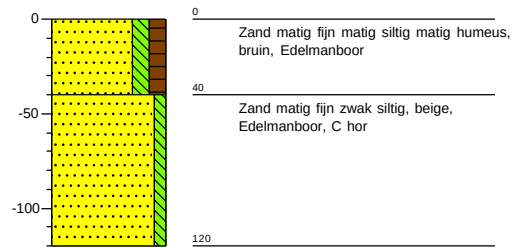


Boring: 110 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

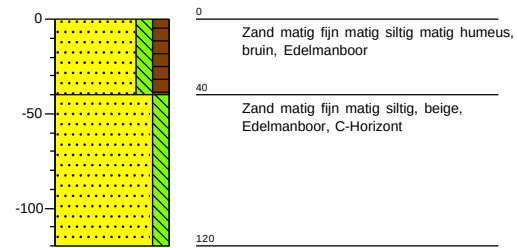


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 111 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 23-6-2022

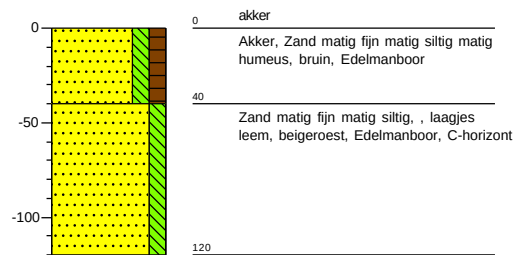


Boring: 112 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

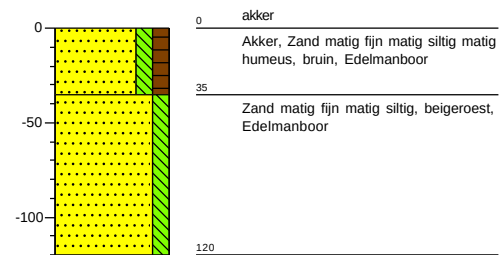


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 113 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

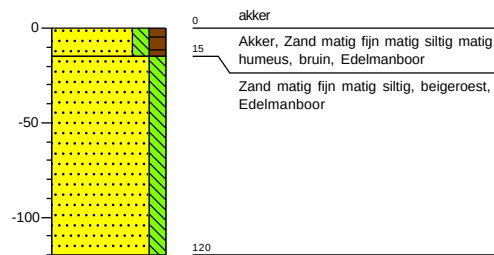


Boring: 114 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

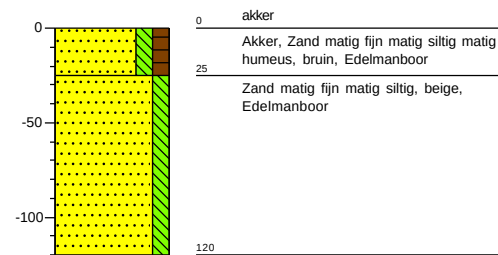


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 115 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

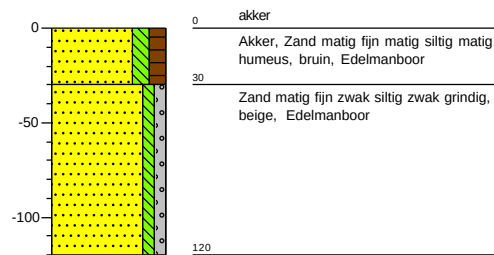


Boring: 116 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

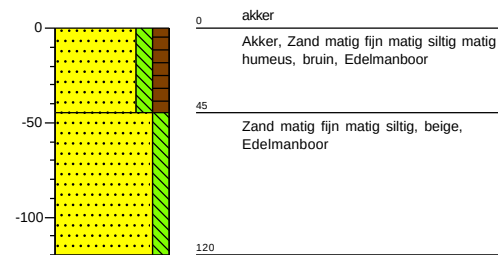


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 117 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

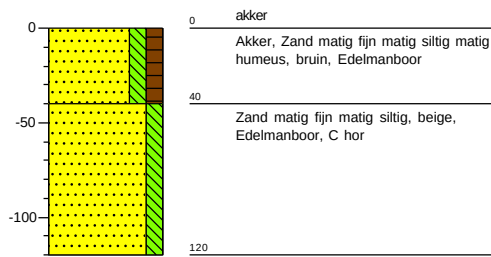


Boring: 118 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

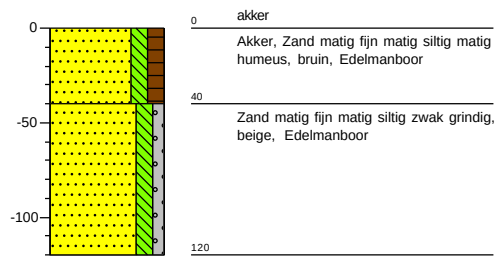


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 119 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

