Rapport

Projectnummer: 365047
Referentienummer: SWNLxx
Datum: 29-7-2020

Bureauonderzoek archeologie en cultuurhistorie

Versterken 150kV-net Born-Graetheide

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2233

Definitief

Verantwoording

Titel	Bureauonderzoek archeologie en cultuurhistorie
Subtitel	Versterken 150kV-net Born-Graetheide
	SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2233
ISSN-nummer	2468-4813
Projectnummer	365047
Referentienummer	SWNLxx
Revisie	D1
Datum	29-7-2020

Auteur	C.A. Paré MSc
	mr. W.J. Weerheijm MA (sr. KNA-BO archeoloog, actornummer 38767204)
E-mailadres	Cesco.pare@sweco.nl

Gecontroleerd door	dr. J.J. Hekman, senior KNA-archeoloog (64229705)
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	J. van Rooij, teamleider
Paraaf goedgekeurd	

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

Administratieve gegevens

Uitvoerder	**Sweco Nederland B.V.**			
Provincie	Limburg			
Gemeente	Sittard-Geleen, Echt-Susteren			
Plaats	Born, Graetheide			
Toponiem	Born-Graetheide			
Kaartbladnummer	60W			
Kadastrale gegevens	meerdere			
x/y-coördinaten	N	x:186128	/	y:340115
	M	x:185468	/	y:337562
	Z	x:186525	/	y:334645
Opdrachtgever	TenneT TSO BV Utrechtseweg 310 6812AR ARNHEM			
Onderzoeksmeldingsnummer	4711343100			
Archis monumentnummer	-			
Archis waarnemingsnummer	-			
Oppervlakte plangebied	Ca. 198 hectare			
Bevoegde overheid	Gemeente Sittard-Geleen Ruimtelijk Beleid Team Ruimtelijke Ontwerp Mevr. drs. M.E.N. Aarts E-mail: marion.aarts@sittard-geleen.nl Gemeente Echt-Susteren Contactpersoon Archeologie en Monumenten Mevr. M.P.A.P. Stokbroekx Vergunningverlener/bouwplantoetser Team Wabo E-mail: marielle.stokbroekx@servicecentrum-mer.nl			
Projectmedewerker	C.A. Paré MSc, mr. W.J. Weerheijm MA			
Periode van uitvoering	Concept: juni 2019; definitief: juli 2020			
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland B.V. De Bilt			

Inhoudsopgave

Samenvatting **7**

1 Inleiding **9**

1.1 Aanleiding van het onderzoek 9

1.2 Kader onderzoek 9

1.3 Methodiek 9

1.4 Doelstelling en vraagstelling 10

2 Bureauonderzoek archeologie **11**

2.1 Afbakeningen plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik 11

2.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 11

2.1.2 Huidig gebruik van het plangebied 12

2.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied 12

2.2 Aardwetenschappelijke kenmerken 12

2.3 Archeologische waarden 15

2.3.1 Archeologische verwachtings- en beleidskaart 15

2.3.2 Archeologische Monumenten 16

2.3.3 Archeologische waarnemingen en onderzoeken 17

2.3.4 Ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen 20

2.4 Historische situatie 21

3 Gespecificeerde archeologische verwachting **22**

4 Conclusie en advies archeologie **23**

4.1 Conclusie 23

4.2 Advies 23

5 Bureauonderzoek cultuurhistorie **25**

5.1 Bronnen 25

5.2 Gemeentelijk beleid 25

5.3 Bekende cultuurhistorische waarden 27

6 Conclusie en advies cultuurhistorie **29**

6.1 Conclusie 29

6.2 Advies 29

Literatuurlijst en gebruikte bronnen **30**

Bijlage 1. Locatie van het plangebied
Bijlage 2. Geomorfologische kaart
Bijlage 3. Bodemkaart
Bijlage 4. Hoogtekaart (AHN)
Bijlage 5. Archeologische inventarisatie (Archis)
Bijlage 6. Topografische kaart 1850
Bijlage 7. Bonneblad 1894-1937
Bijlage 8. Waarden gemeentelijke beleidskaarten
Bijlage 9. Cultuurhistorische inventarisatie
Bijlage 10. Selectiebesluit gemeente Sittard-Geleen en beoordeling RAAP

Tabel 1 Overzicht van archeologische perioden[1]

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.

Samenvatting

In opdracht van Tennet TSO BV heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek uitgevoerd naar een toekomstig kabeltracé tussen Born en Graetheide, in de gemeenten Echt-Susteren en Sittard-Geleen. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om een 150kV kabelverbinding te realiseren tussen de bestaande hoogspanningsstations Born en Graetheide. Op basis van voorgaande onderzoeken is een voorkeursalternatief (VKA) bepaald waarbinnen de kabelverbinding zal worden aangelegd.
Het plangebied van het VKA bestaat uit een gedefinieerde corridor waarbinnen de 150kV verbinding zal worden aangelegd. De corridor is ca. 8 kilometer lang en max. 300 meter breed, met een totale oppervlakte van ca. 198 hectare. De exacte locatie, breedte en diepte van de bodemingrepen binnen het VKA zijn ten tijde van het opstellen van dit document nog niet bekend. Binnen het VKA zal een werkstrook worden aangelegd met naar verwachting een breedte van ca. 40 meter; daarbinnen vindt een open ontgraving plaats met een breedte van 5 tot 10 meter, en een diepte van 1,5 tot 2 meter beneden maaiveld.

Archeologische waarden en verwachtingen
Het VKA is tijdens de tracéstudie dusdanig vormgegeven dat er zich zo min mogelijk vastgestelde archeologische waarden binnen het gebied bevinden. Binnen het VKA bevinden zich geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), en relatief weinig vondstlocaties. Bij de Dorpsstraat/Maasweg te Guttecoven ligt het plangebied direct tegen een niet-Rijksbeschermd archeologisch monument (AMK terrein 11.212 - terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd). De vondstlocaties binnen het plangebied zijn veelal wel een aanwijzing voor een archeologische vindplaats. Binnen het VKA bevindt zich een clustering aan vondstlocaties tussen de Bornerweg en de Beukenboomsweg bij Limbricht. Hoewel het plangebied dus weinig bekende archeologische waarden kent, heeft het plangebied volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaarten wel overwegend een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten (op basis van landschap, grondwaterstanden etc.). Het gaat dan om een brede archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit de periode vanaf het Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. In principe is vanaf het Paleolithicum al menselijke bewoning en activiteit mogelijk geweest binnen het plangebied. De mogelijke archeologische sporen kunnen uiteenlopen van tijdelijke jachtkampjes van jager-verzamelaars uit het Paleolithicum/Mesolithicum tot nederzettingsterreinen uit de periode vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Binnen het plangebied zijn veel vondstlocaties uit deze perioden bekend. Tot de eerste vondstcategorie behoren voornamelijk vondsten van bewerkt vuursteen en houtskool; tot de tweede categorie behoren o.a. grondsporen van structuren zoals boerderijen, bijgebouwen, sloten, greppels en afvalkuilen, en vondsten van o.a. aardewerk, bot en metaal. Deze sporen kunnen in principe op of vlak onder het maaiveld worden aangetroffen. Voor de periode Nieuwe tijd zijn op basis van historisch kaartmateriaal geen aanwijzingen voor bewoning aangetroffen; dit kan echter ook niet geheel worden uitgesloten. Mogelijk kunnen binnen het plangebied nog sporen van verkaveling of agrarisch landgebruik worden aangetroffen.

Advies archeologie
Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt geadviseerd om op de locatie van de geplande ingrepen binnen het VKA een dubbelbestemming archeologie op te nemen conform Bijlage 8. Verder wordt voor het plangebied geadviseerd om de geplande

bodemingrepen binnen het VKA zoveel mogelijk uit te voeren in gebieden die in Bijlage 8 staan aangegeven met waarde 5 of 6 binnen de gemeente Sittard-Geleen. Dit zijn de zones met de relatief minst hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Geadviseerd wordt om de zones die staan aangegeven met waarde 2 zoveel mogelijk te vermijden omdat hier sprake is van een vastgestelde archeologische vindplaats, of een hoge/zeer hoge kans daarop. Het gedeelte binnen het VKA binnen de gemeente Echt-Susteren heeft vrijwel geheel een hoge archeologische verwachting, en slechts voor een klein gedeelte een middelhoge archeologische verwachting, zodat er voor de ingrepen binnen dat gedeelte van het plangebied weinig mogelijkheden tot alternatieven zijn.

Gezien de lengte van het tracé en het feit dat vrijwel het gehele VKA een middelhoge tot hoge archeologische verwachting heeft, wordt geadviseerd om zodra het concrete tracé bekend is voorafgaand aan de werkzaamheden een archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. Er wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een booronderzoek waarbij het archeologisch verwachtingsmodel wordt getoetst en de mate van intactheid van de bodem in kaart wordt gebracht, bijvoorbeeld door te boren in een raai met een tussenruimte van 50 meter tussen de boringen.

Cultuurhistorische waarden
Binnen het VKA bevindt zich het Rijksmonument 509.931, de buitenplaats Wolfrath met parkaanleg. De gebouwde elementen binnen het Rijksmonument zullen niet door de geplande ingrepen worden bedreigd. Het Rijksmonument buitenplaats Wolfrath heeft echter ook een ondergrondse component: bij buitenplaatsen worden ook ingrepen in de bodem vergunningplichtig geacht.
Daarnaast bevinden zich enkele lijnobjecten binnen het VKA, met name bestaande uit historische wegen die doorgaans haaks worden gekruist.

Advies cultuurhistorie
TenneT realiseert in principe geen assets daar waar cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. In het geval van het onderhavige project betreft het werk de aanleg van een (ondergronds) kabeltracé waardoor er geen gebouwde monumenten, cultuurhistorische vlakken, of -lijnobjecten worden bedreigd. Uitzondering hierop is het Rijksmonument 509.931, de buitenplaats Wolfrath met parkaanleg. Voor ingrepen die hier in de bodem worden uitgevoerd dient een monumentenvergunning te worden aangevraagd bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (via de gemeente). Daarom wordt geadviseerd om ingrepen binnen de begrenzing van het Rijksmonument te voorkomen, bijvoorbeeld door middel van een gestuurde boring.

Selectiebesluit bevoegde overheid
De conceptversie van dit rapport is voorgelegd aan de gemeente Sittard-Geleen. De gemeente heeft het rapport laten toetsen door RAAP.[2] Op basis van de beoordeling door RAAP heeft de gemeente Sittard-Geleen besloten niet in te stemmen met het advies zoals opgesteld door Sweco. De voornaamste opmerkingen betreffen het gebrek aan maatwerk vanwege de ten tijde van het opstellen van dit rapport nog niet exact bekende ligging van het tracé en het advies van Sweco om vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een booronderzoek. De documenten behorend tot het selectiebesluit zijn in de bijlagen van deze rapporte toegevoegd.

[2] Hensen, G., 2019. Toetsing bureauonderzoek in de gemeente Sittard-Geleen, d.d. 01-10-2019. Bijlage bij toetsing: Document SIT19a09, d.d. 01-10-2019.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Als onderdeel van het project 'Versterken 150 kV-net Born-Graetheide' dient een nieuwe ondergrondse 150 kV hoogspanningsverbinding gerealiseerd te worden tussen de 150 kV-hoogspanningsstations Born en Graetheide in midden-Limburg. De versterking van het 150 kV-net tussen de stations Born en Graetheide maakt onderdeel uit van een grotere versterking van het hoogspanningsnet in de regio.

Op basis van een tracéstudie is een voorkeursalternatief (VKA) tussen beide stations gekozen. Het VKA is weergegeven in Figuur 2-1 en dient voor dit bureauonderzoek als het onderzoeksgebied. De maximale breedte van het VKA bedraagt 300 m.

Het doel van het archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek is na te gaan of er, en zo ja in welke vorm, vervolg(veld)onderzoek noodzakelijk met betrekking tot de toekomstige aanlegwerkzaamheden van de 150kV verbinding. Daarnaast wordt aan de hand van de resultaten van dit bureauonderzoek het definitieve tracé binnen het VKA ingetekend.

Om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Onderhavig bureauonderzoek is een eerste stap van waarborging van de aspecten archeologie en cultuurhistorie binnen dit nieuwe bestemmingsplan.

1.2 Kader onderzoek

Het archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek is uitgevoerd op basis van de vigerende gemeentelijke beleidsdocumenten en -kaarten.

1.3 Methodiek

Het rapport met betrekking tot het aspect archeologie heeft de vorm van een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4002 en bestaat uit elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik (LS01)
2. Aanmelden onderzoek bij Archis
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid (LS01)
4. Beschrijven huidig gebruik (LS02)
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden ondergrond (LS02, LS03, LS04)
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke kenmerken (LS04)
8. Opstellen gespecificeerde verwachting en formuleren onderzoeksstrategie (LS05)
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek (LS06)
10. Aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05)

Processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan de gespecificeerde verwachting (stap 8) wordt opgesteld. Deze stappen worden behandeld in paragraaf 1.1 en hoofdstuk 2. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. Processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het openbaar maken van het bureauonderzoek voor derden bij onder meer Archis en het e-Depot.

Er bestaan nog geen algemeen geldende richtlijnen voor cultuurhistorische inventarisaties. Een goede inventarisatie is in de meeste gevallen dan ook maatwerk. In dit rapport zijn zoveel als mogelijk het Stappenplan en Richtlijnen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) gevolgd voor Cultuurhistorisch onderzoek in de vormgeving van de Ruimtelijke Ordening (2013).

1.4 Doelstelling en vraagstelling

De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden zullen eventueel aanwezige archeologische resten en cultuurhistorische waarden in de bodem verstoren en/of vernietigen. Derhalve dienen voorafgaand aan die werkzaamheden de archeologische en cultuurhistorische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht.
Het doel van het bureauonderzoek is inzicht te krijgen in de archeologische/cultuurhistorische waarde van het VKA. Het onderzoek richt zich op de vraag of er in het plangebied dergelijke waarden aangetroffen kunnen worden.

Voor het bureauonderzoek archeologie zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig?
- Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader onderzoek of welke maatregelen worden geadviseerd?

Voor het bureauonderzoek cultuurhistorie zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk cultuurhistorische waarden in het plangebied aanwezig?
- Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader onderzoek of welke maatregelen worden geadviseerd?

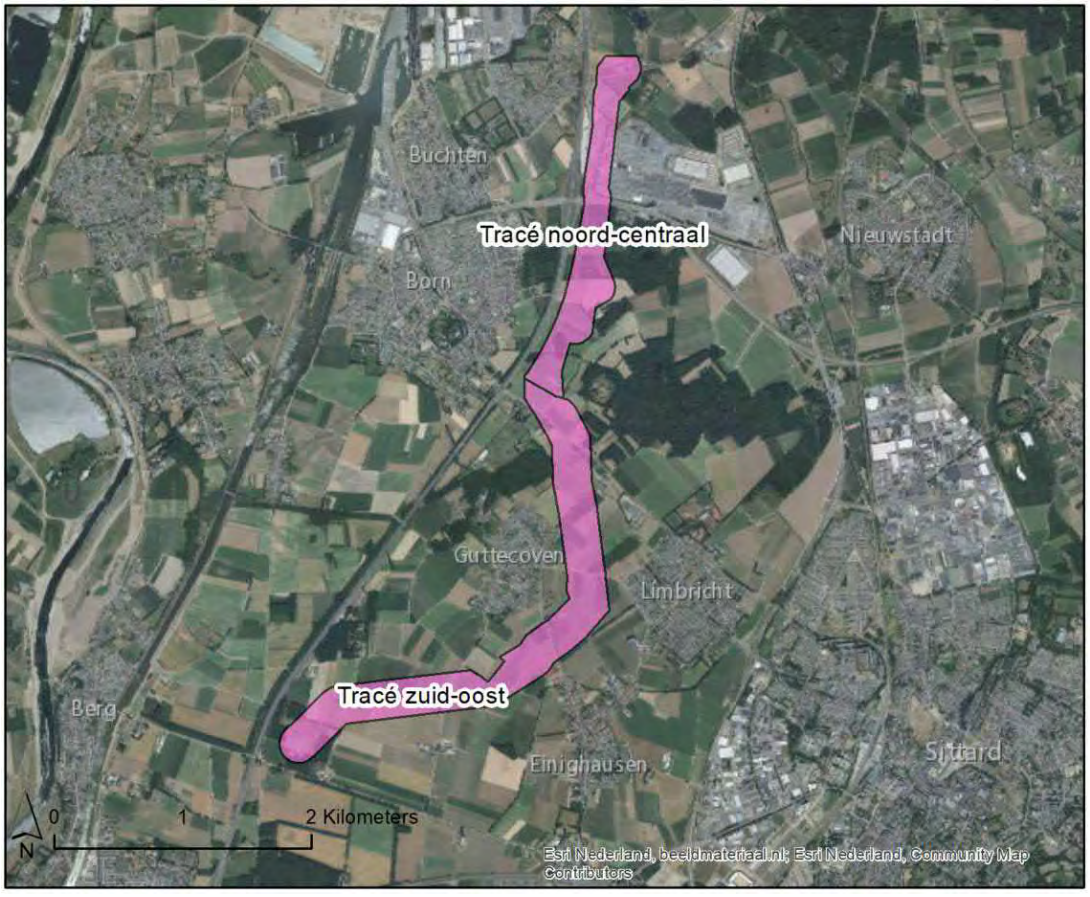
2 Bureauonderzoek archeologie

2.1 Afbakeningen plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik

2.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied ligt in de provincie Limburg, binnen de gemeenten Sittard-Geleen en Echt-Susteren. De exacte locatie van het VKA (hierna te noemen: plangebied) wordt weergegeven in bijlage 1.
Het plangebied bestaat uit het VKA waarbinnen de 150 kV verbinding zal worden aangelegd. Het plangebied is ca. 8 kilometer lang en max. 300 meter breed, met een totale oppervlakte van ca. 198 hectare. De exacte locatie, breedte en diepte van de bodemingrepen binnen deze corridor zijn nog niet bekend.

Ten behoeve van de overzichtelijkheid is het VKA/plangebied in twee deelgebieden gesplitst (zie figuur 1): deelgebied Noord-Centraal (opp. 655.492 m2) en deelgebied Zuid-Oost (opp. 1.325.760 m2).



Figuur 2-1: ligging plangebied (luchtfoto).

2.1.2 Huidig gebruik van het plangebied

Het plangebied is grotendeels voor agrarische doeleinden in gebruik. Binnen het plangebied is ca. 5.000 m^2 verspreid bosgebied aanwezig. Ca. 122.000 m^2 van het noordelijke deel van het plangebied bestaat uit bedrijventerrein.

2.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied

De opdrachtgever heeft het voornemen om een 150 kV kabelverbinding te realiseren tussen de bestaande hoogspanningsstations Born en Graetheide. Binnen het VKA zal een werkstrook worden aangelegd met naar verwachting een breedte van ca. 40 meter. Daarbinnen vindt een open ontgraving plaats met een breedte van 5 tot 10 meter, en een diepte van 1,5 tot 2 meter beneden maaiveld. Ter plaatse van kruisingen met (water)wegen, bossasches en dergelijke worden de kabels aangelegd middels gestuurde boringen.
De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen.

2.2 Aardwetenschappelijke kenmerken

Om de landschapsgenese in beeld te brengen is gebruik gemaakt van bodemkaarten en geologische en geomorfologische kaarten. Met behulp hiervan worden de bodem en het landschap beschreven. Onderdeel van deze studie vormt een analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

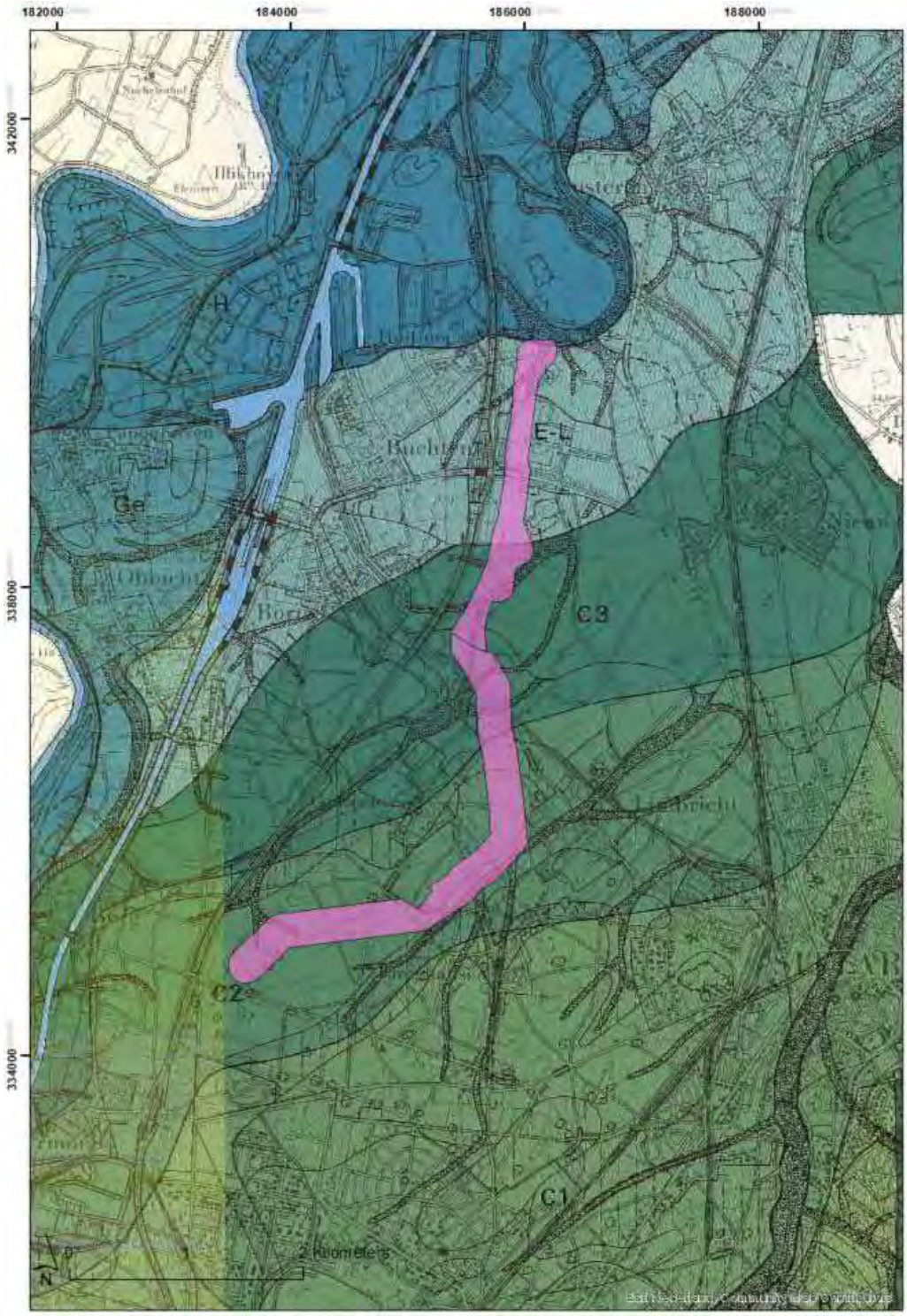
Tabel 3 Aardwetenschappelijke informatie

Bron	Informatie
Geologie	Noordelijk: Fm. Boxtel, Lp. V. Schimmert (leem/löss). Zuidelijk: Fm. v. Beegden veelal met een dek van de Fm. v. Boxtel, Lp. v. Wierden; rivierzand en -grind veelal met een zanddek.
Geomorfologie (noord naar zuid)	Dalvlakteterras (E44) met restgeul (R43) en dalvormige laagtes (R23); Daluitspoelingswaaier (G21) met dalvormige laagtes (R23); Tussenterras (E42) met losswanden (A51), droogdalen (R21), holle wegen (R91) en laagtes ontstaan door afgraving (N94).
Bodemkunde (zuid naar noord)	Radebrikgronden (BLd5) met een afwisseling van poldervaaggronden (Lnd5, Ln5), kuilbrikgronden (BLn5) en ooivaaggronden (Ld5, KRd1).
AHN	Van 31 m +NAP in het noorden tot 54 m +NAP in het zuiden

Terrassen van Zuid-Limburg

In Zuid-Limburg liggen de oudste afzettingen van Nederland aan de oppervlakte. In tegenstelling tot het westen van Nederland, waar de bodem sinds het Tertiair (2,5 – 67 miljoen jaar gelegen) langzaam gedaald is, behoort het Zuid-Limburgse heuvellandschap tot een gebied dat sinds die tijd langzaam omhoog gekomen is. Het Zuid-Limburgse heuvellandschap is in feite een plateau, dat door vele rivier- en beekdalen doosneden wordt. De rivier de Maas heeft de afgelopen drie miljoen jaar het kalksteenplateau bedekt met lagen grind en grof zand. Door insnijding van de Maas zijn rivierterrassen ontstaan: vlakke delen begrensd door een meer of minder steile helling. Lokaal wordt het riviergrind bedekt door een laag fijn zand en löss afgezet in de laatste ijstijd.[3] Er zijn in totaal 31 rivierterrassen in Zuid-Limburg.

[3] Informatie TNO via: https://www.grondwatertools.nl/zuid-limburg-uniek.



Figuur 2-2: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000; Maasterrassen en Hellingklassen. Genk – Sittard – Maastricht – Heerlen. Staring Centrum / M.W. van den Berg 1988.

Het plangebied bevindt zich binnen de contouren van 3 van deze terrassen, te weten het Terras van Caberg 2[4] (deelgebied Zuid-Oost), het Terras van Caberg 3[5] (deelgebied Noord-Centraal en Zuid-Oost), en het Terras van Eisden-Lanklaar[6] (deelgebied Noord-Centraal), zie Figuur 2-2.

Geologie
Volgens de geologische kaart wordt het zuidelijk deel van het plangebied gevormd door afzettingen van de Formatie van Beegden met veelal een dek van de Formatie van Boxtel (laagpakket van Wierden). Dit zijn afzettingen die bestaan uit rivierzand en -grid met veelal een zanddek. Het noordelijk deel van de corridor wordt geologisch gevormd door de Formatie van Boxtel (laagpakket van Schimmert). Deze afzettingen bestaan uit leem/löss.

Geomorfologie
Volgens de geomorfologische kaart ligt deelgebied Noord-Centraal in een dalvlakteterras (E44) waar in het uiterste noorden een deel van een restgeul (R43) aanwezig is, en verder doorsneden door wordt door dalvormige laagtes (R23).
De overgang naar deelgebied Zuid-Oost wordt gevormd door een oost-west georienteerde daluitspoelingswaaier (G21) doorsneden door dalvormige laagtes (R23).
Deelgebied Zuid-Oost ligt in een tussenterras (E42), plaatselijk doorsneden door lösswanden (A51) met droogdalen (R21). Droogdalen zijn gedurende de laatste ijstijd ontstaan toen de bodem nog bevroren was. Deze dalen zorgden voor de afwatering van de lössplateaus.
In het meest zuidelijke deel van de corridor komen holle wegen (R91) en laagtes ontstaan door afgraving (N94) voor in het tussenterras, beide hebben een antropogene oorsprong.

Bodemkunde
Volgens de bodemkaart bestaat het plangebied grotendeels uit radebrikgronden op zandige leem (BLd5) met naar het noorden toe vanaf de overgang van deelgebied Zuid-Oost naar Noord-Centraal een afwisseling van poldervaaggronden op zandige leem/colluvium in dal (Lnd5), kuilbrikgronden in zandige leem (BLn5), ooivaaggronden met roest beginnend dieper dan 80 cm in zandige leem in situ (Ld5), en poldervaaggronden in zandige leem in situ (Ln5) wat in het uiterste noordelijke puntje van de corridor overloopt in ooivaaggronden in lichte zavel (KRd1).
Brikgronden hebben zich meestal in relatief vlakgelegen lössgronden ontwikkeld. Archeologische sporen en resten zijn bij intacte bodems in of vlak onder de bouwvoor te verwachten. Radebrikgronden vertegenwoordigen de hoger gelegen delen terwijl 'kuil' in kuilbrikgronden de relatief lage ligging weergeeft.
Kalkloze poldervaag- en ooivaaggronden vertegenwoordigen relatief jonge bodems. Archeologische resten worden direct aan maaiveld of vlak hieronder verwacht.

AHN

---

[4] 330.000 jaar geleden ontstaan, gedurende het Saalien.

[5] 250.000 jaar geleden ontstaan, gedurende het Saalien.

[6] Ontstaan als gevolg van een insnijding van de Maas gedurende het Eemien, toen de Maas op een lager niveau een nieuwe terras vormde. Het terras bestaat uit grof Maas-sediment dat tussen circa 225.000 en 130.000 jaar geleden is afgezet.

De contouren van de op de geomorfologische kaart aangegeven scheiding tussen het noordelijk gelegen dalvlakteterras en het zuidelijk gelegen tussenterras is op het AHN duidelijk te onderscheiden. Het dalvlakteterras ligt relatief lager dan het tussenterras. Ook de dalvormige laagtes en droogdalen kunnen op het AHN worden onderscheiden.
Het noorden van het plangebied ligt met ca. 31 meter +NAP een stuk lager dan het zuiden met ca. 54 meter +NAP.

2.3 Archeologische waarden

Om de reeds bekende archeologische waarden in beeld te krijgen, zijn diverse bronnen geraadpleegd, zoals de Archeologische Monumentenkaart, Archis3 en archeologische waarden- en/of beleidskaarten van het betreffende gebied.

2.3.1 Archeologische verwachtings- en beleidskaart

De provincie Zuid-Limburg heeft enkele archeologische aandachtsgebieden vastgelegd in het Provinciaal Omgevingsplan (2014). Het plangebied loopt voor een deel door het provinciaal aandachtsgebied 'Graetheide'. Het aandachtsgebied Graetheide herbergt een groot aantal vindplaatsen uit voornamelijk het Neolithicum, de IJzertijd en de Romeinse tijd.

De gemeente Sittard-Geleen heeft een archeologische beleidskaart vastgesteld.[7] Op deze kaart wordt aangegeven of bij bodemingrepen archeologisch onderzoek noodzakelijk is.
Het grootste gedeelte van het plangebied ligt in een zone van hoge en middelhoge verwachting (categorie 4). Hier geldt een onderzoeksplicht voor bodemingrepen dieper dan 30 cm en daarbij groter dan 500 m^2. Daarnaast loopt een gedeelte door een zone met een lage archeologischje verwachting die echter wel staat aangemerkt als provinciaal aandachtsgebied (categorie 5). Voor deze categorie geldt een onderzoeksplicht voor ingrepen dieper dan 30 cm en daarbij groter dan 10.000 m^2.
Bij de Dorpsstraat/Maasweg Guttecoven ligt het plangebied direct tegen een niet-Rijksbeschermd archeologisch monument (AMK terrein 11.212 (terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd). Dergelijke AMK-terreinen vallen samen met zones rondom Archis waarnemingen/vindplaatsen onder categorie 2 op de beleidskaart). Hier geldt een onderzoeksplicht voor ingrepen dieper dan 30 cm en daarbij groter dan 50 m^2.[8]

Het meest noordelijke deel het plangebied valt binnen de gemeente Echt-Susteren. De gemeente Echt-Susteren heeft een archeologische verwachting- en beleidsadvieskaart opgesteld.[9] Voor dit deel van het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting voor droge landschappen. Deze archeologische verwachting strekt zich uit over relatief grote gebieden, en betreft voornamelijk een verwachting op het aantreffen van resten van bewoning en begraving. Hier geldt een onderzoeksplicht voor bodemingrepen dieper dan 40 cm en daarbij groter dan 1000 m^2.
Een klein deel van het plangebied valt binnen een zone met een middelhoge archeologische verwachting voor natte landschappen. Archeologische waarden in natte landschappen hebben meestal betrekking op geïsoleerde 'puntlocaties' (bruggen, boten, fuiken, etc.). Hier geldt eveneens een onderzoeksplicht voor bodemingrepen dieper dan 40 cm en daarbij groter dan 1000 m^2.

---

[7] Beleidsnota Archeologie en Monumenten Sittard-Geleen 2012, bijlage 4.

[8] Verhoeven *et al,* 2010a.

[9] Verhoeven *et al,* 2010b.

De gemeentelijke beleidsadvieskaarten gelden als onderlegger voor het toewijzen van archeologische dubbelbestemmingen in bestemmingsplannen. Zie bijlage 8 voor een overzicht van de gemeentelijke beleidscategorieën binnen het plangebied.

2.3.2 Archeologische Monumenten

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. In het plangebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd. In de directe omgeving van het plangebied (in een straal van een kilometer rondom het plangebied) zijn vijftien AMK-terreinen geregistreerd (zie tabel 1 en bijlage 5) waarvan er één direct aan de contouren van het plangebied grenst.

Tabel 1. Monumenten in het plangebied en in de directe omgeving van het plangebied.

monumentnummer	complex	datering	waarde
8398	nederzetting, onbepaald	Ijzertijd	zeer hoge archeologische waarde
8399	Motte/kasteelheuvel/vliedberg	Middeleeuwen vroeg D-Middeleeuwen laat	zeer hoge archeologische waarde beschermd
10645	Kasteel	Middeleeuwen laat	zeer hoge archeologische waarde
11147	Grafveld, onbepaald	Romeinse Tijd	archeologische waarde
11212	nederzetting, onbepaald	Romeinse Tijd	hoge archeologische waarde
11213	nederzetting, onbepaald	Neolithicum en Ijzertijd	zeer hoge archeologische waarde
11249	nederzetting, onbepaald	Romeinse Tijd	hoge archeologische waarde
11601	Kasteel	Middeleeuwen laat	hoge archeologische waarde
16535	nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat - Nieuwe Tijd	hoge archeologische waarde
16536	nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat - Nieuwe Tijd	hoge archeologische waarde
16537	nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat - Nieuwe Tijd	hoge archeologische waarde
16538	nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat - Nieuwe Tijd	hoge archeologische waarde
16539	nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat - Nieuwe Tijd	hoge archeologische waarde
16540	nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat - Nieuwe Tijd	hoge archeologische waarde

Het plangebied grenst aan de contouren van een archeologisch monument van hoge archeologische waarde (nr. 11212). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse Tijd. Het bodemprofiel is redelijk intact. Het is niet waarschijnlijk dat het om een villa-complex gaat.

Ca. 700 ten westen van deelgebied Noord-Centraal ligt een terrein met sporen van begraving uit de Romeinse Tijd (nr. 11147). Het betreft een terrein van archeologische waarde.

Ca. 15 meter ten westen van het midden van het plangebied ligt een beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde (nr. 8399). Hier zijn resten van een 'Abschnittmotte' daterend uit de Vroege of Late Middeleeuwen aanwezig. Het betreft een bijzonder gave kasteelheuvel, de zogenaamde Heksenberg. Aansluitend aan dit terrein liggen de resten van een kasteel uit de Late Middeleeuwen (nr. 10645) binnen een gebied van zeer hoge archeologische waarde.

Ten oosten van deelgebied Zuid-Oost liggen twee terreinen van hoge archeologische waarde. Op ca. 700 meter ligt een terrein met resten van een kasteel uit de Late Middeleeuwen (nr. 11601) en ca. 900 meter van het plangebied ligt een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse Tijd (nr. 11249).

Ten zuiden van deelgebied Zuid-Oost liggen twee terreinen van zeer hoge waarde waar sporen van bewoning uit het Neolithicum (vuursteenvindplaats) en uit de IJzertijd zijn aangetroffen. Beide vindplaatsen (nr. 8398 en nr. 11213) omvatten twee hogere gedeelten van een golvend lössplateau, ter weerszijden van een laagte, en liggen respectievelijk 450 en 700 meter van het plangebied vandaan. Mogelijk moeten deze twee monumenten als één beschouwd worden.

Daarnaast liggen er in de omgeving van het plangebied meerdere terreinen van hoge archeologische waarden waar de historische kernen van de omliggende dorpen gesitueerd zijn. Het betreft de historische kernen van Holtum (nr. 16535), Buchten (nr. 16536), Born (16537), Guttecoven (nr. 16538), Einighausen (nr. 16539) en Limbricht (nr. 16540). Binnen deze terreinen zijn bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd aanwezig.

2.3.3 Archeologische waarnemingen en onderzoeken

Graetheide

Graetheide is door de provincie Limburg aangewezen als provinciaal archeologisch aandachtsgebied. Hier geldt een hoge verwachting voor de aanwezigheid van nederzettingen en grafvelden van de Lineair Bandkeramische cultuur en andere archeologische perioden vanaf het Midden-Neolithicum tot de Late Middeleeuwen. Tot in de Middeleeuwen bestond het gebied vrijwel geheel uit onontgonnen gronden. Tegenwoordig is het gebied vrijwel geheel in gebruik voor agrarische doeleinden.[10]
De (pre)historische bewoning lijkt zich te clusteren langs de beek- en droogdalen en de terrasranden. In de nabijheid van deze locaties was makkelijk water beschikbaar. Door de goede afwatering van de lössplateaus ontwikkelden zich radebrikgronden die uitermate geschikt waren voor akkerbouw. Volgens een onderzoek door Archol uit 2012[11] wordt er in diverse verwachtingsmodellen vanuit gegaan dat de meeste bewoning zich bevindt binnen een afstand van 300-500 meter van een droog- of beekdal.

Archis

[10] Wijk *et al,* 2012.

[11] Wijk *et al*, 2012.

In het Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed staan alle bekende archeologische vondsten/waarnemingen en onderzoeken geregistreerd. In het plangebied zijn 15 vondstlocaties geregistreerd (zie tabel 5 en bijlage 5). In de directe omgeving, binnen een straal van 1000 m, zijn veel vondstlocaties geregistreerd (>50). Ook zijn meerdere archeologische onderzoeken ter plaatse en rond het plangebied uitgevoerd.

Tabel 5 Vondstlocaties binnen het plangebied

ZaakID	Verwervind	Aard
3041641100	archeologisch: (veld)kartering	vuurstenen artefacten uit het Neolithicum, Bronstijd, Ijzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Bijzondere vondsten zijn delen van een glazen La Tene armband uit de Late Ijzertijd, en bronzen munten, haarnaals en beeldje uit de Romeinse tijd
3122430100	archeologisch: (veld)kartering	Neolithische, bronstijd, Ijzertijd en Romeinse Tijd artefacten aangetroffen. Bewoning uit het Neolithicum aangetroffen.
3128700100	niet-archeologisch: graafwerk	aardewerk en een maalsteen (ligger) uit de Ijzertijd
3129219100	niet-archeologisch: graafwerk	Pingsdorfer Waare aangetroffen bij het afgraven van een weide. Vindplaats uit de Late Middeleeuwen aangetroffen.
3211693100	archeologisch: (veld)kartering	geslepen vuurstenen bijlafslag uit het Neolithicum
3211993100	archeologisch: (veld)kartering	ca. 40 stuks vuursteen en een grote hoeveelheid Romeins aardewerk die duiden op een nederzetting, waaronder een dakpan, wrijfschaal, en handgevormd en gedraaid aardewerk
3236600100	indirect: archief	dakpan en aardewerk uit de Romeinse tijd
3236609100	indirect: archief	dakpan uit de Romeinse tijd en een vuurstenen kling uit het Neolithicum
3236690100	indirect: archief	vuurstenen bijl uit het neolithicum aangetroffen
3236706100	indirect: archief	vuurstenen spitsen aangetroffen uit het Meso- en Neolithicum
3255490100	niet-archeologisch: metaaldetector	een bijl uit de Bronstijd en bronzen munten en artefacten uit de Romeinse tijd
3255499100	niet-archeologisch: metaaldetector	4 munten uit de Romeinse tijd
3278892100	archeologisch: (veld)kartering	Vuurstenen afslagbijl uit het neolithicum
3279101100	archeologisch: (veld)kartering	glazen armband en kraal uit de Ijzertijd
3292872100	archeologisch	vuurstenen afslagbijl uit het Neolithicum, scherven van een dolium uit de Romeinse tijd en niet dateerbaar handgevormd aardewerk

Binnen het plangebied zijn 15 vondstlocaties bekend; met name vondsten daterend uit het Neolithicum of uit de IJzertijd/Romeinse tijd. Daarnaast zijn er vondsten gedaan uit de Middeleeuwen.

Bijzondere vondsten zijn delen van een glazen La Tène armband uit de Late IJzertijd, bronzen munten, en een beeldje uit de Romeinse Tijd. Het grootste deel van de vondsten wijst op de aanwezigheid van een vindplaats.

In de directe omgeving van het plangebied zijn veel vondsten aangetroffen. De spreiding hiervan lijkt zich voornamelijk te concentreren langs de op de geomorfologische kaart aangegeven droog- en beekdalen. Deze vondsten dateren uit de Steentijd t/m de Nieuwe Tijd.
Ten oosten van het centrale deel van het plangebied is een duidelijk cluster aan vondstlocaties aanwezig. Hier zijn voornamelijk vuursteen vondsten uit het Mesolithicum – Neolithicum aangetroffen, gelegen tussen twee dalvormige laagtes.
Daarnaast is een grote hoeveelheid vondstlocaties bekend verspreid rondom deelgebied Zuid-Oost, tussen de Bornerweg en de Beukenboomsweg. De datering van deze vondstlocaties loopt uit een van het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd, en bestaat uit allerlei vondstcategorieën.
In de nabijheid van het plangebied is in 2015 een bureauonderzoek en veldonderzoek (verkennende en karterende fase, Archis 3292118100) uitgevoerd in het kader van de vervanging van enkele 150 kV mastlocaties. Hierbij is een archeologische verwachting opgesteld die grotendeels ook geldt voor het onderhavige plangebied: een hoge verwachting voor wat betreft prehistorische nederzettingen die vanaf het Neolithicum dateren, evenals voor nederzettingsresten uit de IJzertijd-Romeinse Tijd. Voor wat betreft de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is sprake van een lage archeologische verwachting.
Voor de onderzochte mastlocaties ter hoogte van deelgebied Noord-Centraal geldt vanwege de aanwezigheid van rivierafzettingen een verwachting op nederzettingen met een archeologische laag. Hieronder zouden grondsporen aanwezig kunnen zijn van nederzettingen of huisplaatsen uit de Steentijd t/m de Middeleeuwen.
Voor de onderzochte mastlocaties ter hoogte van deelgebied Zuid-Oost geldt vanwege de aanwezigheid van radebrikgronden een verwachting voor vuursteensites en nederzettingen met een vondststrooiing van overwegend aardewerk. Deze nederzettingen komen vanaf het Neolithicum/Bronstijd voor.
In het kader van ditzelfde onderzoek is in 2016 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ca. 50 meter ten noordwesten van het noordelijkste punt van de onderhavige plangebied. Tijdens dit onderzoek (Archis 3987034100) is in een laklaag vondstmateriaal uit de IJzertijd aangetroffen, maar geen sporen die direct wijzen op nederzettingsactiviteiten.

