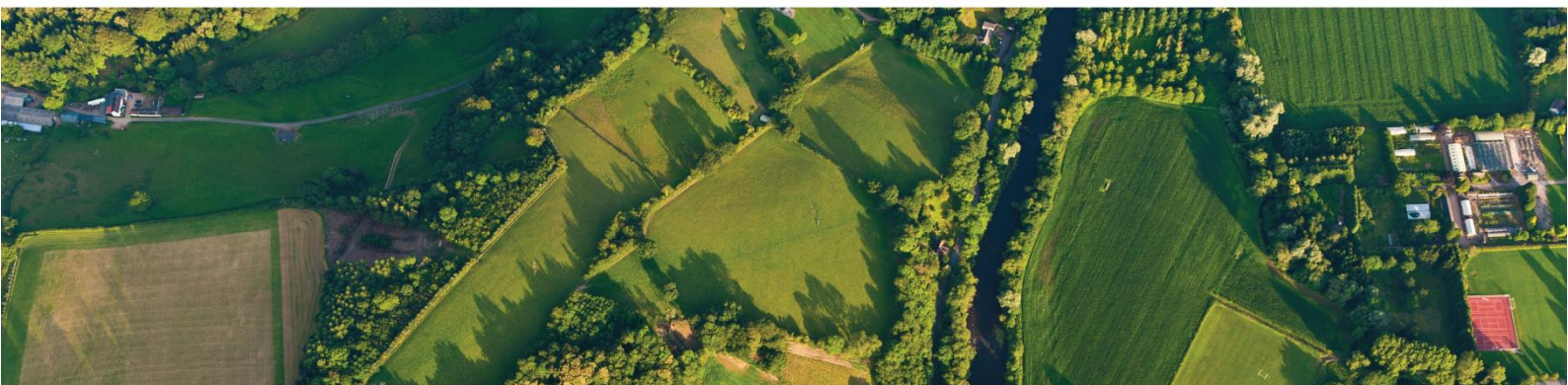




Transect-rapport 1929

Woensdrecht-Bergen op Zoom, 150kV kabeltracé

Gemeente Woensdrecht en Bergen op Zoom (NB)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

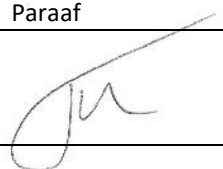
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Woensdrecht-Bergen op Zoom, 150 kV kabeltracé. Gemeente Woensdrecht en Bergen op Zoom (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 1929
Auteur	M. Verboom-Jansen MSc
Versie	Concept, versie 1.3
Datum	13-03-2019
Projectnummer	18050078
Onderzoeksmelding	4648797100
Opdrachtgever	ACT TWB v.o.f. Handelskade 37 7417 DE Deventer
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Bergen op Zoom en Woensdrecht
Adviseur namens bevoegde overheid	Dhr. M. Vermunt
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Toetsing rapport bevoegde overheid	Nog niet goedgekeurd
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied ten tijde van het veldwerk.

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	13-03-2019	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Witteveen+Bos heeft Transect b.v. in november 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plantracé voor een 150 kV kabelverbinding tussen Woensdrecht en Bergen op Zoom (gemeente Woensdrecht en Bergen op Zoom). Het kabeltracé begint bij het kabelstation van Woensdrecht, in de omgeving van Zuidgeest, om dan via de Bergse Plaat en Molenplaat naar de Theodorushaven bij Bergen op Zoom te gaan. De aanleg van de 150 kV kabel is de aanleiding van het onderzoek. Het onderhavige onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanprocedure. In het voortraject is een quickscan naar verschillende mogelijke locaties voor het kabeltracé uitgevoerd. Op basis van de quickscan is eerste variant van het kabeltracé gekozen, die daarom tevens het uitgangspunt vormt voor het onderhavige onderzoek.

Vanuit verschillende bestemmingsplannen en de Erfgoedverordening van Bergen op Zoom en Woensdrecht hebben delen van het plangebied een archeologische verwachtingswaarde. Gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen kan deze archeologische waarde met de geplande ingrepen worden aangetast. Hierom is archeologisch vooronderzoek nodig om inzicht te krijgen of en in hoeverre de werkzaamheden van invloed zijn op de archeologische waarde in het plangebied. In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven op basis waarvan de gemeenten een selectiebesluit kunnen nemen.

Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het zuidoosten van het plangebied op de Brabantse Wal ligt, die vanaf het Laat-Paleolithicum een aantrekkelijke vestigingsplaats vormde. Dit blijkt uit vondsten op de Brabantse Wal uit de omgeving, uit de periode Laat-Neolithicum-Vroege-Bronstijd, Romeinse Tijd en Vroege-Middeleeuwen. De rest van het plangebied maakt echter deel uit van het zeekelegebied dat lange tijd onaantrekkelijk voor bewoning was. Er vonden diverse inbraken vanuit de zee plaats, waarbij oudere afzettingen grotendeels geërodeerd zijn. Binnen het plangebied wordt dat ook geen oude zeelei verwacht, waarin eventueel kreekruggen aanwezig kunnen zijn die aantrekkelijk voor bewoning waren. Wel zouden ter plaatse van de ligging van de voormalige Schelde nog scheepswrakken aanwezig kunnen zijn. Binnen het zeekelegebied is alleen ter plaatse van de 'Vossenbergh' in het noorden van het plangebied in 1880 al bewoning aanwezig, op een verhoging die in de 18^e eeuw ook al aanwezig was. Op ouder kaartmateriaal ontbreekt hier bewoning.

Tijdens het veldonderzoek zijn drie deelgebieden binnen het plangebied onderzocht. Deze gebieden zijn geselecteerd omdat de kabel hier mogelijk door middel van een open ontgraving zal worden aangelegd. Ook geldt voor die gebieden op basis van het bureauonderzoek een hoge archeologische verwachting. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek is de verwachting op die plaatsen bij te stellen. Deelgebied I lag landschappelijk relatief nat en er heeft als gevolg van ploegwerkzaamheden verstoring plaatsgevonden. De top van het dekzand in deelgebied II is verploegd en verspoeld. Daarbij ligt dit deelgebied op een relatief steile helling, die ten opzichte van de omgeving van het plangebied minder aantrekkelijk is voor bewoning. Deelgebied III ligt buitendijks en is in de Middeleeuwen overstroomd geweest. Tijdens de vorming van wadafzettingen in dit deelgebied is de archeologisch relevante top van het dekzand volledig verspoeld, waarmee eventueel aanwezige archeologische resten zijn verdwenen. Voor de rest van het plangebied blijft de verwachting uit het bureauonderzoek van kracht.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen een 150kV kabel aan te leggen. Een groot deel van de kabels zal door middel van gestuurde boringen worden aangelegd. Hiermee blijven de archeologisch

relevante lagen ongemoeid, aangezien de kabel eronder door geboord wordt. Op de drie plaatsen, waar de kabels middels een open ontgraving worden aangelegd, is op basis van het veldonderzoek een lage archeologische verwachting geconstateerd. Zodoende adviseren wij dat ten behoeve van de aanleg van de kabels geen aanvullende maatregelen noodzakelijk in het kader van het behoud van archeologische waarden. Wel geldt dat als er tijdens de graafwerkzaamheden in het gebied onverhoopt archeologisch waardevolle zaken worden aangetroffen, deze conform de Erfgoedwet 2016 artikel 5.10 bij het Rijk moeten worden gemeld (i.e. de gemeente Bergen op Zoom en Woensdrecht).

Het hierboven gegeven advies is een selectieadvies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeenten Bergen op Zoom en Woensdrecht, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 (Artikel 5.10 en 5.11) te worden gemeld bij de gemeente Bergen op Zoom en Woensdrecht.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	6
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	7
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	8
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	10
5.	Beleidskader	12
6.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	14
7.	Archeologische waarden en onderzoeken	17
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	20
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting.....	22
10.	Resultaten veldonderzoek.....	25
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	30
12.	Conclusies en advies.....	31
13.	Geraadpleegde bronnen	32
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	34
Bijlage 2.	Situatie	35
Bijlage 3.	Geplande kabeltracé	36
Bijlage 4.	Gemeentelijk Archeologiebeleid binnen het plangebied	37
Bijlage 5.	Top Pleistoceen	38
Bijlage 6.	Geomorfologie	39
Bijlage 7.	Maaiveldhoogte	40
Bijlage 8.	Bodem	41
Bijlage 9.	Archeologische waarden en onderzoeken	42
Bijlage 10.	Ontgroningen in Noord-Brabant	43
Bijlage 11.	Historische kaarten	44
Bijlage 12.	Boorpuntenkaart	58
Bijlage 13.	Foto's van de boringen.....	59
Bijlage 14.	Boorbeschrijvingen.....	61

1. Aanleiding

In opdracht van Witteveen+Bos heeft Transect b.v.¹ in november 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plantracé voor een 150 kV kabelverbinding tussen Woensdrecht en Bergen op Zoom (gemeente Woensdrecht en Bergen op Zoom). Het kabeltracé begint bij het kabelstation van Woensdrecht, in de omgeving van Zuidgeest, om dan via de Bergse Plaat en Molenplaat naar de Theodorushaven bij Bergen op Zoom te gaan. De aanleg van de 150 kV kabel is de aanleiding van het onderzoek. Het onderhavige onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanprocedure. In het voortraject is een quickscan naar verschillende mogelijke locaties voor het kabeltracé uitgevoerd. Op basis van de quickscan is eerste variant van het kabeltracé gekozen, die daarom tevens het uitgangspunt vormt voor het onderhavige onderzoek.