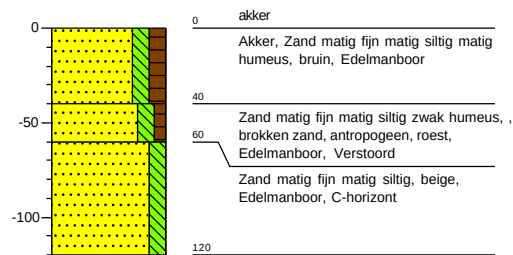


Boring: 120 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

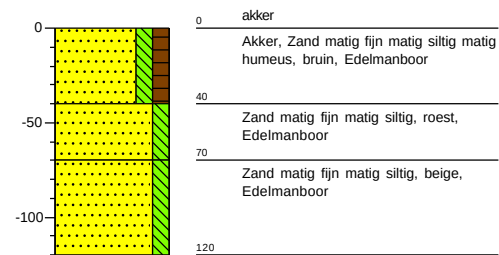


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 121 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

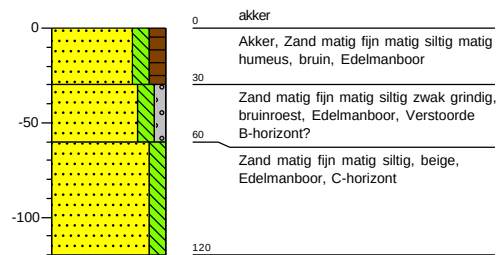


Boring: 122 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

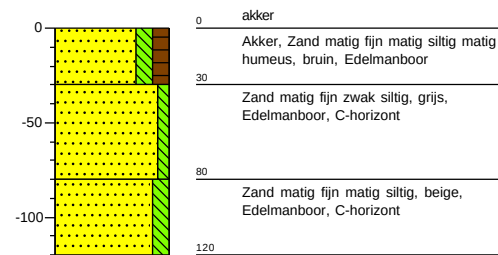


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 123 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022



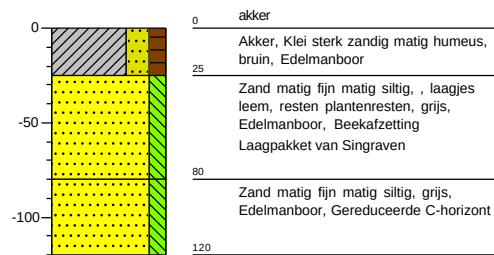
Boring: 124 (Q)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022



Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

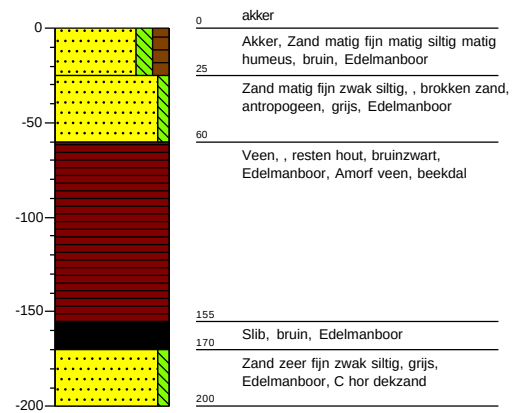
Boring: 125 (S)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022



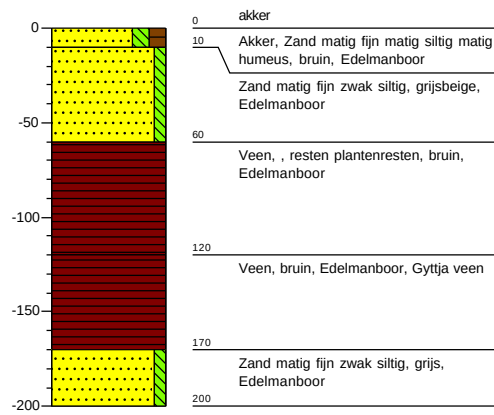
Boring: 126 (S)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

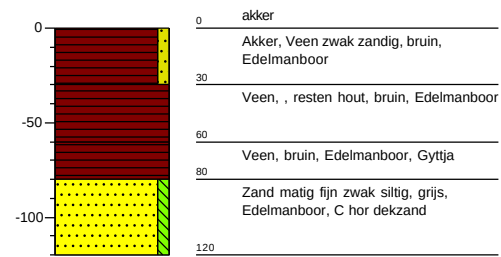


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 127 (S)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