Ter hoogte van het noordelijkse deel van het plangebied is in 2015 een booronderzoek (Archis 3292872100) uitgevoerd waarbij vondsten uit het Neolithicum en de Romeinse Tijd zijn aangetroffen. Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat er polder- en ooivaaggronden aanwezig zijn, waarvan de bovenste 20 tot 35 cm verstoord is. Hier geldt een lage archeologische verwachting voor jager- verzamelaars, en een hoge verwachting landbouwende samenlevingen.

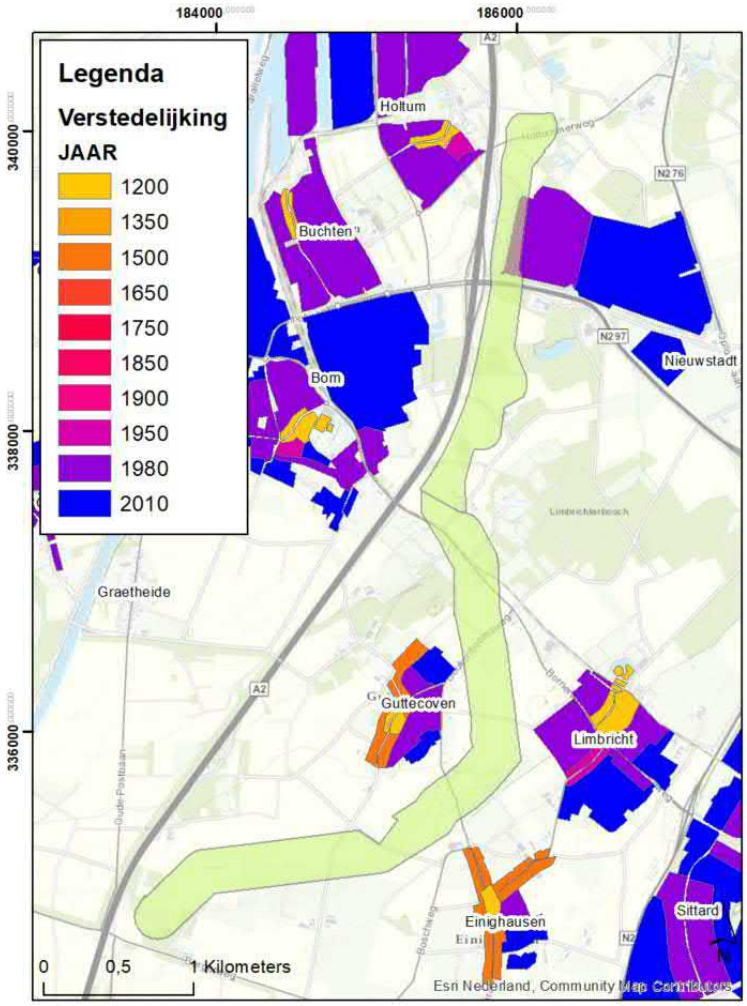
In de zuidwestelijke hoek van het Nedcar industrieterrein dat het noordeljk deel van het plangebied doorkruist, is in 2014 een booronderzoek uitgevoerd (Archis 2466201100) in verband met de realisatie van een fabrieksterrein. In het gehele plangebied werd een ophogingslaag van 90 tot 110 cm dik aangetroffen. De hieronder gelegen oorspronkelijke afzettingen bestaan uit leem, zand en grind en zijn geïnterpreteerd als rivierafzettingen (eventueel met een dun laagje löss). De bodemingrepen ten behoeve van de realisatie van het fabrieksterrein reikten niet dieper dan de aangetroffen verstoorde opghogingslaag. De

voorgenomen plannen konden hier worden uitgevoerd zonder verder archeologisch onderzoek.

Het meest noordoostelijke deel van het plangebied overlapt met gebied waar in 2015 een bureauonderzoek is uitgevoerd (Archis 3299490100) in het kader van de geplande verbreding van de A2 en aanpassing van de beeklopen van de Geleenbeek en de Rode Beek. Er is een hoge archeologische verwachting uitgesproken voor het aantreffen van archeologische waarden uit de prehistorie, Romeinse Tijd en Vroege- en Volle Middeleeuwen. De verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is laag. Nader archeologisch onderzoek is aanbevolen.

2.3.4 Ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen

Er zijn geen boven- of ondergrondse bouwhistorische waarden in het plangebied bekend. Gezien het grotendeels agrarisch grondgebruik kan er sprake zijn van oppervlakkige tot diepgaande verstoring ten gevolge van ploegen, woelen etc.



Figuur 3: Ligging plangebied op de Kaart van de Verstedelijking. Bron: Landschapsatlas van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, versie 4.5.6.

2.4 Historische situatie

Op de Kadasterkaart 1811-1832 is te zien dat het plangebied door bouwland, heidegrond en bosgrond loopt. De kasteelplaatsen Wolfrath en Born zijn aanwezig, evenals de omliggende dorpen Holtum, Buchten, Born, Guttecoven, Einighausen en Limbricht.
Op de topografische militaire kaart van 1850, en de Bonnebladen van 1894 – 1937, is te zien dat het plangebied (nog steeds) bijna geheel bestaat uit heide- en bosgebied. Er zijn op meerdere plekken stijlranden aangegeven, want kenmerkend is voor het heuvellandschap van Limburg.

Mede als gevolg van de politieke verdeeldheid in Limburg in de 18e eeuw, was de provincie gedurende de 19e eeuw de armste regio van Nederland. Rond 1820 werd de Graetheide geprivatiseerd. De grond werd gekocht door mensen met geld die er grote boerderijen bouwden. Voor de kleine boeren was dit een ramp. Ze konden met het vee nergens meer naartoe. Ook daardoor is de streek erg verarmd. Deze perioden van stagnatie zijn terug te zien aan de hand van de groeifases van de omliggende dorpen.

Op de Kaart van de Verstedelijking is de uitbreiding van de omliggende dorpen sinds 1200 goed te zien (zie figuur 3). Guttecoven en Einighausen hebben als enige twee omstreeks 1500 nog een uitbreiding gehad van hun historische kern. Hierna kwam pas in 1980 de volgende groei. De andere dorpen (Holtum, Buchten, Born en Limbricht) begonnen pas omstreeks 1900 hun historische kernen uit te breiden.
Ook is op deze kaart te zien dat het noordelijk gelegen industrieterrein vanaf ca. 1980 aanwezig is.

3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de landschappelijke ontwikkeling van het gebied en de bekende archeologische en historisch-geografische waarden is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied.

Het VKA is dusdanig vormgegeven dat er zich zo min mogelijk vastgestelde archeologische waarden binnen het plangebied voor onderhavig bureauonderzoek bevinden. Binnen het plangebied bevinden zich geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), en relatief weinig vondstlocaties.

Bij de Dorpsstraat/Maasweg Guttecoven ligt het plangebied direct tegen een niet-Rijksbeschermd archeologisch monument (AMK terrein 11.212 - terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd). De vondstlocaties binnen het plangebied zijn veelal wel een aanwijzing voor een archeologische vindplaats. Binnen het plangebied bevindt zich een clustering aan vondstlocaties tussen de Bornerweg en de Beukenboomsweg bij Limbricht.

Hoewel het plangebied dus weinig bekende archeologische waarden kent, heeft het gebied volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaarten wel overwegend een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten (op basis van landschap, grondwaterstanden etc.). Het gaat dan om een brede archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit de periode vanaf het Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. In principe is vanaf het Paleolithicum al menselijke bewoning en activiteit mogelijk geweest binnen het plangebied.

De mogelijke archeologische sporen kunnen uiteenlopen van tijdelijke jachtkampjes van jager-verzamelaars uit het Paleolithicum/Mesolithicum tot nederzettingsterreinen uit de periode vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Binnen het onderhavig plangebied zijn veel vondstlocaties uit deze perioden bekend. Tot de eerste vondstcategorie behoren voornamelijk vondsten van bewerkt vuursteen en houtskool; tot de tweede categorie behoren o.a. grondsporen van structuren zoals boerderijen, bijgebouwen, sloten, greppels en afvalkuilen, en vondsten van o.a. aardewerk, bot en metaal. Deze sporen kunnen in principe op of vlak onder het maaiveld worden aangetroffen. Voor de periode Nieuwe tijd zijn op basis van historisch kaartmateriaal geen aanwijzingen voor bewoning aangetroffen; dit kan echter ook niet geheel worden uitgesloten. Mogelijk kunnen binnen het plangebied nog sporen van verkaveling of agrarisch landgebruik worden aangetroffen.

4 Conclusie en advies archeologie

4.1 Conclusie

Voor het bureauonderzoek archeologie is een tweetal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover de geraadpleegde bronnen daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig?

De verwachting voor de aanwezigheid van archeologische waarden daterend uit de Paleolithicum t/m Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd is overwegend middelhoog tot hoog. Archeologische resten worden direct vanaf het maaiveld (of met name in het centrale deel van het plangebied onder een eventueel colluviumdek) verwacht. De resten zullen naar verwachting hoofdzakelijk bestaan uit aardewerk, vuursteen, metalen voorwerpen en bouwmateriaal.

- Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader onderzoek of welke maatregelen worden geadviseerd?

De exacte omvang en locatie van de bodemingrepen binnen het plangebied zijn nog niet bekend. Op grond van de opgestelde gespecificeerde verwachting zullen eventueel aanwezige archeologische resten door deze bodemingrepen worden bedreigd. Het plangebied dient nader te worden onderzocht om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt geadviseerd op de locatie van de geplande ingrepen een dubbelbestemming archeologie op te nemen conform bijlage 8. Verder wordt voor het plangebied geadviseerd om de geplande bodemingrepen ter plaatse van het toekomstige kabeltracé zoveel mogelijk uit te voeren in gebieden die in bijlage 8 staan aangegeven met waarde 5 of 6 binnen de gemeente Sittard-Geleen. Dit zijn de zones met de relatief minst hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Geadviseerd wordt om de zones die staan aangegeven met waarde 2 zoveel mogelijk te vermijden omdat hier sprake is van een vastgestelde archeologische vindplaats, of een hoge/zeer hoge kans daarop. Het gedeelte van het plangebied binnen de gemeente Echt-Susteren heeft vrijwel geheel een hoge archeologische verwachting, en slechts voor een klein gedeelte een middelhoge archeologische verwachting, zodat er voor de ingrepen binnen dat gedeelte van het plangebied weinig mogelijkheden tot alternatieven zijn.

Gezien de lengte van het VKA en het feit dat vrijwel het gehele gebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting heeft, wordt geadviseerd om zodra het concrete tracé bekend is voorafgaand aan de werkzaamheden een archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. Er wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een booronderzoek waarbij het archeologisch verwachtingsmodel wordt getoetst en de mate van intactheid van de bodem in kaart wordt gebracht, bijvoorbeeld door te boren in een raai met een tussenruimte van 50 meter tussen de boringen.

Algemeen

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de bevoegde overheid).

Selectiebesluit bevoegde overheid
De conceptversie van dit rapport is voorgelegd aan de gemeente Sittard-Geleen. De gemeente heeft het rapport laten toetsen door RAAP.[12] Op basis van de beoordeling door RAAP heeft de gemeente Sittard-Geleen besloten niet in te stemmen met het advies zoals opgesteld door Sweco. De voornaamste opmerkingen betreffen het gebrek aan maatwerk vanwege de ten tijde van het opstellen van dit rapport nog niet exact bekende ligging van het tracé en het advies van Sweco om vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een booronderzoek. De documenten behorend tot het selectiebesluit zijn in de bijlagen van deze rapporte toegevoegd.

[12] Hensen, G., 2019. Toetsing bureauonderzoek in de gemeente Sittard-Geleen, d.d. 01-10-2019. Bijlage bij toetsing: Document SIT19a09, d.d. 01-10-2019.

5 Bureauonderzoek cultuurhistorie

5.1 Bronnen

Voor de bekende cultuurhistorische waarden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Het bestemmingsplan[13]
- De provinciale cultuurhistorische waardenkaart[14]
- De kaartlaag cultuurhistorie van de gemeentelijke archeologische beleidskaart van Sittard -Geleen.[15]
- Viewer cultuurhistorie gemeente Sittard-Geleen[16]
- Gemeentelijke monumentenlijst Sittard-Geleen[17]
- Gemeentelijke website met betrekking tot cultuurhistorie Echt-Susteren[18]

5.2 Gemeentelijk beleid

Het beleid op het gebied van cultuurhistorie richtte zich tot voor kort met name op losse objecten of structuren. Een meer gebiedsgerichte aanpak is momenteel in ontwikkeling.[19] De bescherming van cultuurhistorische elementen vindt meestal plaats door middel van dubbelbestemmingen in bestemmingsplannen. Het plangebied van het VKA valt binnen een drietal bestemmingsplannen met een dubbelbestemming cultuurhistorie: het bestemmingsplan Buitengebied Sittard (vastgesteld 26-6-2013); het bestemmingsplan Buitengebied Born-Geleen (vastgesteld 26-6-2013); en in het noorden het bestemmingsplan Cultuurhistorie Echt-Susteren (vastgesteld 22-09-2016), zie figuur 4.[20]

De twee bestemmingsplannen Buitengebied hebben de zelfde formulering: de voor 'Waarde - Cultuurhistorie' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor het behoud van ter plaatse bestaande cultuurhistorische en oudheidkundig waardevolle elementen (monumenten), patronen (beplantingspatronen, verkavelingen, wegenpatronen, het stedenbouwkundig beeld) en gebieden.

Het is verboden op of in deze gronden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning van het bevoegd gezag de volgende werken, geen bouwwerk zijnde en/of werkzaamheden uit te voeren:

a. veranderingen aan te brengen in het aanwezige verkavelingspatroon;
b. geheel of gedeeltelijk het planten of rooien van bomen, bosschages, houtwallen en singels;
c. geheel of gedeeltelijk dempen/graven van watergangen;
d. aanbrengen van verhardingen.

---

[13] www.ruimtelijkeplannen.nl.

[14] https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default.

[15] Verhoeven/Ellenkamp 2010.

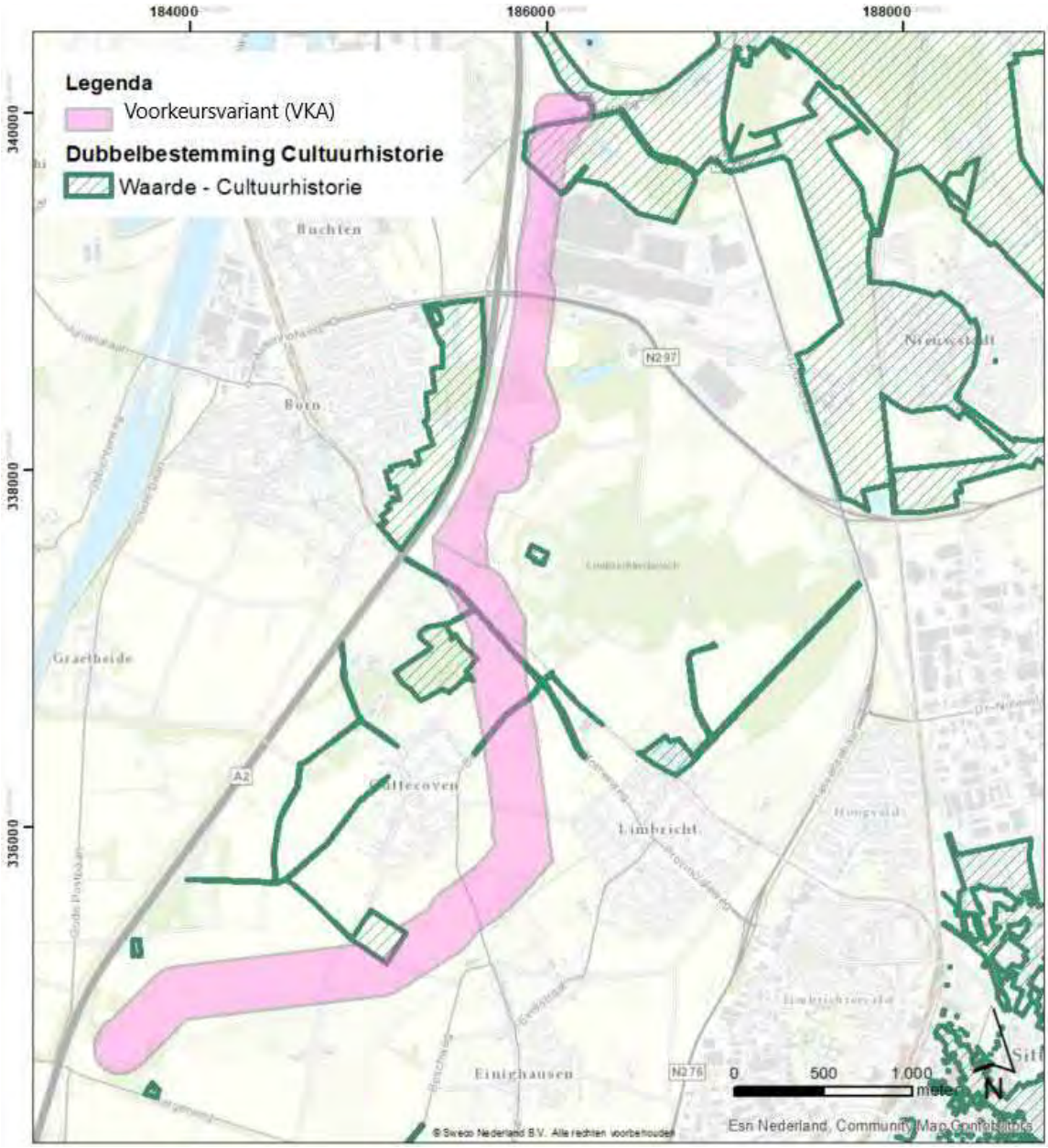
[16] http://www.e-viewer.nl/index.html#MONUMENTEN/187269z337071z10/kaart/t.

[17] www.sittard-geleen.nl.

[18] https://www.echt-susteren.nl/cultuurhistorie.

[19] www.echt-susteren.nl; www.sittard-geleen.nl.

[20] www.ruimtelijkeplannen.nl.



Figuur 4: Dubbelbestemmingen archeologie op basis van de geldende bestemmingsplannen. Bron: ruimtelijkeplannen.nl.

Het verbod is niet van toepassing op:

- normale onderhoudswerkzaamheden;
- werken of werkzaamheden in het kader van het normale bodemgebruik;
- werken of werkzaamheden, welke op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan in uitvoering zijn dan wel krachtens een voor dat tijdstip verleende (omgevings)vergunning mogen worden uitgevoerd.

Het bestemmingsplan Cultuurhistorie Echt-Susteren geeft aan dat de voor 'Waarde - Cultuurhistorie' aangewezen gronden, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd zijn voor:

- de instandhouding en versterking van ter plaatse aanwezige cultuurhistorische en oudheidkundig waardevolle elementen (monumenten en karakteristieke bebouwing), patronen (beplantingspatronen, verkavelingen, wegenpatronen, het stedenbouwkundig beeld) en gebieden, een en ander conform Bijlage 1 Cultuurhistorische waardenkaart (blad 1) en Bijlage 2 Cultuurhistorische waardenkaart (blad 2);[21]
- de instandhouding en bescherming van beeldbepalende panden en beeldbepalende schoorsteen, zoals opgenomen in Bijlage 30 Lijst beeldbepalende panden en beeldbepalende schoorsteen, ter plaatse van de aanduiding ‘karakteristiek’.

5.3 Bekende cultuurhistorische waarden

Aan de noordzijde van het plangebied bevindt zich het Rijksmonument 509.931, de buitenplaats Wolfrath met parkaanleg (Wolfrath 1 Born). De aanleg van de historische buitenplaats Wolfrath bestaat uit een in oorsprong vanaf het begin van de 18e eeuw aangelegde formele structuur van een dubbel omgrachte plaats met aangrenzende kleine landschappelijke aanleg uit het begin van de 19e eeuw, welke ook binnen de grachten ligt, met buiten de grachten een haaks op de as van het huis gelegen dwarslaan (oude oprijlaan met oude laanbeplanting met linden), ten zuidoosten van de omgrachte plaats een weiland met 'grand canal' op de as van de omgrachte plaats en aangrenzend aan dit laatstgenoemde weiland een gaaf bewaard 18e eeuws hakhoutbos (toponiem: Sterrebos) met centraal een op de as van het 'grand canal' gerichte middenlaan met eiken (zichtas). Deze in de 18e en 19e eeuw tot stand gekomen formele structuur van de aanleg rondom Kasteel Wolfrath onderscheidt zich van de ontginningsstructuur van het omringende landschap. De parkaanleg is gewaardeerd als van ‘algemeen belang’, vanwege:

- de ouderdom,
- de vrijwel ongestoorde 18e-eeuwse formele structuur,
- de zeldzaamheidswaarde van deze structuur, met name van de oude oprijlaan, de aanleg van de grachten, het 'grand canal' en het gaaf bewaarde hakhoutbos met zichtlaan,
- de in de loop van de 19e eeuw in fasen tot stand gekomen uitbreiding van de 19e-eeuwse formele structuur,
- de visueel-landschappelijke waarde, en
- de historisch visueel-landschappelijke waarde.

Vanwege de status van Rijksmonument dient bij ingrepen binnen het monument eerst een aanvraag te worden gedaan voor een monumentenvergunning bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (via de gemeente).

Binnen het plangebied bevinden zich geen gebouwde gemeentelijke monumenten.

---

[21] Bijlagen: https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.1711.BP20150990-VG01/b_NL.IMRO.1711.BP20150990-VG01_rb.html.

De Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Limburg geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Het noordelijk deel van het plangebied overlapt met de contouren van de reeds genoemde Rijksbeschermde historische buitenplaats Wolfrath. Op de provinciale cultuurhistorische waardenkaart zijn nog enkele vlakken en lijnobjecten aangegeven (zie bijlage 9). Aan de uiterste noord- en zuidzijde van het plangebied is door middel van een gearceerd vlak aangegeven dat het om een gebied gaat met ‘bos, heide, woeste grond’.
De lijnobjecten binnen het plangebied hebben in alle gevallen betrekking op historische wegen, of in twee gevallen, op een nog zichtbaar tracé van een oud mijnspoor of een ander spoor- of trambaan.
Aan de noordzijde bevinden zich aan weerszijden van de Holtummerweg twee wegen die ouder zijn, of gelijktijdig aan de middeleeuwse verkaveling: de Elzenbroekerweg en de Grote Allee. Deze aanduiding/ouderdom geldt ook voor twee wegen in het centrale deel van het plangebied, de Sittarderweg en de haaks daarop staande Steenakkerweg; in het zuiden van het plangebied bevindt zich de Maasweg. Bij de Sittarderweg lopen nog twee zichtbare tracés van oude mijnsporen.
De reeds genoemde Holtummerweg heeft de aanduiding van ‘veedriftweg’, ouder/gelijktijdig met de middeleeuwse verkaveling. Daarnaast bevindt zich volgens de provinciale cultuurhistorische waardenkaart nog een aantal andere historische wegen van verschillende ouderdom, zie Bijlage 9.

6 Conclusie en advies cultuurhistorie

6.1 Conclusie

Voor het bureauonderzoek cultuurhistorie is een tweetal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover de geraadpleegde bronnen daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Zijn mogelijk cultuurhistorische waarden in het plangebied aanwezig?

Binnen het plangebied bevindt zich het Rijksmonument 509.931, de buitenplaats Wolfrath met parkaanleg. De gebouwde elementen binnen het Rijksmonument zullen niet door de geplande ingrepen worden bedreigd. Het Rijksmonument buitenplaats Wolfrath heeft echter ook een ondergrondse component: bij buitenplaatsen worden ook ingrepen in de bodem vergunningplichtig geacht.
Daarnaast bevinden zich enkele lijnobjecten binnen het plangebied, met name bestaande uit historische wegen die doorgaans haaks worden gekruist.

- Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader onderzoek of welke maatregelen worden geadviseerd?

De exacte omvang en locatie van de bodemingrepen binnen het plangebied zijn nog niet bekend. TenneT realiseert in principe geen assets daar waar cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. In het geval van het onderhavige project betreft het werk de aanleg van een (ondergronds) kabeltracé waardoor er geen gebouwde monumenten, cultuurhistorische vlakken, of -lijnobjecten worden bedreigd. Uitzondering hierop is het Rijksmonument 509.931, de buitenplaats Wolfrath met parkaanleg. Voor ingrepen die hier in de bodem worden uitgevoerd dient een monumentenvergunning te worden aangevraagd bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (via de gemeente). Daarom wordt geadviseerd om geen bodemroerende ingrepen plaats te laten vinden binnen de contouren van het Rijksmonument. Mocht het uiteindelijke tracé toch door de contouren van het Rijksmonument moeten worden aangelegd dan is dit mogelijk door het ingangs- en uitgangspunt van een gestuurde boring buiten de contouren van het Rijksmonument te plaatsen, en de 150 kV-hoogspanningskabel vervolgens op een diepte van 2 meter -mv aan te leggen via een gestuurde boring. Voor wat betreft de overige cultuurhistorische elementen (lijnelementen, voornamelijk historische wegen) wordt geconcludeerd dat gezien de aard van de geplande ingrepen (leidingsleuf) er geen onevenredige inbreuk zal worden gedaan op deze waarden.

6.2 Advies

Voor ingrepen die ter plaatse van Rijksmonument 509.931 in de bodem worden uitgevoerd dient een monumentenvergunning te worden aangevraagd bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (via de gemeente). Daarom wordt geadviseerd om ingrepen binnen de begrenzing van het Rijksmonument te voorkomen, bijvoorbeeld door middel van een gestuurde boring.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

ahn.maps.arcgis.com
archis.cultureelerfgoed.nl
Atlas Limburg -- https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default
www.bodemloket.nl
www.grondwatertools.nl/zuid-limburg-uniek
www.topotijdreis.nl

Verhoeven, M. & G.R. Ellenkamp, 2010a. Een Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen. Deelrapport I: Samenvatting en aanbevelingen. *RAAP-RAPPORT 2144.*

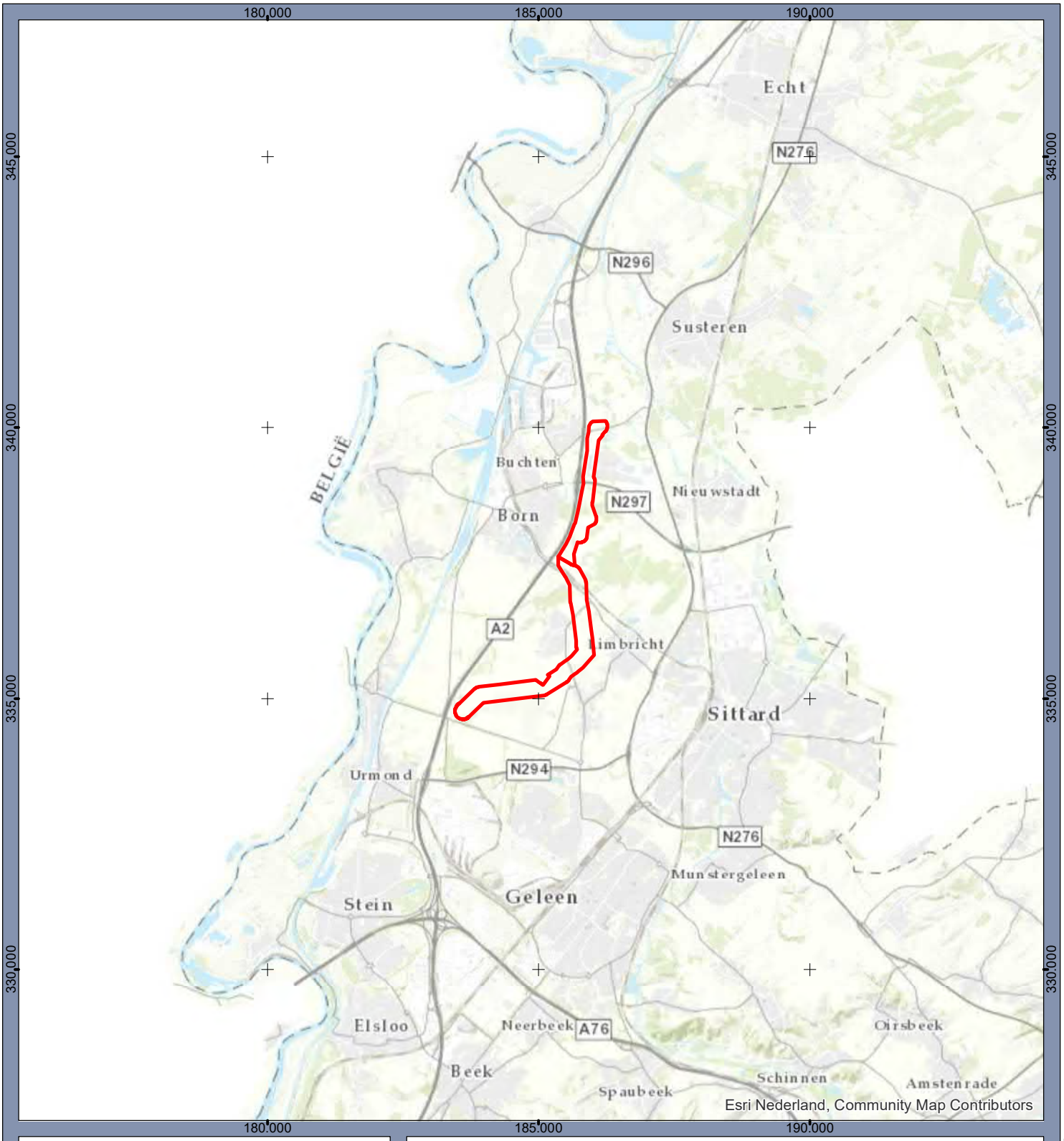
Verhoeven, M., G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers, 2010b. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Echt-Susteren. Deelrapport I: Samenvatting en aanbevelingen. *RAAP-rapport 1951.*

Wijk, I.M. van, H. Fokkens, R. Jansen, A. Porreij-Lyklema & S. van As, 2012. Schijn bedreigt? Een evaluatie van toegepaste prospectiemethoden aan de westzijde van het Provinciaal Aandachtsgebied Graetheide*. Archol rapport 178*.

Beleidsnota Archeologie en Monumenten Sittard-Geleen 2012. Vastgesteld door de Raad op 13 september 2012.

Kaart van de Verstedelijking, in Landschapsatlas van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Versie 4.5.6.

Bijlage 1. Locatie van het plangebied



Legenda

Plangebied

Ligging locatie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 365047

SWECO

Status: Definitief
Datum: 22-5-2019
Schaal: 1:100.000
Formaat: A4

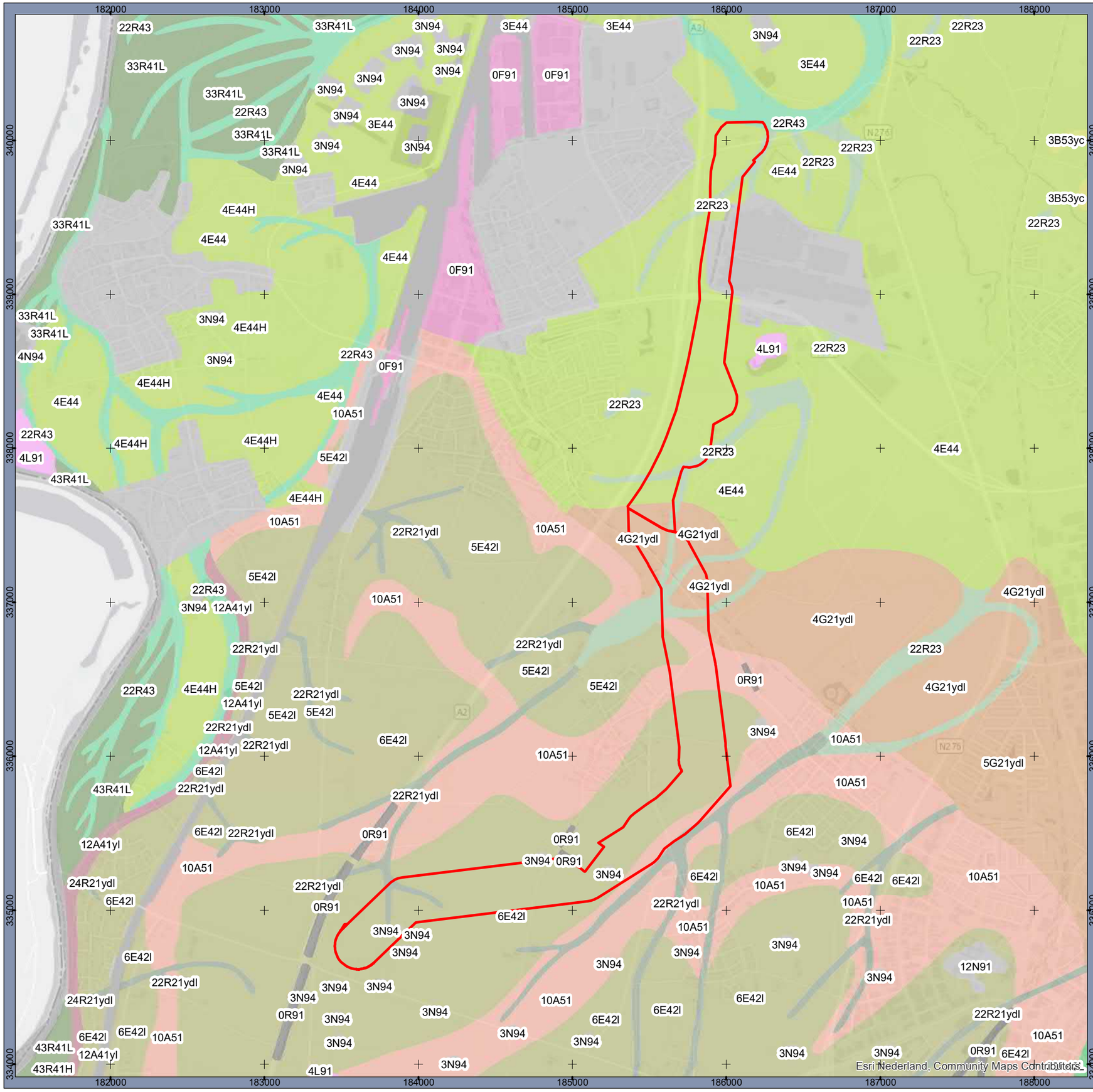
0 1.000 2.000 3.000 4.000 5.000 6.000 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

H:\tmp_mapmaker\Born-Graetheide\mxd\A4P_Ligloc_20190522.mxd 22-5-2019 15:58:05

Bijlage 2. Geomorfologische kaart



Legenda

Plangebied

Geomorfologische kaart

Born-Graetheide

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 365047

SWECO

Status: Definitief
Datum: 22-5-2019
Schaal: 1:25.000
Formaat: A3

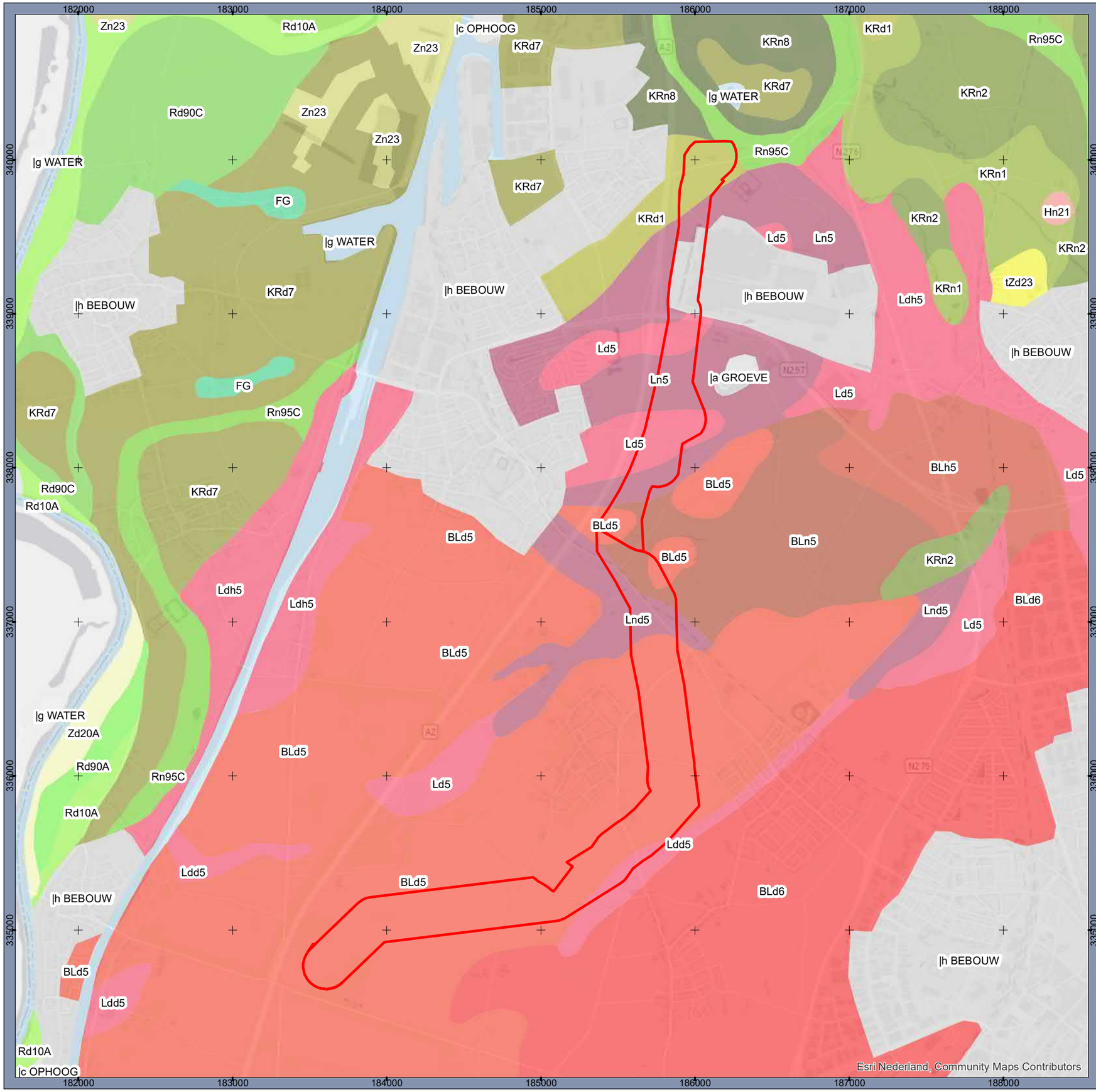
0 250 500 750 1.000 1.250 1.500 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

H:\tmp_mapmaker\Born-Graetheide\mxd\A3L_Geomorfologie_20190522.mxd 22-5-2019 15:47:15

Bijlage 3. Bodemkaart



Legenda

Plangebied

Bodemkaart

Born-Graetheide

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 365047

SWECO

Status: Definitief
Datum: 22-5-2019
Schaal: 1:25.000
Formaat: A3

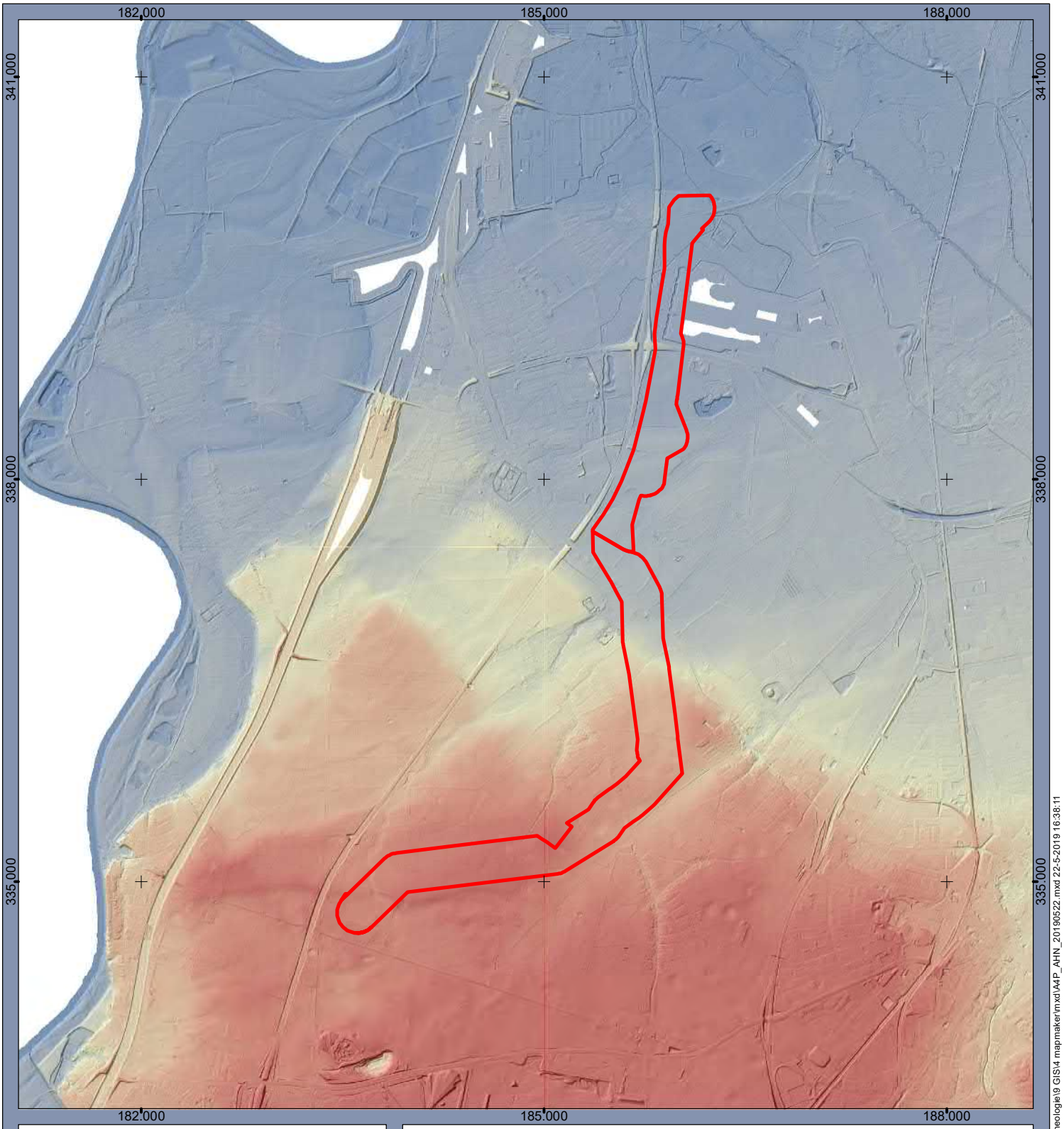
0 250 500 750 1.000 1.250 1.500 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