Vanuit verschillende bestemmingsplannen en de Erfgoedverordening van Bergen op Zoom en Woensdrecht hebben delen van het plangebied een archeologische verwachtingswaarde. Gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen kan deze archeologische waarde met de geplande ingrepen worden aangetast. Hierom is archeologisch vooronderzoek nodig om inzicht te krijgen of en in hoeverre de werkzaamheden van invloed zijn op de archeologische waarde in het plangebied. In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven op basis waarvan de gemeenten een selectiebesluit kunnen nemen.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.0, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Ook de gemeentelijke archeologische beleidskaart is geraadpleegd. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal en de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur en van lokale amateurs of verenigingen.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

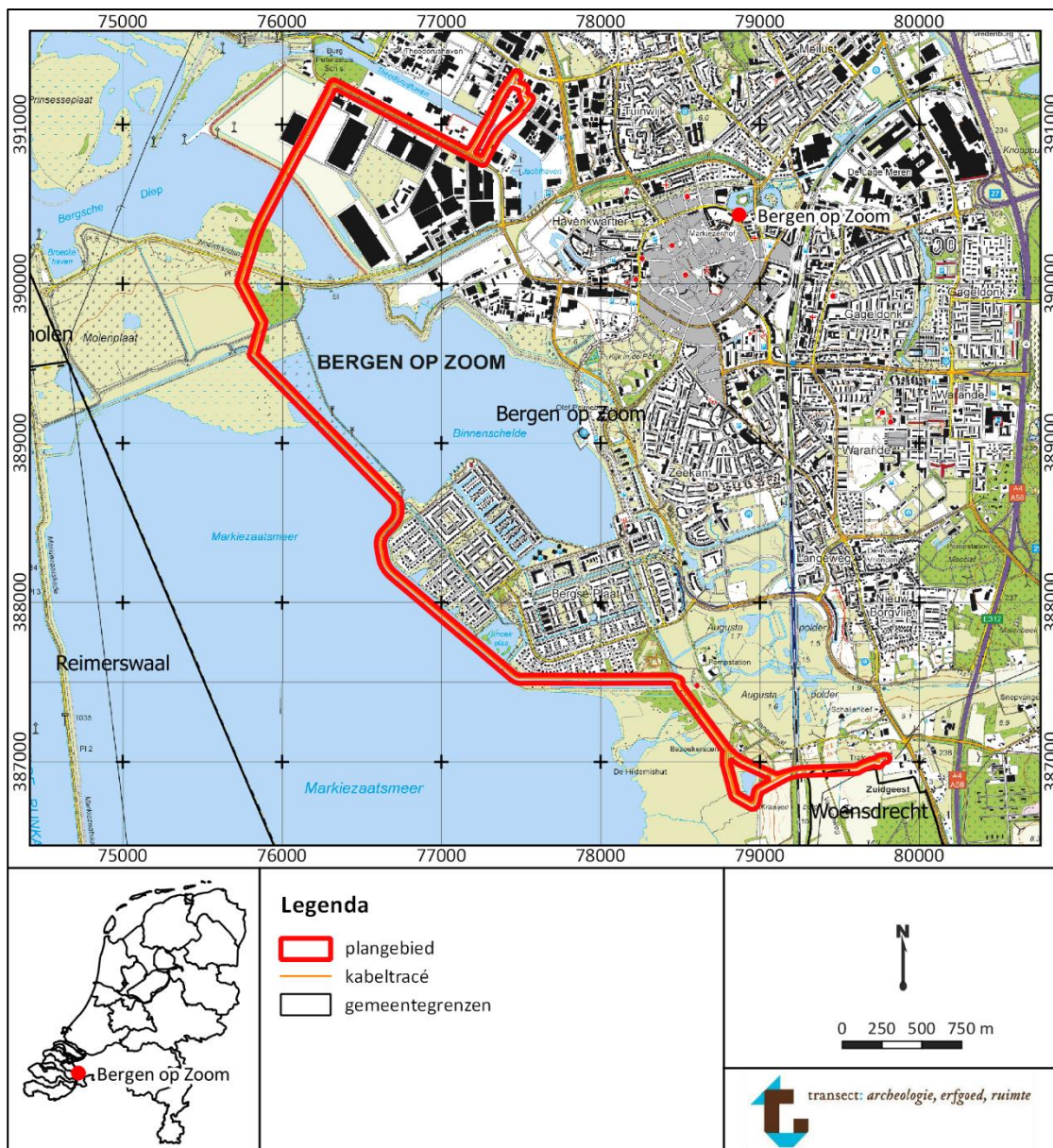
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Bergen op Zoom
Toponiem	Synthesebaan, Lelyweg, van Konijnenburgweg, Conradweg, Molenplaat, Bergse Plaat en Antwerpsestraatweg te Bergen op Zoom
Gemeente	Bergen op Zoom en Woensdrecht
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	49B en 49D
Perceelnummer(s)	N.v.t.
Centrumcoördinaat	76.627/388.263
Oppervlakte	52,6 ha
Lengte tracé	Ca. 9,4 km

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plantracé bevindt zich tussen Bergen op Zoom en Zuidgeest. Het kabeltracé start in het noordwesten van Bergen op Zoom bij de Theodorushaven, om via de Molenplaat en Bergse Plaat richting Zuidgeest te gaan. De toponiemen waaraan het tracé ligt zijn opgenomen in bovenstaande tabel. De lengte van het tracé is ongeveer 9,4 km. De grenzen van het plangebied worden gevormd door een bufferzone van ongeveer 50 m om de geplande kabel heen (25 m aan beide zijden). De daadwerkelijke verstoring is wel smaller dan deze bufferzone (zie hoofdstuk 4). Het oppervlak van het plangebied is ongeveer 52,6 ha. In het noorden van het plangebied is een industrieterrein aanwezig. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en bijlage 2. Het bureauonderzoek is opgesteld op basis van toen geleverde en beschikbare informatie. Het geplande kabeltracé is later nog iets gewijzigd, maar de rapportage en het kaartmateriaal is hier niet in zijn geheel op aangepast. Voor het veldwerk is wel de nieuwste versie van het kabeltracé gebruikt (bijlage 12).



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK.

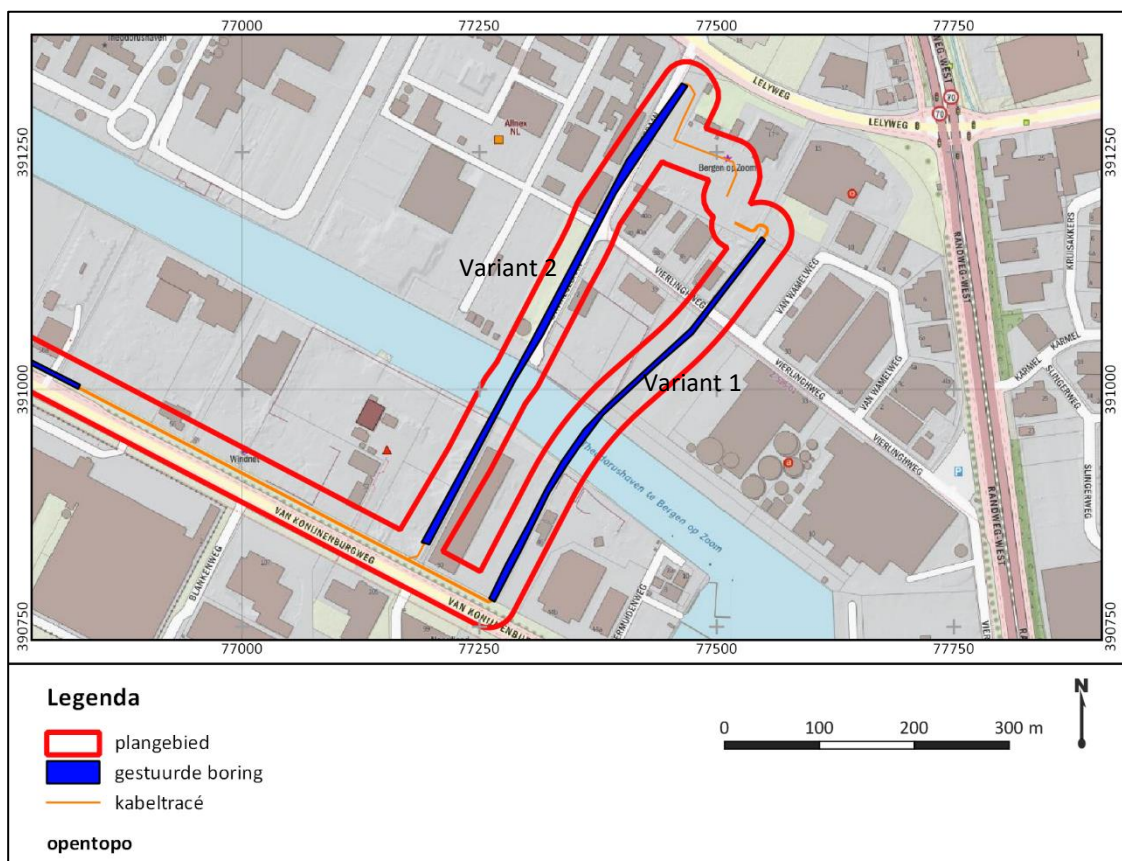
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Aanleg kabel
Aard bodemverstoringen	Graaf- en boorwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Ca. 8.000 m ²
Verstoringsdiepte	1,5 m -Mv

Het voornemen bestaat om een nieuw 150 kV-circuit aan te leggen tussen het 150 kV-station te Bergen op Zoom (Lelyweg) en het 150 kV-station te Woensdrecht (Antwerpsestraatweg). Ter plaatse van het 150 kV-station in Bergen op Zoom bestaan thans nog twee varianten waar de aansluiting gelegd kan gaan worden. De eerste variant is gelegen tussen de Van Konijnenburgweg 50 en 46 en ten oosten van de Vlierlingweg 34. De tweede variant ligt ca. 100 m ten westen daarvan en is gelegen ten westen van de Van Konijnenburgweg 50 en volgt daarna de Synthesebaan. Beide varianten van de aansluiting zijn meegenomen in het onderhavige onderzoek (figuur 2).