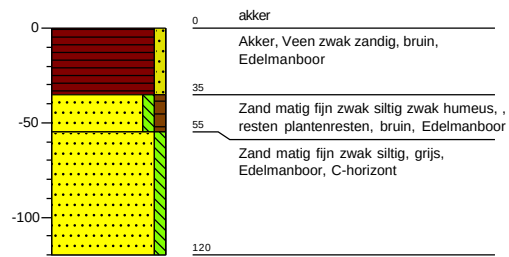


Boring: 128 (S)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

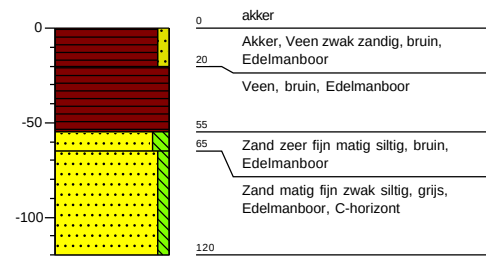


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 129 (S)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

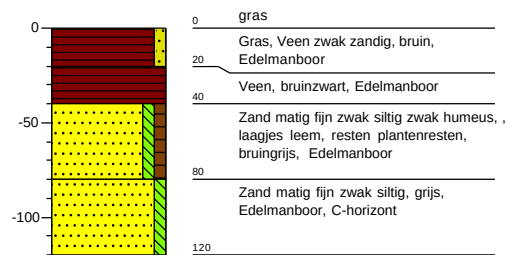


Boring: 130 (S)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

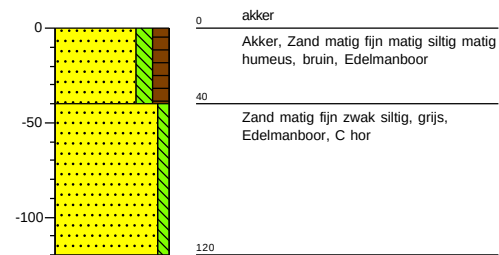


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 131 (T)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

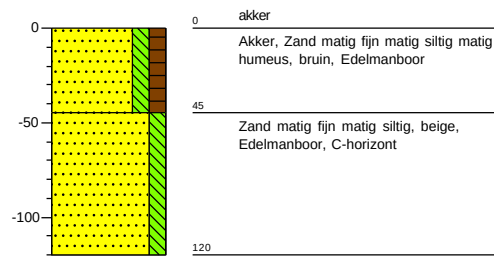


Boring: 132 (T)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

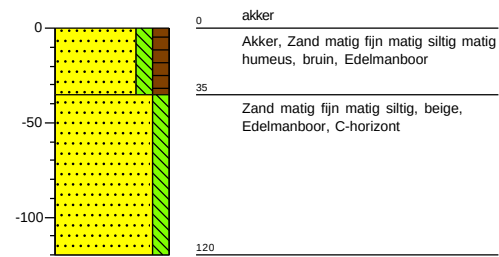


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 133 (T)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

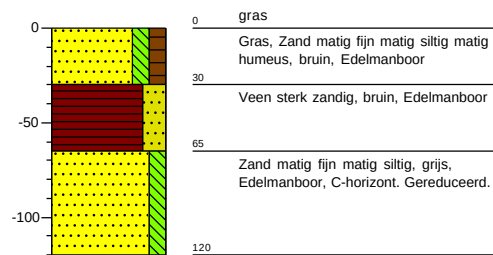


Boring: 134 (T)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

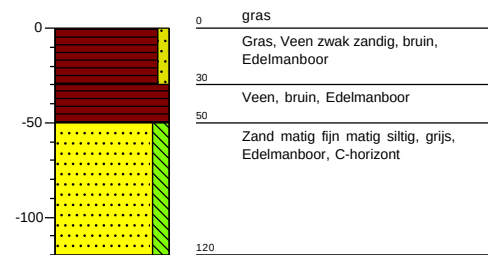


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 135 (U)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

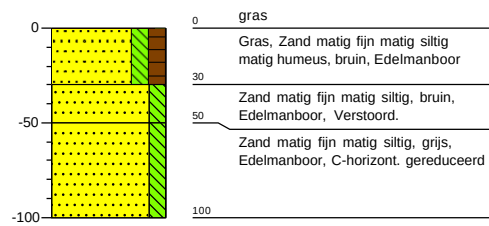


Boring: 136 (U)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

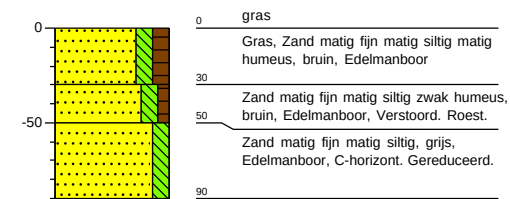


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 137 (V)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