H:\tmp_mapmaker\Born-Graetheide\mxd\A3L_Bodemkaart_20190522.mxd 22-5-2019 15:37:35

Bijlage 4. Hoogtekaart (AHN)



Legenda

Plangebied

AHN2

Meter +NAP

High : 56

Low : 29

AHN2

Born-Graetheide

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 365047

SWECO

Status: Definitief
Datum: 22-5-2019
Schaal: 1:40.000
Formaat: A4

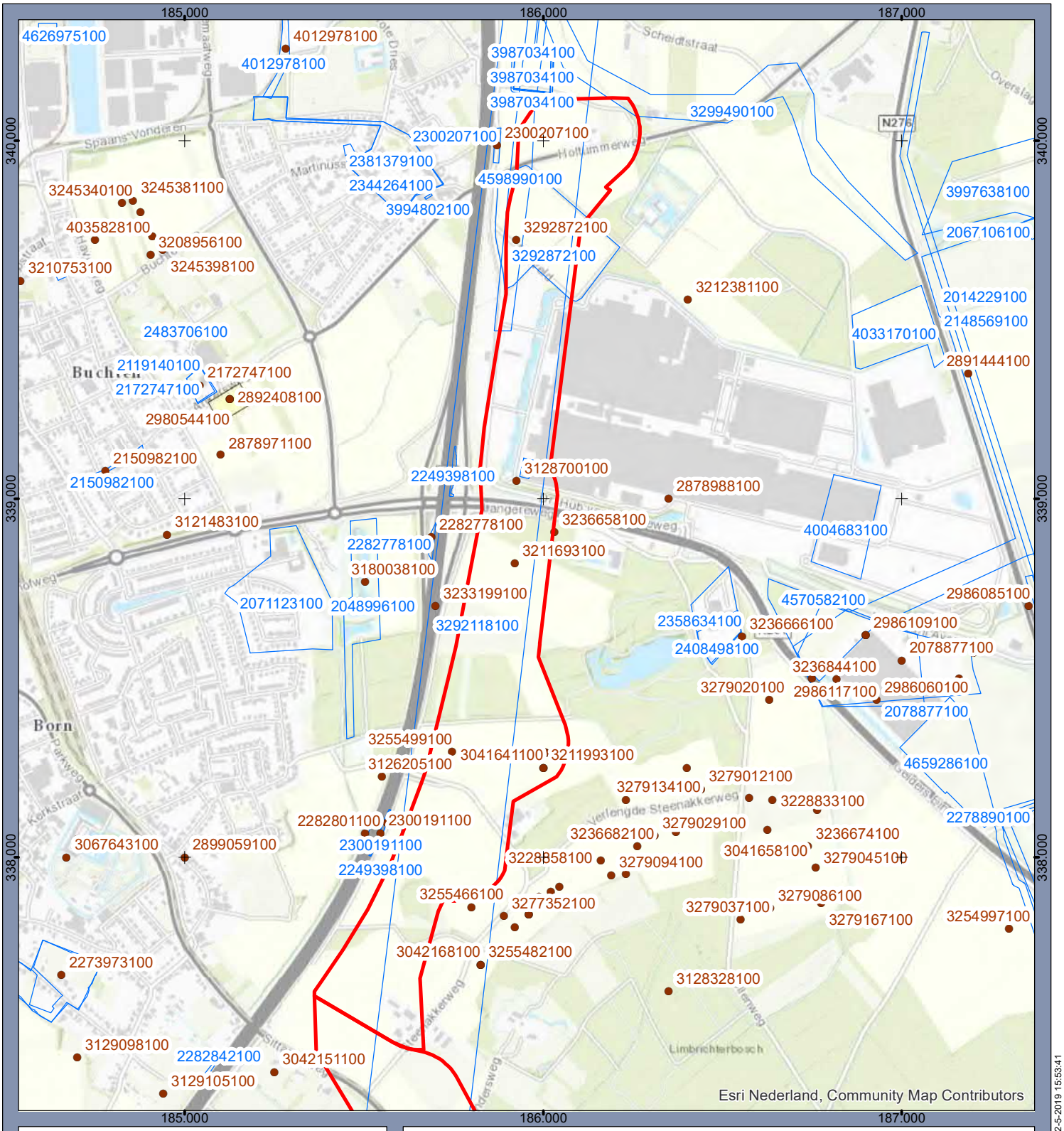
0 400 800 1.200 1.600 2.000 2.400 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\365047_002.914.20_Born-Graetheide\2. Do Work\02.bureauonderzoeken\05.Archeologie\9 GIS\4 mapmaker\mxd\A4P_AHN_20190522.mxd 22-5-2019 16:38:11

Bijlage 5. Archeologische inventarisatie (Archis)



Legenda

- Plangebied
- Vondstlocatie
- Onderzoeksmelding

Monumenten

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Basiskaart archeologie - Noord

Born-Graetheide

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 365047

SWECO

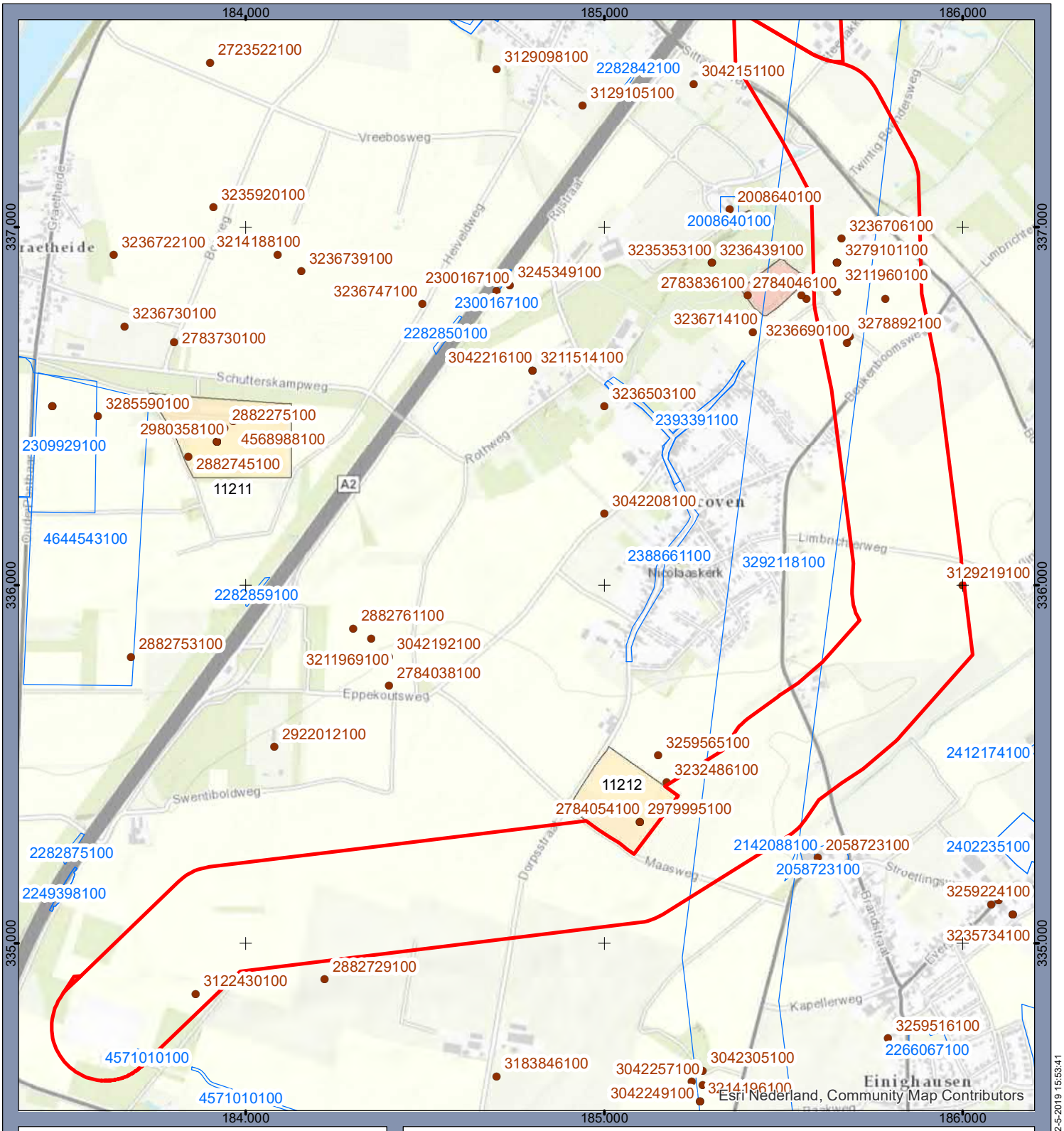
Status: Definitief
Datum: 22-5-2019
Schaal: 1:15.000
Formaat: A4

0 150 300 450 600 750 900 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

H:\tmp_mapmaker\Born-Graetheide\mxd\A4P_Archeologie_basiskaart_20190522.mxd 22-5-2019 15:53:41



Legenda

- Plangebied
- Vondstlocatie
- Onderzoeksmelding

Monumenten

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Basiskaart archeologie - Zuid

Born-Graetheide

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 365047

SWECO

Status: Definitief
Datum: 22-5-2019
Schaal: 1:15.000
Formaat: A4

0 150 300 450 600 750 900 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

H:\tmp_mapmaker\Born-Graetheide\mxd\A4P_Archeologie_basiskaart_20190522.mxd 22-5-2019 15:53:41

Bijlage 6. Topografische kaart 1850



Legenda

Plangebied

TMK 1850

Born-Graetheide

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 365047

SWECO

Status: Definitief
Datum: 22-5-2019
Schaal: 1:30.000
Formaat: A4

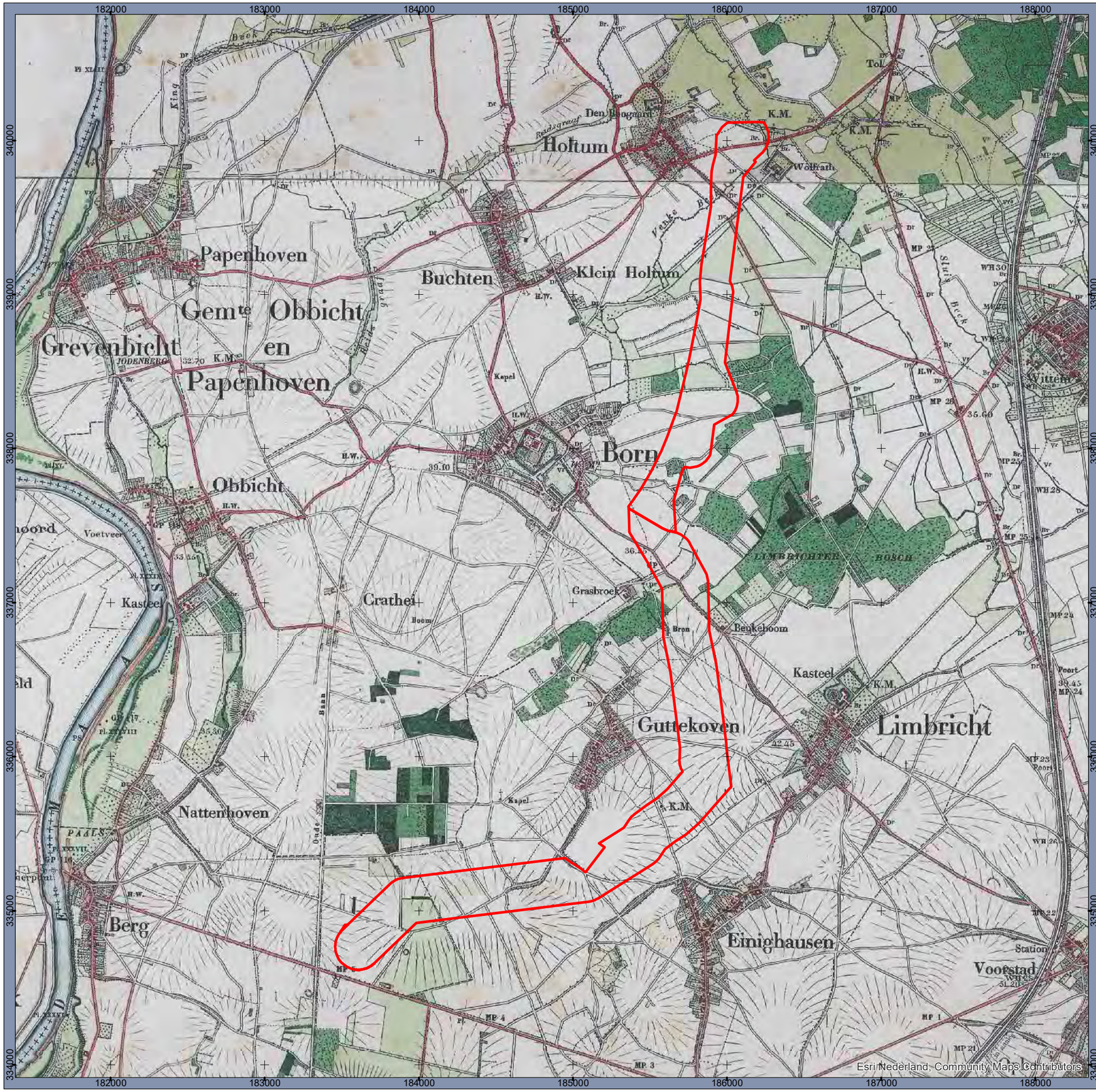
0 300 600 900 1.200 1.500 1.800 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

H:\tmp_mapmaker\Born-Graetheide\mxd\A4P_TMK1850_20190522.mxd 22-5-2019 16:01:56

Bijlage 7. Bonneblad 1894-1937



Legenda

Plangebied

Bonnebladen 1894 - 1937

Born-Graetheide

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 365047

SWECO

Status: Definitief
Datum: 22-5-2019
Schaal: 1:25.000
Formaat: A3

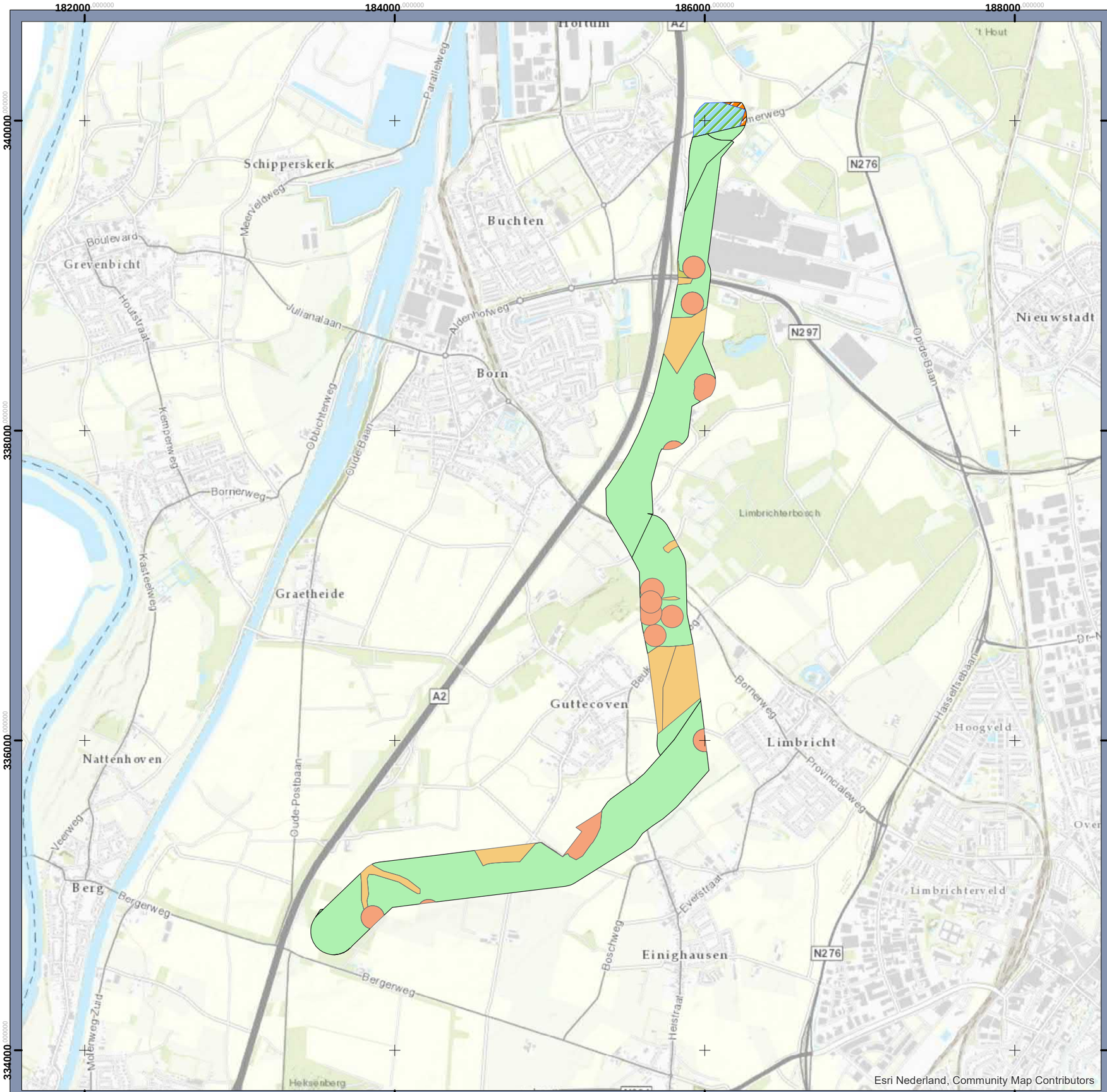
0 250 500 750 1.000 1.250 1.500 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

H:\tmp_mapmaker\Born-Graetheide\mxd\A3L_Bonnebladen_20190522.mxd 22-5-2019 15:48:20

Bijlage 8. Waarden gemeentelijke beleidskaarten



Legenda

Waarden gem. beleidskaarten

- 2 - AMK/waarneming/vondstlocatie/vindplaats
- 4 - hoog droog; middelhoog nat
- 5 - laag droog wel aandachtsgebied
- 6 - laag droog; laag nat
- hoog droog
- middelhoog nat

Waarden gem. beleidskaarten

Born-Graetheide

Opdrachtgever: TenneT TSO BV
Projectnummer: 365047

SWECO

Status: Concept
Datum: 6-6-2019
Schaal: 1:25.000
Formaat: A3

Getekend: CP - Gecontroleerd: WW

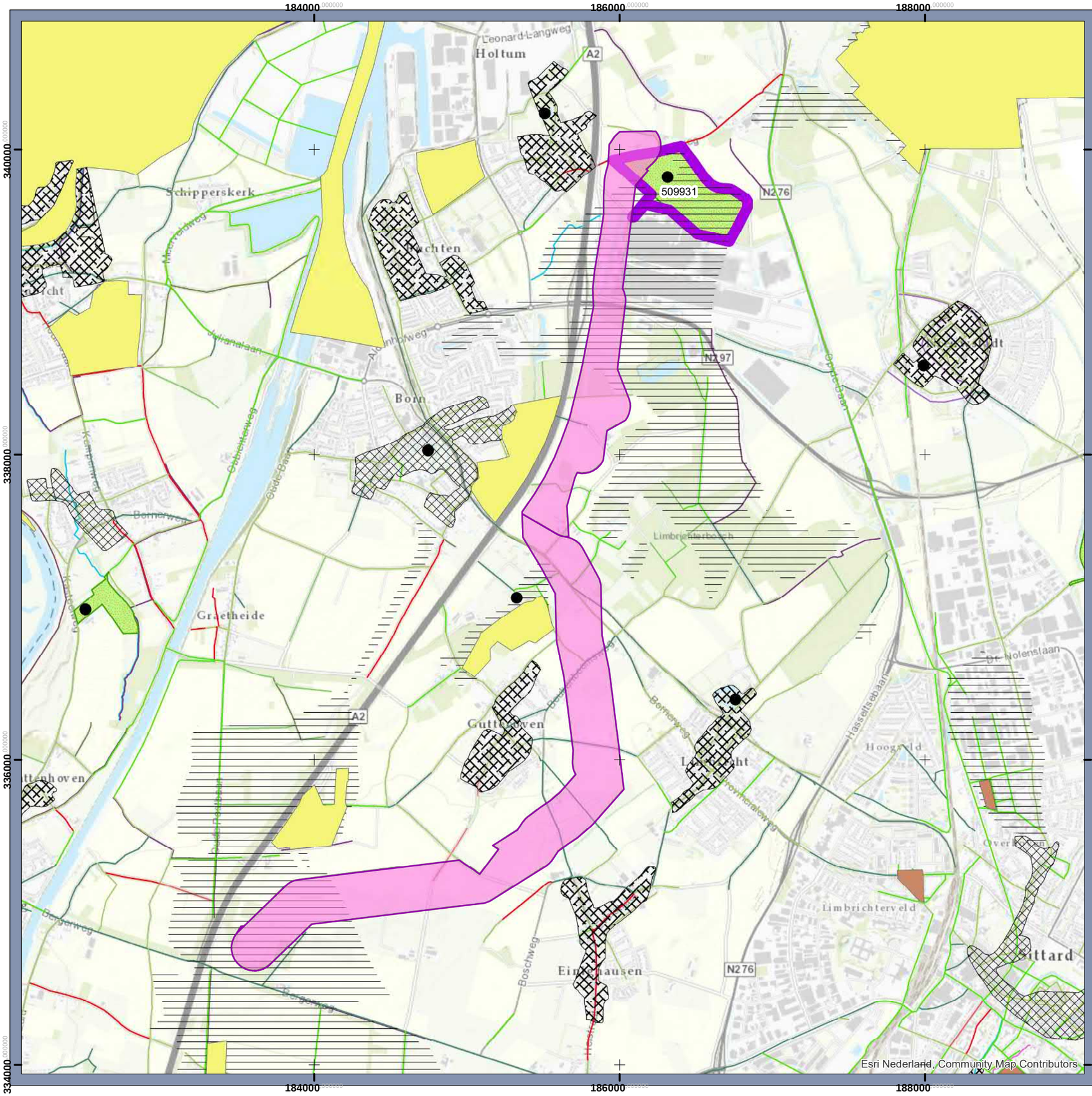
0 250 500 750 1.000 1.250 1.500 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\365047_002.914.20_Born-Graetheide\2. Do Work\02.bureauonderzoeken\05.Archeologie\9 GIS\3 standaard sjablonen\mxd\Cesco\Beleidskaarten.mxt 6-6-2019 14:12:06

Bijlage 9. Cultuurhistorische inventarisatie



Legenda

- Corridor voorkeurstracé

Cultuurhistorische elementen (vlak)

- Bos, heide, woeste grond
- mijnbouwkolonie
- oude stads- of dorpskern
- sedert 1830 weinig en matig veranderde dorpskern
- sedert 1830 weinig of matig veranderd verkavelingspatroon
- Kastelen en kasteeldomeinen
- Rijksmonument 509931 - Wolfrath
- Historische buitenplaatsen

Cultuurhistorische elementen (lijn)

- (trace) stadswal of ander vestingwerk
- andere weg uit periode voor 1810
- dijk
- holle weg ouder dan of gelijktijdig met middeleeuwse verkaveling
- holle weg- andere weg uit periode voor 1810
- laan ouder dan of gelijktijdig met middeleeuwse verkaveling
- molenbeek
- nog grotendeels natuurlijke waterloop
- onverhard-andere weg uit periode voor 1810
- onverharde weg ouder dan of gelijktijdig met middeleeuwse verkaveling
- onverharde weg uit periode 1810-1955
- oude grens en oude grens herkenbaar in terrein na 1866
- veedrift-andere weg uit periode voor 1810
- veedrift-weg ouder dan of gelijktijdig met middeleeuwse verkaveling
- veedrift-weg uit periode 1810-1955
- weg ouder dan of gelijktijdig met middeleeuwse verkaveling
- weg uit periode 1810-1955
- zichtbare trace mijnspoor of andere spoor- of trambaan

Cultuurhistorische waarden

Born-Graetheide

Opdrachtgever: TenneT TSO BV
Projectnummer: 365047

SWECO

Status: Concept
Datum: 6-6-2019
Schaal: 1:25.000
Formaat: A3

Getekend: CP - Gecontroleerd: WW

0 250 500 750 1.000 1.250 1.500 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\365047_002.914.20_Born-Graetheide\2. Do Work\02.bureauonderzoeken\05.Archeologie\9 GIS\3 standaard sjablonen\mxd\Cesco\chw.mxd 6-6-2019 11:06:55

Bijlage 10. Selectiebesluit gemeente Sittard-Geleen en beoordeling RAAP

Archeologisch advies nr.	SIT19a9
Intern nr. / contactpersoon gemeente	
Plangebied	Born-Graetheide 150kV net
Betreft	Selectiebesluit
Onderliggend document	Paré, C. & W. Weerheijm, 2019. Bureauonderzoek archeologie en cultuurhistorie. Versterken 150 kV-net Born-Graetheide, SWECO Archeologische Rapporten, 2233, De Bilt.

Inleiding/Project
Tennet BSO BV heeft het voornemen om tussen de bestaande hoogspanningsstations Born en Graetheide een nieuwe 150kV kabelverbinding te realiseren. Het exacte verloop van het tracé is echter nog niet bekend. Wel is er een voorkeursalternatief (VKA) bepaald waarbinnen het tracé zal komen te liggen. Dit VKA heeft een breedte van 300 m en een lengte van 8 km. Het uiterst noordelijke deel ligt binnen de gemeente Echt-Susteren. Ergens binnen dit VKA wordt een werkstrook voorzien van 40 m; en vervolgens vinden binnen deze werkstrook open ontgravingen plaats met een breedte van 5 tot 10 m en een diepte van 1,5 tot 2 m. Om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken, wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

Omdat de werkzaamheden die met de aanleg van de kabelverbinding gepaard gaan, kunnen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden, heeft de initiatiefnemer archeologisch onderzoek uit laten voeren. Het betrof een bureauonderzoek en cultuurhistorisch onderzoek. De resultaten van dit onderzoek zijn verwoord in het rapport:

> Paré, C. & W. Weerheijm, 2019. Bureauonderzoek archeologie en cultuurhistorie. Versterken 150 kV-net Born-Graetheide, SWECO Archeologische Rapporten, 2233, De Bilt, versie 11-07-2019.

Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek wordt het definitief tracé binnen het VKA ingetekend.

De versie van 11-07-2019 betreft een conceptversie, die vooralsnog niet goedgekeurd kan worden.

Resultaten /advies onderzoek
Het VKA is tijdens de tracéstudie dusdanig vormgegeven dat er zich zo min mogelijk vastgestelde archeologische waarden binnen het gebied bevinden. Binnen het VKA bevinden zich geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), en relatief weinig vondstlocaties. Bij de Dorpsstraat/Maasweg te Guttecoven ligt het plangebied direct tegen een niet-Rijksbeschermd archeologisch monument (AMK terrein 11.212 - terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd). De vondstlocaties binnen het plangebied zijn veelal wel een aanwijzing voor een archeologische vindplaats. Binnen het VKA bevindt zich een clustering aan vondstlocaties tussen de Bornerweg en de Beukenboomsweg bij Limbricht. Hoewel het plangebied dus weinig bekende archeologische waarden kent, heeft het plangebied volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaarten wel overwegend een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten (op basis van landschap, grondwaterstanden et cetera). Het gaat dan om een brede archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit de periode vanaf het Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. In principe is vanaf het Paleolithicum al menselijke bewoning en activiteit mogelijk geweest binnen het plangebied. De mogelijke archeologische sporen kunnen uiteenlopen van tijdelijke jachtkampjes van jager-verzamelaars uit het Paleolithicum/Mesolithicum tot nederzettingsterreinen uit de periode vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Binnen het plangebied zijn veel vondstlocaties uit deze perioden bekend. Tot de eerste

vondstcategorie behoren voornamelijk vondsten van bewerkt vuursteen en houtskool; tot de tweede categorie behoren o.a. grondsporen van structuren zoals boerderijen, bijgebouwen, sloten, greppels en afvalkuilen, en vondsten van o.a. aardewerk, bot en metaal. Deze sporen kunnen in principe op of vlak onder het maaiveld worden aangetroffen. Voor de periode Nieuwe tijd zijn op basis van historisch kaartmateriaal geen aanwijzingen voor bewoning aangetroffen; dit kan echter ook niet geheel worden uitgesloten. Mogelijk kunnen binnen het plangebied nog sporen van verkaveling of agrarisch landgebruik worden aangetroffen.

Advies archeologie
Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt geadviseerd om op de locatie van de geplande ingrepen binnen het VKA een dubbelbestemming archeologie op te nemen conform de Waarden gemeentelijke beleidskaarten (bijlage 8 in rapport). Verder wordt voor het plangebied geadviseerd om de geplande bodemingrepen binnen het VKA zoveel mogelijk uit te voeren in gebieden die in bijlage 8 staan aangegeven met waarde 5 of 6 binnen de gemeente Sittard-Geleen. Dit zijn de zones met de relatief minst hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Geadviseerd wordt om de zones die staan aangegeven met waarde 2 zoveel mogelijk te vermijden omdat hier sprake is van een vastgestelde archeologische vindplaats, of een hoge/zeer hoge kans daarop. Het gedeelte binnen het VKA binnen de gemeente Echt-Susteren heeft vrijwel geheel een hoge archeologische verwachting, en slechts voor een klein gedeelte een middelhoge archeologische verwachting, zodat er voor de ingrepen binnen dat gedeelte van het plangebied weinig mogelijkheden tot alternatieven zijn.

Gezien de lengte van het tracé en het feit dat vrijwel het gehele VKA een middelhoge tot hoge archeologische verwachting heeft, wordt geadviseerd om zodra het concrete tracé bekend is voorafgaand aan de werkzaamheden een archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. Er wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een booronderzoek waarbij het archeologisch verwachtingsmodel wordt getoetst en de mate van intactheid van de bodem in kaart wordt gebracht, bijvoorbeeld door te boren in een raai met een tussenruimte van 50 meter tussen de boringen.

Cultuurhistorische waarden
Binnen het VKA bevindt zich het Rijksmonument 509.931, de buitenplaats Wolfrath met parkaanleg. De gebouwde elementen binnen het Rijksmonument zullen niet door de geplande ingrepen worden bedreigd. Het Rijksmonument buitenplaats Wolfrath heeft echter ook een ondergrondse component: bij buitenplaatsen worden ook ingrepen in de bodem vergunningplichtig geacht.
Daarnaast bevinden zich enkele lijnobjecten binnen het VKA, met name bestaande uit historische wegen die doorgaans haaks worden gekruist.

Advies cultuurhistorie
TenneT realiseert in principe geen assets daar waar cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. In het geval van het onderhavige project betreft het werk de aanleg van een (ondergronds) kabeltracé waardoor er geen gebouwde monumenten, cultuurhistorische vlakken, of -lijnobjecten worden bedreigd. Uitzondering hierop is het Rijksmonument 509.931, de buitenplaats Wolfrath met parkaanleg. Voor ingrepen die hier in de bodem worden uitgevoerd dient een monumentenvergunning te worden aangevraagd bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (via de gemeente). Daarom wordt geadviseerd om ingrepen binnen de begrenzing van het Rijksmonument te voorkomen, bijvoorbeeld door middel van een gestuurde boring.

Advies beoordelaar (RAAP; lic./drs. G. Hensen)
Het conceptrapport is door RAAP beoordeeld (zie externe toetslijst). De opmerkingen die RAAP op het conceptrapport had, dienen nog door SWECO in een eindversie van het

rapport te worden verwerkt. RAAP adviseert de gemeente om het advies van SWECO niet over te nemen.

Voornaamste opmerkingen:

- Er kan geen goed archeologisch advies gegeven worden indien de exacte ligging van het tracé en de daadwerkelijke verstoringen ter plaatse (diepte en wijze ontgravingen) nog niet bekend zijn. Het blijft erg algemeen en vaag.
- Wat betreft het kaartmateriaal van het beleid van de gemeente (rapport, bijlage 8), dient de daadwerkelijke kaart van de gemeente gebruikt te worden, en niet een uitgeklede versie of een zelf samengestelde kaart. Hierop dient het toekomstig tracé geprojecteerd te worden.
- Zolang de ligging van het tracé nog niet exact bekend is, dienen in het nieuwe bestemmingsplan de beleidsregels van de gemeente Sittard-Geleen opgenomen te worden waaraan vervolgens een dubbelbestemming 'Waarde Archeologie' gekoppeld is (zie onder, verbeelding en regels bestemmingsplan). Binnen de VKA gaat het voornamelijk om beleidscategorie 4, maar ook de categorieën 2, 5 en 6 zijn aanwezig. De categorieën 5 en vooral 6 komen binnen de VKA echter nauwelijks voor in vergelijking met de categorieën 4 en 2. Het advies om het tracé vooral binnen de categorieën 5 en 6 te projecteren, is dan ook niet zinvol.
- Het advies om vervolgonderzoek uit te laten voeren door middel van een booronderzoek kan niet gevolgd worden. De ervaring leert dat booronderzoek in dit gebied een vertekend beeld kan geven. Uit de praktijk blijkt namelijk dat de lössprofielen soms lastig te interpreteren zijn (bijvoorbeeld doordat de E-horizont verward wordt met colluvium). Daarnaast geldt dat een booronderzoek in de karterende fase alleen een geschikte prospectietechniek is voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Bij andere type sites (met een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²) levert een booronderzoek een dusdanig lage opsporingskans op, dat dit geen betrouwbare prospectiemethode is.
- Alle tracédelen waar de kabelverbinding wordt aangelegd middels een open ontgraving dienen verder archeologisch onderzocht te worden door middel van een proefsleuvenonderzoek. Uitgezonderd is het gebied dat ligt binnen beleidscategorie 6. Voordeel van deze methode is dat 1) een beter beeld wordt gegeven in de mate van bodemverstoring en 2) bovendien direct een goed beeld wordt verkregen voor de aan-/afwezigheid van vindplaatsen binnen het tracé. Op basis van dit onderzoek kan vervolgens worden bepaald of verder onderzoek noodzakelijk is en hoe dit er dan uit dient te zien. Het plangebied dient daarbij te worden gedefinieerd als het volledige gebied dat verstoord wordt. Dus niet alleen de open ontgraving, maar ook het gebied dat indirect verstoord wordt (werkstraat waar zware machines op aan- en afrijden, gebied waar nadien diepere grondverbetering plaatsvindt). In overleg met de gemeente moet – op basis van de recentste plannen – worden bepaald wat de breedte van het te onderzoeken tracé is.

Bovendien geldt in aanvulling hierop:

- De breedte van de werkstraat moet zoveel mogelijk worden beperkt.
- Bij wegzakking in de ondergrond dient gebruik te worden gemaakt van rijplaten, zodat de druk van de zware machine evenrediger op de ondergrond wordt verdeeld en daarmee de schade aan het archeologisch bodemarchief zoveel mogelijk wordt beperkt.
- Het proefsleuvenonderzoek dient vóórafgaand aan de vergunningsaanvraag te worden uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek kan namelijk leiden tot aanvullende voorwaarden in de vergunning (archeologische begeleiding, opgraving, bescherming).

- Gravend onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een Programma van Eisen (PvE) dat dient te zijn goedgekeurd door de gemeentelijk archeoloog. In het PvE moet worden uitgegaan van het gehele gebied dat verstoord wordt (zie boven). Het PvE kan dan ook pas worden opgesteld als de exacte ingrepen bekend zijn en hierover nadere afspraken met de gemeente zijn gemaakt.
- Er geldt ten alle tijden een meldingsplicht bij het aantreffen van archeologische resten. Dit zal als voorwaarde worden opgenomen in de omgevingsvergunning.
- Diepe grondbewerking/-verbetering (diepploegen (>30 cm –Mv), etc.) van het perceel na afloop van de werkzaamheden is niet toegestaan (wel van de archeologisch onderzochte werkstraat). Hierover dienen bindende afspraken met de betreffende agrariër te worden gemaakt. Dit zal als voorwaarde worden opgenomen in de omgevingsvergunning.

Verbeelding en regels bestemmingsplan
Voor de begrenzing van de onderscheidde beleidscategorieën: zie archeologische beleidskaart gemeente:

- Beleidscategorie 2 dient in het bestemmingsplan te worden voorzien van een archeologische dubbelbestemming *Waarde-Archeologie 1*. Voor deze gebieden geldt, dat bij bodemverstoringen groter dan 50 m² en dieper dan 30 cm –Mv archeologisch onderzoek nodig is.
- Beleidscategorie 4 dient in het bestemmingsplan te worden voorzien van een archeologische dubbelbestemming *Waarde-Archeologie 2*. Voor deze gebieden geldt, dat bij bodemverstoringen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm –Mv archeologisch onderzoek nodig is.
- Beleidscategorie 5 dient in het bestemmingsplan te worden voorzien van een archeologische dubbelbestemming *Waarde-Archeologie 3*. Voor deze gebieden geldt, dat bij bodemverstoringen groter dan 10.000 m² en dieper dan 30 cm –Mv archeologisch onderzoek nodig is.
- Beleidscategorieën 6 en 7 kennen geen archeologische beperkingen. Deze categorieën hoeven dan ook niet te worden voorzien van een dubbelbestemming *Waarde Archeologie*.

Voor standaardregels gemeente: zie bijlage 1.

Op basis van bovenstaande gegevens wordt de gemeente het volgende geadviseerd:

- Advies t.a.v. bestemmingsplan: opnemen dubbelbestemming Waarde-Archeologie voor de verschillende beleidscategorieën.
- Advies t.a.v. voorgenomen ontwikkelingen: proefsleuvenonderzoek (met eventuele doorstart naar een opgraving) ter plekke van open ontgravingen. Omvang hiervan in overleg met gemeente afstemmen. Het proefsleuvenonderzoek kan pas uitgevoerd worden indien exacte ligging van het tracé bekend is.

Besluit
De gemeente Sittard-Geleen neemt bovenstaand advies integraal over.

01-10-2019
Gudrun Hensen, RAAP Zuid-Nederland

Akkoord gemeentelijk archeoloog, gemeente Sittard-Geleen (Marion Aarts)

16-03-2020
Marion Aarts, gemeentelijk archeoloog
Gemeente Sittard-Geleen

Marion.Aarts@sittard-geleen.nl
046-4777456; Aanwezig ma-di

Bijlage 1: Voorbeeldregels
Artikel N Waarde - Archeologie xx

N.1 Bestemmingsomschrijving

a. De gronden die op de plankaart zijn aangewezen als 'Waarde – Archeologie xx' zijn tevens bestemd voor doeleinden ter bescherming van de archeologische waarden.

b. Deze bestemming is primair ten opzichte van de overige aan deze gronden toegekende bestemmingen.

N.2 Bouwregels

a. Binnen deze bestemming mogen uitsluitend gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd die voor archeologisch onderzoek noodzakelijk zijn.

b. Op de in lid 1 genoemde gronden mogen geen bouwwerken worden gebouwd, met uitzondering van:

   1. vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bebouwing, waarbij de oppervlakte voor zover gelegen op of onder peil niet wordt uitgebreid;
   2. een bouwwerk dat zonder graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm en zonder heiwerkzaamheden kan worden geplaatst;
   3. een bouwwerk met een oppervlakte tot ten hoogste xx m2, met dien verstande dat, indien graafwerkzaamheden plaatsvinden dieper dan 30 cm, burgemeester en wethouders de volgende voorwaarde kunnen verbinden aan de omgevingsvergunning:
      - Het laten begeleiden van de bodemverstorende activiteit door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan door het bevoegd gezag bij de omgevingsvergunning te stellen kwalificaties.