Een deel van het tracé wordt middels een open ontgraving ontgraven (bijlage 3). De lengte van het tracé dat middels een open ontgraving ontgraven wordt is 1875 m. De sleuf wordt gegraven tot 1,5 m –Mv. De breedte van de sleuf aan het maaiveld is 3 à 4 m. Hiermee komt het verstoringsoppervlak van de open ontgraving op ongeveer 5.625 à 7.500 m².

Het overige deel van het tracé wordt door middel van gestuurde boringen aangelegd (bijlage 3). Dit gaat in totaal om een lengte van ca. 6986 m, verdeeld verschillende stukken. De diepte van de gestuurde boringen is in het huidige stadium van de plannen nog niet bekend. Bij de in- en uittrede punten van de gestuurde boringen wordt de bodem wel ontgraven middels een open ontgraving. Ook hier is de ontgravingsdiepte 1,5 m –Mv. De open ontgraving ter plaatse van de in- en uittredepunten vindt plaats over een lengte van 10 m en een breedte van 3 m. Het totale verstoringsoppervlak voor de in- en uittrede punten komt hiermee op 420 m².



Figuur 2. Twee varianten van de aansluiting bij het hoogspanningsstation in Bergen op Zoom.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanprocedure
Beleidskader	Bestemmingsplannen en Erfgoedverordeningen
Onderzoeksgrens	• Dieper dan 0,5 m –Mv over meer dan 100 m² • Geen kabels en leidingen aanleggen • Geen kabels aanleggen dieper dan 1 m –Mv • Geen eisen

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Met ingang van juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die (naar verwachting) in 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeenten Bergen op Zoom en Woensdrecht inzake het plangebied is vastgelegd in verschillende bestemmingsplannen, namelijk 'BP Theodorus haven-Noordland (2016)', 'BP Buitengebied Zuid (2015)' en 'Bestemmingsplan Buitengebied, partiële herziening (2016)'. De zonering in archeologische (verwachtings-)waarden is gebaseerd op de gemeentelijke archeologische waardenkaarten. In de uitzonderlijke gevallen waar nog geen archeologie in de bestemmingsplannen is verwerkt, is de Erfgoedverordening van de gemeente Bergen op Zoom (2017) en Woensdrecht (2018) van kracht. De Erfgoedverordeningen zijn eveneens gebaseerd op de gemeentelijke archeologische waardenkaarten (bijlage 4). Daar waar de Erfgoedverordening strikte regels hanteert ten aanzien van archeologie dan het vigerende bestemmingsplan, gelden volgens de Raad van State de regels van de Erfgoedverordening.

Binnen het plangebied gelden de volgende dubbelbestemmingen :

- In het noorden van het plangebied is het bestemmingsplan 'BP Theodorus haven-Noordland (2016)' van kracht. Delen van het plangebied hebben hier een dubbelbestemming 'waarde-archeologie 2'. Op de gemeentelijke verwachtingskaart zijn dit de zones met een middelhoge archeologische verwachting (nummer 1 t/m 3 in bijlage 4). Volgens het bestemmingsplan mogen hier geen werkzaamheden worden uitgevoerd dieper dan 2 m –Mv, over een oppervlakte groter dan 100 m². Volgens de vastgestelde Archeologische Beleidskaart van de gemeente Bergen op Zoom mogen hier echter geen bodemingrepen plaatsvinden dieper dan 0,5 m –Mv over een oppervlakte groter dan 100 m². Dit geldt eveneens voor de middelhoge archeologische verwachtingszone die met de nummer 4 is aangeduid in bijlage 4, waar volgens de het bestemmingsplan 'BP Buitengebied Zuid (2015)' geen dubbelbestemming archeologie is opgenomen.
- In het zuiden van het plangebied, dat binnen gemeente Bergen op Zoom valt, is bestemmingsplan 'BP Buitengebied Zuid (2015)' van kracht. Delen van het plangebied die op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart van Bergen op Zoom hier een hoge of middelhoge archeologische verwachting hebben, hebben op dit bestemmingsplan een dubbelbestemming 'waarde-archeologie'. Dit betekent dat het volgens het bestemmingsplan hier niet is toegestaan

grondbewerkingen uit te voeren dieper dan 0,5 m –Mv en niet is toegestaan om ondergrondse transport-, energie- of telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies aan te brengen. De Erfgoedverordening Bergen op Zoom maakt daarbij dus onderscheid tussen een hoge en een middelhoge archeologische verwachtingszone, maar het bestemmingsplan maakt dit onderscheid niet. Het bestemmingsplan is in deze dus strenger en dus vigerend.

- Het zuiden van het plangebied, dat binnen de gemeente Woensdrecht valt, heeft op de gemeentelijke verwachtingskaart een hoge archeologische verwachting. Volgens het daar vigerende bestemmingsplan, 'Bestemmingsplan Buitengebied, Partiële herziening (2016)', geldt ter plaatse van deze hoge archeologische verwachting een 'gebiedsaanduiding 'overige zone-archeologische verwachtingswaarde''. Volgens het bestemmingsplan is het niet toegestaan om hier kabels aan te leggen dieper dan 1 m –Mv.

Omdat met de aanleg van de kV kabel bovenstaande onderzoeksgrenzen overschreden worden, is archeologisch onderzoek als onderdeel van de onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	• Formatie van Waalre met een dek van de Formatie van Boxtel; rivierzand en –klei met een zanddek • Laagpakket van Walcheren op Formatie van Nieuwkoop; zeeklei en veen • Formatie van Naaldwijk; zeeklei en –zand
Geomorfologie	• Bebouwing • Hoge dijk • Storthoop, opgehoogd of opgespoten terrein • Water • Strandvlakte, zandplaat of slik (met of zonder duinen) • Welvingen in zandplaten (met duinvorming) • Afbraakwal • Laagte ontstaan door afgraving • Heuvels en glooiingen
Maaiveldhoogte	Van 1,5 tot 12,9 m NAP
Bodem	• Slikvaaggronden • Nesvaaggronden • Laarpodzolgronden • Hoge zwarte enkeerdgronden • Bebouwing • Ophoging • Water
Grondwatertrap	Onbekend en VI, VII

Landschap

Het plangebied ligt op de Brabantse Wal, een ruim 20 m hoge steilrand die de abrupte overgang vormt van het hooggelegen Brabantse dekzandlandschap naar het laaggelegen zeekleilandschap (Leenders, 2007). De Brabantse Wal is gevormd in pliocene en vroeg-pleistocene rivier- en estuariene afzettingen van de Formatie van Waalre. De Formatie van Waalre bestaat uit fijnzandige en kleiige afzettingen. De steilrand is tijdens het Weichselien (115.000-10.000 jaar geleden) waarschijnlijk gevormd door een voorloper van de Schelde, die vermoedelijk in de omgeving van het huidige Haringvliet bij Rotterdam in de zee uitkwam (Leenders, 1996; Vos, 2015). Ook in het eerste deel van het Holoceen had de Schelde nog haar noordelijke loop. Pas rond 7.400 tot 6.300 geleden ontstond de voorloper van de huidige Oosterschelde uit een getijdegeul, waarbij de Schelde gebruik ging maken van deze getijdegeul en haar noordelijke loop verliet (www.geologie.vannederland.nl). Op de Top Pleistoceenkaart van Cohen et al., (2012) zijn verschillende geulen te zien vanwege hun verschil in diepteligging van de top van het Pleistoceen (bijlage 5). Bij de diepste geulen van de Schelde ligt de top van het Pleistoceen tussen -20 en -25 m NAP.