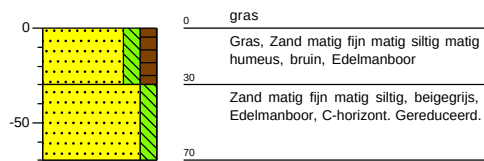


Boring: 138 (V)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

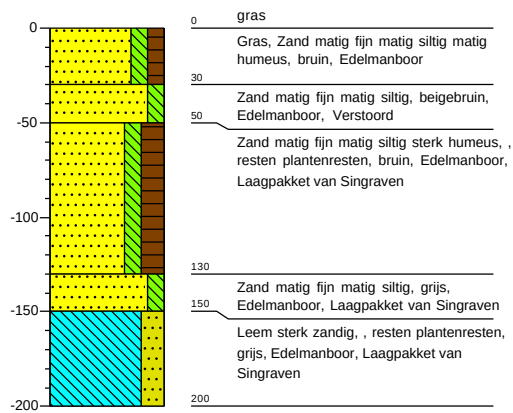


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 139 (V)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

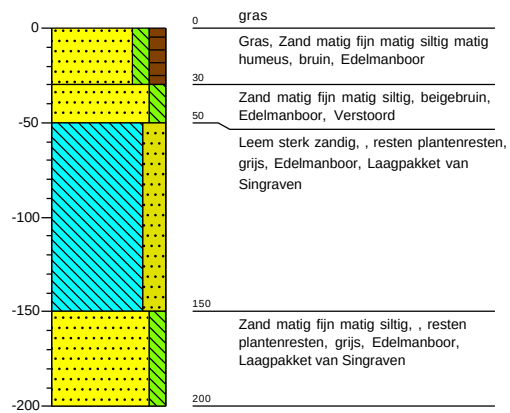


Boring: 140 (V)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

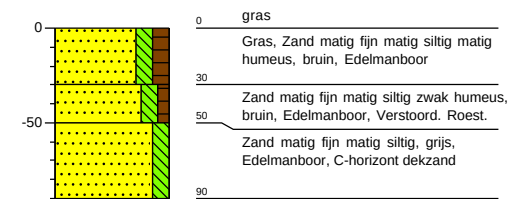


Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

Boring: 141 (V)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022



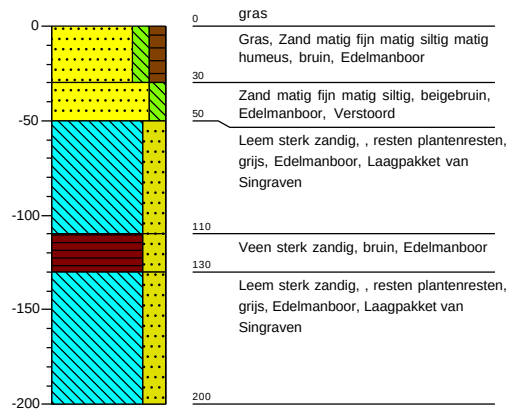
Boring: 142 (V)
Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022



Projectnummer: 51006816_ARCHEO
Projectnaam: Boxmeer

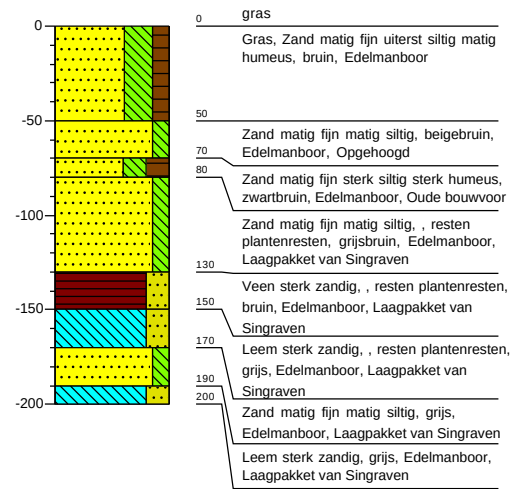
Boring: 143 (V)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022