N.3 Afwijking van de bouwregels

a. Burgemeester en wethouders zijn bevoegd een omgevingsvergunning te verlenen voor het afwijken van het bepaalde in lid 2, sub a met in acht neming van de voor deze gronden geldende overige bouwregels.

b. Afwijking als bedoeld in lid 3, sub a wordt verleend, indien:

   1. op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat de archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad;
   2. op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat archeologische waarden op de betrokken locatie niet aanwezig zijn;

c. Afwijking als bedoeld in lid 3, sub a wordt voorts verleend, indien mede op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat mogelijke schade kan worden voorkomen door aan de ontheffing voorwaarden te verbinden gericht op:

   1. het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;
   2. het doen van opgravingen of;
   3. het laten begeleiden van de bodemverstorende activiteit door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties

N.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

a. Het is verboden op of in de gronden met de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie' zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

   1. grondwerkzaamheden dieper dan 30 cm, waartoe worden gerekend het ophogen, afgraven, woelen, mengen, diepploegen, egaliseren en ontginnen van gronden, alsmede het vergraven, verruimen of dempen van sloten, vijvers en andere wateren en het aanleggen van drainage;
   2. het verlagen van het waterpeil;

3. het rooien van bos of boomgaard waarbij stobben worden verwijderd;
4. het aanleggen van ondergrondse transport-, energie- of telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur.

b. Het verbod, als bedoeld in lid 4, sub a, is niet van toepassing indien:
1. mede op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat de archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad;
2. mede op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat archeologische waarden op de betrokken locatie niet aanwezig zijn;
3. de werken een oppervlakte hebben tot ten hoogte xx m2 of smaller zijn dan 1 m1;
4. er reeds een verleende aanlegvergunning, ontgrondingvergunning of omgevingsvergunning is verleend;
5. de werken reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van in werking treden van het plan;
6. de werken behoren tot het normale onderhoud en beheer van de gronden;
7. de werken ten dienste van archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

c. Voor zover mede op basis van archeologisch onderzoek bepaald is dat de in lid 4, sub a genoemde werken en werkzaamheden dan wel de directe of indirecte gevolgen van deze werken en werkzaamheden kunnen leiden tot een verstoring van archeologisch materiaal, kunnen aan de vergunning de volgende voorwaarden worden verbonden:
1. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;
2. de verplichting tot het doen van opgravingen of;
3. de verplichting de uitvoering van de bodemverstorende activiteit te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificatie.

Bijlage 1: Meldingsplicht
Bij een verstoringsdiepte groter dan 30 cm geldt altijd een meldingsplicht voor de aanvang van de werkzaamheden. Dit betekent dat in de omgevingsvergunning moet worden opgenomen dat de aanvang van het bouwrijp maken van het perceel moet worden gemeld bij de gemeentelijk archeoloog.

De volgende teksten zullen worden opgenomen in de omgevingsvergunning:
1. De aanvang van het bouwrijp maken van het perceel dient twee weken voor de werkstart aan de gemeentelijk archeoloog te worden gemeld per email (marion.aarts@sittard-geleen.nl)
2. De mogelijkheid dat er in het plangebied archeologische vondsten worden gedaan, wordt – gezien de hoge archeologische verwachting en de reeds aangetroffen vindplaatsen in de directe nabijheid – niet uitgesloten. Wij wijzen u nadrukkelijk op uw wettelijke verplichting (Erfgoedwet; paragraaf 5.4) om archeologische vondsten te melden. Bij het doen van vondsten waarvan u vermoedt dat het om archeologische vondsten of sporen gaat bent u verplicht deze onmiddellijk te melden bij de bevoegde instantie, in dit geval de gemeente. U kunt uw vondsten melden bij de gemeentelijk archeoloog Mw. M. Aarts (046-4777456) **en** aan de gemeentelijk projectleider of de gemeentelijk contactpersoon van uw project.

Rapport

Projectnummer: 369538
Referentienummer: SWNL0263711
Datum: 14-01-2021

Archeologisch onderzoek Born-Graetheide. Inventariserend veldonderzoek verkennende fase, gemeente Sittard-Geleen en Echt-Susteren

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2364

Definitief 1

Sweco
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
Nederland

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.

Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Cesco Paré
Adviseur Archeologie
T +31 88 811 41 93
M +31 6 53 96 20 28

Verantwoording

Titel	Archeologisch onderzoek Born-Graetheide. Inventariserend veldonderzoek verkennende fase, gemeente Sittard-Geleen en Echt-Susteren
Subtitel	SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2364
ISSN-nummer	2468-4813
Projectnummer	369538
Referentienummer	SWNL0263711
Revisie	D1
Datum	14-01-2021
Auteur	Cesco Paré Wouter Weerheijm KNA-prospector 38767204
E-mailadres	cesco.pare@sweco.nl
Gecontroleerd door	Jeroen van Rooij MA (senior KNA-prospector, actornummer 596281)
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Jeroen van Rooij MA, teammanager
Paraaf goedgekeurd	

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

Administratieve gegevens

Uitvoerder	**Sweco Nederland B.V.**
Provincie	Limburg
Gemeente	Sittard-Geleen, Echt-Susteren
Plaats	Born, Graetheide
Toponiem	Born-Graetheide
Kaartbladnummer	60W
Kadastrale gegevens	meerdere
x/y-coördinaten	N x:186128 / y:340115 M x:185468 / y:337562 Z x:186525 / y:334645
Opdrachtgever	TenneT TSO BV Utrechtseweg 310 6812AR ARNHEM
Onderzoeksmeldingsnummer	4757709100
Archis monumentnummer	-
Archis waarnemingsnummer	-
Oppervlakte plangebied	Circa 198 hectare
Bevoegde overheid	Gemeente Sittard-Geleen Ruimtelijk Beleid Team Ruimtelijke Ontwerp Mevr. drs. M.E.N. Aarts E-mail: marion.aarts@sittard-geleen.nl Gemeente Echt-Susteren Contactpersoon Archeologie en Monumenten Mevr. M.P.A.P. Stokbroekx Vergunningverlener/bouwplantoetser Team Wabo E-mail: marielle.stokbroekx@servicecentrum-mer.nl
Projectmedewerker	C.A. Paré MSc
Periode van uitvoering	Veldwerk: december 2019 – februari 2020 Concept rapportage: juli – november 2020 december 2020
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland B.V. De Bilt

Inhoudsopgave

Samenvatting **5**
1 Inleiding **8**
1.1 Aanleiding van het onderzoek 8
1.2 Noodzaak van het onderzoek 9
1.3 Archeologische verwachting 9
2 Veldonderzoek **10**
2.1 Doelstelling en vraagstelling 10
2.2 Methodiek 10
2.3 Resultaten en interpretatie 11
2.3.1 Bodemopbouw 11
2.3.2 Archeologie 20
3 Conclusie **21**
3.1 Synthese 21
3.2 Conclusie 21
3.3 Advies 22
3.4 Selectieadvies bevoegd gezag 22
Literatuurlijst en gebruikte bronnen **24**

Bijlage 1. Locatie plangebied
Bijlage 2. Locatie boringen
Bijlage 3. Boorprofielen
Bijlage 4. Geomorfologische kaarten
Bijlage 5. Bodeminterpretatiekaarten
Bijlage 6. Archeologisch advies nr. SIT20a08 door Marion Aarts, gemeente Sittard-Geleen

Samenvatting

In opdracht van Tennet TSO B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd naar een toekomstig kabeltracé tussen Born en Graetheide, in de gemeenten Echt-Susteren en Sittard-Geleen. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om een 150kV kabelverbinding te realiseren tussen de bestaande hoogspanningsstations Born en Graetheide.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied overwegend een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt voor het aantreffen van archeologische resten (op basis van landschap, grondwaterstanden et cetera). Het gaat dan om een brede archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit de periode vanaf het Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. In principe is vanaf het Paleolithicum al menselijke bewoning en activiteit mogelijk geweest binnen het plangebied. De mogelijke archeologische sporen kunnen uiteenlopen van tijdelijke jachtkampjes van jager-verzamelaars uit het Paleolithicum/Mesolithicum tot nederzettingsterreinen uit de periode vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in de noordelijke helft van het plangebied, daar waar volgens de geomorfologische kaart dalvlakteterrassen en dalvormige laagtes zijn gekarteerd, bestaat uit terrasafzettingen (ooivaaggronden) en in de zuidelijke helft van het plangebied uit lössafzettingen (kuil- en radebrikgronden). Het archeologische niveau bevindt zich naar verwachting onder de bouwvoor.
Er hebben geen omvangrijke verstoringen plaatsgevonden in het gebied. Er zijn echter ook geen duidelijke archeologische lagen herkend of indicatoren aangetroffen, maar dat was ook niet het doel van dit booronderzoek. Enkele losse boringen daargelaten, zijn er geen aanwijzingen aangetroffen die er op duiden dat de bodem dieper dan de omgewerkte bouwvoor is verstoord.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied vervolgonderzoek aanbevolen. Het wordt geadviseerd om archeologisch inventariserend vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van proefsleuven (IVO-P) en daarbij direct door te kunnen starten naar een opgraving (DO) indien daar aanleiding toe is. Voor het plangebied grenzend aan het NedCar parkeerterrein (boorpunt 12 t/m 19) wordt, indien de werkzaamheden hier niet d.m.v. gestuurde boring kunnen worden uitgevoerd, geadviseerd de werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden (DO variant begeleiding) omdat de strook van de berm hier geen praktische uitvoering van een proefsleuvenonderzoek toelaat.

Selectiebesluit bevoegde overheid
De conceptversie van deze rapportage is aan de bevoegde overheid ter beoordeling voorgelegd. De bevoegde overheid heeft aangegeven in te stemmen met het advies.[1]
Daarbij heeft de gemeente aangegeven dat er tijdens het vervolgonderzoek eisen vanuit de gemeente zullen worden gesteld wat betreft kennis en ervaring van het veldteam in lössbodems en de archeoregio. De toetslijst van de gemeente is als bijlage aan deze rapportage toegevoegd.
Het rapport is niet door de gemeente Echt-Susteren beoordeeld

Nawoord

[1] Archeologisch advies nr. SIT20a08 door Marion Aarts, gemeente Sittard-Geleen & mailcontact M. Aarts (gemeente Sittard-Geleen) en C.A. Paré (Sweco), d.d. 2-12-2020.

Na de beoordeling van de bevoegde overheid is de opdrachtgever tot een iets gewijzigd tracé gekomen. Op basis van het gewijzigde tracé zijn de kaarten in het rapport en de kaartbijlagen opnieuw uitgedraaid met als enige wijziging de versie van het geprojecteerde tracé. Dit heeft er toe geleid dat de locaties van de uitgevoerde boringen op enkele plekken afwijken van het uiteindelijke tracé.

Tabel 1 Overzicht van archeologische perioden[2]

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

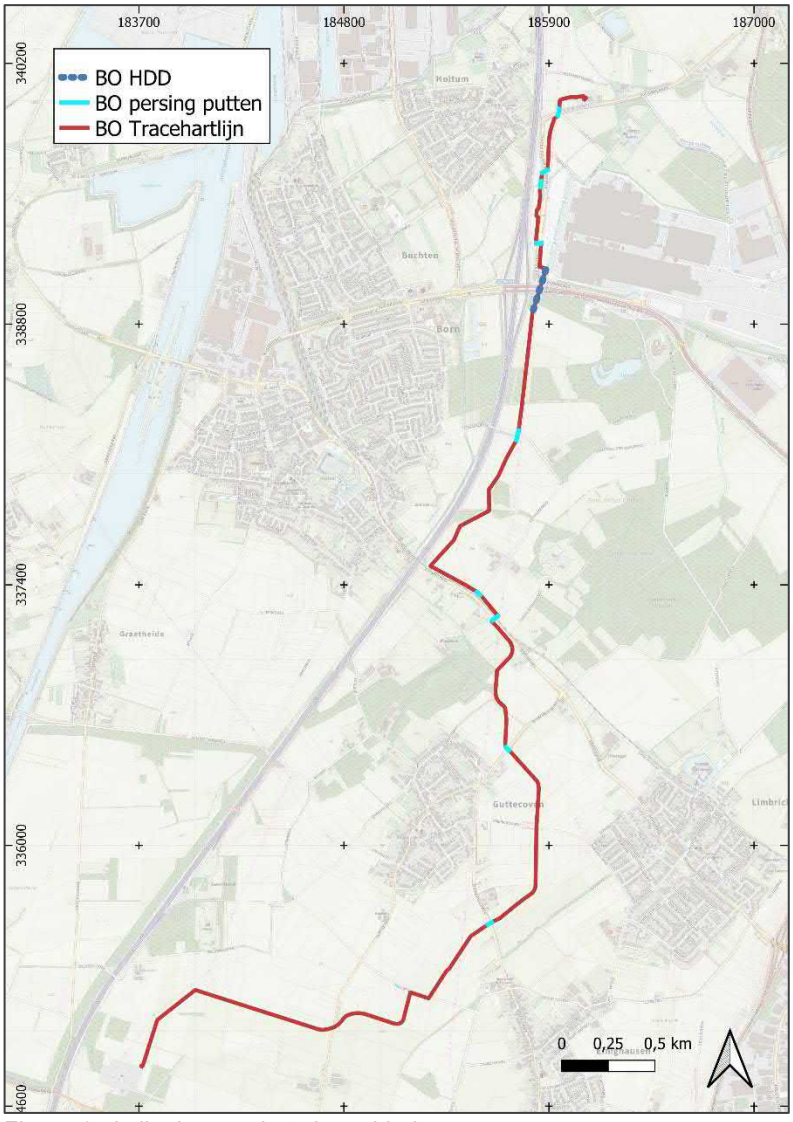
[2] Bron: Brandt e.a., Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Als onderdeel van het project 'Versterken 150 kV-net Born-Graetheide' dient een nieuwe ondergrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding gerealiseerd te worden tussen de 150 kV-hoogspanningsstations Born en Graetheide in Zuid-Limburg. De versterking van het 150 kV-net tussen de stations Born en Graetheide maakt onderdeel uit van een grotere versterking van het hoogspanningsnet in de regio.

Op basis van een tracéstudie is een voorkeursalternatief (VKA) tussen beide stations gekozen. Binnen het VKA is vervolgens een definitief tracé bepaald (hierna te noemen: plangebied). Het plangebied is weergegeven in figuur 1. Binnen het plangebied hebben diverse veldwerkzaamheden plaats gevonden welke input hebben gevormd voor de conditionerende onderzoeken.



Figuur 1: de ligging van het plangebied.

1.2 Noodzaak van het onderzoek

Het plangebied ligt in de provincie Limburg, binnen de gemeenten Sittard-Geleen en Echt-Susteren. Het plangebied bestaat uit een ongeveer 8 kilometer lang tracé waarbinnen een 150 kV-verbinding zal worden aangelegd. Hierbij worden graafwerkzaamheden uitgevoerd die de eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen verstoren. Op de locaties waar open ontgravingen gepland zijn zullen deze een breedte tot 6 meter hebben en een diepte van 1,5 tot 2 meter beneden maaiveld. Daarnaast worden er bouwputten gerealiseerd voor persingen (circa 10 bij 15 meter).

Om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken, wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Onderhavig inventariserend onderzoek draagt bij aan de waarborging van het aspect archeologie binnen dit nieuwe bestemmingsplan.

1.3 Archeologische verwachting

In het kader van dit project is reeds een archeologisch bureauonderzoek[3] uitgevoerd, op basis waarvan is geadviseerd een verkennend booronderzoek uit te voeren op de locaties waar open ontgravingen gaan plaatsvinden en waar een verhoogde archeologische verwachting geldt:

” Hoewel het plangebied weinig bekende archeologische waarden kent, heeft het plangebied volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaarten wel overwegend een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten (op basis van landschap, grondwaterstanden *et cetera*). Het gaat dan om een brede archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit de periode vanaf het Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. In principe is vanaf het Paleolithicum al menselijke bewoning en activiteit mogelijk geweest binnen het plangebied. De mogelijke archeologische sporen kunnen uiteenlopen van tijdelijke jachtkampjes van jager-verzamelaars uit het Paleolithicum/Mesolithicum tot nederzettingsterreinen uit de periode vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Binnen het plangebied zijn veel vondstlocaties uit deze perioden bekend. Tot de eerste vondstcategorie behoren voornamelijk vondsten van bewerkt vuursteen en houtskool; tot de tweede categorie behoren o.a. grondsporen van structuren zoals boerderijen, bijgebouwen, sloten, greppels en afvalkuilen, en vondsten van o.a. aardewerk, bot en metaal. Deze sporen kunnen in principe op of vlak onder het maaiveld worden aangetroffen. Voor de periode Nieuwe tijd zijn op basis van historisch kaartmateriaal geen aanwijzingen voor bewoning aangetroffen; dit kan echter ook niet geheel worden uitgesloten. Mogelijk kunnen binnen het plangebied nog sporen van verkaveling of agrarisch landgebruik worden aangetroffen.”[4]

[3] Paré, C. & W. Weerheijm, 2019. Bureauonderzoek archeologie en cultuurhistorie. Versterken 150kV-net Born-Graetheide. *SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2233.* Eindconcept.

[4] Paré, C. & W. Weerheijm, 2019. Bureauonderzoek archeologie en cultuurhistorie. Versterken 150kV-net Born-Graetheide. *SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2233.* Eindconcept.

2 Veldonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

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

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

Het Inventariserend Veldonderzoek bestaat uit een booronderzoek 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 veldonderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld. Onderhavig booronderzoek is, met uitzondering van het aantal uitgevoerde boringen (zie onder), uitgevoerd conform het Plan van Aanpak.

Vanwege het ontbreken van betredingstoestemming voor enkele percelen of de onbegaanbaarheid van het perceel zijn er 101 boringen in plaats van de oorspronkelijk 146 boringen uitgevoerd. De in onderhavige rapportage opgestelde conclusies en adviezen gelden enkel voor de locaties waar de boringen zijn uitgevoerd.

Met het verkennend booronderzoek is de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- Is deze opbouw nog intact?
- Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied?
  - 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 (mogelijke) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht?
  - Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Methodiek

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek is verricht op 19, 20, 23, 24 en 25 maart 2020 door Wouter Weerheijm (KNA-prospector 38767204), Leonie Ouwerkerk (KNA-prospector 92218907), Jeroen van Rooij (senior KNA-prospector 19995135), Jorick Palma,

en Cesco Paré (junior archeoloog). Hierbij zijn 101 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boringen zijn uitgevoerd tot 0,3 meter in de C-horizont en/of tot een maximale diepte van 2 meter beneden maaiveld. De boringen zijn gezet in een grid van om de 50 meter een boring. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van een handheld-GPS. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN3, ahn.nl).
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. De boorprofielen zijn lithologisch beschreven conform NEN5104 en de STIBOKA legenda.

2.3 Resultaten en interpretatie

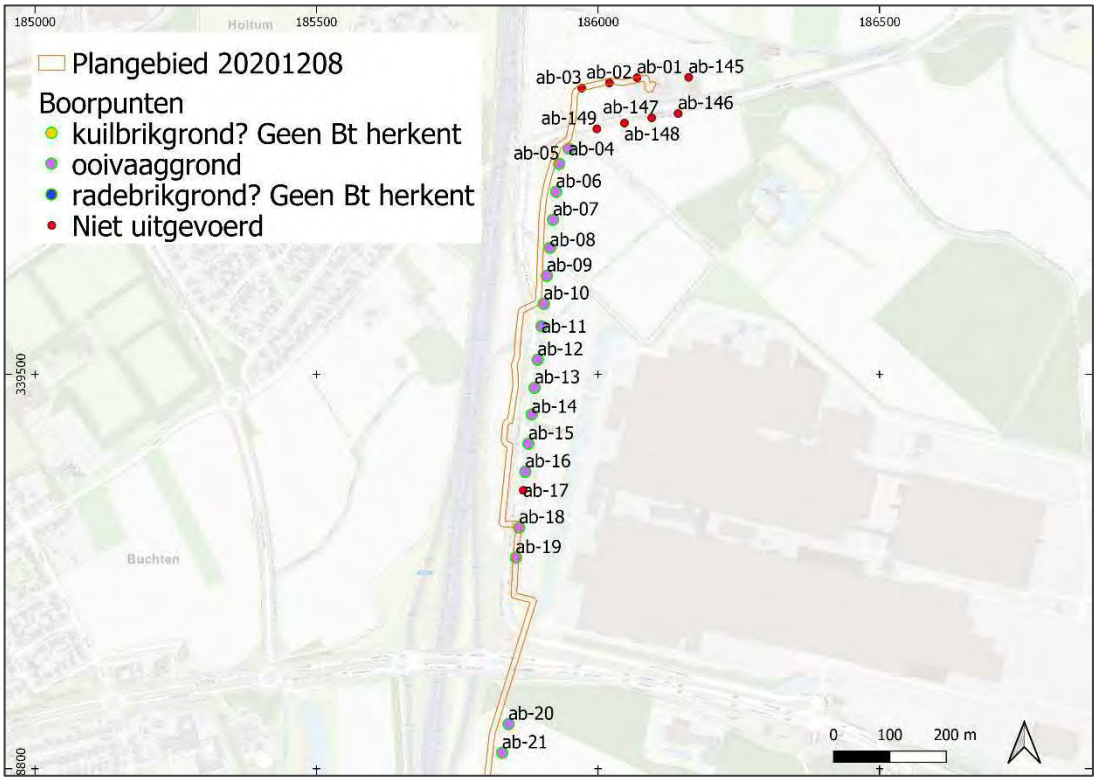
De locaties van de boringen worden weergegeven in bijlage 2. De tekeningen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Bijlage 5 toont een overzicht van de boorinterpretatiekaarten, waarop is aangegeven welk bodemtype in welke boring is aangetroffen en waar de boringen liggen op de bodemkaart.

2.3.1 Bodemopbouw

De laagopeenvolging in de bodemopbouw wordt van beneden naar boven beschreven. Vanwege de grote hoeveelheid uitgevoerde boringen is er ten behoeve van de leesbaarheid van deze rapportage voor gekozen om de bodemopbouw van de uitgevoerde boringen in vijf clusters te bespreken.

2.3.1.1 Cluster A = boorpunt 4 t/m boorpunt 19

Kartering conform bodemkaart: Ooivaaggronden (KRd1) en Poldervaaggronden (Ln5).
Kartering conform geomorfologische kaart: Dalvlakteterras (E44) en Dalvorminge laagte (R23).



Figuur 2: Boorpunten cluster A.

Boring 4 t/m 10

De basis van het bodemprofiel in boring 4 t/m boring 10 bestaat uit matig tot zeer grof, sterk tot zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin tot beige zand. In boring 4 is deze laag op een diepte van 115 centimeter beneden maaiveld (31,25 meter NAP) aangetroffen. In de overige boringen is deze laag rond de 70 centimeter beneden maaiveld (31,30 meter NAP) aangetroffen. Deze laag is in alle boringen kalkloos.
Boven deze laag zijn twee lagen aangetroffen waarvan de onderste bestaat uit sterk zandige, zwak grindige, kalkloze, lichtgrijze/bruine leem en op een diepte van rond de 40 centimeter beneden maaiveld is aangetroffen (31,80 meter NAP). De bovenste laag löss bestaat uit sterk zandige, zwak grindige, zwak humeuze, lichtgrijze/bruine leem en is vanaf een diepte van rond de 30 centimeter beneden maaiveld (31,90 meter NAP) aangetroffen. Hierboven bevindt zich de bouwvoor die bestaat uit sterk zandige, zwak grindige, matig humeuze, donkerbruine/grijze kalkrijke klei.

Interpretatie

Het profiel bestaat uit natuurlijke afzettingen in de vorm van terrasafzettingen waarvan de basis zandig is en naar boven toe lemiger. Hierboven bevindt zich de omgewerkte bouwvoor met een dikte van 30 centimeter.

Op de bodemkaart uit 2014 liggen deze boorpunten in een gebied van ooivaaggronden. Dit bodemtype is ook tijdens de boringen aangetroffen.

Boring 11 t/m 19
De basis van het bodemprofiel in boring 11 t/m 19 bestaat uit sterk zandige, zwak grindige, neutraal beige/grijze leem en is op een diepte van rond de 85 centimeter beneden maaiveld (31,80 meter NAP) aangetroffen. In boring 11 bestaat de basis van de bodemopbouw uit sterk zandige klei (waarschijnlijk een oude geulvulling want deze boring ligt pal naast een sloot). Deze boring ligt naast de Venkebeek, een zijtak van de Geleenbeek.[5]
Hierboven bevindt zich een laag zwak zandige, zwak grindige, lichtgrijze/bruine, plaatselijk ijzerhoudende leem vanaf een diepte van rond de 70 centimeter beneden maaiveld (31,95 meter NAP).
Hierboven bevindt zich een laag zwak zandige, zwak grindige, zwak humeuze, lichtbruine/grijze leem vanaf een diepte van rond de 30 centimeter beneden maaiveld (32,20 meter NAP).
Hierboven bevindt zich een laag zwak zandige, matig tot sterk humeuze, donkerbruine/grijze leem dat vanaf het maaiveld aanwezig is. In boring 18 is de bodem tot 90 centimeter beneden maaiveld (31,70 meter NAP) omgewerkt. In boring 11 bestaat de top van het bodemprofiel uit sterk zandige, zwak grindige, matig humeuze, donkerbruine/grijze klei.

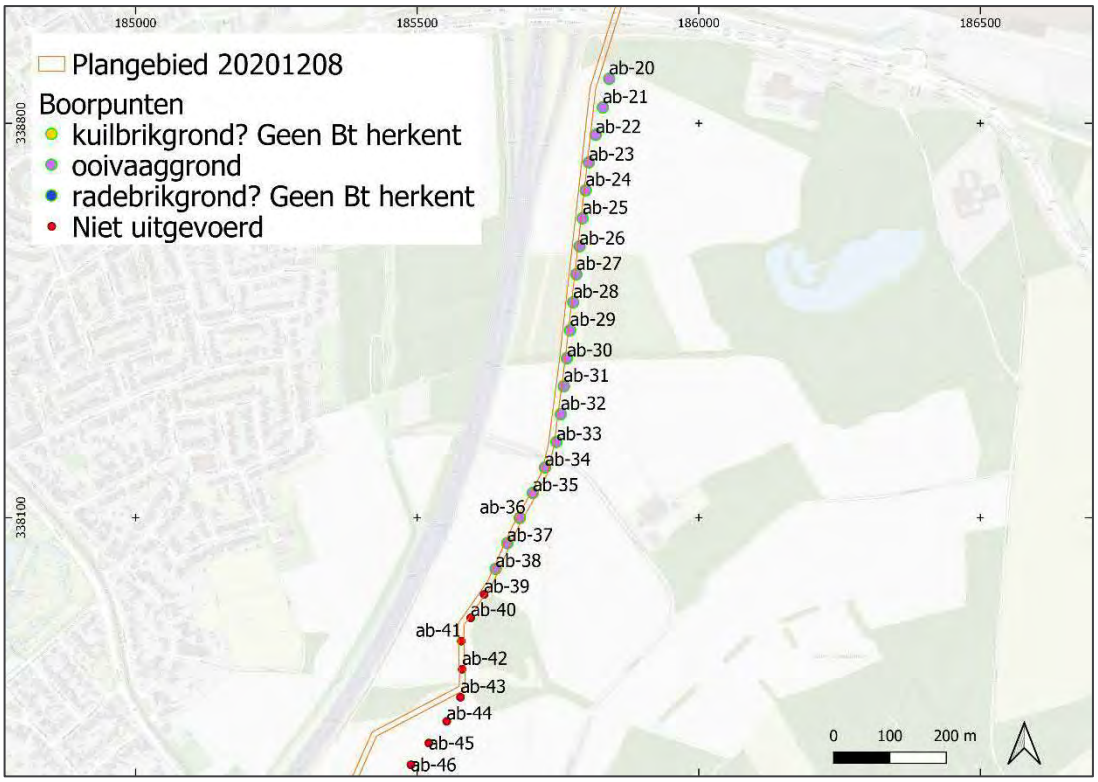
Boring 13 diende gestaakt te worden vanwege een grind fractie op 95 centimeter beneden maaiveld (31,65 meter NAP). Boring 14 werd gestaakt door een laag keien op een diepte van 90 centimeter beneden maaiveld (31,70 meter NAP) en boring 15 werd gestaakt door een grindlaag op een diepte van 65 centimeter beneden maaiveld (32,05 meter NAP).

Interpretatie
Het profiel bestaat uit natuurlijke afzettingen in de vorm van terrasafzettingen waarvan de basis zandig is en naar boven toe lemiger. De omgewerkte bouwvoor is hier 30 centimeter dik, met uitzondering van boring 18 waar de bodem tot 90 centimeter beneden maaiveld is verstoord.

Op de bodemkaart uit 2014 liggen deze boorpunten in of naast een gebied van poldervaaggronden. Tijdens het booronderzoek zijn enkel ooivaaggronden aangetroffen.

2.3.1.2 Cluster B = boorpunt 20 t/m boorpunt 38
Kartering conform bodemkaart: Ooivaaggronden (KRd1) en Poldervaaggronden (Ln5).
Kartering conform geomorfologische kaart: Dalvlakteterras (E44).

[5] Aanvulling door G. Hensen als reactie op versie C1 van dit rapport: “Bij eerder booronderzoek in het gebied zijn geen typische beekafzettingen aangetroffen, waardoor vermoed wordt dat het hier om een rechtgetrokken deel van de beek gaat. Dit zal vervolgonderzoek moeten uitwijzen (zie hiervoor Roggen, 2016, Pasveld-Born (zaakid. 3292872100).”



Figuur 3: boorpunten cluster B.

Boorpunt 20 t/m boorpunt 30
De basis van het bodemprofiel in boorpunt 20 t/m 30 bestaat uit sterk zandige, zwak grindige, neutraal beige leem dat plaatselijk roestvlekken bevat of matig fijn, uiterst siltig zand met roestvlekken. Deze laag is op een diepte van 80 centimeter beneden maaiveld (32,10 meter NAP) aangetroffen.
Hierboven bevindt zich een laag zwak zandig, lichtbruine/grijze leem wat naar onderen toe meer roesthoudend wordt. Deze laag is vanaf een diepte van 30 centimeter beneden maaiveld (32,55 meter NAP) aangetroffen. Hierboven bevindt zich een laag zwak zandige, matig humeuze, donkerbruine/grijze leem vanaf het maaiveld.

In de laag sterk zandige, zwak grindige, neutraal beige leem met roestvlekken zijn in boring 22 stukjes natuurlijk vuursteen aangetroffen.

Interpretatie
De basis van het profiel bestaat uit natuurlijke sterk zandige, zwak grindige leemafzettingen tot matig fijn, uiterst siltig zand. Naar boven toe wordt het leem minder zandig. Deze laag wordt geïnterpreteerd als terrasafzettingen afgedekt met een pakket löss. De omgewerkte bouwvoor is hier ongeveer 30 centimeter dik.

Boring 20 t/m 23 liggen op de bodemkaart uit 2014 in een gebied met ooivaaggronden.
Boring 24 t/m 30 liggen op die in een gebied met poldervaaggronden.
In al deze boringen zijn tijdens het booronderzoek ooivaaggronden aangetroffen.

Boorpunt 31 t/m boorpunt 38
De basis van het bodemprofiel in boorpunt 31 t/m 38 bestaat uit zwak zandige, lichtbruine tot neutraal beige leem of matig grof, matig siltig lichtbruin zand. Deze laag is aangetroffen

op een diepte van rond de 130 centimeter beneden maaiveld (34,0 meter NAP). Hierboven bevindt zich een laag zwak zandige, lichtbruine leem dat is aangetroffen op een diepte van rond de 70 centimeter beneden maaiveld (34,60 meter NAP). Hierboven bevindt zich een laag zwak zandige, zwak humeuze, lichtbruine leem dat aanwezig is op een diepte van rond de 20 centimeter beneden maaiveld (35,10 meter NAP). Hierboven bevindt zich vanaf het maaiveld een laag zwak zandige, matig tot sterk humeuze, donkerbruine leem.

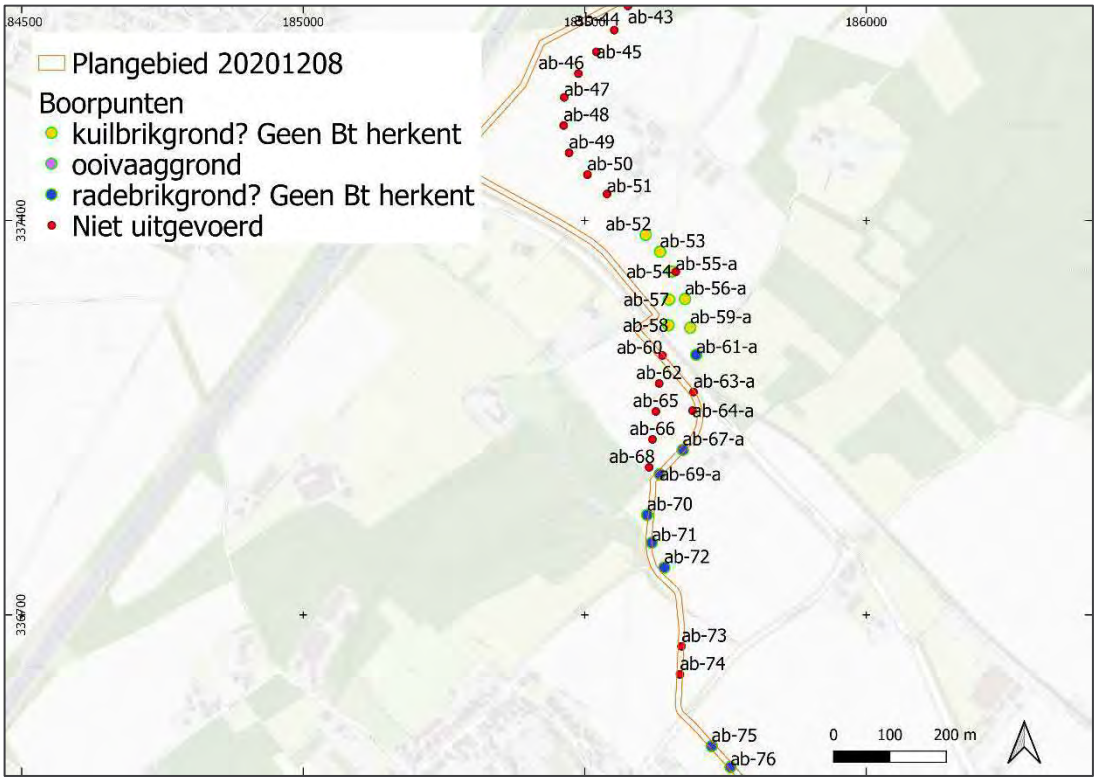
Boring 34 bleek geheel verstoord en is op een diepte van 100 centimeter beneden maaiveld (33,90 meter NAP) gestuit op steenresten, waardoor de boring gestaakt werd. Boring 36 is op een diepte van 150 centimeter beneden maaiveld (33,50 meter NAP) gestuit op (vermoedelijk van nature aanwezig) grind.

Interpretatie
Het gehele profiel bestaat uit zwak zandige leem. De basis van het profiel is plaatselijk omschreven als matig siltig zand. De lössafzettingen zijn natuurlijk. De omgewerkte bouwvoor is hier zo'n 20 centimeter dik.

Deze boorpunten liggen volgens de bodemkaart uit 2014 in een gebied met ooivaaggronden. Ook tijdens het booronderzoek zijn in deze boringen ooivaaggronden aangetroffen.

2.3.1.3 Cluster C = boorpunt 52 t/m boorpunt 72

Kartering conform bodemkaart: overgang van Kuilbrikgronden (BLn5) naar Poldervaaggronden (Lnd5) naar Radebrikgronden (BLd5).
Kartering conform geomorfologische kaart: Daluitspoelingswaaier (G21), Dalvorminge laagte (R23), Lösswand (A51) en Tussenterras (E42).



Figuur 4: boorpunten cluster C.

Boorpunt 52 t/m 61
De basis van het bodemprofiel in boorpunt 53 t/m 61 bestaat uit matig grof, matig siltig, zwak grindig, lichtbruin/grijs zand of sterk zandige, lichtbruine/grijze leem. Deze laag is op een diepte van circa 90 centimeter beneden maaiveld (34,80 meter NAP) aangetroffen en is plaatselijk ijzerhoudend.
Hierboven is een laag zwak zandige, zwak humeuze, neutraal bruine/grijze leem aanwezig vanaf een diepte van circa 25 centimeter beneden maaiveld (35,45 meter NAP) aangetroffen.
Hierboven is een laag zwak zandige, matig humeuze, donkerbruine/grijze leem aanwezig vanaf het maaiveld.

Interpretatie
De basis van het profiel bestaat uit een natuurlijke laag matig siltig, zwak grindig zand dat plaatselijk is omschreven als sterk zandige leem. Deze laag is geïnterpreteerd als terrasafzettingen. Hierboven is een circa 90 centimeter dik pakket zwak zandige, humeuze leem aangetroffen waarvan de bovenste 25 centimeter de omgewerkte bouwvoor betreft. De laag onder de bouwvoor is geïnterpreteerd als löss.

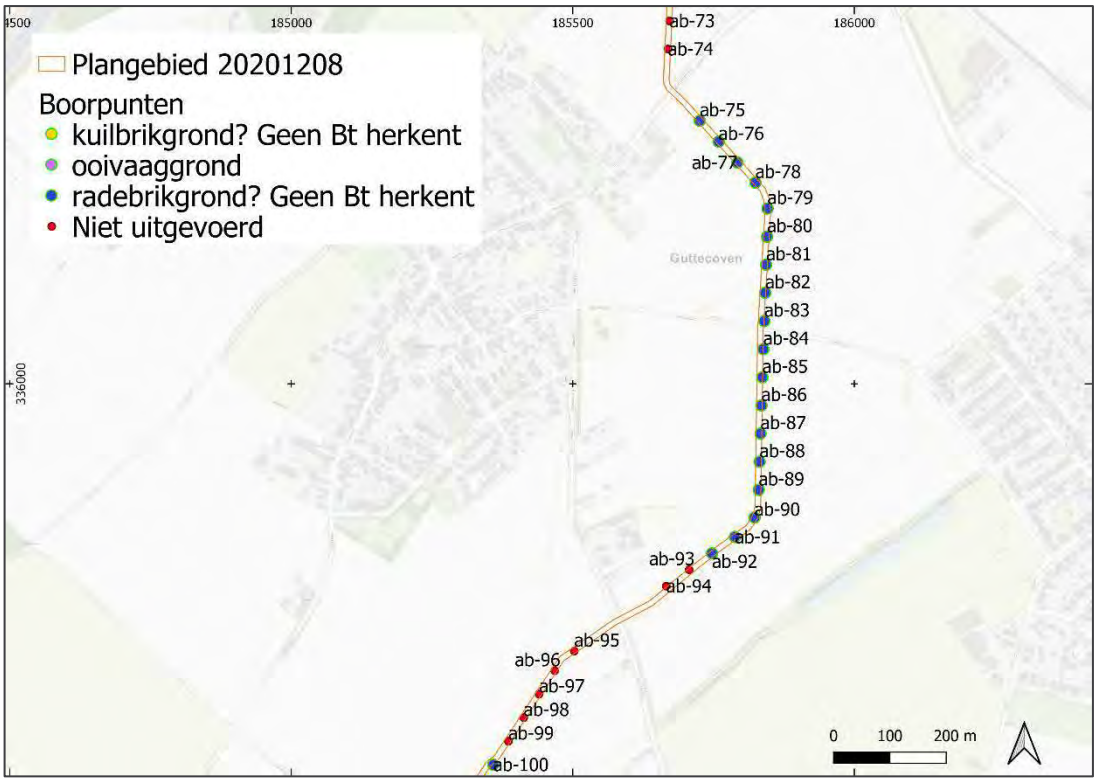
Op de bodemkaart uit 2014 liggen deze boringen in een gebied met kuilbrikgronden. Deze bodemsoort is tijdens het booronderzoek in alle boringen aangetroffen, al is een Bt-horizont niet als zodanig herkend.

Boorpunt 67 t/m 72
De basis van het bodemprofiel in de uitgevoerde boorpunten tussen nr. 67 t/m 72 bestaat uit zwak zandige, lichtgrijze/bruine leem met plaatselijk ijzer. Deze laag is aangetroffen op een diepte van circa 100 centimeter beneden maaiveld (36,40 meter NAP). In boring 70 en 72 bestaat de basis van het bodemprofiel uit matig grof, matig siltig, bruin zand vanaf 80 tot 100 centimeter beneden maaiveld (38,50 meter NAP tot 41,20 meter NAP).
Hierboven is een laag zwak zandige, zwak humeuze, lichtbruine en ijzerhoudende leem aanwezig. Deze laag is aangetroffen op een diepte van rond de 30 centimeter beneden maaiveld (38,85 meter NAP). In boring 69 is op een diepte van 35 centimeter beneden maaiveld (37,05 meter NAP), een laag zwak zandige, zwak humeuze, neutraal bruine leem aangetroffen.
Hierboven is vanaf het maaiveld een laag zwak zandige, matig humeuze donkerbruine/grijze leem aanwezig met plaatselijk resten baksteen.

Interpretatie
De basis van het profiel bestaat uit zwak zandige leem, dat is geïnterpreteerd als löss, of plaatselijk uit matig grof, matig siltig zand, dat is geïnterpreteerd als terrasafzetting.
Hierboven is een 70 centimeter dikke laag zwak zandige, zwak humeuze leem (löss) aangetroffen waar in boring 69, op een diepte van 35 centimeter beneden maaiveld (37,05 meter NAP), een mogelijk restant van een B-horizont in is herkend. De omgewerkte bouwvoor is hier zo'n 35 centimeter dik.

Op de bodemkaart uit 2014 liggen boorpunten 67, 69 en 70 in een gebied met poldervaaggronden. Boorpunten 71 en 72 liggen op deze kaart in een gebied met radebrikgronden. Waarschijnlijk zijn in al deze boringen radebrikgronden aangetroffen, maar een Bt-horizont is niet als zodanig herkend.

2.3.1.4 Cluster D = boorpunt 75 t/m boorpunt 92
Kartering conform bodemkaart: Radebrik gronden (BLd5).
Kartering conform geomorfologische kaart: Lösswand (A51) en Tussenterras (E42).



Figuur 5: boorpunten cluster D.