Haaks op de Brabantse Wal vormden zich gedurende de ijstijden brede en ondiepe dalen door smeltwaterafstroming in het voorjaar en de zomer, zogenaamde smeltwaterdalen. Tevens vond erosie door de wind plaats, waarbij de fijnere delen uit de rivierafzettingen werden verstoven en de zwaardere delen (grind) achterbleven. In de laatste fase van de laatste ijstijd (15.000 tot 12.000 jaar geleden) werd op de rivierafzettingen dekzand afgezet. Dit dekzand kan verschillende meters dik zijn en wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel. Wanneer dit dekzand puur eolisch is afgezet, wordt het gerekend tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel (de Mulder et al., 2003). Aan de oostzijde van de Brabantse Wal zijn in dezelfde periode tenslotte zogenaamde rivierduinen gevormd (Laagpakket van Delwijnen binnen de Formatie van Boxtel; Stouthamer et al., 2015). Hierbij werd zand uit de drooggevallen beddingen van de Schelde verstoven en afgezet op de hoge wal.

Ten westen van de Brabantse Wal bevindt zich een uitgestrekt polderlandschap met zeeklei dat gevormd is in het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden). De jongste zeeklei wordt gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, het Laagpakket van Walcheren. Aan de randen van het zeekleigebied vond veenvorming plaats (Formatie van Nieuwkoop). Het uitgestrekte veengebied veen dat tussen 2750 en 1500 v. Chr. achter de strandwallen ontstond, is tussen 100 en 800 na Chr. opnieuw overstroomd vanuit de zee (Vos, 2015). Bij deze inbraken werden de oudere afzettingen grotendeels geërodeerd; ook een groot deel van het veen werd in de Vroege-Middeleeuwen weggeslagen. Binnen het plangebied is volgens Berendsen (2005) dan ook geen oude zeeklei (met eventuele kreekruggen die aantrekkelijk voor bewoning waren; Wormer Laagpakket) meer te verwachten. Het getijdeland is in verschillende fasen tussen 1200 en 1600 bedijkt, waarbij gebruik werd gemaakt van natuurlijke op- en aanwassen (Leenders, 2007; Berendsen, 2005). Doordat het veen geërodeerd is, heeft in dit getijdeland geen reliëfinversie plaats kunnen vinden.

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Op de geomorfologische kaart valt het plangebied in verschillende zones (bijlage 6). Het noorden van het plangebied valt in een bebouwde zone en tevens zijn daar dijken aanwezig. Een groot deel van het plangebied maakt deel uit van opgehoogd op opgespoten terrein (kaartcode 3F12 in bijlage 6). Verder zijn in het getijdegebied strandvlaktes, zandplaten of slikken aanwezig (kaartcode 2M41). Tegen de Brabantse Wal aan gaan de slikken en zandplaten over in welvingen in zandplaten (met duinen; kaartcode 3L11). In het zuidoosten van het plangebied komen een afbraakwand (kaartcode 11/10A2) en een zone met heuvels en glooiingen (kaartcode 12B15) voor, met daar tussenin een laagte ontstaan door afgraving (kaartcode 4N8). Deze afbraakwand maakt deel uit van de Brabantse Wal. Ten oosten van het plangebied komen lage landduinen voor (kaartcode 4L8).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is goed te zien dat de Brabantse Wal een stuk hoger ligt dan het zeekleiland; in het zuidoosten van het plangebied is de maaiveldhoogte maximaal 12,9 m NAP, terwijl die bij de Theodorus haven in het noorden van het plangebied rond 1,5 m NAP ligt (bijlage 7).

Ter plaatse van de Molenplaat is de maaiveldhoogte ongeveer 4,6 m NAP en bij de Bergse Plaat ongeveer 2,2 à 2,7 m NAP. De Molenplaat is vermoedelijk dus hoger opgespoten dan de Bergse Plaat. Als de buitendijkse gebieden bij de Molenplaat een goede indicatie geven van de natuurlijke maaiveldhoogte (ca. 0,5 m NAP), dan bedraagt de ophoging bij de Molenplaat ongeveer 4 m en bij de Bergse Plaat ongeveer 2 m. Het opgespoten stuk dat 'Noordland' heet (bijlage 6) heeft een maaiveldhoogte van 1,5 à 2 m NAP. Hier is de dikte van het opgespoten pakket vermoedelijk dus het dunst.

Ter plaatse van de spoorlijn in het zuiden van het plangebied neemt de maaiveldhoogte abrupt af van 12,9 naar 4,8 m NAP. Hier is een groot deel van de bodem dus afgegraven. Volgens de geomorfologische kaart is ook de waterpartij direct naast het zuiden van het plangebied uitgegraven. De zone die als 'afgegraven' gekarteerd staat op de geomorfologische kaart is echter wel groter dan alleen de waterpartij. Gezien het AHN en de luchtfoto geeft de waterpartij een betere indicatie van de afgegraven zone dan de geomorfologische kaart.

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart is het plangebied grotendeels gekarteerd als water, bebouwing en ophoging (bijlage 8). Op de Brabantse Wal komen laarpodzolgronden gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand (kaartcode cHn21-VI) en hoge zwarte enkeerdgronden gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand voor (kaartcode zEZ21-VII). Laarpodzolgronden zijn podzolgronden met een 30 à 50 cm dikke A-horizont die ontstaan is door plaggenbemesting. De B-horizont is ontstaan door humusinspoeling (de

Bakker en Schelling, 1989). Hoge enkeerdgronden zijn gronden met een minimaal 50 cm dikke, humeuze A-horizont, die ontstaan is door plaggenbemesting. In het zeekleigebied komen slikvaaggronden voor waarbij het zand ondieper dan 80 cm –Mv begint (kaartcode MOo02) en kalkrijke nesvaaggronden gevormd in zware zavel (kaartcode M020A). Slikvaaggronden zijn binnen 20 cm bijna ongerijpt of geheel ongerijpt. Een A-horizont is niet of nauwelijks aanwezig. Het zijn dus gronden die geheel uit slappe modder bestaan en in getijdebieden voorkomen. Nesvaaggronden zijn kleigronden met een ongerijpte ondergrond (de Bakker en Schelling, 1989). De bovengrond is hierbij dus steviger dan bij slikvaaggronden, omdat ze verder gerijpt zijn dan slikvaaggronden.

De grondwatertrap is een indicatie van de mate van conservering van archeologische waarden in de ondergrond. In het grootste gedeelte van het plangebied is de grondwatertrap niet gekarteerd. Alleen op de pleistocene zandgronden zijn de grondwatertrappen binnen het plangebied gekarteerd; hier wordt een grondwatertrap van VI en VII verwacht. Bij een grondwatertrap van VI wordt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm –Mv verwacht, bij een grondwatertrap van VII is dit tussen 80 en 140 cm –Mv. Bij beide grondwatertrappen wordt de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm –Mv verwacht. Dit betekent dat ter plaatse van deze grondwatertrappen, binnen 120 cm –Mv geen onverbrande organische vondsten meer verwacht worden. De wisselingen in grondwaterstanden leiden er namelijk toe dat organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal, worden aangetast als gevolg van oxidatie. Binnen 120 cm –Mv kunnen wel anorganische resten, zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen. Beneden 120 cm –Mv kunnen daarnaast theoretisch gezien ook onverbrande organische resten worden aangetroffen.

7. Archeologische waarden en onderzoeken

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	Nee
Archeologische waarden	• Geen vondsten binnen plangebied • In omgeving vondsten uit Neolithicum-Vroege-Bronstijd, Laat-Romeinse Tijd, Vroege- en Late-Middeleeuwen

Archeologische verwachtingen

Op de gemeentelijke verwachtingskaart hebben bepaalde delen van het plangebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting (bijlage 4). De noordelijkste zone met een middelhoge verwachting (nummer 1 en 2 in bijlage 4) is vermoedelijk gerelateerd aan het voorkomen van 'de Vossenbergh' ter plaatse (zie hoofdstuk 8). De zone met een middelhoge verwachting in het centrale gedeelte van het plangebied (nummer 3 en 4 in bijlage 5) is gebaseerd op de ligging van de rivier de Schelde, zoals deze bestond tot in de 16^{de} eeuw (schriftelijke communicatie dhr. M. Vermunt, Bergen op Zoom). De zones met een middelhoge en hoge archeologische verwachting in het zuiden van het plangebied zijn vermoedelijk gerelateerd aan het voorkomen van pleistoceen zand aan of nabij het oppervlak.