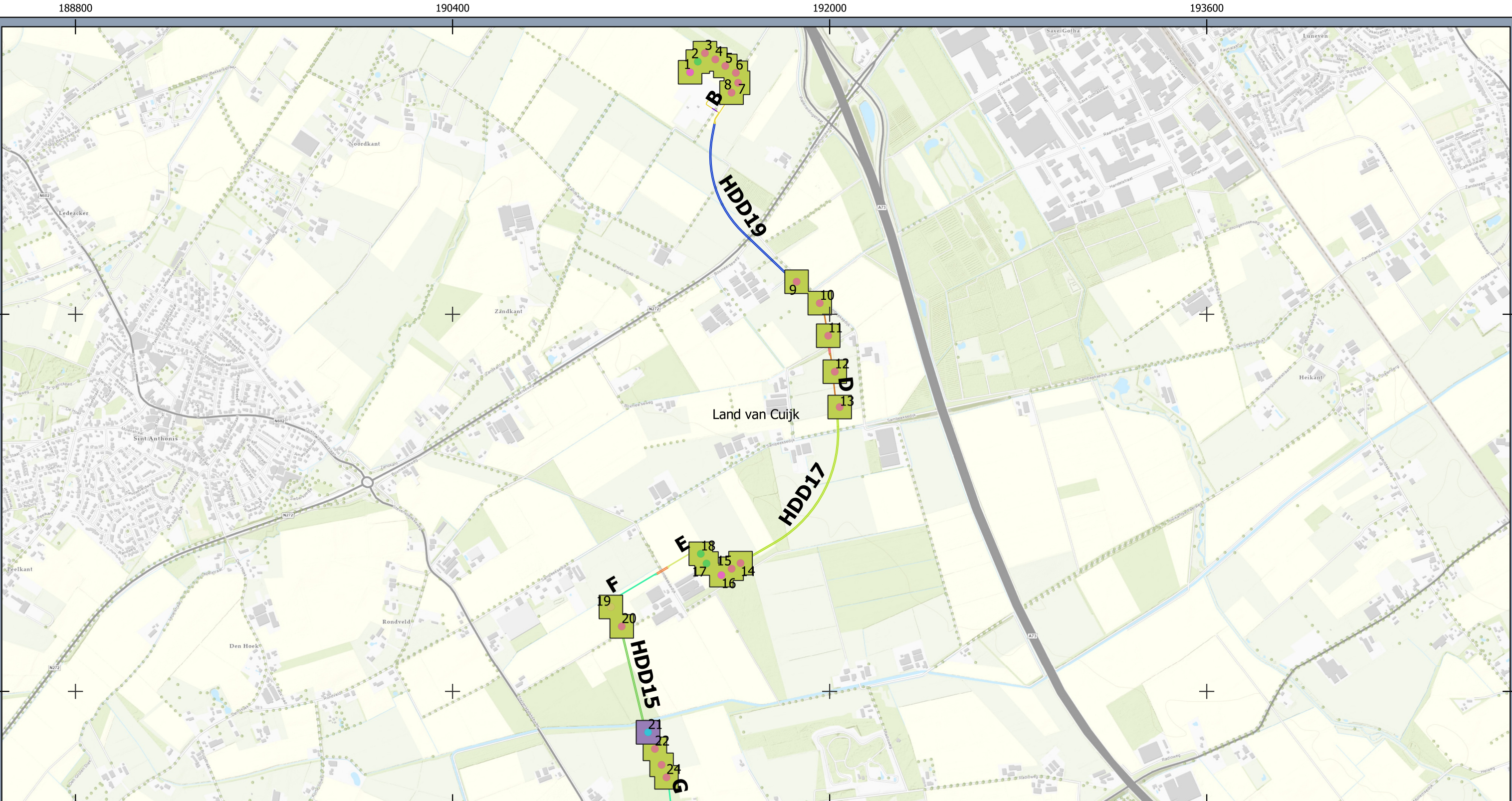


Boring: 144 (V)

Boormeester: Veldwerker
Datum: 27-6-2022



Bijlage 7 Advieskaart



Legenda

Project data

Bodemopbouw Boringen

Hoge verwachting: Dekzand

Lage verwachting

Lage verwachting; verstoring tot 50 cm

Lage verwachting; verstoring tot 60 cm

Lage verwachting; verstoring tot 70 cm

Vervolgonderzoek

Geen vervolgonderzoek

Tracé 150kV

A

B

C

D

E

F

G

HDD15

HDD16

HDD17

HDD18

HDD19

HDD20

Open data

Gemeentegrenzen

Gemeentegrenzen

Advieskaart

Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: Tennet TSO B.V.