Boorpunt 75 t/m 92
De basis van het bodemprofiel in de boorpunten nr. 75 t/m 92 bestaat uit zwak zandige, neutraal bruine/grijze/beige leem met plaatselijk sporen roest. Deze laag is aangetroffen op een diepte van 30 tot 50 centimeter beneden maaiveld (45,65 meter NAP tot 50,10 meter NAP).
Hierboven is vanaf het maaiveld een laag zwak zandige, zwak humeuze, grijze/bruine leem aanwezig met plaatselijk brokken baksteen.

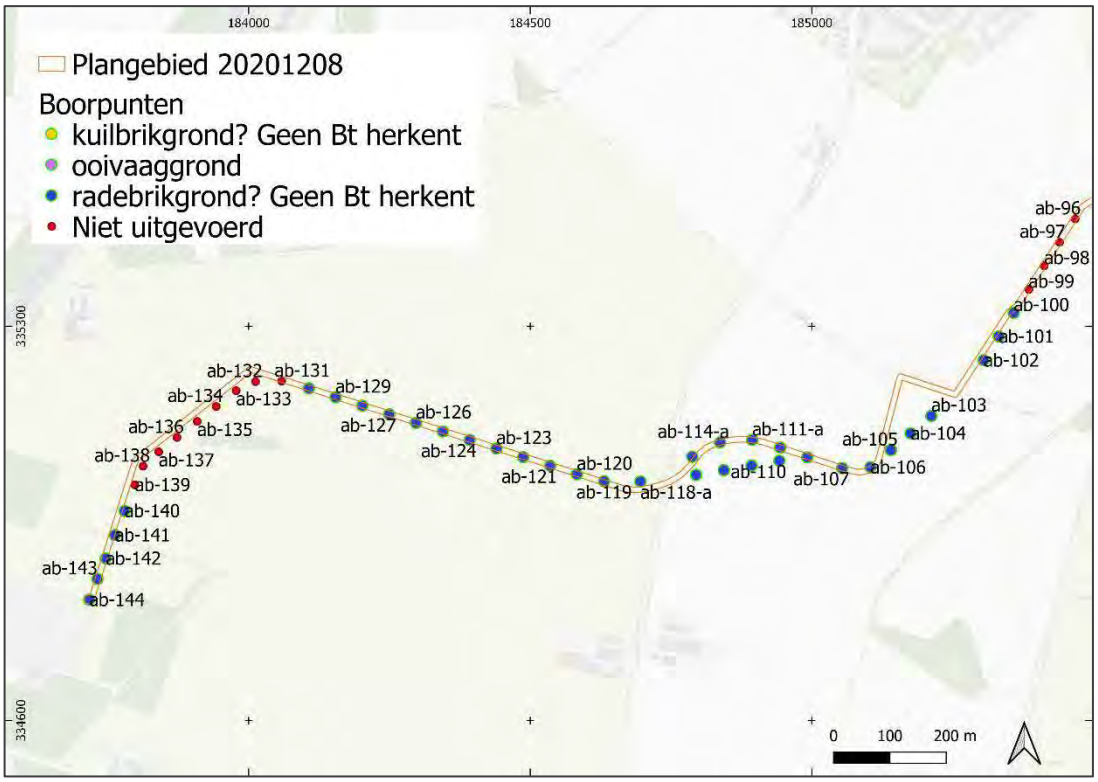
In boring 76, 84 en 90 bestaat de basis van het bodemprofiel uit matig fijn, sterk siltig, bruin zand vanaf 95 tot 190 centimeter beneden maaiveld (45,35 meter NAP tot 48,10 meter NAP). Hierboven bevindt zich in boring 84 een laag zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs zand vanaf een diepte van 30 centimeter beneden maaiveld (48,0 meter NAP). In de overige twee boringen bevindt zich boven de basis van een bodemprofiel een laag zwak zandige, bruine/grijze leem vanaf een diepte van ca. 40 centimeter beneden maaiveld (45,85 meter NAP in boring 76 en 49,70 meter NAP in boring 90). De bovenste bodemlaag bestaat in deze drie boringen uit zwak zandige, matig humeuze, grijze/bruine leem.

Interpretatie
De basis van het profiel bestaat uit een natuurlijk pakket lössafzettingen bestaand uit zwak zandige leem en plaatselijk uit sterk siltig zand. Dit pakket bevindt zich in de meeste boringen direct onder de 30 tot 50 centimeter dikke omgewerkte bouwvoor. In enkele verspreide boringen bevindt zich hiertussen nog een laag zwak siltig zand of zwak zandige leem.

Op de bodemkaart uit 2014 liggen deze boorpunten in een gebied met radebrikgronden.

Deze bodemsoort is tijdens het booronderzoek in alle boringen aangetroffen, al is een Bt-horizont niet als zodanig herkend.

2.3.1.5 Cluster E = boorpunt 100 t/m boorpunt 144
Kartering conform bodemkaart: Radebrik gronden (BLd5).
Kartering conform geomorfologische kaart: Tussenterras (E42).



Figuur 6: boorpunten cluster E.

Boorpunt 100 t/m 109
De basis van het bodemprofiel in de boorpunten 100 t/m 109 bestaat uit zeer fijn, sterk siltig, bruin/beige zand vanaf een diepte van rond de 180 centimeter beneden maaiveld (49,70 meter NAP tot 52,40 meter NAP). In boring 101, 102, 105 en 109 is deze laag niet aangeboord.
Hierboven bevindt zich een laag zwak zandige, zwak humeuze, bruine/grijze leem met plaatselijk sporen roest, vanaf een diepte van 35 centimeter beneden maaiveld (51,10 meter NAP tot 54,40 meter NAP). Deze laag is gevlekt met zwarte spikkels (mangaan). In boring 103, 104 en 108 is deze laag op een diepte van rond de 115 centimeter beneden maaiveld (51,70 meter NAP tot 53,0 meter NAP) sterk zandig (band van ongeveer 25 centimeter). In boring 107 is in deze laag een baksteensplinter aangetroffen op een diepte van 80 centimeter beneden maaiveld (52,30 meter NAP).
Hierboven is een laag zwak zandige, zwak humeuze, grijze/bruine leem aanwezig vanaf het maaiveld.

Interpretatie
De basis van het profiel bestaat uit sterk siltig zand of zwak zandige leem wat is geïnterpreteerd als natuurlijke lössafzettingen. De omgewerkte bouwvoor is hier zo'n 35 centimeter dik.

Op de bodemkaart uit 2014 liggen deze boorpunten in een gebied met radebrikgronden. Deze bodemsoort is tijdens het booronderzoek in alle boringen aangetroffen, al is een Bt-horizont niet als zodanig herkend.

Boorpunt 110 t/m 116
De basis van het bodemprofiel in de boorpunten 110 t/m 116 bestaat uit matig tot zeer fijn, uiterst siltig, beige/bruin zand vanaf een diepte van rond de 130 centimeter beneden maaiveld (53,30 meter NAP tot 54,40 meter NAP). Plaatselijk is de bovenkant van deze laag zwak humeus met sporen roest.
Hierboven is een laag zwak zandige, zwak humeuze, bruine/grijze leem met sporen roest aanwezig vanaf een diepte van 20 centimeter beneden maaiveld (54,25 meter NAP tot 55,55 meter NAP). In boring 116 is deze laag tussen de 120 en 140 centimeter beneden maaiveld (vanaf 54,60 meter NAP) sterk zandig.
Hierboven is vanaf het maaiveld een laag sterk zandige, zwak humeuze, grijze/bruine leem aanwezig.

Interpretatie
De basis van het profiel bestaat uit uiterst siltig zand en zwak zandige leem wat is geïnterpreteerd als natuurlijke lössafzettingen. De omgewerkte bouwvoor is hier zo'n 20 centimeter dik en bestaat uit sterk zandig, zwak humeus leem.

Op de bodemkaart uit 2014 liggen deze boorpunten in een gebied met radebrikgronden. Deze bodemsoort is tijdens het booronderzoek in alle boringen aangetroffen, al is een Bt-horizont niet als zodanig herkend.

Boorpunt 118 t/m 130
De basis van het bodemprofiel in de boorpunten 118 t/m 130 bestaat uit matig fijn, uiterst siltig, beige/bruin zand. Deze laag is aangetroffen op een diepte van rond de 100 centimeter beneden maaiveld (56,40 meter NAP tot 53,10 meter NAP). De bovenste 20 tot 50 centimeter van deze laag is plaatselijk bruin/grijs van kleur en zwak humeus met sporen roest.
Hierboven is een laag zwak zandige, zwak humeuze, bruine/grijze leem met sporen roest aanwezig vanaf een diepte van 20 tot 50 centimeter beneden maaiveld (56,40 meter NAP tot 53,55 meter NAP). Deze laag is licht gevlekt met wat zwarte spikkels (mangaan).
Hierboven is vanaf het maaiveld een laag zwak zandige, zwak humeuze, grijze/bruine leem aanwezig.

Interpretatie
Het profiel bestaat uit uiterst siltig zand en zwak zandige leem wat is geïnterpreteerd als natuurlijke lössafzettingen. De omgewerkte bouwvoor is hier 20 tot 50 centimeter dik en bestaat uit zwak zandige, zwak humeuze leem.

Op de bodemkaart uit 2014 liggen deze boorpunten in een gebied met radebrikgronden. Deze bodemsoort is tijdens het booronderzoek in alle boringen aangetroffen, al is een Bt-horizont niet als zodanig herkend.

Boorpunt 140 t/m 144
De basis van het bodemprofiel in de boorpunten 140 t/m 144 bestaat uit matig fijn, uiterst siltig, bruin tot beige zand met plaatselijk roestvlekken. Deze laag is aangetroffen op een diepte van rond de 60 tot 120 centimeter beneden maaiveld (52,0 meter NAP tot 52,50 meter NAP). In boring 140 is deze laag zwak humeus en bevat de bovenste 50 centimeter van de laag roest vlekken en grijze vlekken. In boring 141 is deze laag matig grof en matig siltig en aangetroffen op een diepte van 170 centimeter beneden maaiveld (51,90 meter

NAP). In boring 142 bevat deze laag zeer veel brokken roest en is de laag half oranje half grijs gevlekt. In boring 143 is de bovenste 20 centimeter van deze laag zwak humeus. Hierboven bevindt zich een laag zwak zandig, zwak humeus bruin/grijs gevlekte leem met plaatselijk brokken roest. Deze laag is aangetroffen op een diepte van rond de 30 centimeter beneden maaiveld (52,90 meter NAP tot 53,20 meter NAP).
Hierboven is vanaf het maaiveld een laag zwak zandig, zwak tot matig humeus, grijze/bruine leem aanwezig.

Interpretatie
Het profiel bestaat uit uiterst siltig zand en zwak zandige leem wat is geïnterpreteerd als natuurlijke lössafzettingen. De omgewerkte bouwvoor is hier 30 centimeter dik.

Op de bodemkaart uit 2014 liggen deze boorpunten in een gebied met radebrikgronden. Deze bodemsoort is tijdens het booronderzoek in alle boringen aangetroffen, al is een Bt-horizont niet als zodanig herkend. Dit is vermoedelijk te wijten aan de minimale ervaring van de veldwerker met lössgronden.

2.3.2 Archeologie

Er zijn in de boringen geen archeologische indicatoren en/of vondsten aangetroffen, maar dat is ook niet het doel van een verkennend booronderzoek.

3 Conclusie

3.1 Synthese

In opdracht van Tennet TSO B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd naar een toekomstig kabeltracé tussen Born en Graetheide, in de gemeenten Echt-Susteren en Sittard-Geleen. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om een 150kV kabelverbinding te realiseren tussen de bestaande hoogspanningsstations Born en Graetheide.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied overwegend een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt voor het aantreffen van archeologische resten (op basis van landschap, grondwaterstanden et cetera). Het gaat dan om een brede archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit de periode vanaf het Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. In principe is vanaf het Paleolithicum al menselijke bewoning en activiteit mogelijk geweest binnen het plangebied. De mogelijke archeologische sporen kunnen uiteenlopen van tijdelijke jachtkampjes van jager-verzamelaars uit het Paleolithicum/Mesolithicum tot nederzettingsterreinen uit de periode vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in de noordelijke helft van het plangebied, daar waar volgens de geomorfologische kaart dalvlakteterrassen en dalvormige laagtes zijn gekarteerd, bestaat uit terrasafzettingen (ooivaaggronden) en in de zuidelijke helft van het plangebied uit lössafzettingen (kuil- en radebrikgronden). Het archeologische niveau bevindt zich naar verwachting onder de bouwvoor. Er hebben geen omvangrijke verstoringen plaatsgevonden in het gebied. Er zijn echter ook geen duidelijke archeologische lagen herkend of archeologische indicatoren aangetroffen, maar dat was ook niet het doel van dit booronderzoek. Enkele losse boringen daargelaten, zijn er geen aanwijzingen aangetroffen die er op duiden dat de bodem dieper dan de omgewerkte bouwvoor is verstoord.

3.2 Conclusie

De in paragraaf 2.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?

In de noordelijke helft van het plangebied, tot grofweg waar volgens de geomorfologische kaart de grond overgaat van de noordelijke gelegen daluitspoelingswaaiers en dalvormige laagtes naar de zuidelijk (en hoger) gelegen lösswanden en tussenterrassen, bestaat de bodemopbouw uit grove, sterk zandige en zwak grindige terrasafzettingen (pleistoceen) onder een laag zwak zandig löss. De bouwvoor is hier zo'n 20 tot 35 centimeter dik. In de zuidelijke helft van het plangebied bestaat de bodemopbouw uit zwak zandige lössafzettingen. In boring 69 is een mogelijk restant van een B-horizont aangetroffen. De bouwvoor is hier tussen de 20 en 50 centimeter dik.

- Is deze opbouw nog intact?

Enkel in drie van de uitgevoerde boringen (nr. 7, 18 en 34) bleek de bodemopbouw van het boorpunt dieper verstoord dan de bouwvoor. De omgewerkte bouwvoor is in het plangebied tussen de 20 en 50 centimeter dik.

- Zijn (mogelijke) archeologische waarden aanwezig in het plangebied?
  - Zo ja, op welke diepte?

Archeologische waarden kunnen in het plangebied direct onder de bouwvoor aanwezig zijn, met uitzondering van de bovengenoemde verstoorde boringen.

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

De vooropgestelde archeologische verwachting kan worden gehandhaafd. Het gaat dan om een brede archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit de periode vanaf het Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Voor het noordelijk gedeelte van het plangebied, waar de rivierafzettingen de basis van het bodemprofiel vormen, kan de archeologische verwachting voor resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum naar laag worden bijgesteld vanwege de natte landschappelijke omstandigheden die er toen geweest zullen zijn.

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

De opdrachtgever is voornemens om ingrepen tot 2 meter beneden maaiveld uit te voeren. Ingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor kunnen mogelijk aanwezige archeologische waarden bedreigen.

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

Het plangebied is nog niet voldoende onderzocht. Op basis van het uitgevoerde veldonderzoek kunnen geen delen van het plangebied worden vrijgegeven. Het wordt geadviseerd om archeologisch inventariserend vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van proefsleuven (IVO-P) met (indien nodig) een doorstart naar opgraving (DO).

3.3 Advies

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied vervolgonderzoek aanbevolen. Het wordt geadviseerd om archeologisch inventariserend vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van proefsleuven (IVO-P) en daarbij direct door te kunnen starten naar een opgraving (DO) indien daar aanleiding toe is. Bij de planning van de proefsleuven wordt aangeraden om de locaties van boorpunten 7, 18 en 34 niet mee te nemen vanwege de aangetroffen bodemverstoring. Voor het plangebied grenzend aan het NedCar parkeerterrein (boorpunt 12 t/m 19) wordt, indien de werkzaamheden hier niet d.m.v. gestuurde boring kunnen worden uitgevoerd, geadviseerd de werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden (Opgraving variant begeleiding) omdat de strook van de berm hier geen praktische uitvoering van een proefsleuvenonderzoek toelaat.
Er dient dan ook bij het proefsleuvenonderzoek extra aandacht aan het landschap besteed te worden, door een fysisch geograaf met ervaring in de löss.

Algemeen
Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de bevoegde overheid).

3.4 Selectiebesluit bevoegd gezag

De conceptversie van deze rapportage is aan de bevoegde overheid ter beoordeling voorgelegd. De bevoegde overheid heeft aangegeven in te stemmen met het advies.[6] Daarbij heeft de gemeente aangegeven dat er tijdens het vervolgonderzoek eisen vanuit de gemeente zullen worden gesteld wat betreft kennis en ervaring van het veldteam in

[6] Archeologisch advies nr. SIT20a08 door Marion Aarts, gemeente Sittard-Geleen & mailcontact M. Aarts (gemeente Sittard-Geleen) en C.A. Paré (Sweco), d.d. 2-12-2020.

lössbodems en de archeoregio. De toetslijst van de gemeente is als bijlage aan deze rapportage toegevoegd.
Het rapport is niet door de gemeente Echt-Susteren beoordeeld.

Nawoord
Na de beoordeling van de bevoegde overheid is de opdrachtgever tot een iets gewijzigd tracé gekomen. Op basis van het gewijzigde tracé zijn de kaarten in het rapport en de kaartbijlagen opnieuw uitgedraaid met als enige wijziging de versie van het geprojecteerde tracé. Dit heeft er toe geleid dat de locaties van de uitgevoerde boringen op enkele plekken afwijken van het uiteindelijke tracé.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

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

Brandt, R.W. e.a., 1992. Archis: Archeologisch Basisregister (ABR): versie 1.0. Amersfoort.

Paré, C. & W. Weerheijm, 2019. Bureauonderzoek archeologie en cultuurhistorie. Versterken 150kV-net Born-Graetheide. *SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2233.* Eindconcept.

Bijlage 1. Locatie plangebied



Legenda

BO Tracehartlijn

Ligging locatie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

Datum: 11-12-2020 14:34
Schaal: 1:35.000
Formaat: A4

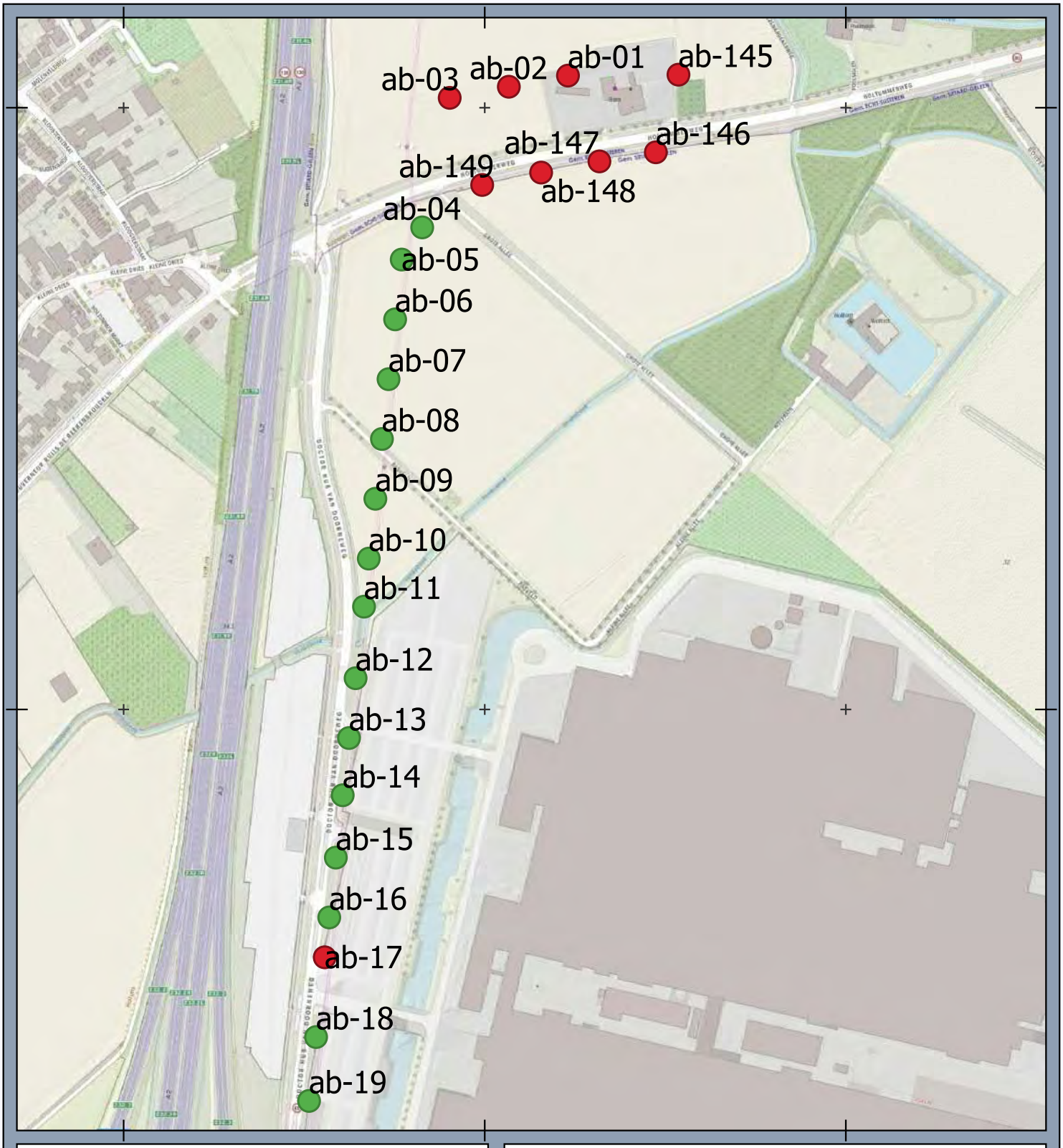
0 500 1.000 1.500 2.000 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1

Bijlage 2. Locatie boringen



Legenda

Boorpunten

- Uitgevoerd
- Niet uitgevoerd

Boorpuntenkaart

Born-Graetheide 150kV

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 369538

SWECO

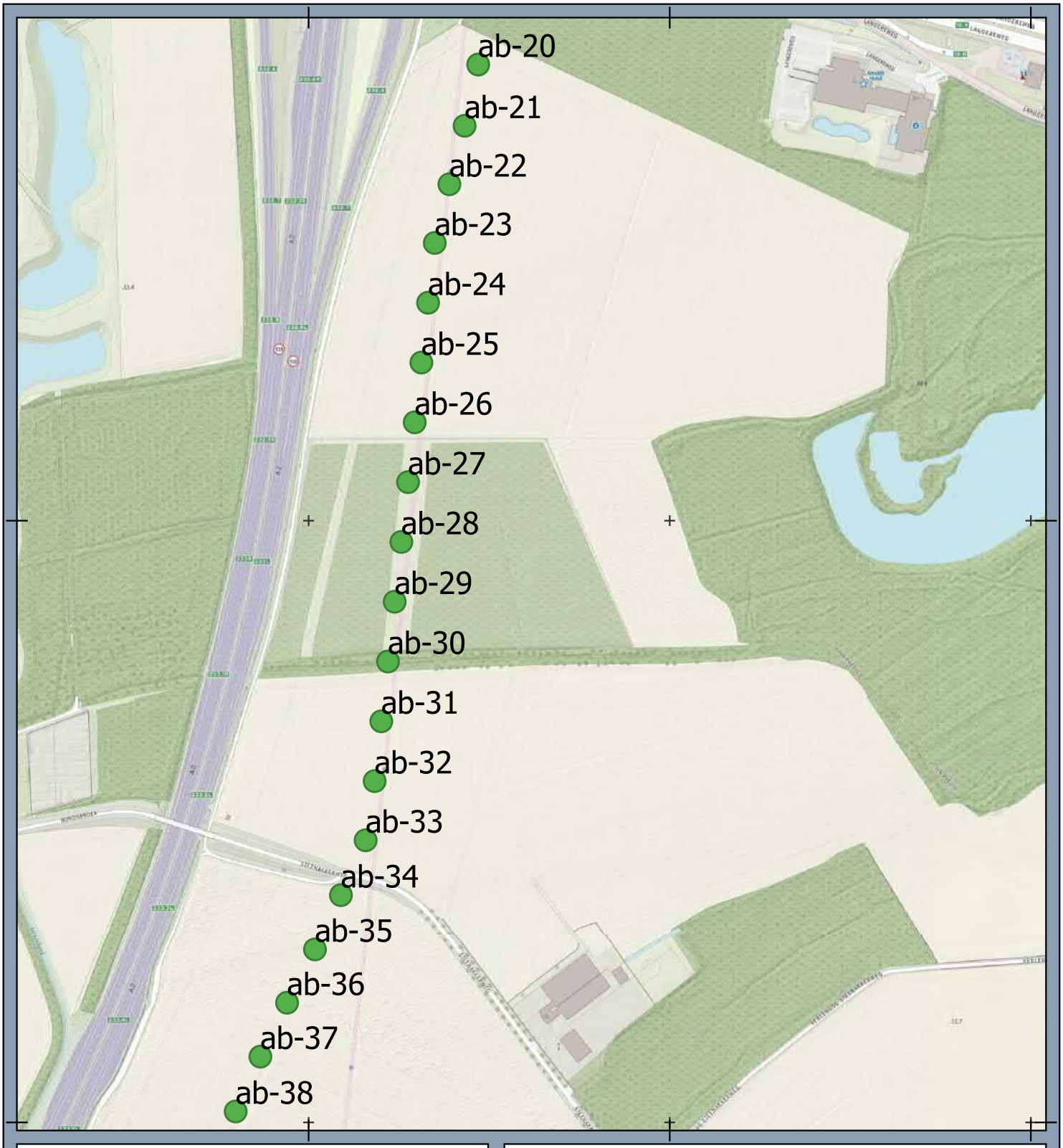
Datum: 07-07-2020 15:37
Schaal: 1:4500
Formaat: A4

0 60 120 180 240 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

Boorpunten

- Uitgevoerd

Boorpuntenkaart

Born-Graetheide 150kV

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 369538

SWECO

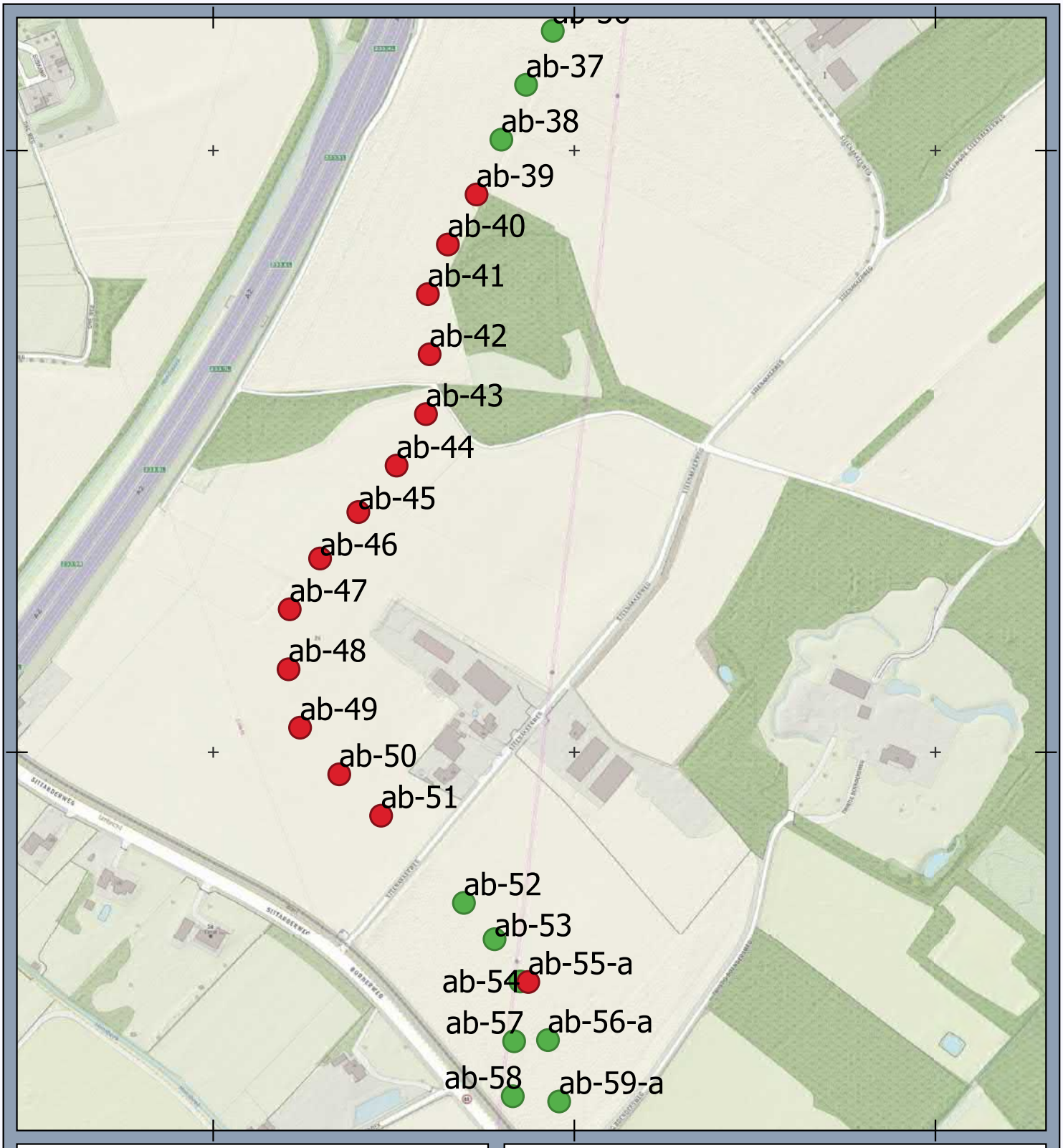
Datum: 07-07-2020 15:37
Schaal: 1:4500
Formaat: A4

0 60 120 180 240 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

Boorpunten

- Uitgevoerd
- Niet uitgevoerd

Boorpuntenkaart

Born-Graetheide 150kV

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 369538

SWECO

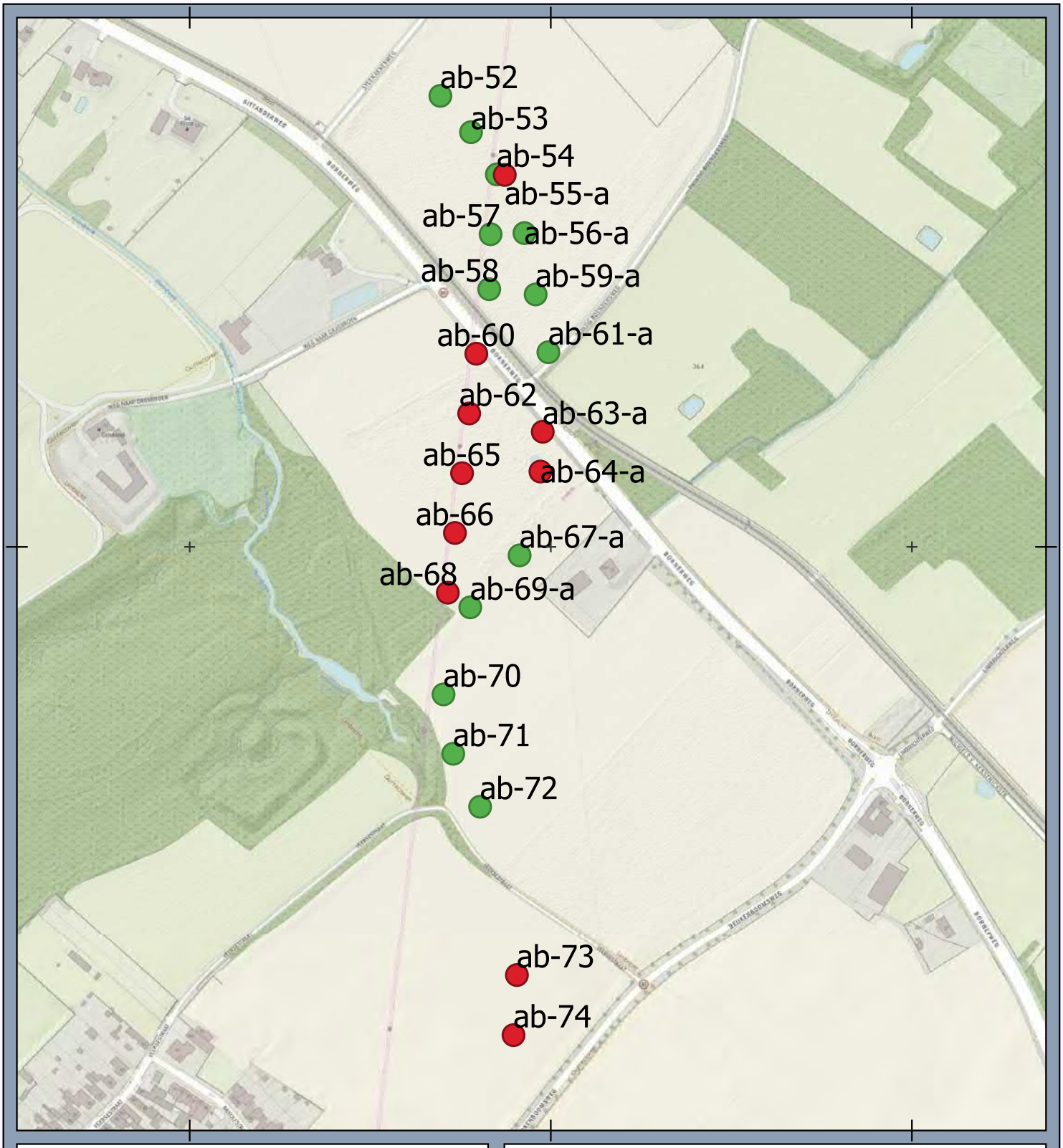
Datum: 07-07-2020 15:39
Schaal: 1:4500
Formaat: A4

0 60 120 180 240 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

Boorpunten

- Uitgevoerd
- Niet uitgevoerd

Boorpuntenkaart

Born-Graetheide 150kV

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 369538

SWECO

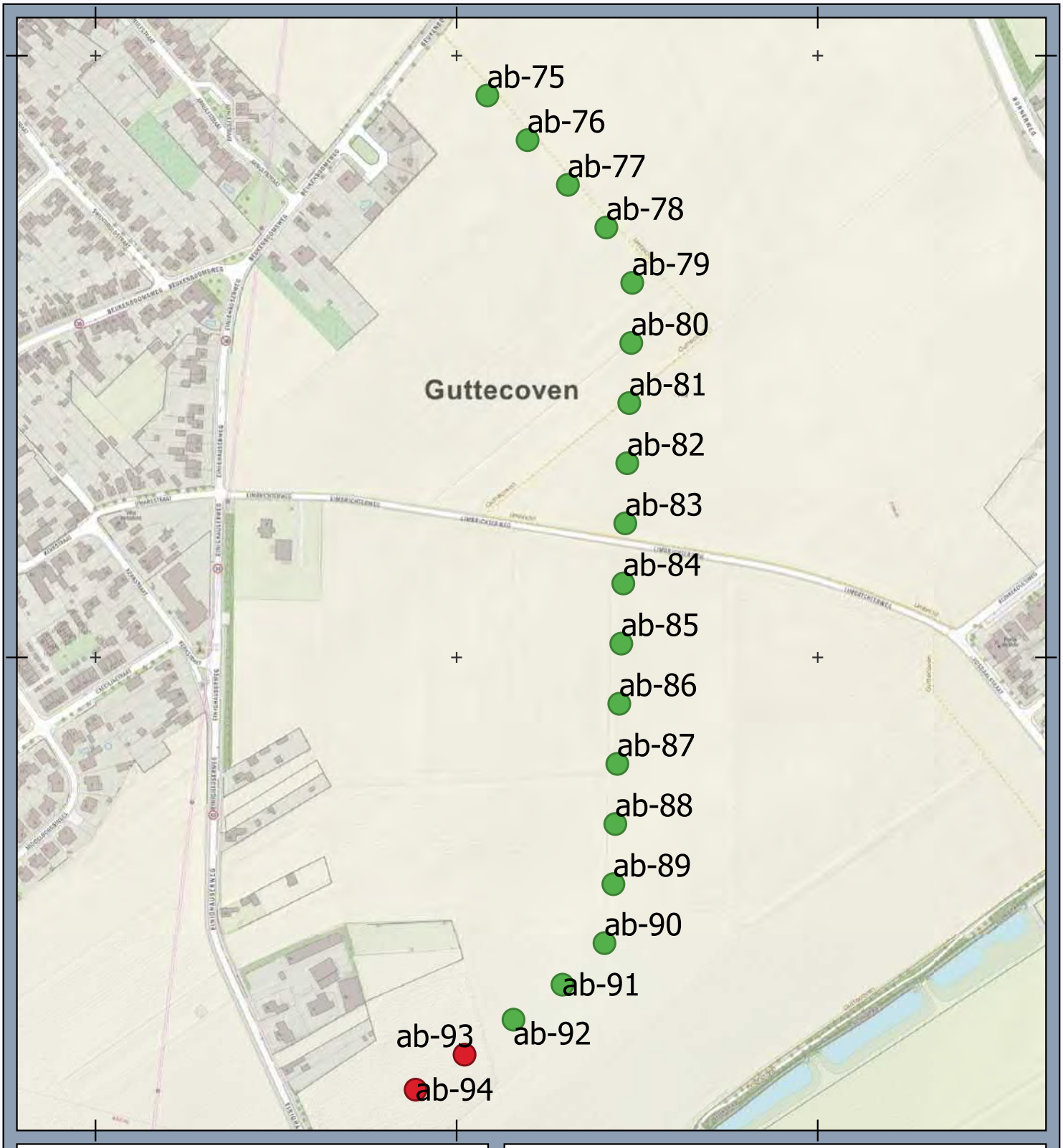
Datum: 07-07-2020 15:40
Schaal: 1:4500
Formaat: A4

0 60 120 180 240 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

Boorpunten

- Uitgevoerd
- Niet uitgevoerd

Boorpuntenkaart

Born-Graetheide 150kV

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 369538

SWECO

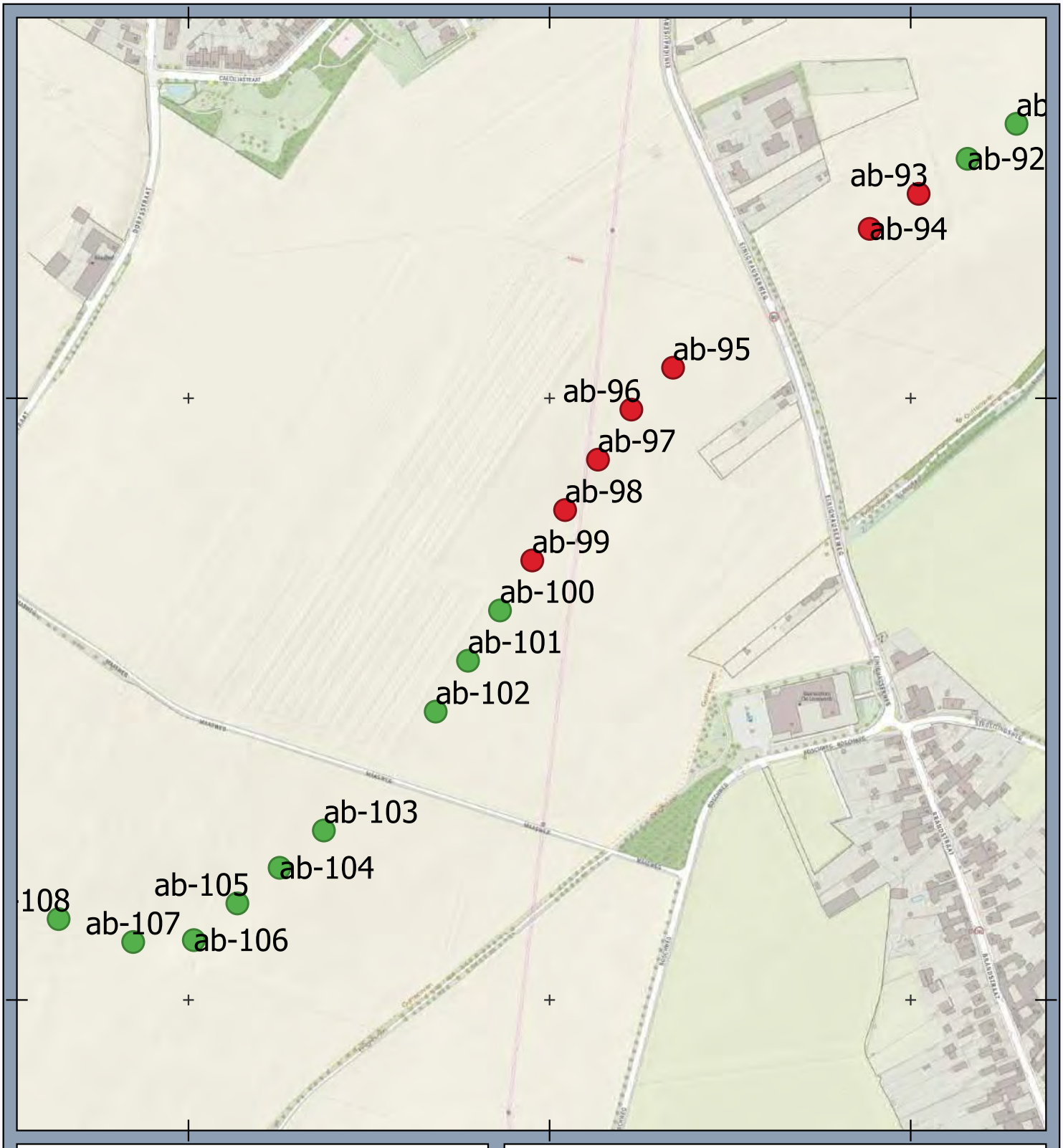
Datum: 07-07-2020 15:40
Schaal: 1:4500
Formaat: A4