Bekende waarden

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK; bijlage 9). Tevens zijn binnen het plangebied geen vondsten bekend. In de omgeving van het plangebied zijn wel vondsten bekend en onderzoeken uitgevoerd. Degene die relevant zijn voor het archeologische verwachtingsmodel van het onderhavige plangebied zullen hieronder worden besproken:

Vondsten

- Op de Kraaijenberg bij Zuidgeest (ca. 50 m ten zuiden van het plangebied op de Brabantse Wal) is bij een veldkartering een speerpunt van vuursteen aangetroffen, die uit de periode Laat-Neolithicum-Vroege-Bronstijd stamt (vondstmelding 3034968100; bijlage 9).
- Op de Bergse Plaat, ongeveer 350 m ten oosten van het plangebied, is bij niet archeologisch graafwerk een sterk verweerd metalen voorwerp aangetroffen (vondstmelding 2967488100). Mogelijk gaat het om een fibula uit de Late-Bronstijd-Late-Middeleeuwen. Tevens zijn een wetsteen en een onbepaalde potscherf aangetroffen. Deze laatste twee zijn niet te dateren.
- Ongeveer 560 m ten noorden van het plangebied aan de Wijk Zeekant en de Borgvlietsedreef te Bergen op Zoom, is in een plantsoen aan het maaiveld een wandfragment Badorf aardewerk aangetroffen dat uit de Vroege-Middeleeuwen C stamt (vondstmelding 3034951100).
- Op de Brabantse Wal ongeveer 500 m ten noorden van het plangebied (toponiem: Stapelakker in Halsteren) zijn bij een veldkartering meerdere fragmenten aardewerk uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen (vondstmelding 2981070100).
- Op de Brabantse Wal ongeveer 560 m ten noorden van het plangebied (toponiem: Staakberg, Noordgeest) is een koperen aes Constans II aangetroffen, uit de Laat-Romeinse Tijd (vondstmelding 3172076100). Het is onbekend of het een verspitte vondst is uit de aangevoerd bemesting of uit een plaatselijke bewoningsniveau. Aanvullend archeologisch onderzoek heeft geen bewoningssporen van voor de 12^e eeuw opgeleverd.

Onderzoeken

- In het noorden van het plangebied is eerder een bureauonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 4557899100; Ellenkamp, 2017). Volgens Ellenkamp (2017) heeft het grootste gedeelte van het onderzochte gebied een lage archeologische verwachting, omdat het om schorren en slikken en watergeulen gaat. Alleen ter plaatse van verdrongen dorpen is sprake van een hoge archeologische verwachting. In de noordwestelijke hoek van de Molenplaat kunnen deze worden verwacht (dorp: Broecke), echter niet binnen 2 m vanwege eeuwenlange opslibbing en latere opspuiting. In het Bergse Diep, dat in ieder geval vanaf de Middeleeuwen een vaarroute vormde, kunnen ook resten gerelateerd aan de scheepvaart te verwachten.
- Een deel van het plangebied is eerder onderzocht in het kader van Waterberging Volkerak-Zoommeer (onderzoeksmelding 2308851100; Visser et al., 2010). Dit gebied valt tevens gedeeltelijk binnen bovengenoemd bureauonderzoek. Hierin is informatie over verdrongen dorpen opgenomen. Volgens Visser et al., (2010) is het Verdrongen Land van Zuid-Beveland grotendeels ontstaan door vloed in 1530 (Sint-Felixvloed) en 1532. Op de kaart van Jakob van Deventer (1580) is dit verdrongen land ten westen van de Schelde te zien, die ten westen van Bergen op Zoom ligt (en daarmee maakt een deel van het plangebied ook deel uit van het Verdrongen Land van Zuid Beveland). In dit verdrongen land liggen verschillende dorpen, waaronder Broecke (Assemansbroek), Kreke en Steenvliet in de omgeving van het onderhavige plangebied. Deze dorpen waren vóór het einde van de 13^e eeuw gesticht. Volgens Visser et al., (2010) zijn bij baggerwerkzaamheden in de haven van de Molenplaat in 1969 funderingsresten van een kerktoeren aangetroffen, die wordt toegeschreven aan het verdrongen dorp Assemansbroek. De funderingsresten bevonden zich op en in het dijktaalud van de toenmalige Molenplaat, waar altijd een duidelijke verhoging zichtbaar was (vondstmelding 1070267/Archis2 nummer 60.442), aan de noordkant van de huidige Molenplaat. Dit is een bijzondere vondst, want van de meeste verdrongen dorpen zijn geen archeologische waarnemingen bekend. Daardoor is van de meeste verdrongen dorpen de exacte locatie van de dorpen niet bekend, mede omdat de historische kaarten waarop deze dorpen staan ingetekend niet erg gedetailleerd en nauwkeurig zijn.
- Een aantal onderzoeken overlappen een deel van het zuiden van het plangebied. Dit betreft een bureauonderzoek (vondstmelding 2150796100) in het kader van een aardgastransportleiding en een booronderzoek in het kader van het plaatsen van hoogspanningsmasten (vondstmelding 2387487100). Het bureauonderzoek geeft geen daadwerkelijke informatie over de ondergrond ter plaatse en het veldonderzoek dat in Archis3 staat betreft maar alleen het Zeelandse deel van het onderzochte tracé, het onderhavige plangebied is daar niet in opgenomen (Besuijen et al., 2015).
- In de uiterste zuidoostpunt van het plangebied is een vooronderzoek uitgevoerd in verband met een nieuwe hoogspanningsverbinding (onderzoeksmelding 2393253100; Kerkhoven en Pape, 2013). Hierbij was sprake van meerdere deelgebieden, waarvan één binnen het onderhavige plangebied valt (rondom het trafostation Woensdrecht). Volgens Kerkhoven en Pape (2013) is in de omgeving een 60 cm dik plaggendek aanwezig. In het onderzochte gebied zelf is een plaggendek aangetroffen tot 60 à 155 cm –Mv. Ter plaatse van één van de twee boringen is de top van het pleistocene zand omgewerkt tot in de C-horizont. Ter plaatse van de andere boring is onder het esdek nog een mogelijke E-horizont aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
- Aan de Havendijk ongeveer 700 m van het plangebied verwijderd is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2437317100; Vermunt, 2014). Deze dijk werd in de 19^e eeuw deels op een aarden fort aangelegd, de zogenaamde Waterschans (zie bijlage 4 voor de ligging hiervan). De schans dateert uit 1584 en had aan de waterzijde (langs de havenmonding van de stad) een stenen frontmuur met bastions. Het proefsleuvenonderzoek had als doel om vast te stellen of nog resten van de muren in en onder het dijklichaam aanwezig waren, omdat de dijk

zou worden afgegraven. Uit het onderzoek blijkt dat onder de dijk uitbraaksporen voorkomen en plaatselijk enkele lagen van opkomend werk, met resten van een keienbestrating van een pad tussen de muur en de haven. De resten zijn in situ bewaard om later te worden gebruikt bij de restauratie van het fort, dat tevens een rijksmonument is (Vermunt, 2014).

Aan de hand van de beschikbare informatie in en in de direct omgeving van het plangebied is te stellen dat op de Brabantse Wal vondsten bekend zijn uit de periode Laat-Neolithicum-Vroege-Bronstijd, Romeinse Tijd en Vroege-Middeleeuwen. Tevens zijn er enkeerdgronden aangetroffen, die mogelijk het archeologische niveau van vòòr de aanleg van het eerddek (d.w.z. voor de Late-Middeleeuwen) hebben beschermd tegen recente bodemingrepen. De Brabantse Wal in de omgeving van het plangebied is dus in ieder geval vanaf het Laat-Neolithicum in gebruik bij de mens, maar vondsten uit oudere periodes zijn hierbij niet uit te sluiten. Deze kunnen dus ook in het plangebied op de Brabantse Wal aanwezig zijn.

In het getijdegebied in de omgeving is mogelijk een fibula uit de Late-Bronstijd-Late-Middeleeuwen aangetroffen en tevens zijn in de noordwesthoek van de Molenplaat sporen van het verdronken dorp Assemansbroek aangetroffen. Dit verdronken dorp bevindt zich echter ongeveer 1,3 km ten westen van het plangebied, waardoor resten van het dorp vermoedelijk niet binnen het plangebied te verwachten zijn. De Waterschans bevindt zich eveneens buiten het plangebied, waardoor binnen het plangebied geen vondsten verwacht worden die hieraan gerelateerd zijn. Scheepswrakken zijn in de directe omgeving van het plangebied vooralsnog niet aangetroffen.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Water, kwelder, weiland, bouwland, 'vossenberg'
Huidig gebruik	Industrieterrein, dijk, water, weiland, bos, spoorlijn
Bekende verstoringen	Afgraving ten behoeve van de spoorlijn

Historische situatie

Een goed beeld van de historische ontwikkeling van het plangebied kan verkregen worden aan de hand van historisch kaartmateriaal. Op de kaart van Jacob van Deventer uit 1580 is ten westen van Bergen op Zoom de Schelde te zien, evenals enkele verdronken dorpen in het Verdrongen Land van Zuid-Beveland (niet opgenomen). De oudst geraadpleegde kaart van het plangebied die meer detail vertoont is die van Adan uit 1741 (bijlage 11). Hierop is het zuiden van het plangebied te zien. Het plangebied maakt in die tijd deel uit van het gebied 'Kayen Berg.' In de omgeving van het plangebied zijn enkele boerderijen zichtbaar, maar niet binnen het plangebied. De huidige Vossenweg die het plangebied doorsnijdt was toen ook al aanwezig. In 1759 zijn volgens Adan enkele van de boerderijen in de omgeving van het plangebied al weer verdwenen (bijlage 11). Het uiterste noorden van het plangebied maakt in 1785 volgens Adan deel uit van de 'Nieuwen Theodorus Polder' (bijlage 11). Deze is in 1786 bedijkt met de 'Nieuwen Zeedijk'. Binnen het plangebied zijn enkele wegen aanwezig. Tevens ligt de 'Vossenberg' in het noordoosten van het plangebied. Dit lijkt op deze kaart een verhoging te zijn in een omgeving met getijdegeulen en -kreeken. Er is geen bebouwing op de Vossenberg aanwezig. De rest van het plangebied is in 1785 waddegebied.

Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is geen bebouwing in het zuiden van het plangebied aanwezig (bijlage 11). In het centrale gedeelte van het plangebied is in 1811-1832 de getijdegeul 'het Bergse Diep' aanwezig. In het noorden van het plangebied is op de locatie van de Vossenberg in 1880 bebouwing aanwezig (bron: Zwijsen; bijlage 11). In 1900 is de Theodorus Polder in het noorden van het plangebied nog grotendeels onbebouwd en in gebruik als bouwland. De bebouwing 'Vossenberg' is nog steeds aanwezig (bijlage 11). Op de pleistocene zanden in het zuiden van het plangebied is binnen het plangebied nog geen bebouwing aanwezig, wel is inmiddels een spoorlijn dwars door het plangebied heen gelegd. Hiervoor is de bodem ontgraven gezien de steilranden en de hoogteverschillen op het AHN. Langs de randen van het zandgebied zijn kwelders aanwezig. In het centrale gedeelte van het plangebied wordt de 'Molenplaat' al benoemd.

Tussen 1925 en 1955 verandert er niet veel binnen het plangebied. Wel zijn in 1955 net naast de Kraaiberg in het zuiden van het plangebied steilranden te zien. Of deze van natuurlijke oorsprong zijn of op een afgraving duiden is niet bekend. In 1978 wordt een begin gemaakt met de aanleg van het industrieterrein in het noorden van het plangebied, waarvoor ook de watergang 'Theodorus haven' gegraven wordt. Vanaf 1980 worden delen van het waddegebied ingepolderd, waardoor 'Noordland' en 'Molenplaat' ontstaan (bijlage 11). De voormalige 'Oude Zeedijk' lag direct ten zuiden van de huidige 'Van Konijnenburgweg' en is toen geslecht of overgespoten. Tevens is de boerderij 'Vossenberg' met de uitbreiding van het industrieterrein gesloopt. In 1988 is de Molenplaat nog uitgebreid en is tevens de polder 'Bergseplaat' binnen het plangebied ontstaan (bijlage 11). Ook is in ten zuiden van het plangebied inmiddels een trafostation gebouwd, maar de bebouwing hiervan bevindt zich in die tijd nog niet binnen het plangebied. Tussen 1988 en 1955 breidt de bebouwing in het industrieterrein in het noorden van het plangebied zich verder uit en ontstaat land tussen de Molenplaat en de Bergseplaat. Binnen het plangebied is tussen de Binnenschelde en het Markiezaatsmeer de watergang 'Plaatvliet' aanwezig. Ten noorden van de Molenplaat vindt binnen

het plangebied opslibbing plaats. Rond 2015 is de gehele Noordland in gebruik als industrieterrein (bijlage 11).

Binnen het plangebied zijn geen rijksmonumenten aanwezig (bron: www.rijksmonumenten.nl). Binnen het plangebied worden dan ook geen bovengrondse bouwhistorische waarden verwacht.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het noorden van het plangebied is in gebruik als industrieterrein. Het plangebied doorsnijdt enkele watergeulen (Theodorushaven, Bergsche Diep). Ook zijn opgeslibde terreindelen aanwezig. Het centrale gedeelte van het plangebied bestaat uit een opgespoten dijk met een watergang (Paalvliet) ernaast. Verder zijn stukken van het plangebied in gebruik als weiland en bos. In het zuiden van het plangebied is een spoorlijn aanwezig en in het uiterste noorden en zuiden van het plangebied een hoogspanningsstation (bijlage 2).

Binnen het plangebied zijn de volgende bodemverstoringen bekend dan wel te verwachten:

- Volgens de ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant heeft in het zuiden van het plangebied een ontgroning plaatsgevonden (bijlage 10). Op het AHN is het maaiveld daar echter niet lager dan op het perceel er direct naast, dus het valt te betwijfelen of daar daadwerkelijk een ontgroning heeft plaatsgevonden.
- Volgens het Bodemloket™ zijn binnen het plangebied diverse milieukundige onderzoeken uitgevoerd. Alleen aan de Vierlinghweg 33-35 heeft een sanering plaatsgevonden. Dit is in het noorden van het plangebied, ter plaatse van variant 1 (zie figuur 2). Deze locatie ligt dus alleen ten zuiden van de Vierlinghweg en niet ter plaatse van de 'Vossenbergh'.
- Ter plaatse van de spoorlijn in het zuiden van het plangebied neemt de maaiveldhoogte abrupt af van 12,9 naar 4,8 m NAP. Hier is een groot deel van de bodem dus afgegraven (bijlage 7). Verder zijn op het AHN geen aanwijzingen voor afgravingen te zien.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Laag tot hoog
Periode	Laat-Paleolithicum-Nieuwe Tijd
Complextypen	Kampementen, nederzettingen, sporen van landgebruik, scheepswrakken
Stratigrafische positie	• In de top van het dekzand • Onder de bouwvoor (Vossenbergh) • Onder het opgespoten terrein bij de oude loop van de Schelde (scheepswrakken)
Diepteligging	• Vanaf onder het eerddek/bouwvoor, vermoedelijk rond 30 à 50 cm -Mv • Scheepswrakken: afhankelijk van dikte opgespoten pakket, vermoedelijk vanaf 4 m -Mv

Archeologische verwachting en periode

De archeologische verwachting binnen het plangebied hangt af van de landschappelijke ligging van het plangebied en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen. Landschappelijke gezien is binnen het plangebied sprake van een tweedeling:

- Het zuidoosten van het plangebied ligt op de Brabantse Wal, die vanaf het Laat-Paleolithicum een aantrekkelijke vestigingsplaats vormde. Dit blijkt uit vondsten op de Brabantse Wal uit de omgeving, uit de periode Laat-Neolithicum-Vroege-Bronstijd, Romeinse Tijd en Vroege-Middeleeuwen.
- Het grootste gedeelte van het plangebied maakt echter deel uit van het zeekleigebied dat lange tijd onaantrekkelijk voor bewoning was. Er vonden diverse inbraken vanuit de zee plaats, waarbij oudere afzettingen grotendeels geërodeerd zijn. Binnen het plangebied wordt dat ook geen oude zeeklei verwacht, waarin eventueel kreekruggen aanwezig kunnen zijn die aantrekkelijk voor bewoning waren. Ook eerder ingedijkte gebieden, zoals het Verdrongen Land van Zuid-Beveland, zijn tijdens overstromingen verzwolgen door de zee. Wel zijn op de Molenplaat sporen van het verdrongen dorp Assemansbroek aangetroffen, maar die bevinden zich op een dusdanige afstand van het plangebied dat deze niet binnen het plangebied verwacht worden (1,3 km). Ter plaatse van de ligging van de voormalige Schelde, zouden echter nog wel scheepswrakken aanwezig kunnen zijn. Deze loop is herkenbaar op de Top Pleistoceenkaart van Cohen et al., (2012; bijlage 5) doordat de diep ingesleten geul te herkennen is door verschillen in insnijdingsdiepte in de top van het Pleistoceen, en op historisch kaartmateriaal (bijlage 11). Volgens dhr. M. Vermunt van de gemeente Bergen op Zoom bestond deze loop in de 16^e eeuw nog en is deze daarom ook opgenomen als zone van middelhoge archeologische verwachting op de gemeentelijke beleidskaart (bijlage 4). Het latere 'Bergse Diep' lijkt deze loop ook deels te volgen. Deze oude loop van de Schelde lag ongeveer ter plaatse van de huidige Molenplaat. In de recent opgespoten terreinen worden geen archeologische waarden verwacht.
- Op historisch kaartmateriaal ontbreken aanwijzingen voor bewoning van vòòr 1880 binnen het plangebied. Wel was een historische dijk binnen het plangebied aanwezig, direct ten zuiden van de tegenwoordige van Konijnenburgweg, die eerder 'de Nieuwen Zeedijk' heette en de Theodorus Polder van de zee afsloot in 1786. Aan het huidige maaiveld is deze dijk echter niet meer te herkennen. Gezien het historische kaartmateriaal is deze geslecht of overgespoten met de aanleg van polder 'Noordland.' Ook is in de Theodorus Polder de 'Vossenbergh' aanwezig, die in ieder geval vanaf 1880 bewoond was, maar in de 18^e eeuw ook al een verhoging in het landschap

vormde. Op kaartmateriaal van Adan ontbreekt bewoning op de Vossenbergh, maar de kans bestaat dat nog oudere bewoning dan uit 1880 hier aanwezig is.

Stratigrafische positie

- Het archeologisch relevante niveau op de Brabantse Wal is de top van het dekzand. Daar waar enkeerdgronden verwacht worden ligt het archeologische niveau dus onder het eerddek, en kan dit vanaf 50 cm –Mv aanwezig zijn. In de omgeving van het plangebied komen plaatselijk ook dikkere eerddekken voor, in dat geval zal het archeologische niveau ook dieper beginnen. Bij laarpodzolgronden worden de archeologische resten en/of sporen eveneens onder de A-horizont verwacht, wat waarschijnlijk rond 30 cm –Mv zal zijn. Resten en/of sporen vanaf de Late-Middeleeuwen (de aanleg van het eerddek) kunnen ook in het eerddek aanwezig zijn.
- Ter plaatse van de Vossenbergh kunnen archeologische waarden vanaf onder de bouwvoor aanwezig zijn. Dit zal vermoedelijk vanaf 30 cm –Mv zijn.
- Scheepswrakken kunnen in de voormalige loop van de Schelde aanwezig zijn, op diverse dieptes onder het opgespoten pakket. Gezien het AHN is het opgespoten pakket bij de Molenplaat, waar de Schelde liep ongeveer 4 m dik, waardoor binnen 4 m –Mv geen scheepswrakken verwacht worden.