Projectnummer: 51006816

Datum: 02-04-2024

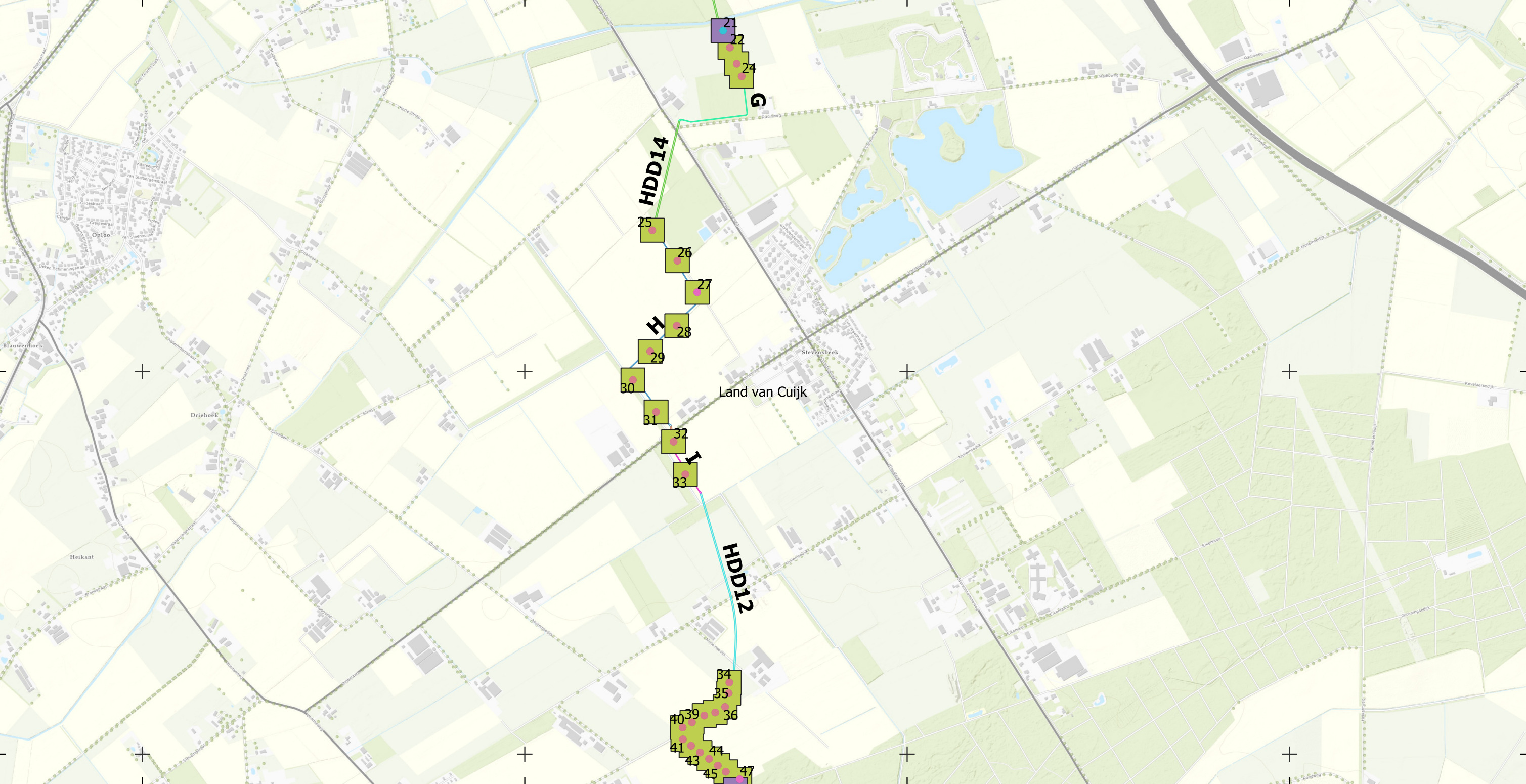
Schaal: 1:16000

Formaat: A3

0200400600800 meters

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\K\GRQ\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2022\51006816 IVO-O Boxmeer Venray\9_GIS\3_standaard sjablonen\QGIS\Format QGISv2, blad 1 van 1



Legenda

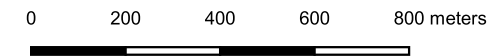
- | | | |
|--|-------------|-------------------|
| Project data | Tracé 150kV | — K |
| Bodemopbouw Boringen | — G | Open data |
| ● Hoge verwachting: Dekzand | — H | Gemeentegrenzen |
| ● Lage verwachting | — HDD12 | □ Gemeentegrenzen |
| ● Lage verwachting; verstoring tot 60 cm | — HDD13 | |
| ■ Vervolgonderzoek | — HDD14 | |
| ■ Geen vervolgonderzoek | — HDD15 | |
| | — I | |
| | — J | |