0 60 120 180 240 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

Boorpunten

- Uitgevoerd
- Niet uitgevoerd

Boorpuntenkaart

Born-Graetheide 150kV

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 369538

SWECO

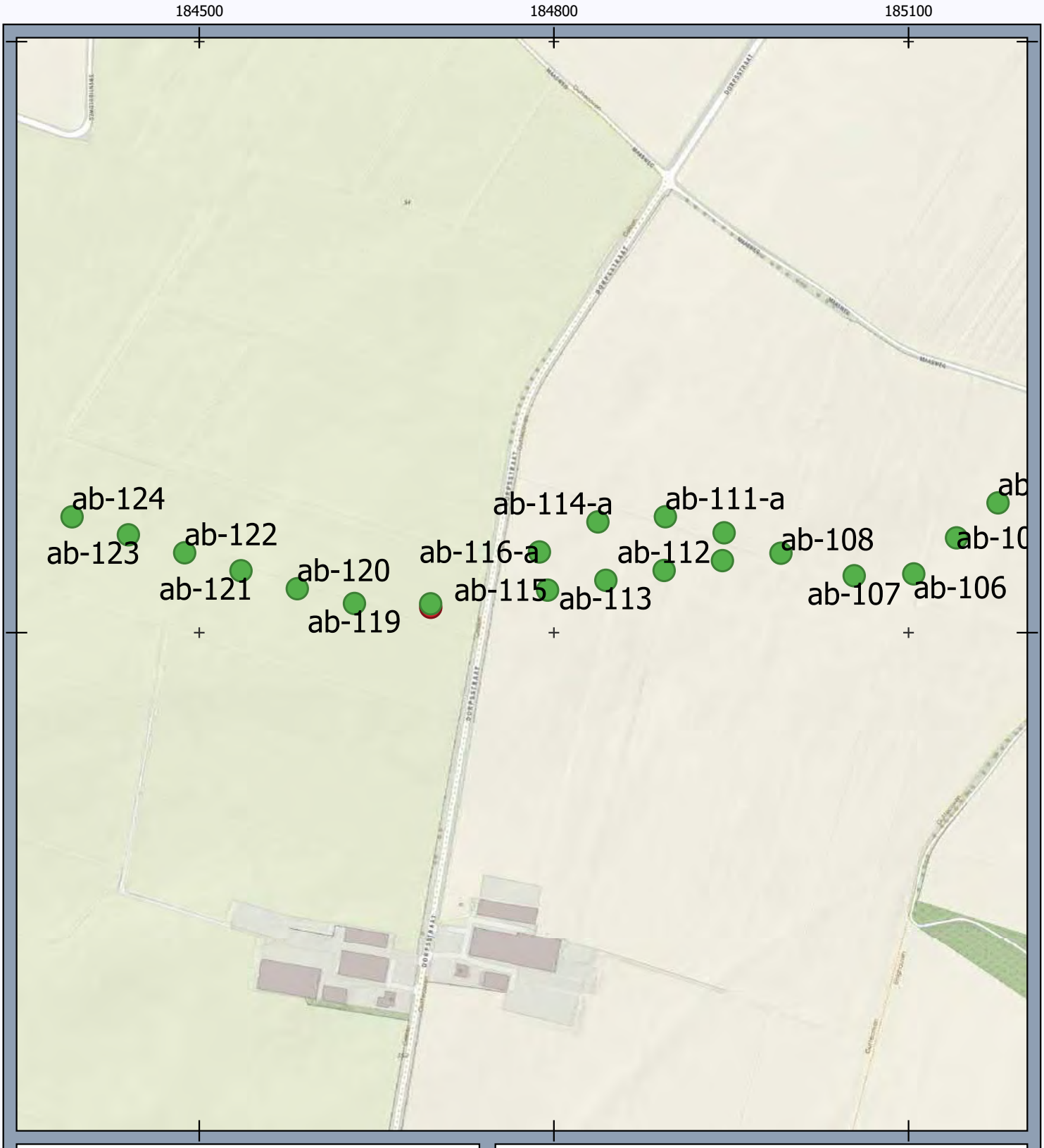
Datum: 07-07-2020 15:41
Schaal: 1:4500
Formaat: A4

0 60 120 180 240 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

Boorpunten

- Uitgevoerd
- Niet uitgevoerd

Boorpuntenkaart

Born-Graetheide 150kV

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 369538

SWECO

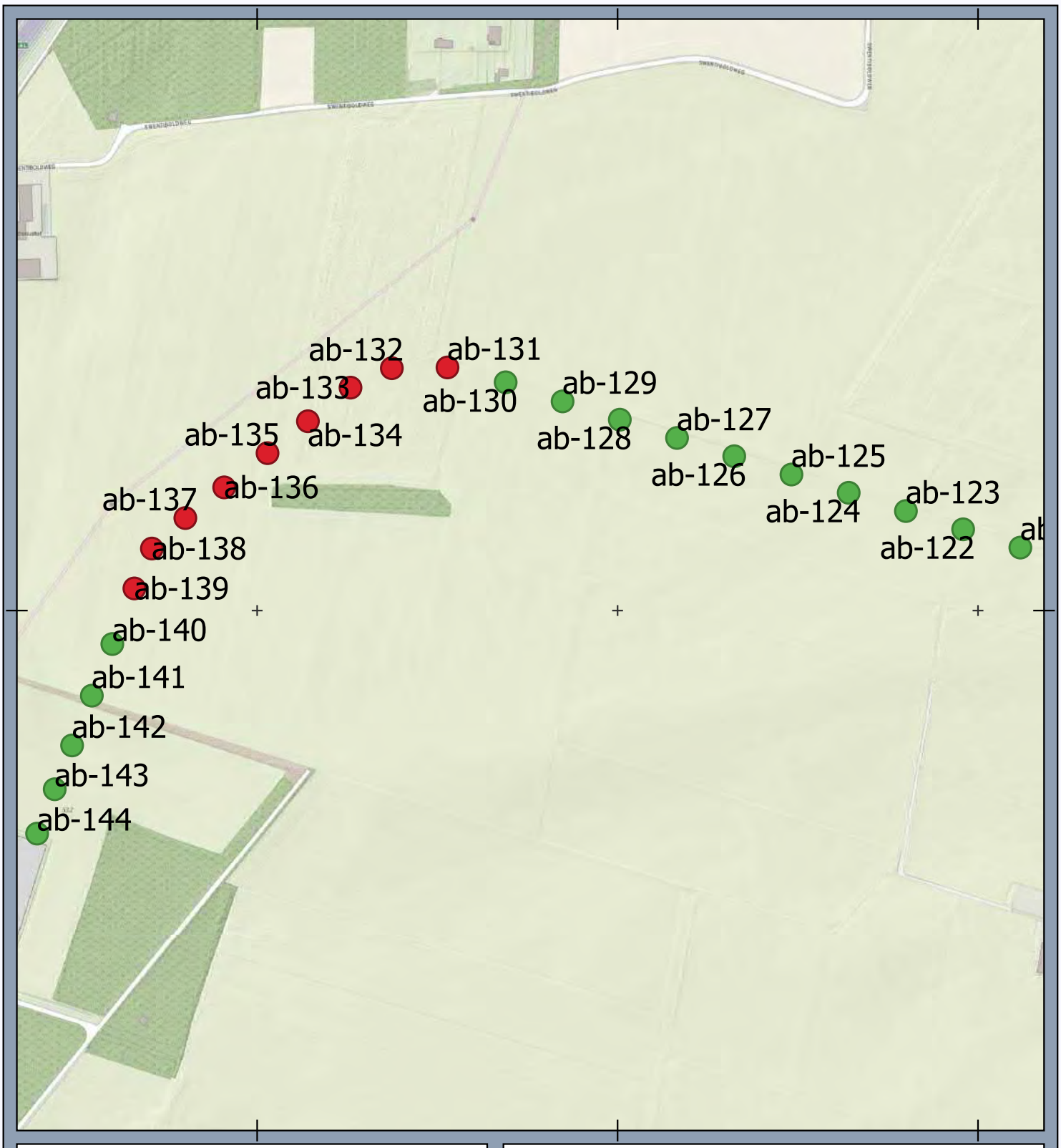
Datum: 07-07-2020 15:41
Schaal: 1:4500
Formaat: A4

0 60 120 180 240 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

Boorpunten

- Uitgevoerd
- Niet uitgevoerd

Boorpuntenkaart

Born-Graetheide 150kV

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 369538

SWECO

Datum: 07-07-2020 15:42
Schaal: 1:4500
Formaat: A4

0 60 120 180 240 meters

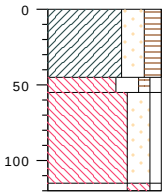
N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1

Bijlage 3. Boorprofielen

4

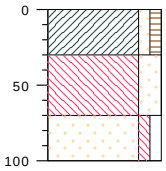


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185948.66**
y **339900.54**

, NAP

3240	klei, sterk zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman
3195	leem, sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, licht grijs, bruin, edelman
3185	leem, sterk zandig, zwak grindig, licht grijs, bruin, edelman
3125	zand, matig grof, sterk siltig, zwak grindig, licht bruin, edelman
3120	

5

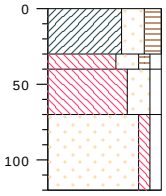


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185931.33**
y **339873.82**

, NAP

3200	klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman, omgewerkt
3170	leem, sterk zandig, licht grijs, bruin, edelman, niet omgewerkt
3130	zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraal beige, edelman, rivier zand (maas)?
3100	Geheel kalkloos

6

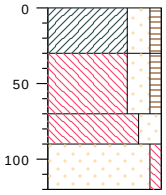


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185925.56**
y **339824.12**

akker, NAP

3210	klei, sterk zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman, kalkrijk
3180	leem, sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, licht bruin, grijs, edelman
3170	leem, sterk zandig, zwak grindig, licht grijs, bruin, edelman
3140	zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruin, edelman
3090	

7

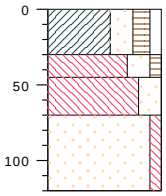


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185920.87**
y **339774.42**

, NAP

3200	klei, sterk zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman, omgewerkt
3170	leem, sterk zandig, zwak humeus, licht bruin, grijs, edelman, omgewerkt
3130	leem, sterk zandig, licht bruin, grijs, edelman, natuurlijk
3110	zand, matig grof, zwak siltig, neutraal beige, edelman, rivierxand
3080	Geheel kalkloos

8

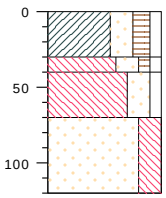


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185914.61**
y **339724.72**

, NAP

3190	klei, sterk zandig, zwak grindig, matig humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, omgewerkt
3160	leem, sterk zandig, zwak humeus, licht bruin, grijs, edelman, omgewerkt
3145	leem, sterk zandig, licht bruin, grijs, edelman
3120	zand, matig grof, zwak siltig, neutraal beige, edelman, pleistoceen rivierzand
3070	Bovenste laag kalkrijk rest kalklooz

9

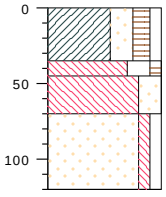


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185909.14**
y **339675.27**

, NAP

3220	klei, sterk zandig, zwak grindig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman
3190	leem, sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, licht grijs, bruin, edelman
3180	leem, sterk zandig, zwak grindig, licht grijs, bruin, edelman
3150	zand, zeer grof, sterk siltig, licht bruin, edelman, leemlaag in zand
3100	

10



type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185903.66**
y **339625.32**

, NAP

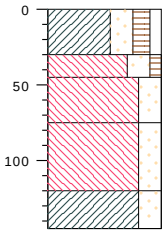
3220	klei, sterk zandig, zwak grindig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman, kalkrijk
3185	leem, sterk zandig, zwak humeus, licht bruin, grijs, edelman
3175	leem, sterk zandig, licht bruin, grijs, edelman
3150	zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruin, edelman
3100	

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

11

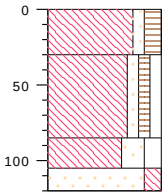


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185898.19**
y **339575.62**

, NAP

klei, sterk zandig, zwak grindig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman	3220
	3190
leem, sterk zandig, zwak humeus, licht bruin, grijs, edelman	
	3175
leem, sterk zandig, licht bruin, grijs, edelman	
	3145
leem, sterk zandig, neutraal bruin, edelman, veel ijzer	
	3100
klei, sterk zandig, licht grijs, bruin, edelman, oude geulvulling, veel zand, grijs	
	3075

12

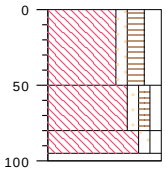


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185892.72**
y **339525.92**

, NAP

leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman	3250
	3220
leem, zwak zandig, zwak grindig, zwak humeus, licht bruin, grijs, edelman	
	3165 ▲
leem, sterk zandig, matig grindig, licht bruin, grijs, resten ijzer, edelman	
	3145 ▲
zand, matig grof, matig siltig, neutraal bruin, sterk ijzer, edelman	
	3130

13

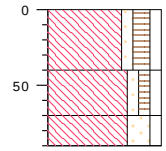


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185887.25**
y **339476.22**

, NAP

leem, zwak zandig, matig grindig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman	3260
	3210
leem, zwak zandig, zwak grindig, zwak humeus, licht bruin, grijs, edelman	
	3180 ▲
leem, zwak zandig, zwak grindig, licht grijs, bruin, sterk ijzer, edelman	
	3165
edelman, gestuit op grind fractie	
	3160

14

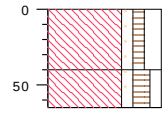


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185882.14**
y **339428.67**

, NAP

leem, zwak zandig, zwak grindig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman	3260
	3220
leem, zwak zandig, zwak grindig, zwak humeus, licht bruin, grijs, edelman	
	3190 ▲
leem, sterk zandig, zwak grindig, licht bruin, sterk ijzer, edelman, grof zand, veel ijzer, na deze boring gestuit op keien	
	3170

15

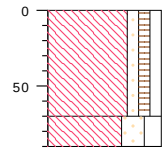


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185876.30**
y **339376.82**

, NAP

leem, zwak zandig, matig grindig, zwak humeus, donker bruin, grijs, edelman	3270
	3230
leem, zwak zandig, zwak grindig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman, gestuit na deze boring op grind	
	3205

16

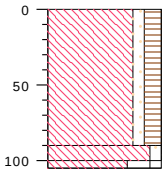


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185870.83**
y **339327.12**

, NAP

leem, zwak zandig, zwak grindig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman, verstoord, einde boring stuit op kei in beddingzand	3260
	3190
leem, sterk zandig, matig grindig, neutraal beige, edelman, rivierzand met veel grind	
	3170

18

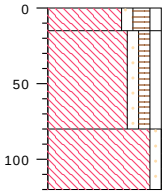


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185859.88**
y **339227.73**

, NAP

leem, zwak zandig, matig humeus, donker grijs, bruin, edelman, verstoord	3260
	3170
leem, zwak zandig, neutraal grijs, edelman, intact, nat	
	3160
leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraal beige, grijs, edelman, natuurlijk, nat	
	3155

19



type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185854.42**
y **339174.65**

, NAP

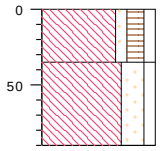
leem, zwak zandig, zwak grindig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman	3260
	3245
leem, zwak zandig, zwak grindig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman	
	3180
leem, zwak zandig, licht bruin, grijs, edelman	
	3140

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

20



type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185821.47**
y **338879.84**

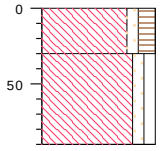
, NAP

3290 leem, zwak zandig, zwak grindig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman, bouwvoor

3255 leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraal beige, edelman, roestvlekken, geoxideerd, natuurlijke laag

3200

21



type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185815.92**
y **338830.15**

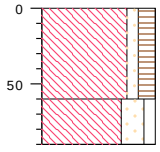
, NAP

3290 leem, zwak zandig, matig humeus, neutraal bruin, grijs, edelman, bouwvoor

3260 leem, zwak zandig, zwak grindig, neutraal beige, edelman, roestvlekken, natuurlijke laag, vanaf 70 cm handiger, einde boring stuit op grindpakket

3200

22



type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185810.36**
y **338780.46**

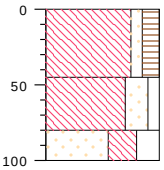
, NAP

3300 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman, omgewerkt

3240 leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraal beige, edelman, roestvlekken , onderin nat en zandiger, met stukjes vuursteen

3210

23



type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185804.81**
y **338730.77**

, NAP

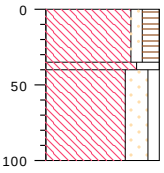
3290 leem, zwak zandig, matig humeus, donker grijs, bruin, edelman, omgewerkt

3245 leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraal beige, edelman, roestvlekken, natuurlijk

3210 zand, matig grof, uiterst siltig, sterk grindig, neutraal beige, edelman, zeer grindig met leem

3190

24



type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185799.26**
y **338681.82**

, NAP

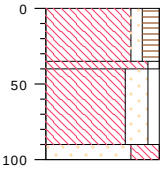
3310 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman, omgewerkt

3275 leem, sterk zandig, licht bruin, beige, edelman, minder roest danonderliggende laag

3270 leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraal beige, edelman, leem natuurlijke laag onderin de zandiger

3210

25



type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185793.70**
y **338631.39**

, NAP

3300 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman, omgewerkt

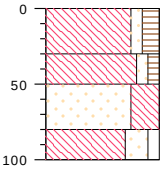
3265 leem, zwak zandig, neutraal beige, edelman, minder roestdan bovenliggende laag

3260 leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraal beige, oranje, edelman, roestvlekken, zeer oranje

3210 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal oranje, edelman, roest, zandige leem of lemig zand,

3200

26



type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185788.15**
y **338581.70**

, NAP

3290 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman, bouwvoor

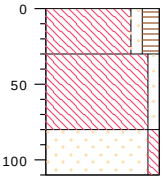
3260 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman, ook gewerkt?

3240 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal grijs, edelman, beetje roest, zandig

3210 leem, sterk zandig, zwak grindig, neutraal bruin, grijs, edelman, stuk lemiger dan bovenliggende laag

3190

27



type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185782.60**
y **338532.10**

, NAP

3280 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman, omgewerkt

3250 leem, zwak zandig, licht grijs, bruin, edelman, boven in minder roest onderin roestiger

3200 zand, matig grof, zwak siltig, neutraal oranje, edelman, sterk oranje nat zand

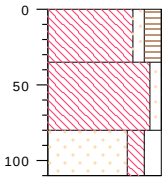
3170

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

28

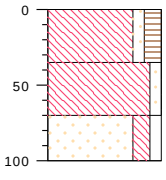


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185777.46**
y **338482.32**

, NAP

3290
leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman, omgewerkt
3255
leem, zwak zandig, licht bruin, grijs, edelman, boven in lichter minder roest kleur wittig. verdervroestlaagjes
3210
zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, neutraal bruin, beige, edelman, leem laagjes
3180

29

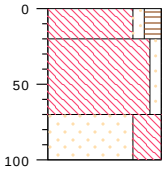


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185771.49**
y **338432.62**

, NAP

3300
leem, zwak zandig, matig humeus, donker grijs, bruin, edelman, omgewerkt
3265
leem, zwak zandig, licht bruin, grijs, edelman, leemlaag
3230
zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, neutraal oranje, edelman, natuurlijke laag
3200

30

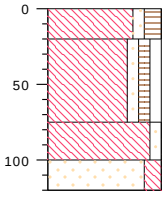


type **grondboring**
datum **19-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185765.93**
y **338382.93**

, NAP

3300
leem, zwak zandig, matig humeus, donker grijs, bruin, edelman, omgewerkt
3280
leem, zwak zandig, licht grijs, bruin, edelman, leem
3230
zand, matig fijn, uiterst siltig, licht bruin, grijs, edelman
3200
Gezet aan n zijde van weggetje

31

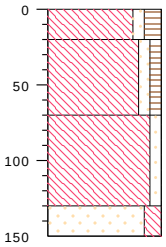


type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185760.38**
y **338333.24**

, NAP

3460
leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman
3440
leem, zwak zandig, zwak grindig, zwak humeus, licht bruin, edelman
3385
leem, zwak zandig, licht bruin, edelman
3360
zand, matig grof, matig siltig, licht bruin, edelman
3340

32

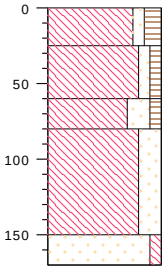


type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185754.83**
y **338283.55**

, NAP

3530
leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, edelman
3510
leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, edelman
3460
leem, zwak zandig, licht bruin, edelman
3400
zand, matig grof, matig siltig, licht bruin, edelman
3380

33

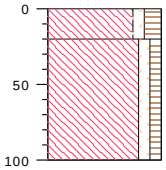


type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185747.37**
y **338234.38**

, NAP

3520
leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, edelman
3495
leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, edelman
3460
leem, sterk zandig, zwak humeus, licht bruin, edelman
3440
leem, sterk zandig, licht bruin, edelman
3370
zand, matig grof, zwak siltig, licht bruin, edelman
3350

34



type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185726.84**
y **338188.79**

, NAP

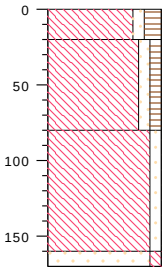
3490
leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, edelman
3470
leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman, verstoord, hierna gestuit op steenresten
3390

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

35

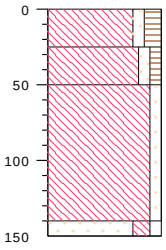


type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185705.28**
y **338143.70**

, NAP

3480 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman
3460 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, edelman
3400 leem, zwak zandig, licht bruin, edelman
3320 zand, matig grof, zwak siltig, licht bruin, edelman
3310

36

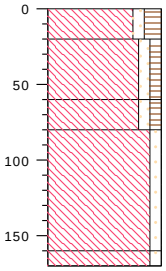


type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185682.99**
y **338099.40**

, NAP

3500 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, edelman
3475 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, edelman
3450 leem, zwak zandig, licht bruin, edelman
3360 zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, licht bruin, edelman, gestuit op grind
3350

37

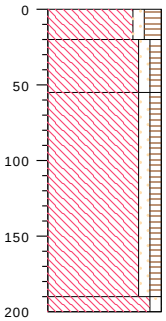


type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185659.92**
y **338054.61**

, NAP

3510 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman
3490 leem, zwak zandig, zwak humeus, donker bruin, edelman
3450 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, edelman
3430 leem, zwak zandig, licht bruin, edelman
3350 leem, zwak zandig, neutraal beige, edelman
3340

38

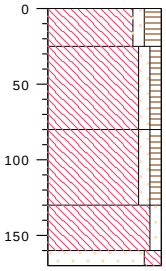


type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185639.38**
y **338009.32**

, NAP

3490 leem, zwak zandig, matig humeus, licht bruin, edelman
3470 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, edelman, mogelijke b horizont, iets kleiiger
3435 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, edelman
3300 leem, zwak zandig, licht bruin, edelman
3290

52

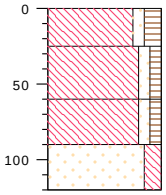


type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185608.28**
y **337374.79**

, NAP

3580 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, edelman
3555 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht grijs, bruin, edelman
3500 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, edelman
3450 leem, zwak zandig, licht bruin, edelman
3420 zand, matig grof, matig siltig, neutraal bruin, edelman
3410

53



type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185633.75**
y **337344.60**

, NAP

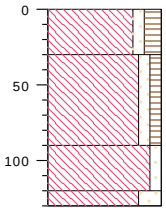
3570 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, edelman
3545 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, grijs, edelman
3510 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht grijs, bruin, edelman
3480 zand, matig grof, matig siltig, neutraal bruin, edelman
3450

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

54



, NAP

3590 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, edelman

3560 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht grijs, bruin, edelman

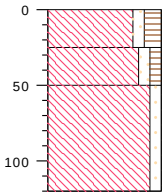
3500 leem, zwak zandig, licht grijs, bruin, zwak ijzer, edelman

3470 leem, sterk zandig, licht bruin, grijs, edelman

3460

type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185655.19**
y **337309.50**

56



, NAP

3590 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman

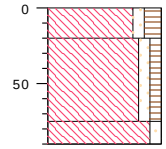
3565 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman

3540 leem, zwak zandig, licht grijs, bruin, edelman

3470

type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185678.12**
y **337260.75**

57



, NAP

3600 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman

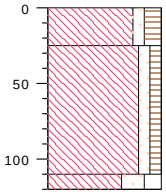
3580 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, grijs, edelman

3525 leem, zwak zandig, licht grijs, edelman

3510

type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185649.99**
y **337259.79**

58



, NAP

3610 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman

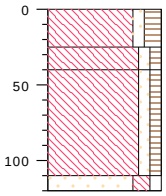
3585 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, grijs, edelman

3500 leem, sterk zandig, matig grindig, licht grijs, bruin, zwak ijzer, edelman

3490

type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185644.67**
y **337210.14**

59



, NAP

3620 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman

3595 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, grijs, edelman

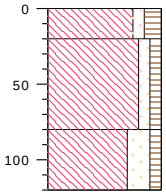
3580 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht grijs, bruin, edelman

3510 zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, licht bruin, grijs, zwak ijzer, edelman

3500

type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185687.42**
y **337209.77**

61



, NAP

3630 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman

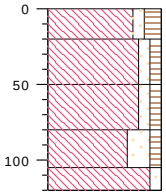
3610 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, grijs, zwak ijzer, edelman

3550 leem, sterk zandig, zwak humeus, neutraal bruin, matig ijzer, edelman

3510

type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185692.80**
y **337156.55**

67



, NAP

3680 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, resten baksteen, edelman

3660 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, edelman

3630 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, matig ijzer, edelman

3600 leem, sterk zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, matig ijzer, edelman

3575 leem, zwak zandig, licht grijs, bruin, matig ijzer, edelman

3560

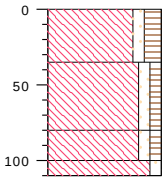
type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185674.11**
y **336992.93**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

69



type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185633.11**
y **336949.75**

, NAP

3740 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman

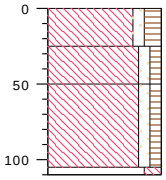
3705 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, edelman, mogelijke b

3660 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht grijs, bruin, edelman

3640 leem, zwak zandig, licht grijs, bruin, edelman

3630

70



type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185610.89**
y **336877.41**

, NAP

3910 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, matig baksteen, edelman

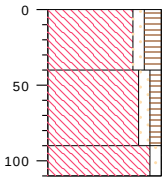
3885 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, matig ijzer, edelman

3860 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, zwak ijzer, edelman

3805 zand, matig grof, matig siltig, neutraal bruin, edelman

3800

71



type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185618.95**
y **336828.68**

, NAP

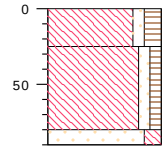
4080 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, matig ijzer, edelman

4040 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sterk ijzer, edelman

3990 leem, zwak zandig, licht grijs, edelman

3970

72



type **grondboring**
datum **20-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185641.29**
y **336784.25**

, NAP

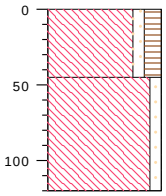
4200 leem, zwak zandig, matig humeus, donker bruin, grijs, matig baksteen, edelman

4175 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, zwak ijzer, edelman

4120 zand, matig grof, matig siltig, neutraal bruin, matig ijzer, edelman

4110

75



type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185725.51**
y **336466.95**

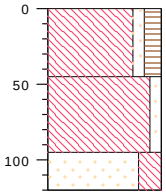
, NAP

4610 leem, zwak zandig, matig humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

4565 leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, edelman, intact loss

4490

76



type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185758.98**
y **336429.81**

, NAP

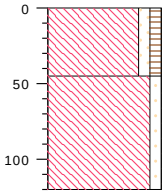
4630 leem, zwak zandig, matig humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

4585 leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, edelman, intact, loss

4535 zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal bruin, grijs, edelman, intact

4510

77



type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185792.46**
y **336392.67**

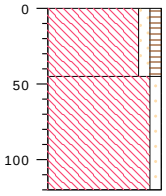
, NAP

4690 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

4645 leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, intact loss

4570

78



type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185824.40**
y **336357.23**

, NAP

4750 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

4705 leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, intact loss

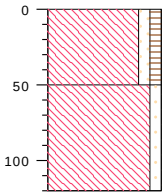
4630

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

79



, NAP

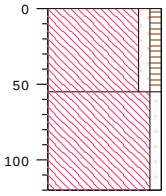
4750 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, brokken baksteen, edelman, bouwvoor

4700 leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, edelman, intact, losd

4630

type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185845.94**
y **336311.23**

80



, NAP

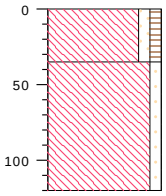
4720 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

4665 ▲ leem, zwak zandig, neutraal grijs, bruin, sporen roest, edelman, intact loss

4600 5 meter te ver naar zo gezet

type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185845.12**
y **336261.30**

81



, NAP

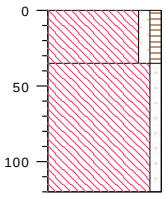
4730 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

4695 ▲ leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, intact, loss

4610

type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185843.46**
y **336211.33**

82



, NAP

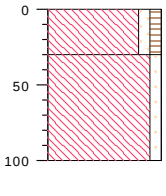
4780 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

4745 ▲ leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, intact losd, onderin licht grijze zandlaagjes?

4660

type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185841.81**
y **336161.35**

83



, NAP

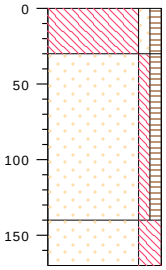
4720 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

4690 ▲ leem, zwak zandig, neutraal bruin, beige, sporen roest, edelman, intact, loss, iets lichter bruin dan in andere boringen?

4620

type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185840.15**
y **336111.38**

84



, NAP

4830 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

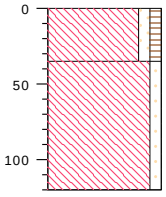
4800 zand, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman, intact, loss

4690 zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal beige, bruin, edelman, zand

4660

type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185838.49**
y **336061.41**

85



, NAP

4860 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

4825 ▲ leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, intact loss

4740

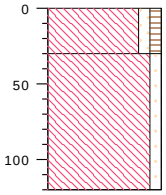
type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185836.84**
y **336011.44**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

86



, NAP

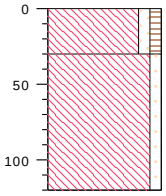
4850 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouw voor

4820 leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, edelman, intact, loss

4730

type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185835.18**
y **335961.46**

87



, NAP

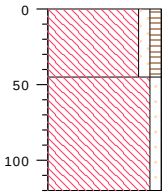
4860 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

4830 ▲ leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, intact, loss

4740

type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185833.52**
y **335911.49**

88



, NAP

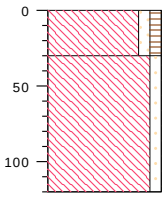
4910 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, scherpe grens, bouwvoor

4865 leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, edelman, intact, loss

4790

type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185831.87**
y **335861.52**

89



, NAP

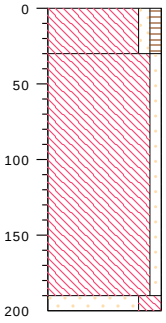
4970 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

4940 ▲ leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, intact loss

4850

type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185830.24**
y **335811.55**

90



, NAP

5000 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouw voor

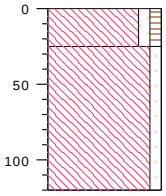
4970 leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, edelman, intact, loss

4810 zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal bruin, edelman

4800

type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185822.88**
y **335762.55**

91



, NAP

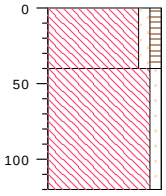
5010 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman, bouwvoor

4985 ▲ leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, intact, loss

4890

type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185787.95**
y **335728.32**

92



, NAP

5050 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5010 ▲ leem, zwak zandig, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, bouwvoor

4930

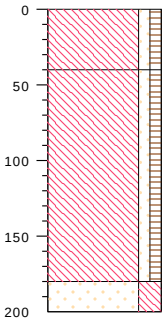
type **grondboring**
datum **23-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185747.28**
y **335698.95**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

100



, NAP

5150 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, resten baksteen, edelman, bouwvoor

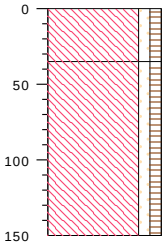
5110 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, intact, loss, gevlekt, naar onderen lichter van kleur

4970 zand, zeer fijn, sterk siltig, neutraal bruin, beige, edelman, zand ig

4950

type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185358.81**
y **335323.64**

101



, NAP

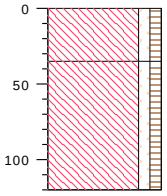
5160 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5125 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, intact, loss, gevlekt (zwarte, grijze spikkels)

5010

type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185332.25**
y **335281.85**

102



, NAP

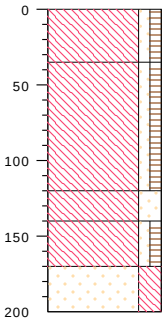
5180 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5145 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, intact , loss, gevlekt (zwarte en grijze spikkels)

5060 Deze boringen liggen aan de oostzijde van een duidelijke kop in het landschap

type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185305.39**
y **335239.59**

103



, NAP

5290 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, resten baksteen, edelman, bouwvoor

5255 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, intact, loss, gevlekt

5170 leem, sterk zandig, neutraal bruin, beige, edelman, sterk zandige, misschien zelfs zs3?

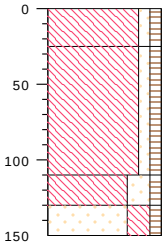
5150 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, brokken zand, edelman, loss, gevlekt

5120 zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal beige, bruin, edelman, ook gevlekt

5090

type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185212.47**
y **335140.77**

104



, NAP

5290 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5265 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, loss, intact, gevlekt, wormpje

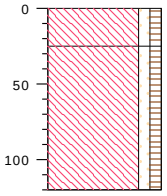
5180 leem, sterk zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, sterk zandige, gevlekt

5160 zand, matig fijn,sterk siltig, zwak humeus, neutraal bruin, beige, edelman, gevlekt, brokken grijs wit zand/silt

5140

type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185175.72**
y **335109.78**

105



, NAP

5250 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5225 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt loss

5130

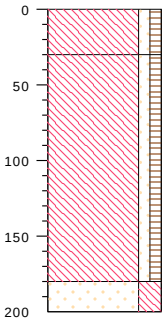
type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185140.61**
y **335080.18**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

106



type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185104.44**
y **335049.67**

, NAP

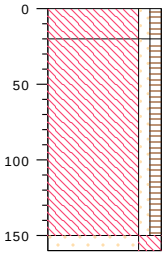
5370 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouw voor

5340 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, loss, gevlekt (grijs, zwarte spikkels, roest)

5190 zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal bruin, beige, edelman, onderin gelig en volledig zs3, daarboven overgang leem naar zand. homogeen.

5170

107



type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **185054.52**
y **335048.14**

, NAP

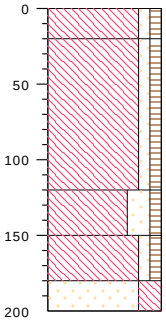
5310 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5290 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, brokken roest, brokken baksteen, edelman, baksteen splinter op 80 cm -mv. gevlekt, loss.

5160 zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal bruin, beige, edelman

5150

108



type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184992.91**
y **335067.19**

, NAP

5420 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5400 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, loss, gevlekt

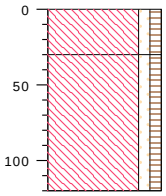
5300 ▲ leem, sterk zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, zandige , gevlekt

5270 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman

5240 zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal bruin, beige, edelman, homogeen

5220

109



type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184944.10**
y **335084.44**

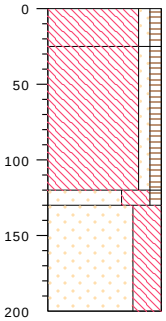
, NAP

5470 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5440 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, loss, gevlekt, grote roestvlekken en licht grijze vlekken

5350 Opp vondst scherfje maestricht

110



type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184942.57**
y **335060.92**

, NAP

5450 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

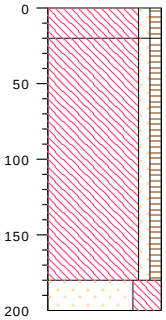
5425 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt loss

5330 ▲ zand, matig grof, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman

5320 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal beige, bruin, edelman

5250

111



type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184894.32**
y **335098.32**

, NAP

5490 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5470 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, loss, gevlekt (roest, grijs zwarte spikkels), foto op 150

5310 zand, zeer fijn, uiterst siltig, neutraal bruin, beige, edelman, gevlekt, niet heel erg zandig

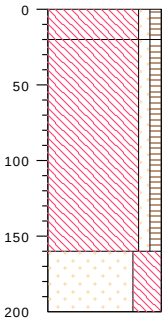
5290

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

112



, NAP

5500 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

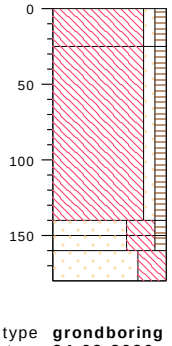
5480 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt, loss

5340 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal beige, bruin, edelman, zand homogeen

5300

type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184893.27**
y **335052.59**

113



, NAP

5530 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5505 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman

5390 ▲ zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, licht bruin, grijs, sporen roest, edelman

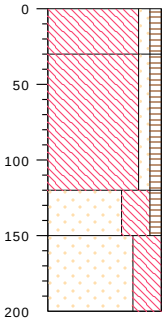
5380 ▲ zand, matig grof, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman

5370 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal bruin, beige, edelman

5350

type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184843.96**
y **335044.27**

114



, NAP

5530 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5500 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, vooral onderin grote roest vlekken, loss , gevlekt,

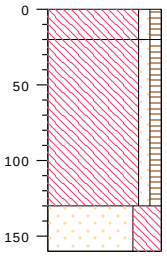
5410 ▲ zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman

5380 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal bruin, beige, edelman

5330

type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184837.25**
y **335093.66**

115



, NAP

5570 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman

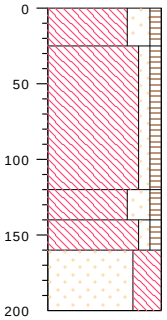
5550 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, loss, gevlekte

5440 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal beige, bruin, edelman, zand

5410

type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184794.66**
y **335035.94**

116



, NAP

5580 leem, sterk zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5555 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, loss, gevlekt, onderin zandiger/siltiger

5460 ▲ leem, sterk zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt

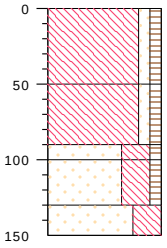
5440 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, loss

5420 zand, zeer fijn, uiterst siltig, neutraal beige, bruin, edelman

5380

type **grondboring**
datum **24-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184787.76**
y **335068.24**

118



, NAP

5690 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5640 ▲ leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman

5600 ▲ zand, matig grof, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, iets gevlekt

5590 ▲ zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal beige, bruin, sporen roest, edelman, gevlekt met wat roest

5560 ▲ zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal beige, bruin, sporen roest, edelman

5540

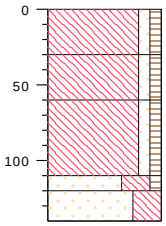
type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184695.73**
y **335024.38**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

119

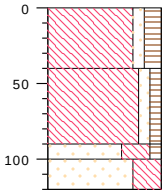


type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184631.27**
y **335024.67**

, NAP

5690 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor
5660 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, resten baksteen, edelman
5630 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, homogeen er dan in andere boringen maar nog steeds iets gevlekt
5580 zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman
5570 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal beige, bruin, resten roest, edelman
5550

120

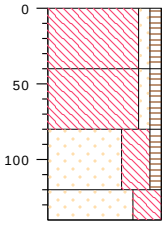


type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184582.93**
y **335037.15**

, NAP

5680 leem, zwak zandig, matig humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor
5640 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt, grijze vlekken/ laagjes, roest, zwarte spikkels
5590 zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, nog wat gevlekt
5580 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal beige, bruin, sporen roest, edelman, iets gevlekt, geen grijs meer
5560

121

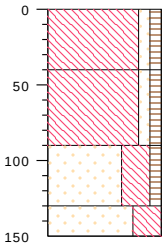


type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184535.29**
y **335052.35**

, NAP

5620 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor
5580 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt, roest, onderin veel grijs wit zand
5540 zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt minder dan boven liggende laag
5500 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal beige, bruin, edelman
5480

122

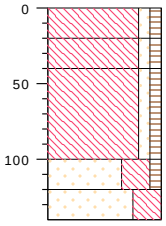


type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184487.66**
y **335067.55**

, NAP

5610 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor
5570 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt, roest, grijze lagen, zwarte spikkels
5520 zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt als bovenliggende laag
5480 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal beige, bruin, edelman, schoon
5460

123

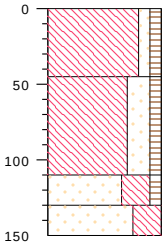


type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184440.30**
y **335082.75**

, NAP

5590 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor
5570 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal geel, bruin, sporen roest, edelman, zeer mengt, inmenging bouwvoor
5550 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt
5490 zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman, nog wat gevlekt, grijs, roest, zwart
5470 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal beige, bruin, edelman
5450

124



type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184392.39**
y **335097.95**

, NAP

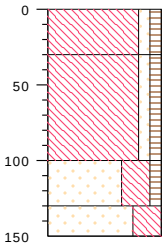
5570 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor
5525 leem, sterk zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, licht gevlekt
5460 zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, beige, sporen roest, edelman, licht gevlekt
5440 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal beige, edelman
5420

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

125



type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184344.76**
y **335113.15**

, NAP

5540 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

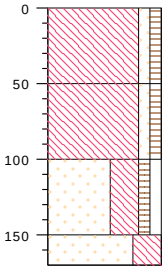
5510 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt, grijs, roest, zwart te vlekken

5440 zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, beige, sporen roest, edelman

5410 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal bruin, beige, edelman

5390

126



type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184297.13**
y **335128.35**

, NAP

5520 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

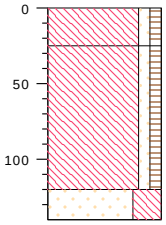
5470 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman

5420 zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak grindig, zwak humeus, neutraal bruin, beige, sporen roest, edelman, onderin grind

5370 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal beige, bruin, edelman

5350

127



type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184249.50**
y **335143.57**

, NAP

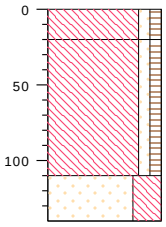
5470 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5445 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt, vooral vanaf 70 cm. grijze vlekken, roestvlekken, mangaan.

5350 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal bruin, beige, edelman

5330

128



type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184201.87**
y **335158.78**

, NAP

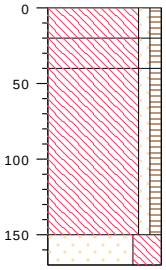
5430 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5410 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, licht gevlekt, beetje humus, beetje grijs , wat zwarte spikkels

5320 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal bruin, beige, sporen roest, edelman

5290

129



type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184154.24**
y **335173.99**

, NAP

5400 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

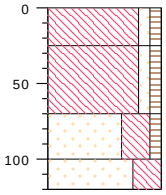
5380 leem, zwak zandig, zwak humeus, licht bruin, grijs, sporen roest, edelman, bijna meer siltig zand

5360 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt, bovenin meer dan onderin

5250 zand, uiterst siltig, neutraal bruin, beige, edelman

5230

130



type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **184106.84**
y **335189.88**

, NAP

5380 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor

5355 leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, lpss, beetje roest witte vlekjes

5310 zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, beige, edelman, gevlelt, grijz, wat roest

5280 zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal bruin, beige, edelman

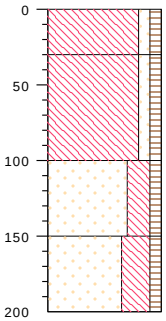
5260

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

140



, NAP

leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor — 5350 / 5320

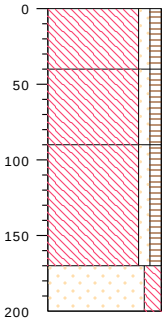
leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, licht gevlekt, beetje grijs beetje roest — 5320 / 5250

zand, matig fijn,sterk siltig, zwak humeus, neutraal bruin, beige, sporen roest, edelman, gevlekt, grijzen vlekken roest vlekken, zwarte vlekken — 5250 / 5200

zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal beige, bruin, edelman, geen roest nog wel wat humus — 5200 / 5150

type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **183779.44**
y **334972.11**

141



, NAP

leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor — 5360 / 5320

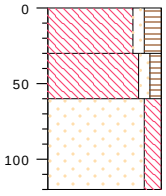
leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, brokken roest, edelman, gevlekt — 5320 / 5270

leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, sporen roest, edelman, gevlekt, zandiger — 5270 / 5190

zand, matig grof, matig siltig, neutraal bruin, beige, edelman — 5190 / 5160

type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **183762.38**
y **334929.15**

142



, NAP

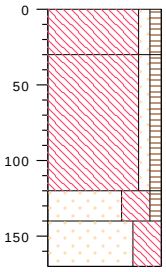
leem, zwak zandig, matig humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor — 5260 / 5230

leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, brokken roest, edelman, gevlekt, loss, veel ijzer — 5230 / 5200

zand, matig fijn, matig siltig, licht grijs, brokken roest, edelman, zeer veel roest, laag is half oranje half grijs gevlekt. verder niet doorheen te komen vanwege roest. — 5200 / 5140

type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **183745.95**
y **334887.74**

143



, NAP

leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor — 5320 / 5290

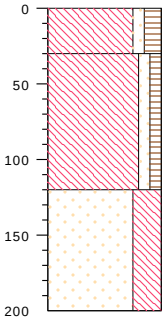
leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman, loss, gevlekt — 5290 / 5200

zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal bruin, beige, edelman, humus brokken — 5200 / 5180

zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal beige, bruin, edelman — 5180 / 5150

type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **183731.47**
y **334851.28**

144



, NAP

leem, zwak zandig, matig humeus, neutraal grijs, bruin, edelman, bouwvoor — 5320 / 5290

leem, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, brokken roest, edelman, loss, gevlekt, grijze vlekken, ijzervlekken, zwarte spikkels — 5290 / 5200

zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal bruin, beige, sporen roest, edelman, vrijwel homogeen, bertje roest, beetje vlekken — 5200 / 5120

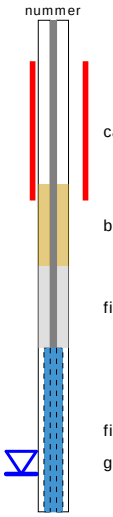
type **grondboring**
datum **25-03-2020**
boormeester **Veldwerker**
x **183716.82**
y **334814.37**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Born-Graetheide**
projectcode **369538**
getekend conform **NEN 5104**

SWECO

PEILBUIS



BORING



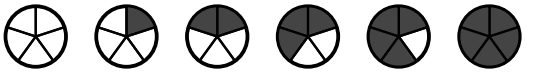
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

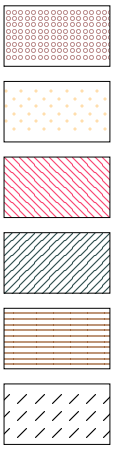
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

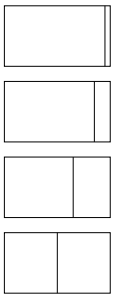
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

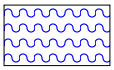
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

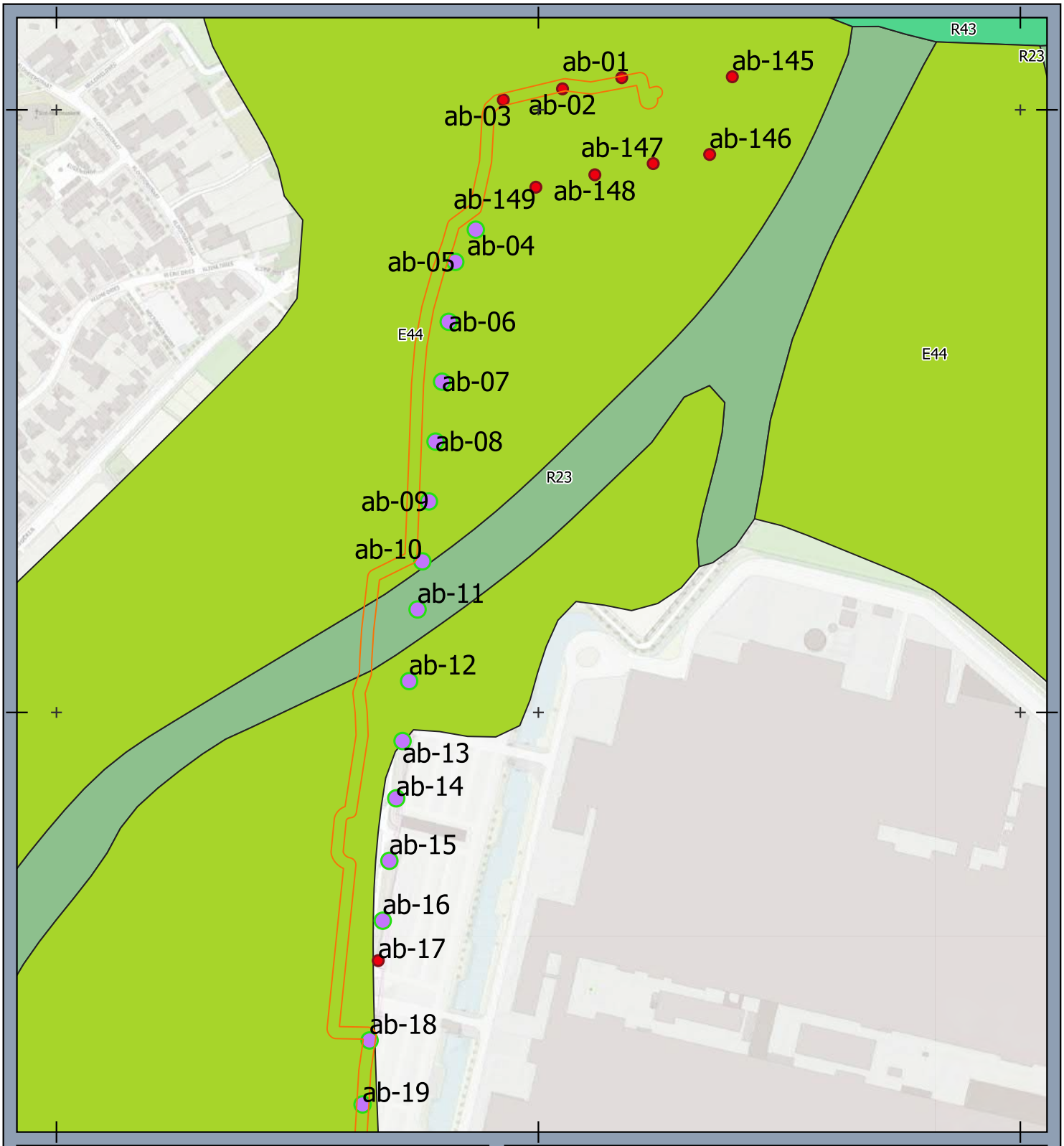
GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

Bijlage 4. Geomorfologische kaarten



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- ooivaaggrond
- Niet uitgevoerd

Geomorfologische_kaart_2017

- E44 - Dalvlakteterras
- R23 - Dalvormige laagte
- R43 - Restgeul

Geomorfologie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

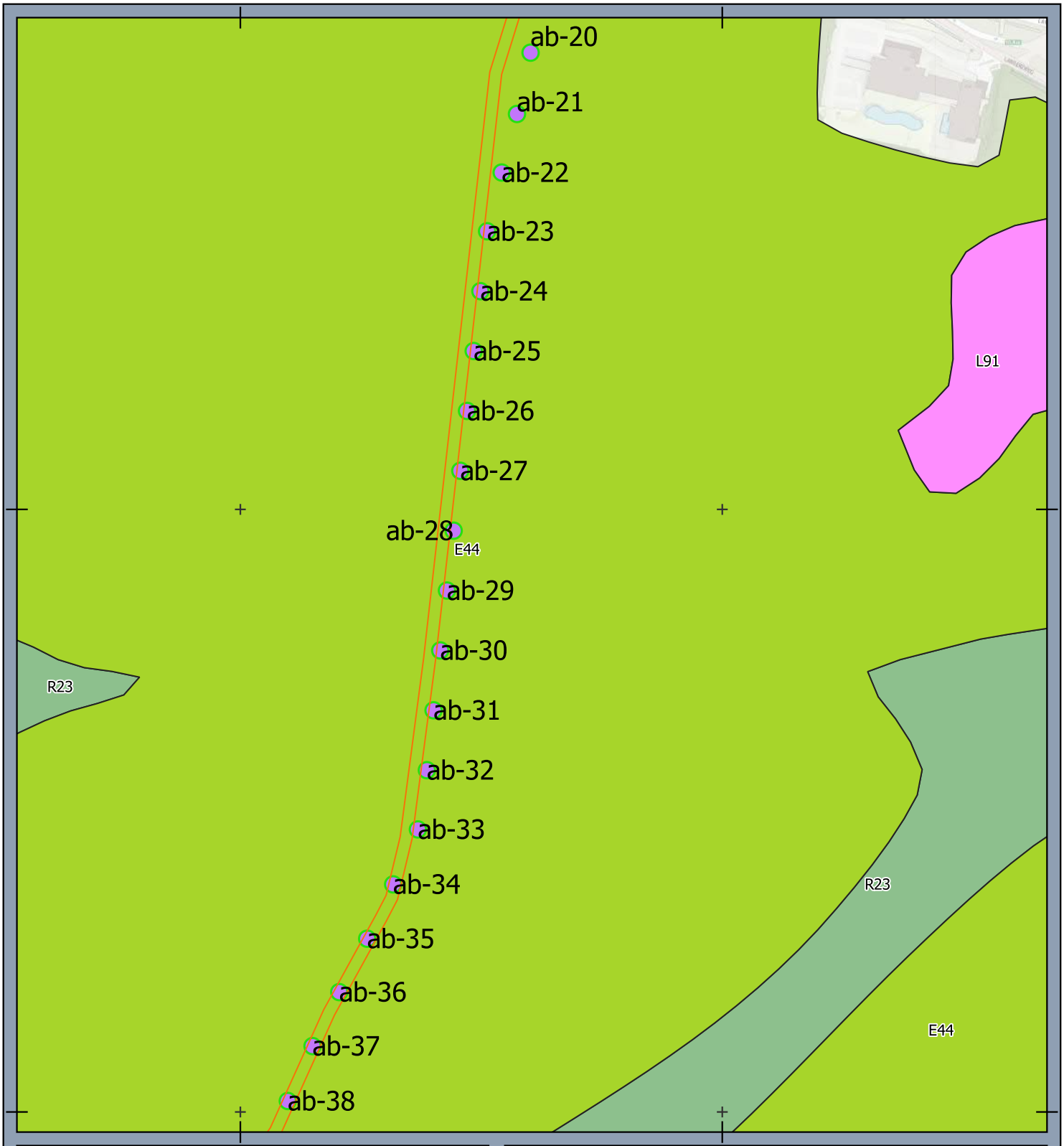
Datum: 11-12-2020 14:38
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- ooivaaggrond

Geomorfologische_kaart_2017

- E44 - Dalvlakteterras
- L91 - Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ij
- R23 - Dalvormige laagte

Geomorfologie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

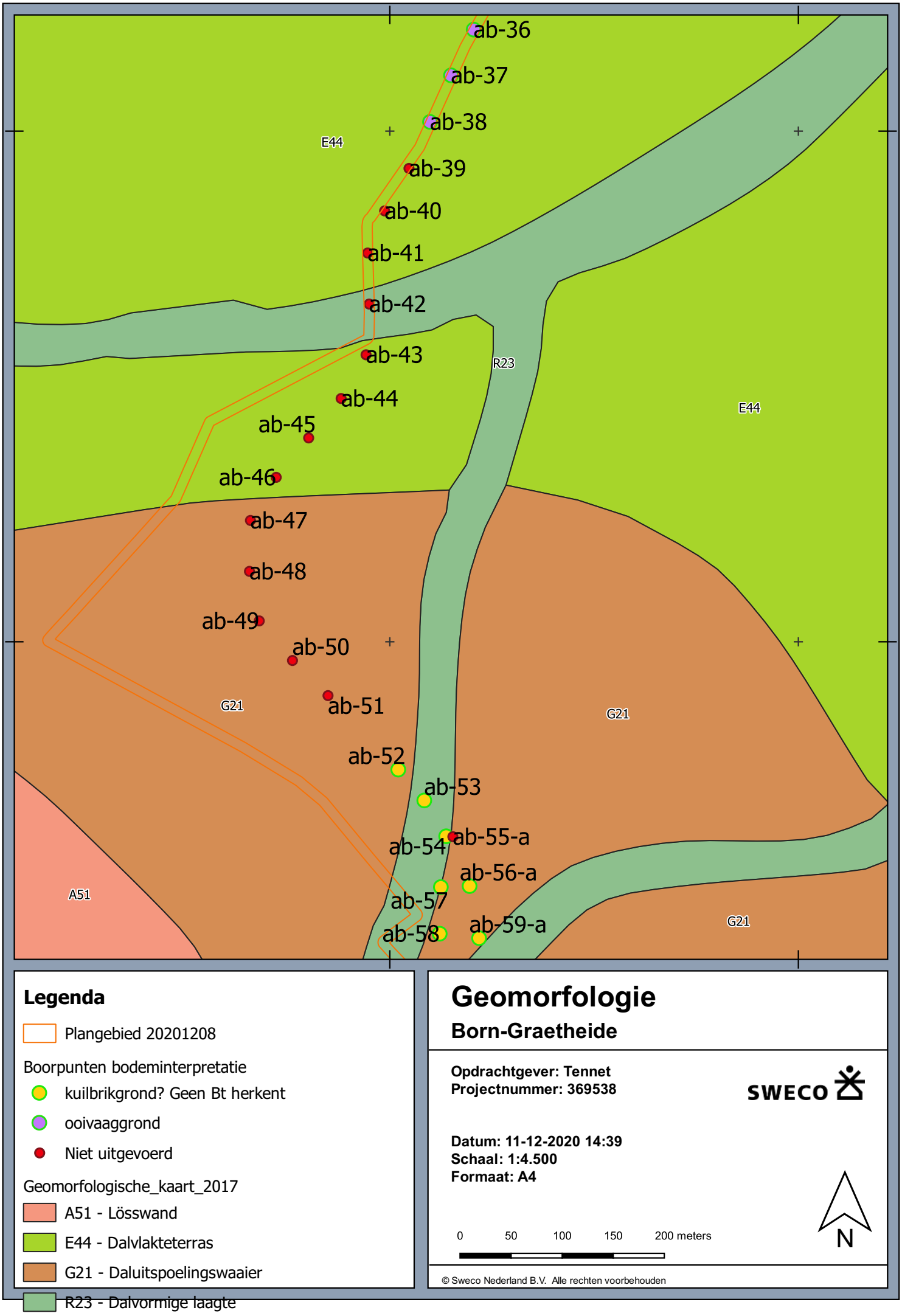
Datum: 11-12-2020 14:39
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- kuilbrikgrond? Geen Bt herkent
- ooivaaggrond
- Niet uitgevoerd

Geomorfologische_kaart_2017

- A51 - Lösswand
- E44 - Dalvlakteterras
- G21 - Daluitspoelingswaaier
- R23 - Dalvormige laagte

Geomorfologie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

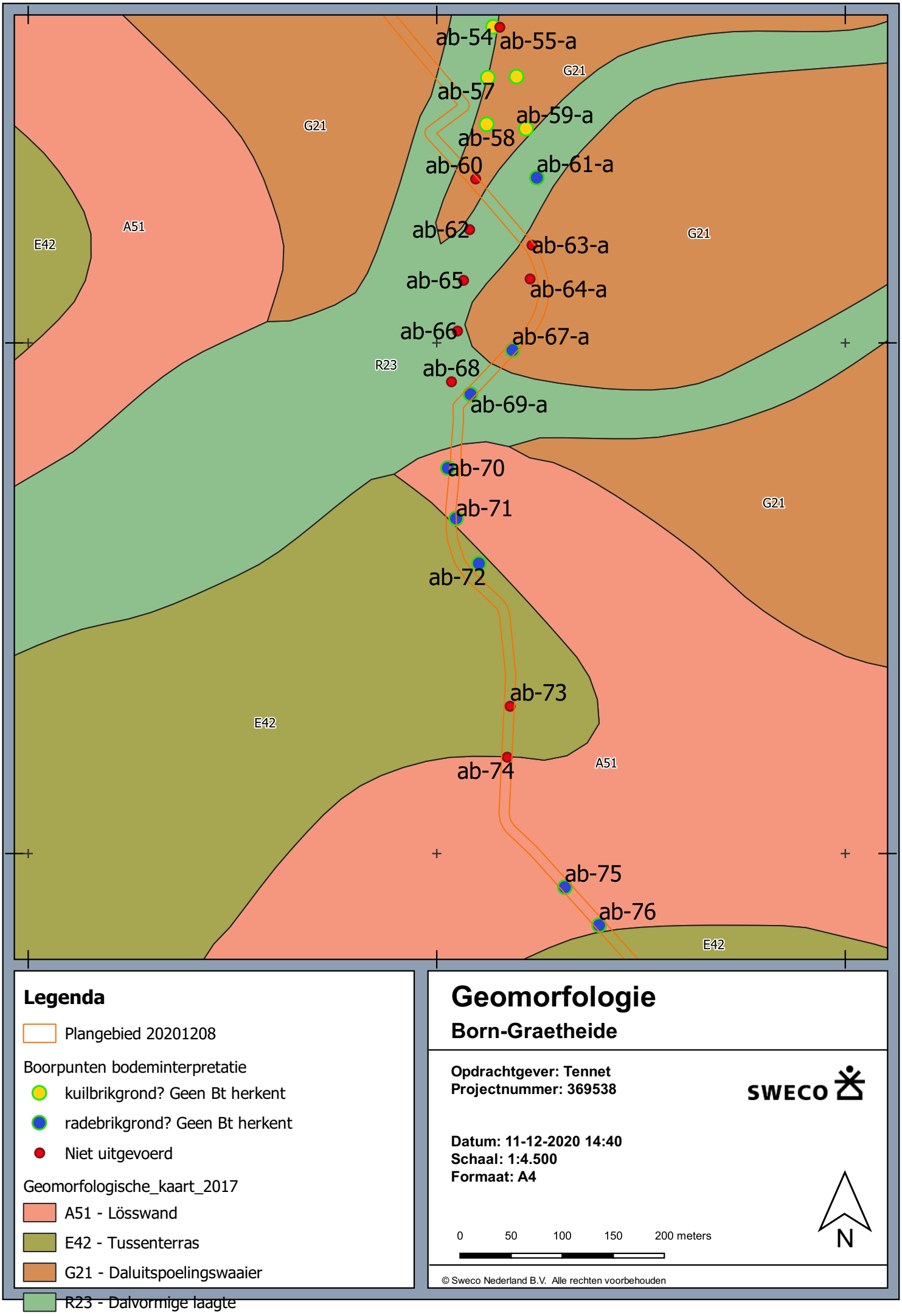
Datum: 11-12-2020 14:39
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- kuilbrikgrond? Geen Bt herkent
- radebrikgrond? Geen Bt herkent
- Niet uitgevoerd

Geomorfologische_kaart_2017

- A51 - Lösswand
- E42 - Tussenterras
- G21 - Daluitspoelingswaaier
- R23 - Dalvormige laagte

Geomorfologie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

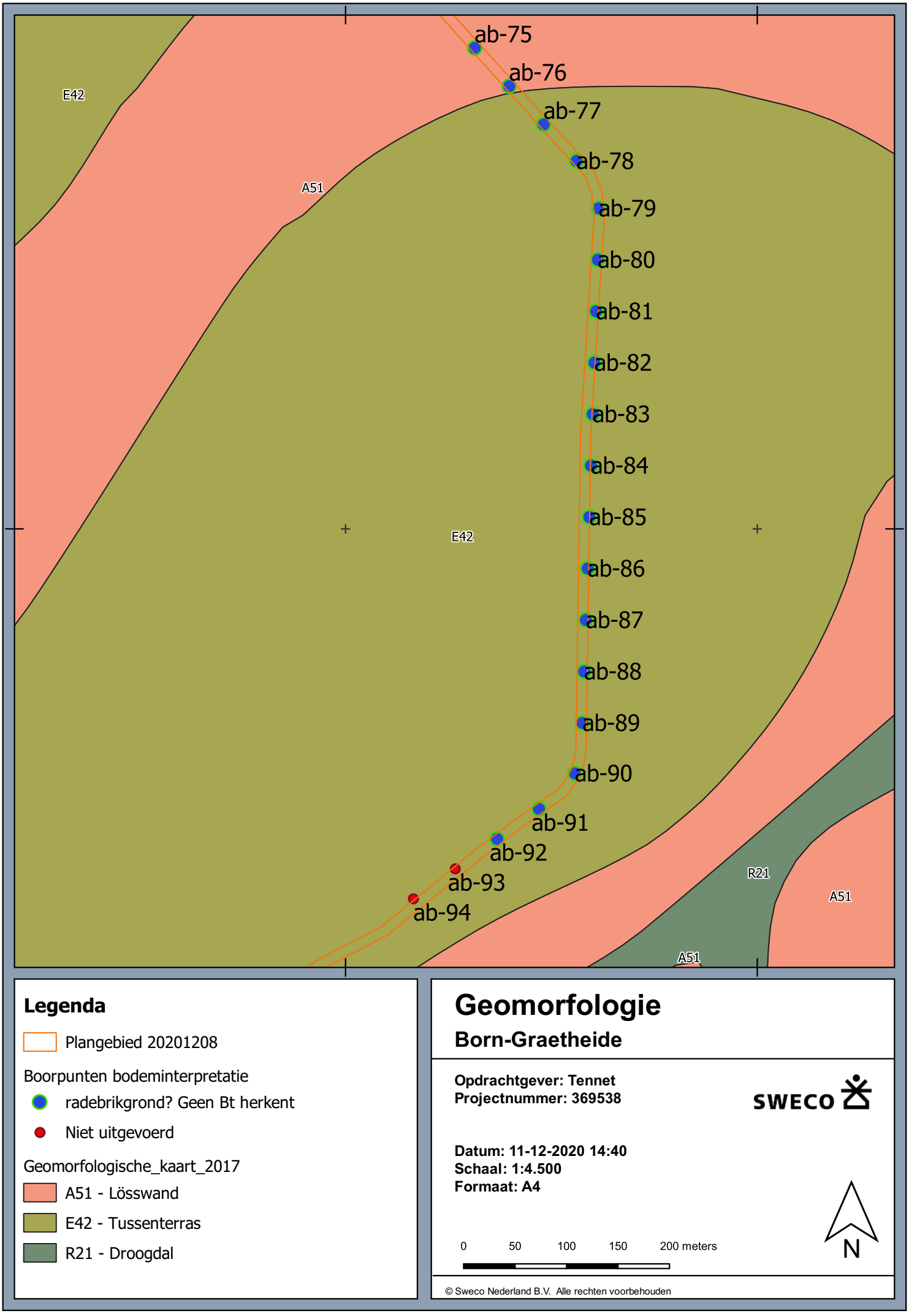
Datum: 11-12-2020 14:40
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- radebrikgrond? Geen Bt herkent
- Niet uitgevoerd

Geomorfologische_kaart_2017

- A51 - Lösswand
- E42 - Tussenterras
- R21 - Droogdal

Geomorfologie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

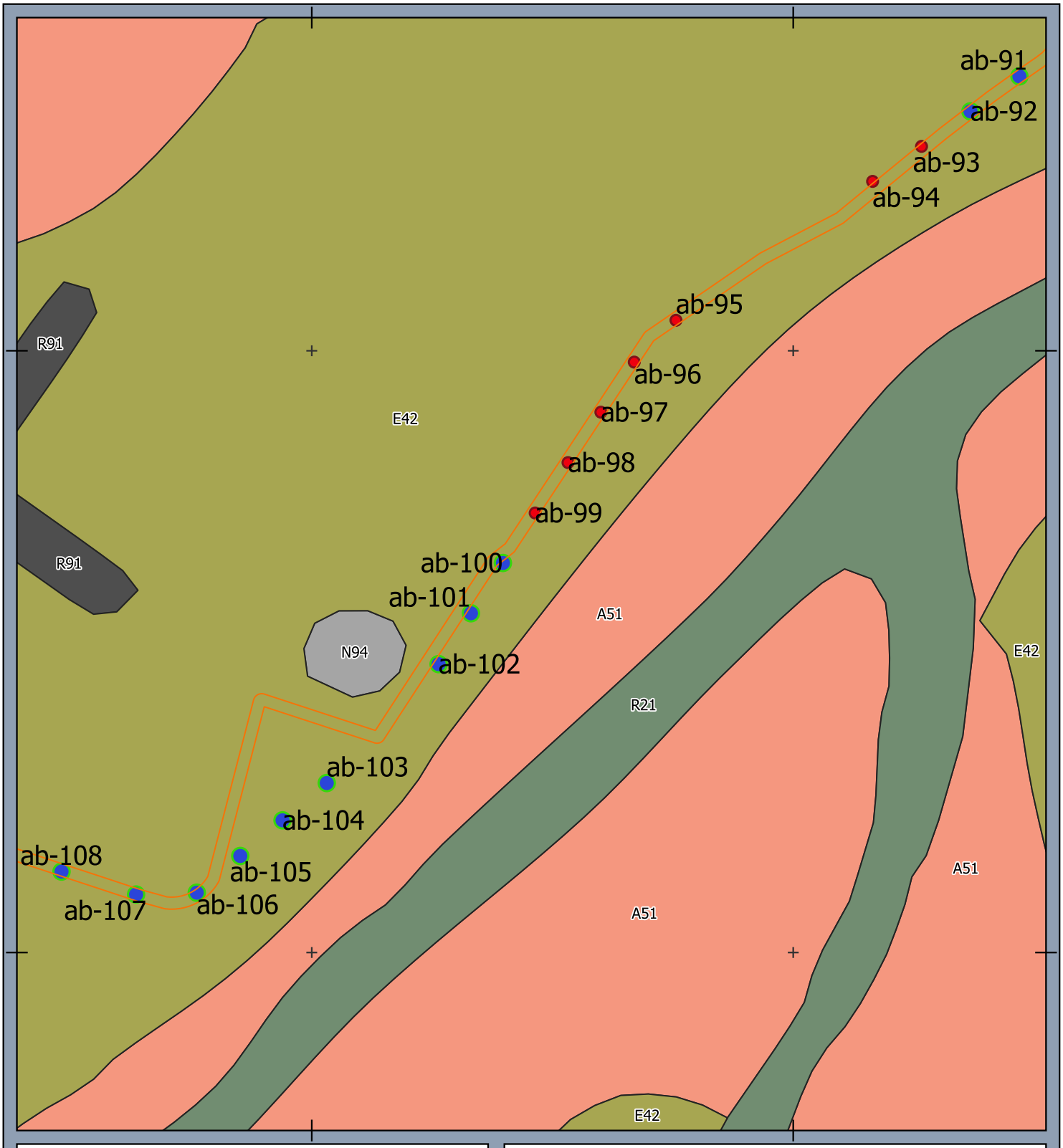
Datum: 11-12-2020 14:40
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- radebrikgrond? Geen Bt herkent
- Niet uitgevoerd

Geomorfologische_kaart_2017

- A51 - Lösswand
- E42 - Tussenterras
- N94 - Laagte ontstaan door afgraving
- R21 - Droogdal
- R91 - Holle weg

Geomorfologie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

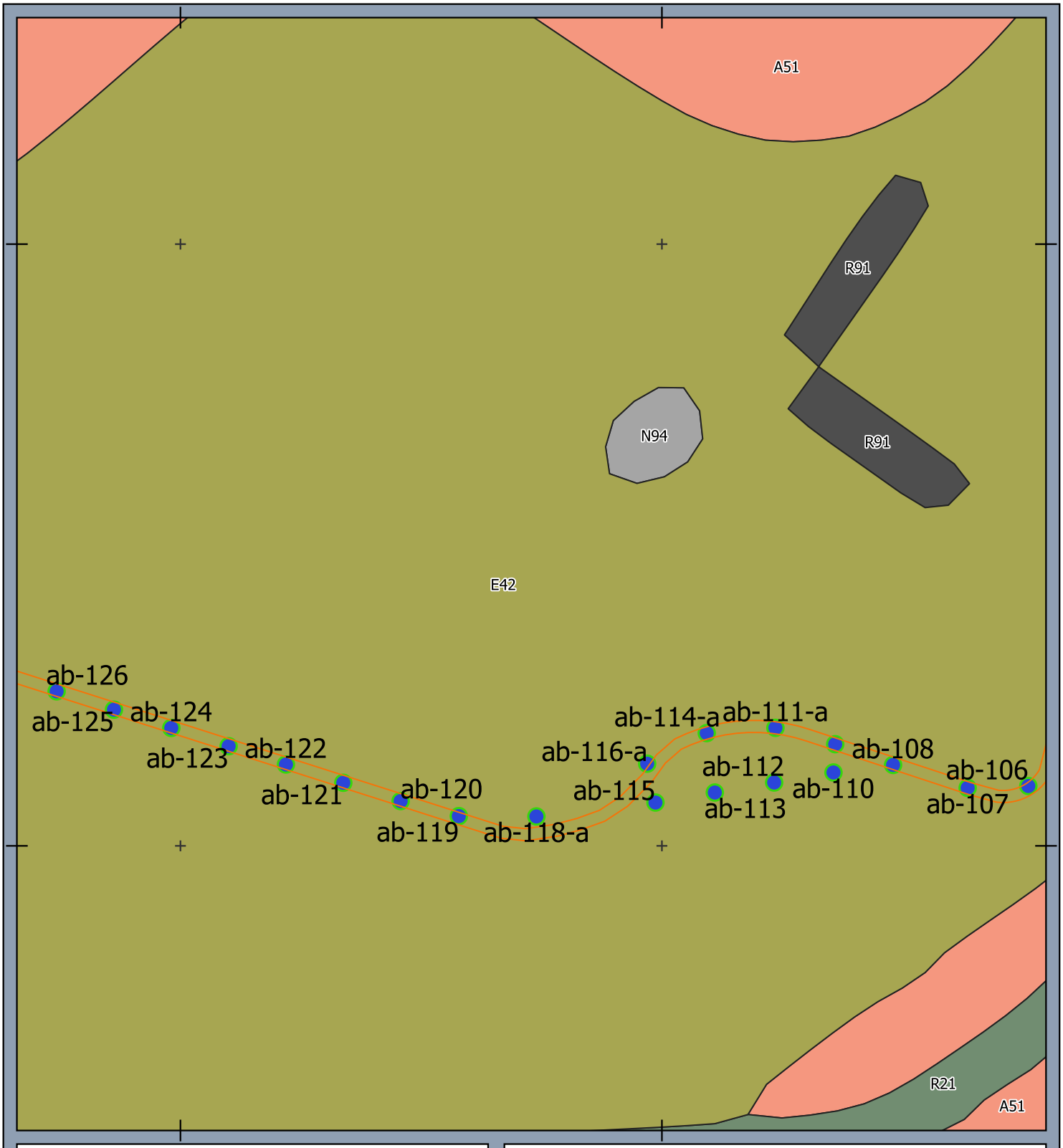
Datum: 11-12-2020 14:40
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

radebrikgrond? Geen Bt herkent

Geomorfologische_kaart_2017

A51 - Lösswand

E42 - Tussenterras

N94 - Laagte ontstaan door afgraving

R21 - Droogdal

R91 - Holle weg

Geomorfologie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

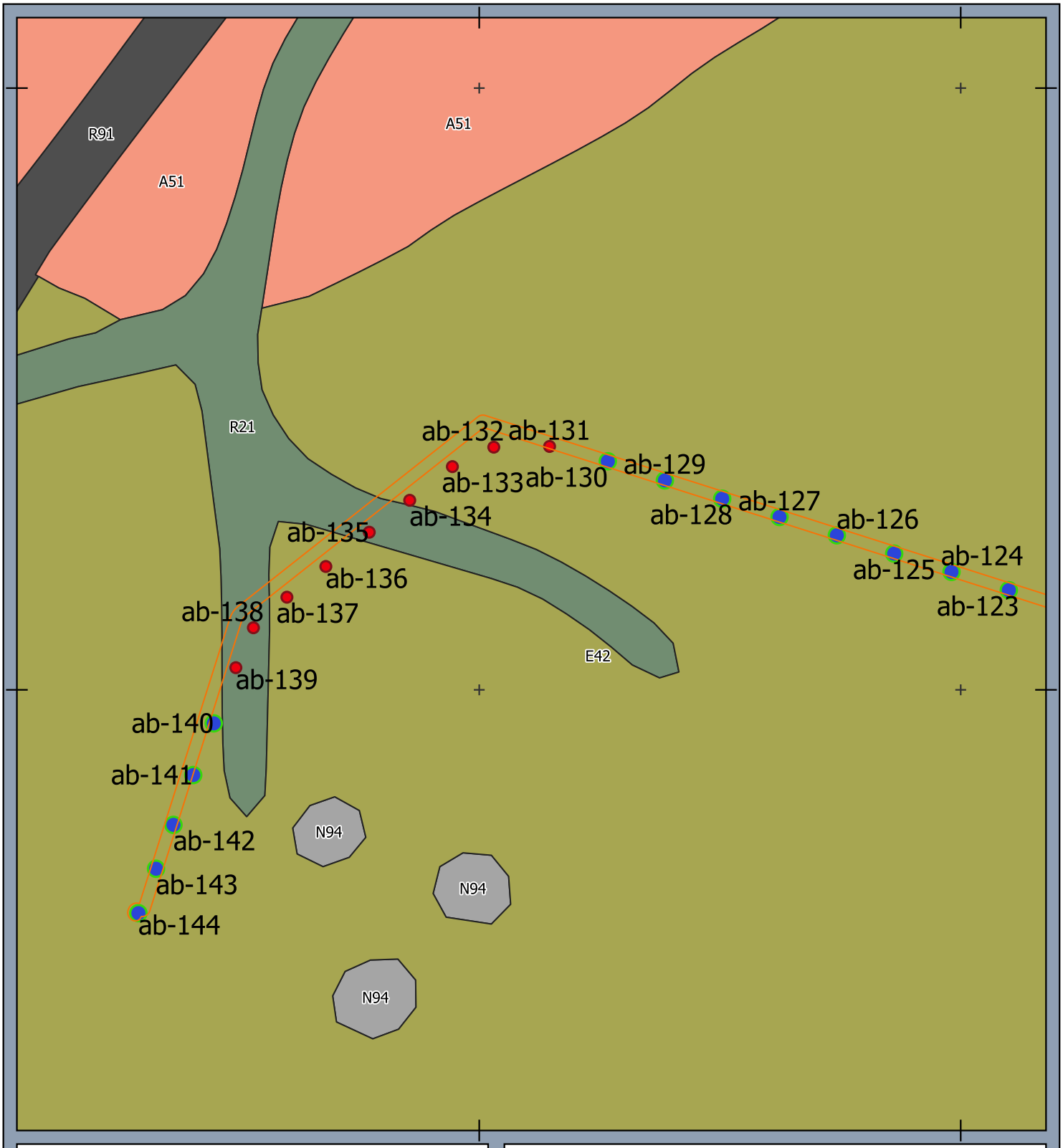
Datum: 11-12-2020 14:41
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- radebrikgrond? Geen Bt herkent
- Niet uitgevoerd

Geomorfologische_kaart_2017

- A51 - Lösswand
- E42 - Tussenterras
- N94 - Laagte ontstaan door afgraving
- R21 - Droogdal
- R91 - Holle weg

Geomorfologie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

Datum: 11-12-2020 14:41
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

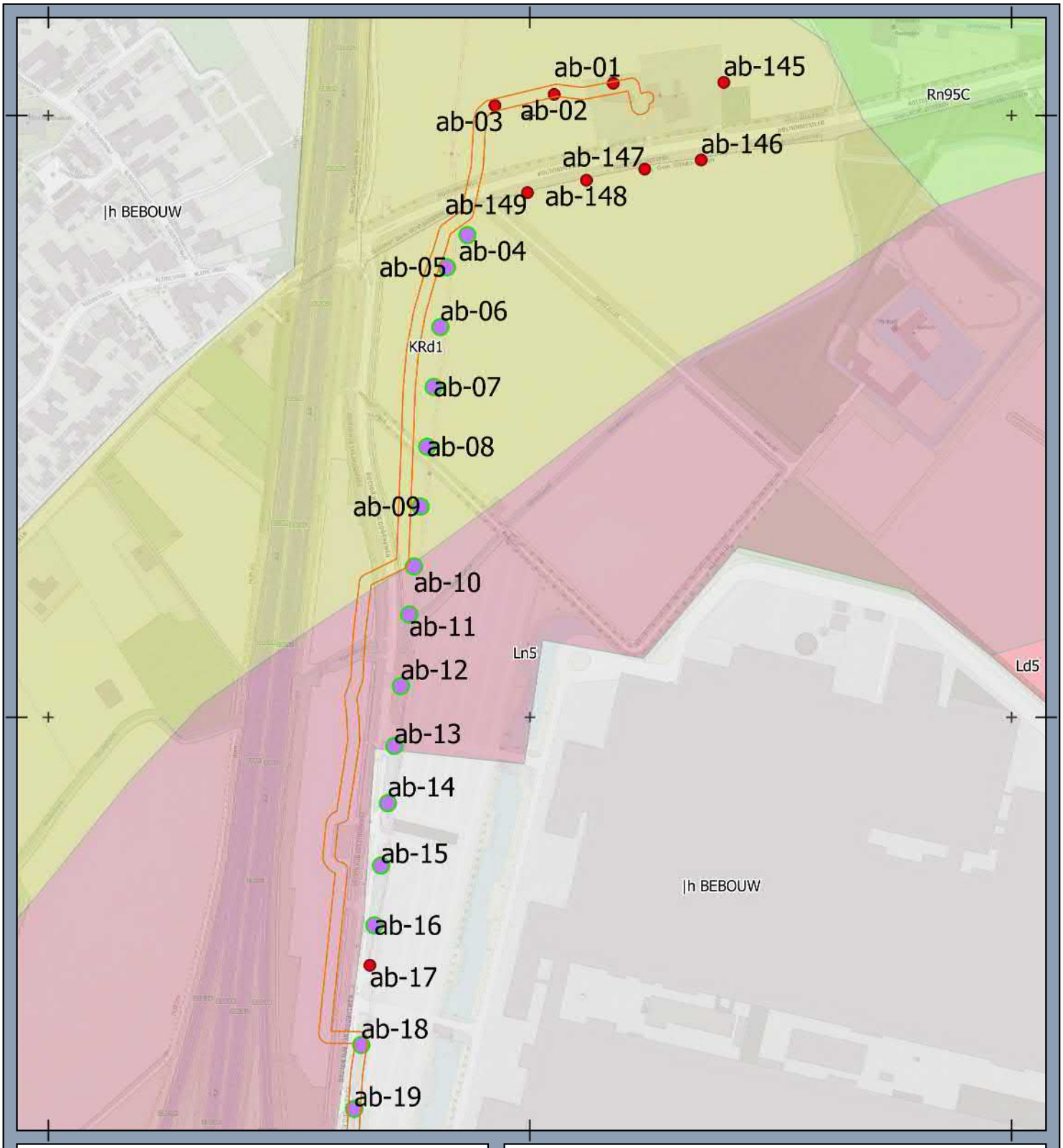
0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1

Bijlage 5. Bodeminterpretatiekaarten



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- ooivaaggrond
- Niet uitgevoerd