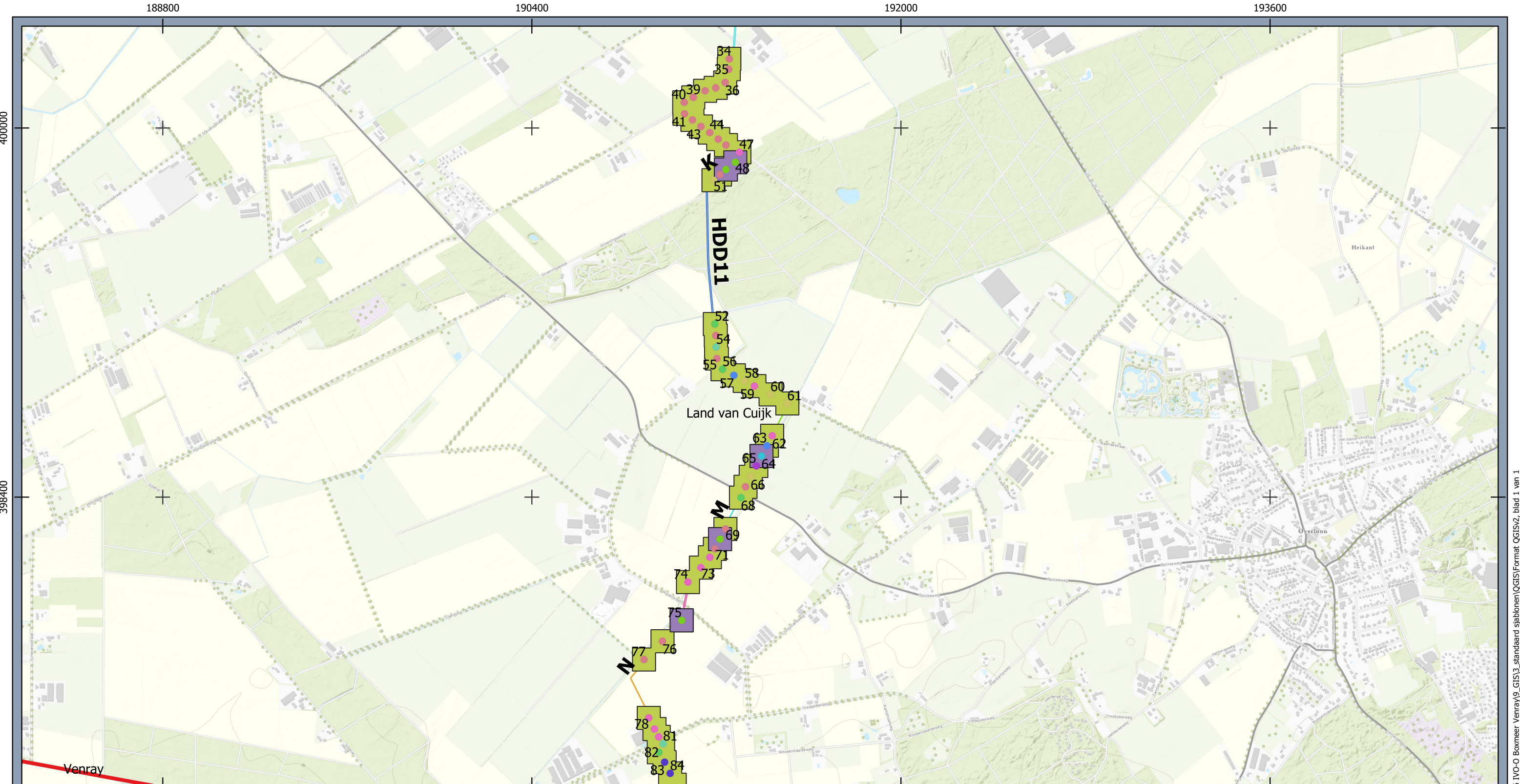
Advieskaart
Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: Tennet TSO B.V.
Projectnummer: 51006816



Datum: 02-04-2024
Schaal: 1:16000
Formaat: A3





Legenda

- Project data

Bodemopbouw Boringen

 - Hoge verwachting: Dekzand
 - Hoge verwachting: Oeverafzettingen
 - Lage verwachting
 - Lage verwachting; verstoring tot 100 cm
 - Lage verwachting; verstoring tot 30 cm
 - Lage verwachting; verstoring tot 40 cm
 - Lage verwachting; verstoring tot 50 cm
- Lage verwachting; verstoring tot 60 cm
 - Lage verwachting; verstoring tot 70 cm
 - Lage verwachting; verstoring tot 80 cm
 - Vervolgonderzoek
 - Geen vervolgonderzoek

Tracé 150kV

 - HDD08
 - HDD09
 - HDD10
- HDD11 Open data
 - HDD12 Gemeentegrenzen
 - Gemeentegrenzen
 - J
 - K
 - L
 - M
 - N
 - O

Advieskaart
Boxmeer-Venray 150 kV

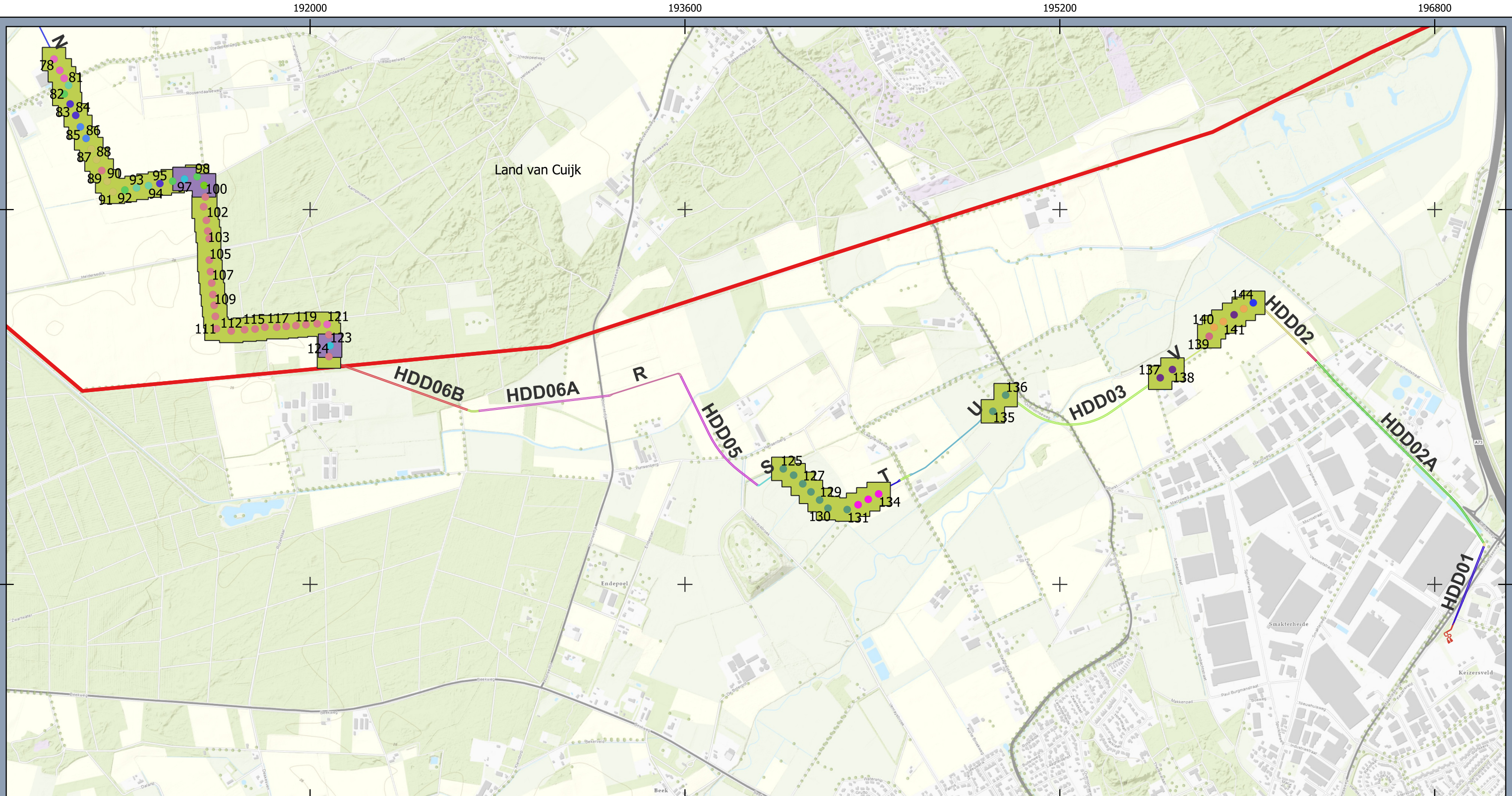
Opdrachtgever: Tennet TSO B.V.
Projectnummer: 51006816



Datum: 02-04-2024
Schaal: 1:16000
Formaat: A3

0 200 400 600 800 meters





Legenda

Project data

Bodemopbouw Boringen

- Hoge verwachting: Dekzand
- Hoge verwachting: Oeverafzettingen
- Lage verwachting
- Lage verwachting; verstoring tot 100 cm
- Lage verwachting; verstoring tot 30 cm
- Lage verwachting; verstoring tot 40 cm
- Lage verwachting; verstoring tot 50 cm

- Lage verwachting; verstoring tot 60 cm
- Lage verwachting; verstoring tot 70 cm
- Lage verwachting; afgetopt en gereduceerd
- Lage verwachting; beekdal
- Lage verwachting; gereduceerde C-horizont; afgetopt
- Lage verwachting; verstoring tot 50 cm; beekdal
- Lage verwachting; verstoring tot 50cm; afgetopt
- Lage verwachting; verstoring tot 70 cm; beekdal
- Vervolgonderzoek

Tracé 150kV

- HDD01
- HDD02
- HDD02a
- HDD03
- HDD04
- HDD05
- HDD06a

- Geen vervolgonderzoek
- HDD06b
- HDD07
- HDD08
- N
- O
- P
- Q
- Q-R
- R

- S
- T
- U
- V
- V-W
- W
- Open data
- Gemeentegrenzen
- Gemeentegrenzen

Advieskaart

Boxmeer-Venray 150 kV

Opdrachtgever: Tennet TSO B.V.
Projectnummer: 51006816

Datum: 06-06-2024
Schaal: 1:16000
Formaat: A3

SWECO