Bodemkaart_2014

- Bebouwing
- KRd1 - Ooivaaggronden
- Ld5 - Ooivaaggronden
- Ln5 - Poldervaaggronden
- Rn95C - Kalkloze poldervaaggronden

Ligging locatie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

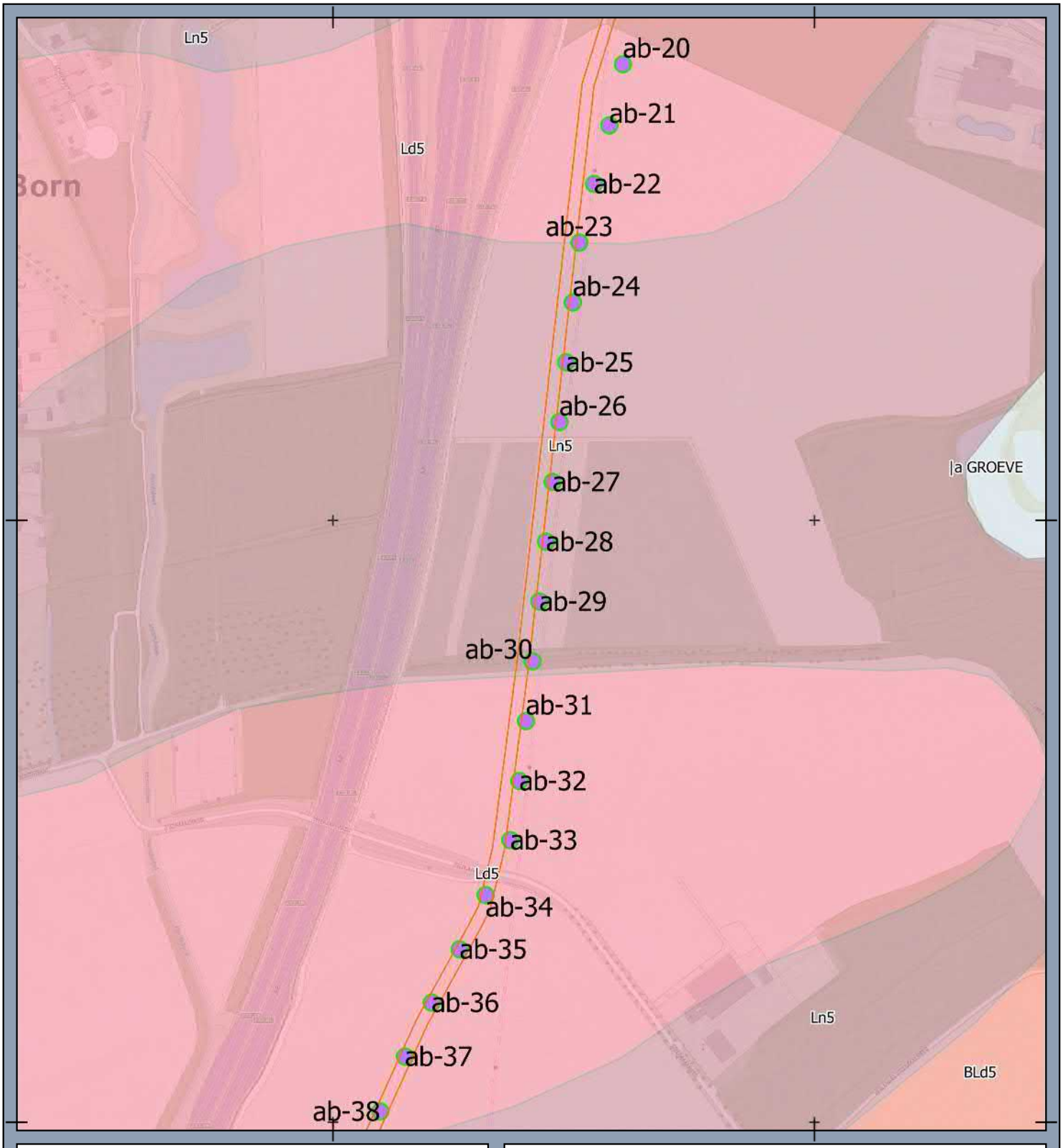
Datum: 11-12-2020 14:43
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- ooivaaggrond

Bodemkaart_2014

- Groeve
- BLd5 - Radebrikgronden
- Ld5 - Ooivaaggronden
- Ln5 - Poldervaaggronden

Ligging locatie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

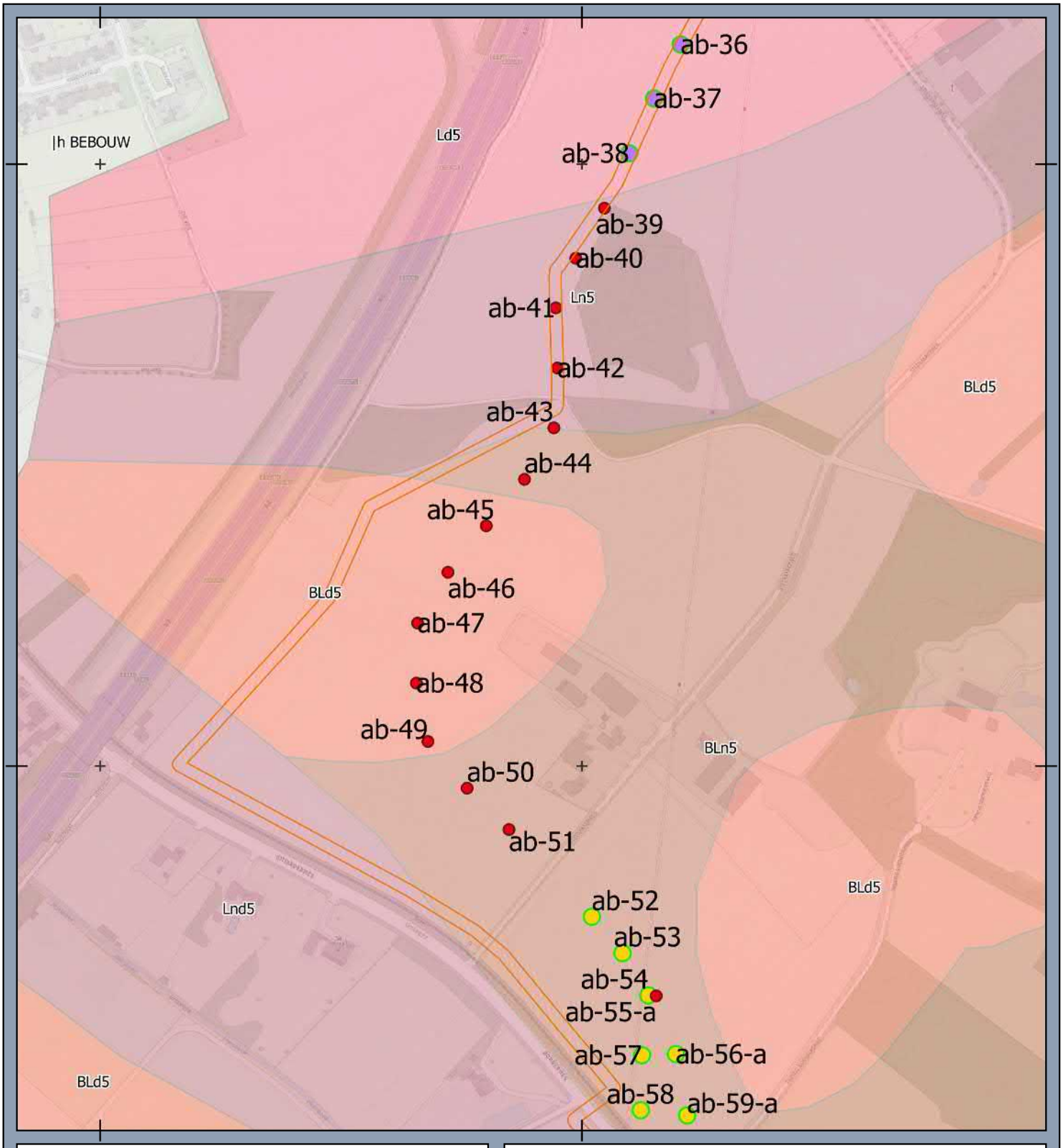
Datum: 11-12-2020 14:43
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- kuilbrikgrond? Geen Bt herkent
- ooivaaggrond
- Niet uitgevoerd

Bodemkaart_2014

- Bebouwing
- BLd5 - Radebrikgronden
- BLn5 - Kuilbrikgronden
- Ld5 - Ooivaaggronden
- Ln5 - Poldervaaggronden
- Lnd5 - Poldervaaggronden

Ligging locatie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

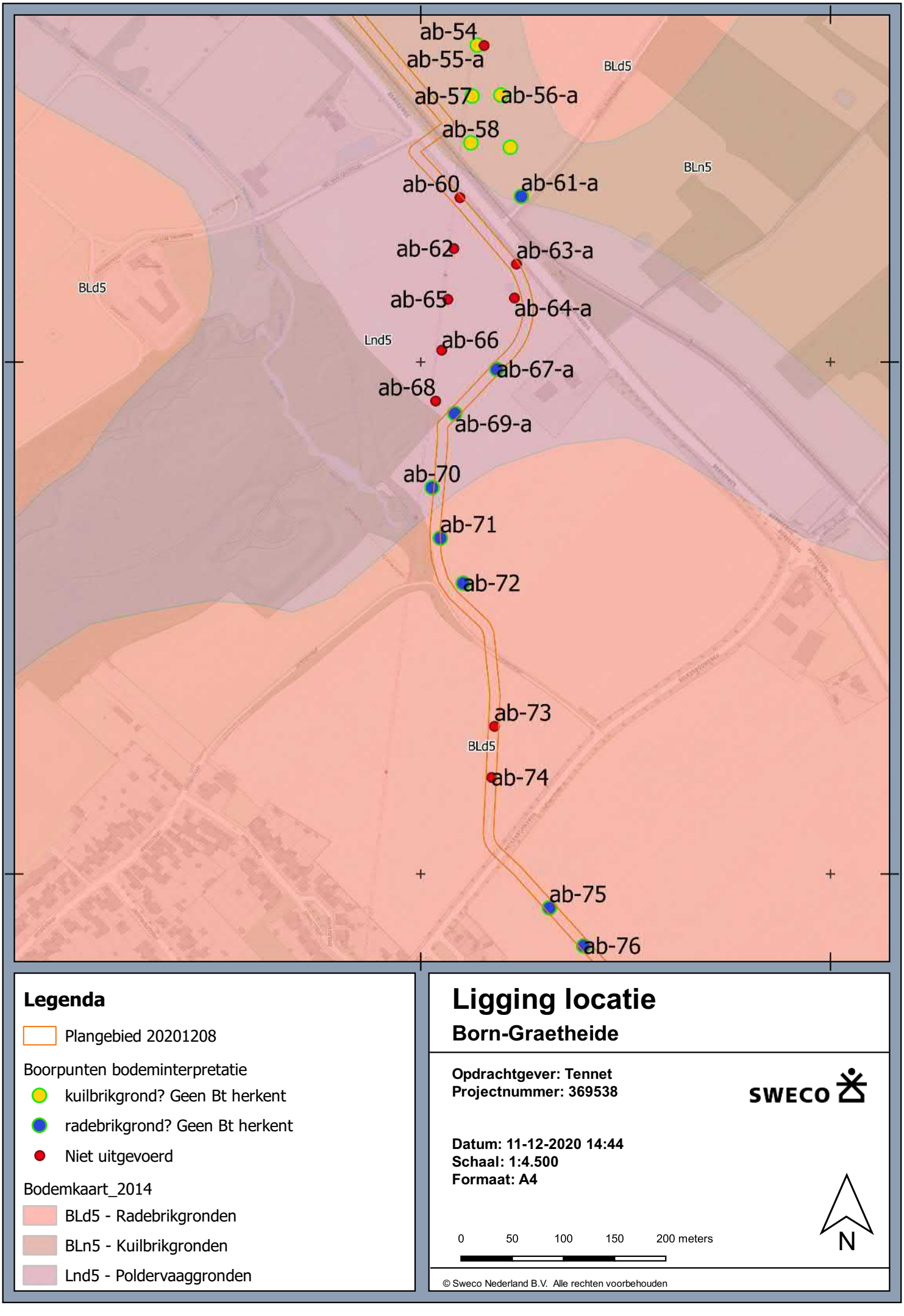
Datum: 11-12-2020 14:44
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- kuilbrikgrond? Geen Bt herkent
- radebrikgrond? Geen Bt herkent
- Niet uitgevoerd

Bodemkaart_2014

- BLd5 - Radebrikgronden
- BLn5 - Kuilbrikgronden
- Lnd5 - Poldervaaggronden

Ligging locatie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

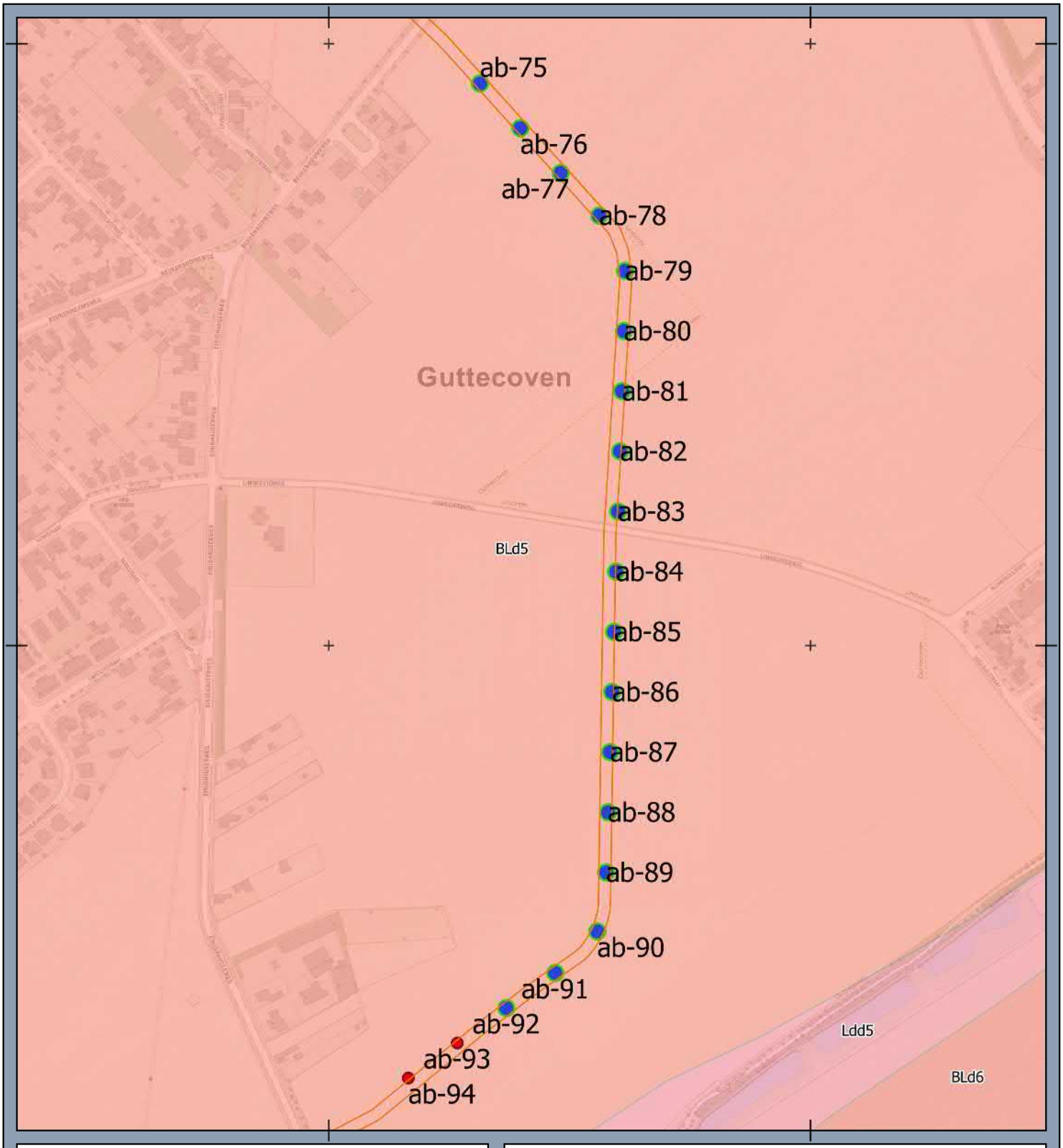
Datum: 11-12-2020 14:44
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- radebrikgrond? Geen Bt herkent
- Niet uitgevoerd

Bodemkaart_2014

- BLd5 - Radebrikgronden
- BLd6 - Radebrikgronden
- Ldd5 - Ooivaaggronden

Ligging locatie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

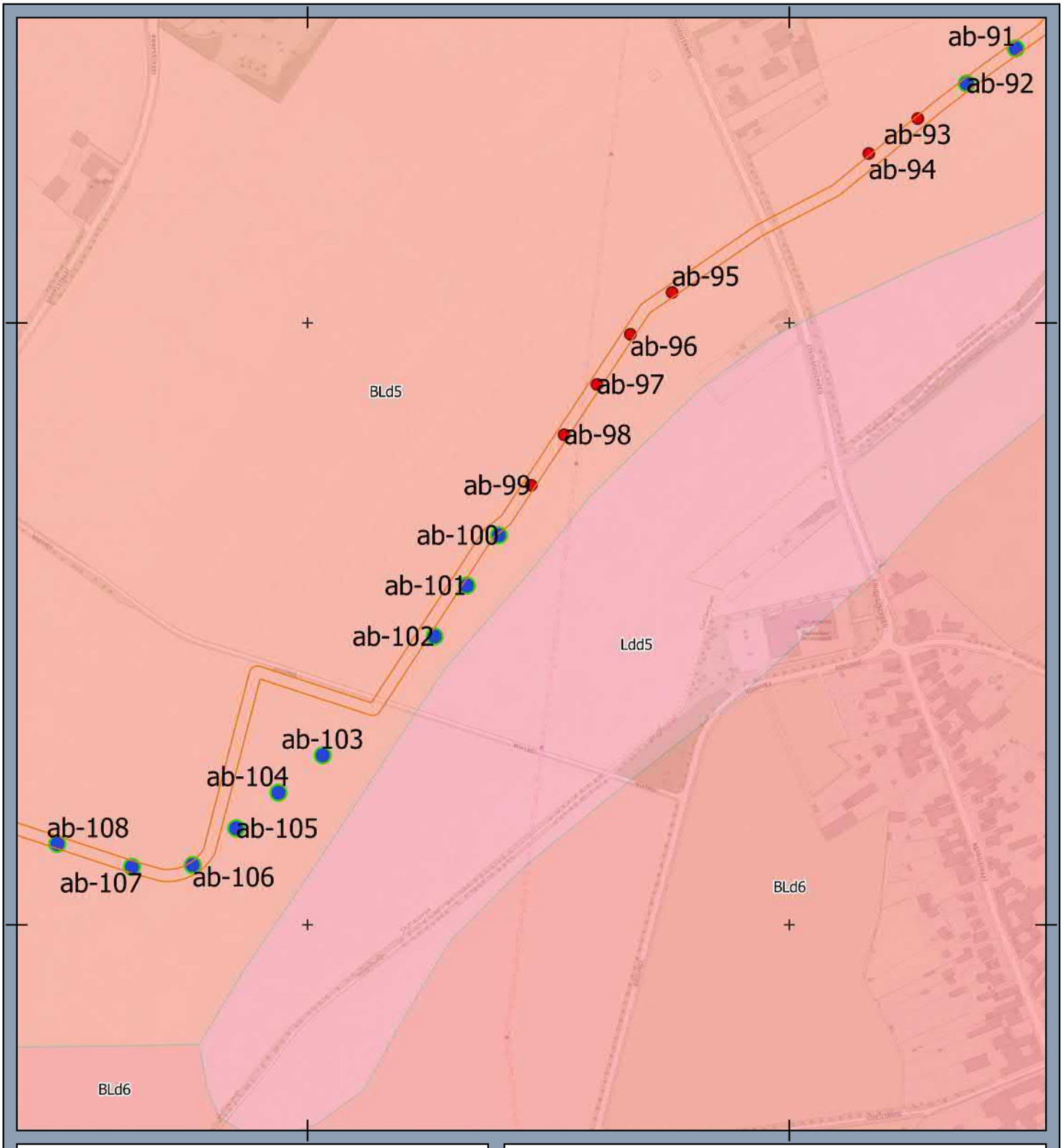
Datum: 11-12-2020 14:45
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

- Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- radebrikgrond? Geen Bt herkent
- Niet uitgevoerd

Bodemkaart_2014

- BLd5 - Radebrikgronden
- BLd6 - Radebrikgronden
- Ldd5 - Ooivaaggronden

Ligging locatie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

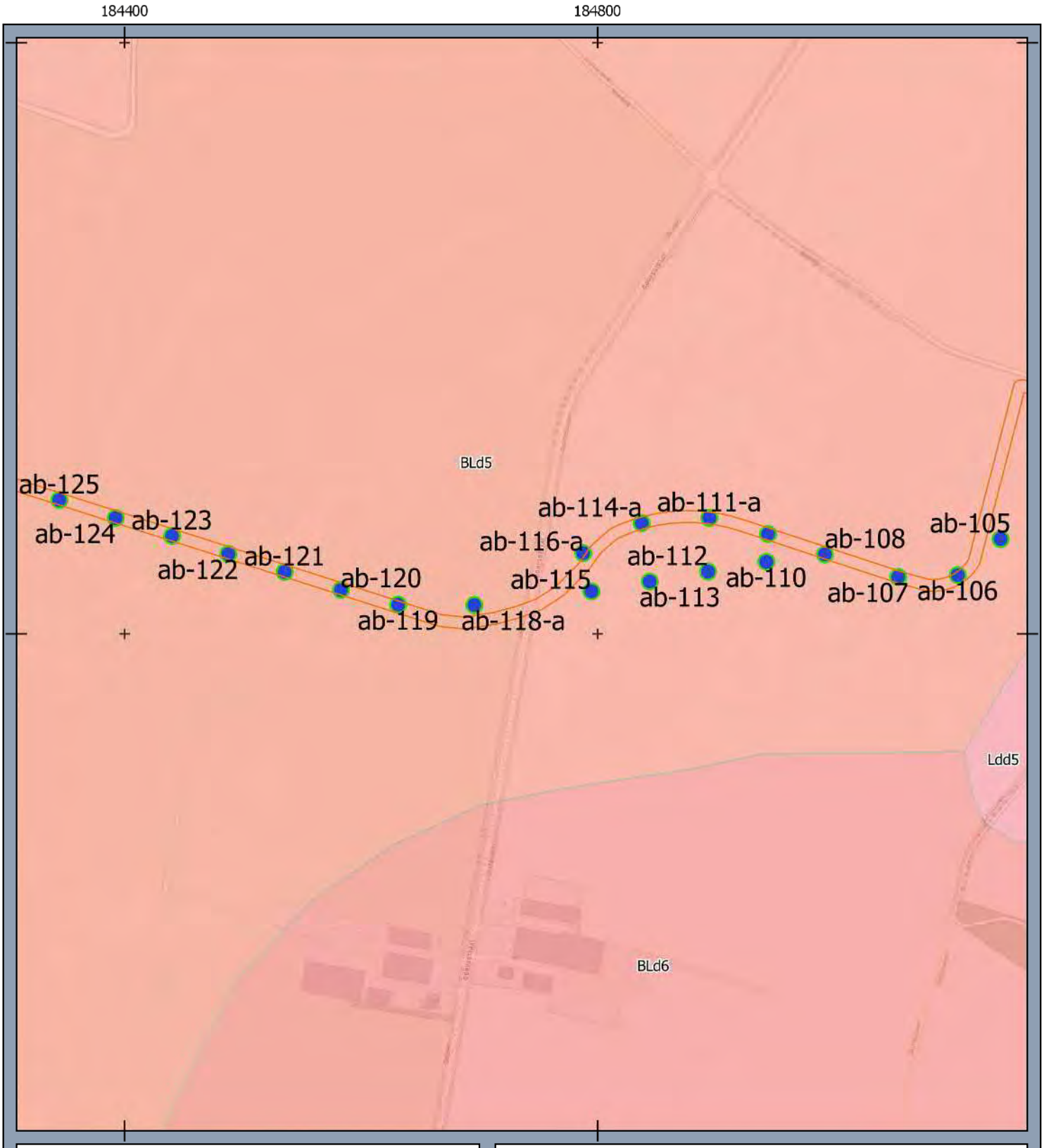
Datum: 11-12-2020 14:45
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

radebrikgrond? Geen Bt herkent

Bodemkaart_2014

BLd5 - Radebrikgronden

BLd6 - Radebrikgronden

Ldd5 - Ooivaaggronden

Ligging locatie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

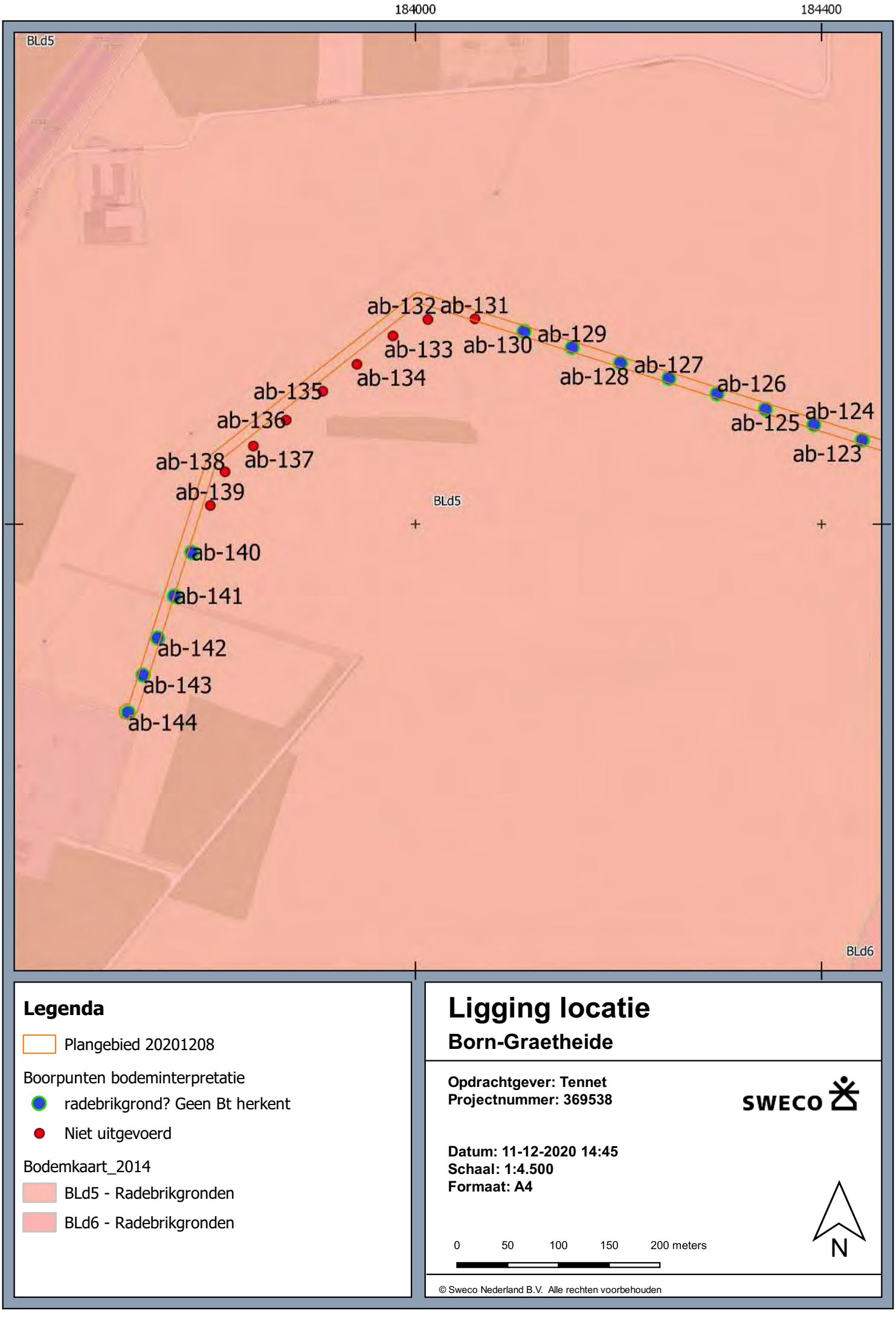
Datum: 11-12-2020 14:45
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1



Legenda

Plangebied 20201208

Boorpunten bodeminterpretatie

- radebrikgrond? Geen Bt herkent
- Niet uitgevoerd

Bodemkaart_2014

- BLd5 - Radebrikgronden
- BLd6 - Radebrikgronden

Ligging locatie

Born-Graetheide

Opdrachtgever: Tennet
Projectnummer: 369538

SWECO

Datum: 11-12-2020 14:45
Schaal: 1:4.500
Formaat: A4

0 50 100 150 200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\369538_Born-Graetheide_veldonderzoek\2. Do Work\F. Archeologisch onderzoek\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\BornGraetheide1, blad 1 van 1

Bijlage 6. Archeologisch advies nr. SIT20a08 door Marion Aarts, gemeente Sittard-Geleen

Archeologisch advies nr.	SIT20a08
Intern nr. / contactpersoon gemeente	Marion Aarts
Plangebied	Born-Graetheide 150 kV
Betreft	Selectiebesluit
Onderliggend document	Paré, C. en W. Weerheijm, 2020. Archeologisch onderzoek Born-Graetheide. Inventariserend veldonderzoek verkennende fase, gemeente Sittard-Geleen en Echt-Susteren, Sweco Archeologische Rapporten, 2364, De Bilt.

Inleiding/Project
Tennet TSO BV heeft het voornemen om op de locatie een nieuwe ondergrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding te realiseren tussen de 150 kV-hoogspanningsstations Born en Graetheide in Zuid-Limburg. De versterking van het 150 kV-net tussen de stations Born en Graetheide maakt onderdeel uit van een grotere versterking van het hoogspanningsnet in de regio. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 198 ha.

Omdat de werkzaamheden die met de aanleg van de 150 kV verbinding gepaard gaan kunnen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden, heeft de initiatiefnemer archeologisch onderzoek uit laten voeren. Het betrof een verkennend booronderzoek. De resultaten van dit onderzoek zijn verwoord in het rapport:

> Paré, C. en W. Weerheijm, 2020. Archeologisch onderzoek Born-Graetheide. Inventariserend veldonderzoek verkennende fase, gemeente Sittard-Geleen en Echt-Susteren, Sweco Archeologische Rapporten, 2364, De Bilt.

De versie van 13 juli 2020 betreft een eerste conceptversie, die nog op enkele punten dient te worden aangepast (zie verder). Dit heeft geresulteerd in de conceptversie van 1 oktober 2020. Ook deze conceptversie kan door de gemeente niet worden goedgekeurd vanwege de gebrekkige kennis van lössbodems door de uitvoerders van het onderzoek. Onder de paragraaf ‘advies beoordelaar’ wordt hier uitgebreider op ingegaan.

Resultaten /advies onderzoek SWECO
In opdracht van Tennet TSO B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd naar een toekomstig kabeltracé tussen Born en Graetheide, in de gemeenten Echt-Susteren en Sittard-Geleen. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om een 150kV kabelverbinding te realiseren tussen de bestaande hoogspanningsstations Born en Graetheide.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied overwegend een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt voor het aantreffen van archeologische resten (op basis van landschap, grondwaterstanden et cetera). Het gaat dan om een brede archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit de periode vanaf het Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. In principe is vanaf het Paleolithicum al menselijke bewoning en activiteit mogelijk geweest binnen het plangebied. De mogelijke archeologische sporen kunnen uiteenlopen van tijdelijke jachtkampjes van jager-verzamelaars uit het Paleolithicum/Mesolithicum tot nederzettingsterreinen uit de periode vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in de noordelijke helft van het plangebied, daar waar volgens de geomorfologische kaart dalvlakteterrassen en dalvorminge laagtes zijn gekarteerd, bestaat uit terrasafzettingen en in de zuidelijke helft van het plangebied uit lössafzettingen . Er hebben geen omvangrijke verstoringen plaatsgevonden in het gebied. Er zijn echter ook geen duidelijke archeologische lagen herkend of indicatoren

aangetroffen, maar dat was ook niet het doel van dit booronderzoek. Enkele losse boringen daargelaten, zijn er geen aanwijzingen aangetroffen die er op duiden dat de bodem dieper dan de omgewerkte bouwvoor is verstoord.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied vervolgonderzoek aanbevolen. Het wordt geadviseerd om archeologisch inventariserend vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van proefsleuven (IVO-P). Voor het plangebied grenzend aan het NedCar parkeerterrein (boorpunt 12 t/m 19) wordt, indien de werkzaamheden hier niet d.m.v. gestuurde boring kunnen worden uitgevoerd, geadviseerd de werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden (DO variant begeleiding) omdat de strook van de berm hier geen praktische uitvoering van een proefsleuvenonderzoek toelaat.

Advies beoordelaar (RAAP; drs. G. Hensen)
Het conceptrapport is door RAAP (drs. G. Hensen) op 14 september een eerste maal beoordeeld[1] De opmerkingen die RAAP op het eerste conceptrapport had, zijn door SWECO in een tweede conceptversie van het rapport grotendeels verwerkt. Volgende opmerkingen op het eerste concept dienden meegenomen/verwerkt te worden in de tweede conceptversie:

- Er zijn aan de boringen geen bodeminterpretaties gekoppeld. Het blijft zeer algemeen. De interpretatie blijft beperkt tot ‘terrasafzettingen’ of ‘lössbodem’. Bovendien is er van de circa 90 boringen die in het gebied van de brikgronden vallen, slechts in 1 boring sprake van een mogelijke B-horizont. Ook van een E-en/of BC-horizont of het voorkomen van colluvium, wordt geen melding gemaakt. De boringen zijn dan ook hoogstwaarschijnlijk uitgevoerd door veldwerkers die geen ervaring hebben met lössbodems. De boringen dienen herbekeken te worden waarbij een interpretatie van het voorkomende bodemtype dient gegeven te worden. Kortom, waar liggen ooivaaggronden, poldervaaggronden, radebrikgronden…Een projectie op de bodemkaart volstaat niet omdat aangetroffen bodems hiervan kunnen afwijken. Geef in de boorprofielen een bodemkundige interpretatie aan (indien mogelijk); gaat het om een A-horizont, E-, Bt-, BC- of C-horizont? Is er sprake van colluvium, verstoring…
- De herinterpretatie van de boorpunten dient vergezeld te gaan van een boorinterpretatiekaart. Geef aan waar een Bt-horizont voorkomt, welke boring verstoord is tot in het archeologisch niveau…Zo bekom je in één oogopslag veel cruciale informatie. Zorg hierbij dat de ligging van de boorpunten en de interpretatie ervan duidelijk leesbaar is. Vermijd grove, op elkaar gelegen boorpunten zoals in de bijlagen 4 en 5. De exacte ligging ervan is namelijk niet af te leiden waardoor de bijlagen geen bijdrage aan het onderzoek leveren. Maak desnoods een kaartbijlage.
- Duid op alle figuren en kaartmateriaal de grens van het plangebied aan. Zo wordt duidelijk wat de breedte van het gebied is. Dit is belangrijk voor de strategie van het vervolgonderzoek (proefsleuven met doorstart naar opgraving).
- Alle figuren dienen voorzien te worden van een schaallat, een noordpijl en coördinaten.
- In het rapport wordt nog een aantal inconsequente schrijfwijzen gebruikt (gebruik van afkortingen of voluit door elkaar).

<u>Tweede conceptversie, beoordeeld op 12-10-2020 door drs. G. Hensen</u>.
Het merendeel van de hierboven aangehaalde punten is in de tweede conceptversie herwerkt. Op alle figuren is de begrenzing van het plangebied opgenomen en zijn de coördinaten, noordpijlen en schaallatten waar deze ontbraken, toegevoegd. Ook de bijlagen 4 en 5, respectievelijk de geomorfologische en bodemkaart, waarop de boringen geplot zijn, zijn veel overzichtelijker dan die uit de eerste conceptversie. Het grote struikelblok blijft

[1] Deze beoordeling is separaat bij de initiatiefnemer en de steller van het rapport aangeleverd als 2 stukken: 1) rapport met opmerkingen en 2) Toetslijst.docx (d.d. 11-9-2020).

echter de bodeminterpretatie. Er is wel een boorinterpretatiekaart gemaakt maar hieruit blijkt dat de bodems, voornamelijk ter hoogte van de kuil- en radebrikgronden, nog steeds niet goed geïnterpreteerd zijn. Zo is de Bt-horizont, die in dit soort bodems nochtans duidelijk herkenbaar is, nergens herkend. In de boorprofielen zijn dan ook geen interpretaties aan de bodemlagen toegekend (zoals vb. colluvium, een E-horizont, Bt-, BC-, of C-horizont).

Omdat de bodemopbouw uit het vooronderzoek onduidelijk blijft, dient tijdens het vervolgonderzoek extra aandacht besteed te worden aan het fysisch geografisch onderzoek. Er zal vanuit de gemeente geëist worden dat het veldteam bestaat uit minstens 1 fysisch geograaf met ruime ervaring in lössbodems, aantoonbaar middels CV. Voorts heeft ook de projectleider van het vervolgonderzoek (senior KNA-archeoloog gravend onderzoek) ruime ervaring met lössbodems en de archeoregio, aantoonbaar middels CV.

Het rapport bevat echter voldoende informatie om tot een (selectie)besluit te kunnen komen, maar het rapport kan door de gemeente Sittard-Geleen niet goedgekeurd worden.

RAAP adviseert de gemeente om het advies van SWECO grotendeels over te nemen.
Op basis van bovenstaande gegevens wordt de gemeente het volgende geadviseerd:

- Binnen heel het plangebied dient vervolgonderzoek plaats te vinden.
- Het vervolgonderzoek dient bij voorkeur te bestaan uit een proefsleuvenonderzoek met eventuele doorstart naar een opgraving (als voorwaarde in de vergunning).
- Ter hoogte van de boringen 12 t/m 19 kan, gezien de omstandigheden, geen voorafgaand onderzoek plaatsvinden. Hier wordt geadviseerd om een opgraving-protocol archeologische begeleiding te laten plaatsvinden.
- Gravend onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een Programma van Eisen (PvE) dat dient te zijn goedgekeurd door de gemeentelijk archeoloog (mw. M. Aarts, gemeente Sittard-Geleen). Zonder goedgekeurd en geldig PvE en een gegunde offerte aan een archeologisch bedrijf voor de uitvoering van het veldwerk en de uitwerking van het veldwerk in een rapportage, mogen de werkzaamheden niet starten.
- In het Programma van Eisen dient bij de veldwerkstrategie aandacht besteed te worden aan de werkstroken.
- In het PvE dient opgenomen te worden dat het veldteam onder leiding staat van een (senior) KNA-archeoloog met ruime ervaring in de archeoregio en met lössbodems, aantoonbaar middels CV. Daarnaast dient het fysisch geografisch onderzoek te gebeuren door een fysisch geograaf met ruime ervaring in lössbodems, aantoonbaar middels CV.

Besluit
De gemeente Sittard-Geleen neemt bovenstaand advies van de beoordelaar integraal over. De betreffende uitgangspunten (proefsleuvenonderzoek / archeologische begeleiding op basis van goedgekeurd PvE) zullen als voorwaarden worden opgenomen in de omgevingsvergunning.

In aanvulling hierop geldt:
- Er geldt ten alle tijden een meldingsplicht bij het aantreffen van archeologische resten (bijlage 1).
- Zolang terreinen een (te verwachte) archeologische waarde hebben en deze terreinen nog niet volledig zijn onderzocht (definitief vrijgegeven), dienen deze planologisch beschermd te blijven door middel van een dubbelbestemming ‘Waarde-archeologie’ in het betreffende bestemmingsplan.

N.B. Dit besluit geldt voor het plan dat nu is ingediend (figuur 1 uit het rapport). Indien het plan in de toekomst wordt aangepast, dient dit plan opnieuw archeologisch getoetst te worden.

12-10-2020
Gudrun Hensen, RAAP Zuid-Nederland

Akkoord gemeentelijk archeoloog, gemeente Sittard-Geleen (Marion Aarts)

02-12-2020
Marion Aarts
Gemeentelijk Archeoloog
Gemeente Sittard-Geleen
Marion.Aarts@sittard-geleen.nl
046-4777456

Bijlage 1: Meldingsplicht
Bij een verstoringsdiepte groter dan 30 cm geldt altijd een meldingsplicht voor de aanvang van de werkzaamheden. Dit betekent dat in de omgevingsvergunning moet worden opgenomen dat de aanvang van het bouwrijp maken van het perceel moet worden gemeld bij de gemeentelijk archeoloog.

De volgende teksten zullen worden opgenomen in de omgevingsvergunning:
1. De aanvang van het bouwrijp maken van het perceel dient twee weken voor de werkstart aan de gemeentelijk archeoloog te worden gemeld per email (marion.aarts@sittard-geleen.nl)
2. De mogelijkheid dat er in het plangebied archeologische vondsten worden gedaan, wordt – gezien de hoge archeologische verwachting en de reeds aangetroffen vindplaatsen in de directe nabijheid – niet uitgesloten. Wij wijzen u nadrukkelijk op uw wettelijke verplichting (Erfgoedwet; paragraaf 5.4) om archeologische vondsten te melden. Bij het doen van vondsten waarvan u vermoedt dat het om archeologische vondsten of sporen gaat bent u verplicht deze onmiddellijk te melden bij de bevoegde instantie, in dit geval de gemeente. U kunt uw vondsten melden bij de gemeentelijk archeoloog Mw. M. Aarts (046-4777456) **en** aan de gemeentelijk projectleider of de gemeentelijk contactpersoon van uw project.