Complextypen en aanwezigheid

- Archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum worden verwacht in de vorm van kampementen, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen en houtskool en grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze resten worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de podzolbodem is afgetopt (de B-horizonten zijn verdwenen) kan de trefkans voor deze periode worden bijgesteld naar laag, diepere grondsporen uit deze periode worden immers niet verwacht. Dit kan zo zijn wanneer de B-horizont is opgenomen in het eerddek, maar ook door vergravingen van andere aard.
- Archeologische resten uit de periode Neolithicum-Middeleeuwen worden vooral verwacht in de vorm van huisplaatsen, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen (Neolithicum) en/of aardewerk, en huttenleem en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Ook deze resten worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de oorspronkelijke podzolbodem is afgetopt (al dan niet opgenomen in het eerddek), is een eventueel vondstenniveau al verdwenen en worden alleen nog grondsporen verwacht
- Archeologische waarden uit de Nieuwe tijd worden verwacht in de vorm van huisplaatsen bij de Vossenbergh. Het zal voornamelijk om huisplaatsen en sporen van landgebruik gaan. Nederzettingsterreinen kenmerken zich hier door de aanwezigheid van funderingsresten (steen) en paalsporen. Sporen van landgebruik Nieuwe tijd kunnen bestaan uit afvalkuilen, beer- en waterputten, sporen van nijverheid en kavelsloten
- De voormalige 'Nieuwe Zeedijk' is op het AHN niet meer herkenbaar en rond 1980 geslecht of overgespoten. Het nieuwe tracé is sowieso ten noorden van deze voormalige dijk gepland, waardoor de geplande ingreep geen bedreiging voor deze voormalige dijk vormt.

Bovenstaande archeologische verwachting is, gezien de verkennende fase van het onderzoek, echter sterk afhankelijk van de bodemopbouw en mate van intactheid van de bodem in het plangebied. Ter plaatse van de spoorlijn zijn eventuele archeologische waarden reeds verdwenen. Om de verwachting binnen het plangebied te kunnen toetsen zijn boringen nodig om over de intactheid van de bodem uitspraken te doen. De boringen zijn alleen nodig ter plaatse van de zones met een hoge archeologische verwachting (Brabantse Wal en Vossenbergh) én waar de geplande ingrepen mogelijk een bedreiging voor de eventuele archeologische waarden vormen (bijlage 12). Bij de Vossenbergh kunnen echter geen boringen worden geplaatst omdat de geplande ingreep midden in het trafostation

is. Daardoor blijven een drietal gebieden over voor het veldwerk op de Brabantse Wal (deelgebied I, II en III, zie bijlage 12). Dat betekent dat ter plaatse van de gestuurde boringen geen archeologische boringen worden uitgevoerd. Tevens worden geen boringen uitgevoerd ter plaatse van de voormalige loop van de Schelde, omdat de geplande ingreep hier geheel in opgespoten grond wordt uitgevoerd.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkenkend booronderzoek
Aantal boringen	8
Type boor	Edelmanboor, gutsboor
Boordiameter	7 cm, 3 cm
Maximale boordiepte	200 cm -Mv

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd in drie deelgebieden. Deze gebieden zijn geselecteerd vanwege hun hoge verwachting op basis van het bureauonderzoek en dat de aanleg van de kabels op deze plaatsen door open ontgraving plaatsvinden. Op de overige plaatsen zullen de kabels door gestuurde boringen worden aangebracht, beneden het archeologisch relevante niveau. Dit zal daardoor niet worden verstoord.

De boringen in de deelgebieden zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied 8 boringen gezet (boring 1-8). Boringen 1, 2 en 3 zijn in deelgebied I uitgevoerd, 4 en 5 in deelgebied II en 6 en 7 in deelgebied III.

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm, tot een diepte van maximaal 200 cm -Mv. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokken, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze foto's en beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 13 en 14. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 12. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 7).

Deelgebied I

Veldwaarnemingen

Deelgebied 1 omvat een braakliggend grasland ten westen van het huidige trafostation. In het westen grenst het terrein aan een grasland en een aspergeveld. Binnen het plangebied zijn amper reliëfverschillen aanwezig, waaraan informatie over de geomorfologische ondergrond van het gebied af te leiden valt. Ten opzichte van de omgeving ligt het plangebied relatief laag. Met name westelijk van het plangebied, ten westen van de Vossenweg, stijgt het maaiveld sterk. Foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 3.



Figuur 3. Foto's van deelgebied I ten tijde van het veldonderzoek.

Lithologie en bodemopbouw

Onder in de boringen is matig fijn, zwak siltig zand aanwezig vanaf een diepte van 45-70 cm -Mv (10,7-10,5 m +NAP). Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand getuige de goede sortering en de kalkloosheid van het sediment. In de top van het dekzand zijn sporen van bodemvorming aanwezig. In boringen 1 en 2 bestaan uit een donkerrode Bs-horizont en een zwarte Bh-horizont. De top van de rode B-horizont bevindt zich op een diepte van 50-80 cm, terwijl de zwarte B- daarop op 45-70 cm -Mv ligt. Beide horizonten zijn verdicht, mogelijk door een aanrijking met silt. In boring 2 is de Bs-horizont zelfs hard en verkit. In boring 3 is geen zwarte B-horizont aanwezig, maar uitsluitend een roodoranje gekleurde B-horizont. De bodems zijn kenmerkend voor de wat lager en natter gelegen delen in het dekzandlandschap (moerpodzolgronden). Mogelijk heeft er ook veen gelegen, maar dit is verdwenen. Hiervoor in de plaats ligt er nu verstoringpakket van zwak humeus zand met een dikte van 40-80 cm. Dit pakket kenmerkt zich door het voorkomen van zandbrokken, slak en modern baksteenpuin. Vermoedelijk is het ontstaan als gevolg van diepploegen.

Archeologische interpretatie

Deelgebied 1 bevindt zich aan de voet van een hoger gelegen deel in het dekzandlandschap dat zich westelijk van het plangebied uitstrekt. De top van het dekzand in het plangebied is gedeeltelijk intact gebleven, maar getuige het waargenomen bodemtype is de ondergrond oorspronkelijk nat geweest (moerpodzolgronden). Ook is de bodem enigszins verkit. Deze verkitting kan het gevolg zijn van de aanrijking van ijzer, die zeer waarschijnlijk wordt aangevoerd met kwelwater vanuit de hoger gelegen delen van het terrein ten westen van het plangebied. Dit kwelwater zou hiermee ook de wat nattere omstandigheden ter plaatse van het plangebied veroorzaken. Van de oorspronkelijke bodem zijn uitsluitend de dieper gelegen Bh- en Bs-horizonten achtergebleven. De oorspronkelijke top van het dekzand alsmede eventueel aanwezige moerige bovengrond zijn verdwenen door omwerking van de bovengrond. Gezien de lage en natte landschappelijke ligging en de mate van verstoring van de top

van het dekzand is de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Late Middeleeuwen voor deelgebied 1 naar laag bij te stellen.

Deelgebied II

Veldwaarnemingen

Deelgebied 2 omvat een paardenweide ten oosten van een waterplas of drenkpoel aan de Fianestraat 17. De locatie bevindt zich zichtbaar op een helling aan de voet van de Brabantse Wal. Het hoogteverschil in het deelgebied bedraagt circa 1 m, terwijl ten oosten van het plangebied het maaiveld op korte afstand naar 10 m oploopt. Ten westen strekt zich een lage vlakte uit. Enkele foto's van deelgebied 2 zijn weergegeven in figuur 4.



Figuur 4. Foto's ten tijde van het veldonderzoek in deelgebied II. Beide foto's geven zichtbaar het sterke reliëf-verschil rondom (links) en in (rechts) het plangebied weer.

Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in deelgebied 2 verschilt sterk. In boring 4, in het noordoostelijk deel van de onderzochte locatie bevindt zich onder een 45 cm dikke bouwvoor matig gesorteerd, matig grof geel zand. Dit zand is waarschijnlijk verspoeld dekzand, maar het is ook niet uitgesloten dat er grover sediment van oudere pleistocene rivierafzettingen in aanwezig zijn. Er zijn in de top van het zand geen sporen van bodemvorming meer aanwezig. Deze zijn vermoedelijk als gevolg van diepploegen verdwenen. In boring 5 is echter een humeus, rommelig zandpakket aanwezig tot een diepte van 130 cm -Mv. Dit pakket is vermoedelijk opgebracht. Daaronder is tussen 130 en 150 cm -Mv zandig veen aanwezig, dat bestaat uit verslagen plantenresten en verspoeld zand. Vanaf 150 cm -Mv ligt dekzand zonder dat er sporen van bodemvorming aanwezig zijn. Vermoedelijk is de laagopbouw in deze boring het gevolg van verspoeling als gevolg van diverse inbraken vanuit zee.

Archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek valt af te leiden dat deelgebied 2 in het overgangsgebied ligt tussen de Brabantse wal en het zeekleigebied ten westen ervan. Het deelgebied ligt hierbij op een relatief sterke helling, waarbij in het noordoostelijk deel nog pleistocene afzettingen direct onder het maaiveld liggen, terwijl verder de top van het dekzand verspoeld is (getuige de vondst van verslagen veen). Op basis van de verspoeling, het ontbreken van sporen van bodemvorming in de top van het zand (als gevolg van verploeging) en de ligging op een relatief steile helling is de kans op intacte nederzettingsresten hier niet waarschijnlijk. Ze zullen hier deels zijn verspoeld of zijn aangetast door ploegen. Daarbij zullen archeologische resten zich eerder op de hogere delen in het landschap bevinden ten oosten van het plangebied en niet op een relatief steile helling als deze. Daarom wordt voorgesteld de archeologische verwachting voor dit deelgebied naar laag bij te stellen.

Deelgebied III

Veldwaarnemingen

Deelgebied 3 ligt in een relatief vlak, dicht begroeid gebied ten westen van de Binnenbandijk-Poppendijk. Er zijn weinig hoogteverschillen in het terrein aanwezig. Foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 5.



Figuur 5: Foto's van het plangebied in Deelgebied 3.

Lithologie en bodemopbouw

Onder in de boringen is op een diepte van 175-180 cm -Mv matig fijn, zwak siltig zand aanwezig. Dit zand is ontkalkt en kenmerkt zich door een lichtbruingrijze kleur. Op grond hiervan is het als pleistoceen (dek)zand geïnterpreteerd, dat gezien de matige sortering waarschijnlijk verspoeld is. Daarop ligt sterk siltig grijs zand met enkele kleilagen, waarvan de top zich op een diepte van 70-90 cm -Mv bevindt. Hierin zijn tevens schelpresten aanwezig. Ook is dit zand kalkhoudend. Hiermee is het zand vermoedelijk van mariene herkomst en te identificeren als getijdeafzetting. Gezien de scherpe overgang tussen het mariene zand en het eronder gelegen pleistocene zand is de oorspronkelijke top van het dekzand verspoeld. De top van het bodemprofiel bestaat uit een matig zandige klei met schelpresten en zandbrokken (als gevolg van omwerking van de bodem). Dit pakket heeft een dikte van circa 50-60 cm en ligt begraven onder een 10 cm dikke bouwvoor van zwak humeus zand.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek in deelgebied 3 is vastgesteld dat de pleistocene top van het dekzand als gevolg van overstromingen is verspoeld. Hierbij zijn archeologische resten als gevolg van erosie verdwenen. Er is zodoende geen sprake meer van een intact archeologisch niveau in het plangebied. Pas na inpoldering in de Nieuwe tijd was het gebied weer toegankelijk, maar er zijn geen aanwijzingen voor bewoning op historisch kaartmateriaal die de aanwezigheid van nederzettingen doet vermoeden. De verwachting is zodoende bij te stellen naar laag.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

Het zuidoosten van het plangebied ligt op de Brabantse Wal, die vanaf het Laat-Paleolithicum een aantrekkelijke vestigingsplaats vormde. Dit blijkt uit vondsten op de Brabantse Wal uit de omgeving, uit de periode Laat-Neolithicum-Vroege-Bronstijd, Romeinse Tijd en Vroege-Middeleeuwen. De rest van het plangebied maakt echter deel uit van het zeekeleigebied dat lange tijd onaantrekkelijk voor bewoning was. Er vonden diverse inbraken vanuit de zee plaats, waarbij oudere afzettingen grotendeels geërodeerd zijn. Binnen het plangebied wordt dat ook geen oude zeelei verwacht, waarin eventueel kreekruggen aanwezig kunnen zijn die aantrekkelijk voor bewoning waren.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

Op een drietal plaatsen heeft verkennend booronderzoek plaatsgevonden. Daar zijn bodemingrepen gepland door middel van een open ontgraving. Dit betreffen deelgebied I, II en III. In de rest van het plangebied zullen de kabels door middel van gestuurde boringen worden aangelegd. De archeologisch relevante top van het plangebied wordt hoofdzakelijk gevormd door de top van het dekzand. Deze blijkt echter in de deelgebieden te zijn aangetast, zij het door ploegen, zij het door erosie. Tevens ligt deelgebied I onderaan een helling waar het nat is geweest. Bewoning op die plek is gezien de hoge ligging van de rest van de omgeving onwaarschijnlijk. Zodoende is vanuit het verkennend onderzoek in de deelgebieden geen archeologisch relevant bodemniveau meer aan te wijzen. Voor de rest van het plangebied, dat niet door boringen is onderzocht, blijft het dekzand relevant.

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

In de deelgebieden is geen sprake meer van een archeologisch relevant bodemniveau.

4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

In bijlage 4 is de archeologische verwachting van het plangebied visueel weergegeven. Deze is afkomstig uit het gemeentelijk beleid. Het plangebied blijft op grond van het bureauonderzoek deze archeologische verwachting behouden. Uitzondering vormen de drie onderzochte deelgebieden, waar op grond van het veldonderzoek de verwachting naar laag kan worden bijgesteld.

12. Conclusies en advies

Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het zuidoosten van het plangebied op de Brabantse Wal ligt, die vanaf het Laat-Paleolithicum een aantrekkelijke vestigingsplaats vormde. Dit blijkt uit vondsten op de Brabantse Wal uit de omgeving, uit de periode Laat-Neolithicum-Vroege-Bronstijd, Romeinse Tijd en Vroege-Middeleeuwen. De rest van het plangebied maakt echter deel uit van het zeekeleigebied dat lange tijd onaantrekkelijk voor bewoning was. Er vonden diverse inbraken vanuit de zee plaats, waarbij oudere afzettingen grotendeels geërodeerd zijn. Binnen het plangebied wordt dat ook geen oude zeelei verwacht, waarin eventueel kreekruggen aanwezig kunnen zijn die aantrekkelijk voor bewoning waren. Wel zouden ter plaatse van de ligging van de voormalige Schelde nog scheepswrakken aanwezig kunnen zijn. Binnen het zeekeleigebied is alleen ter plaatse van de 'Vossenbergh' in het noorden van het plangebied in 1880 al bewoning aanwezig, op een verhoging die in de 18^e eeuw ook al aanwezig was. Op ouder kaartmateriaal ontbreekt hier bewoning.

Tijdens het veldonderzoek zijn drie deelgebieden binnen het plangebied onderzocht. Deze gebieden zijn geselecteerd omdat de kabels hier mogelijk door middel van een open ontgraving zal worden aangelegd. Ook geldt voor die gebieden op basis van het bureauonderzoek een hoge archeologische verwachting. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek is de verwachting op die plaatsen bij te stellen. Deelgebied I lag landschappelijk relatief nat en er heeft als gevolg van ploegwerkzaamheden verstoring plaatsgevonden. De top van het dekzand in deelgebied II is verploegd en verspoeld. Daarbij ligt dit deelgebied op een relatief steile helling, die ten opzichte van de omgeving van het plangebied minder aantrekkelijk is voor bewoning. Deelgebied III ligt buitendijks en is in de Middeleeuwen overstroomd geweest. Tijdens de vorming van wadafzettingen in dit deelgebied is de archeologisch relevante top van het dekzand volledig verspoeld, waarmee eventueel aanwezige archeologische resten zijn verdwenen. Voor de rest van het plangebied blijft de verwachting uit het bureauonderzoek van kracht.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen een 150kV kabel aan te leggen. Een groot deel van de kabel zal door middel van gestuurde boringen worden aangelegd. Hiermee blijven de archeologisch relevante lagen ongemoeid, aangezien de kabel eronder door geboord wordt. Op de drie plaatsen, waar de kabel middels een open ontgraving wordt aangelegd, is op basis van het veldonderzoek een lage archeologische verwachting geconstateerd. Zodoende adviseren wij dat ten behoeve van de aanleg van de kabel geen aanvullende maatregelen noodzakelijk in het kader van het behoud van archeologische waarden. Wel geldt dat als er tijdens de graafwerkzaamheden in het gebied onverhoopt archeologisch waardevolle zaken worden aangetroffen, deze conform de Erfgoedwet 2016 artikel 5.10 bij het Rijk moeten worden gemeld (i.e. de gemeente Bergen op Zoom en Woensdrecht).

Het hierboven gegeven advies is een selectieadvies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeenten Bergen op Zoom en Woensdrecht, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.planviewer.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- Beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- <https://westbrabantsarchief.nl/>
- <http://www.geologievannederland.nl/landschap/landschapsvormen/steilranden>
- <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-waalre>
- <http://www.monumentenboz.nl/main/kadaster>
- <http://rijksmonumenten.nl/plaatsen/bergen-op-zoom/>

Literatuur

Bakker, H., de, en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Besuijen, G.P.A., F. G. R. D'hondt, R. Emaus, J.E.M., Wattenberghe, 2015. *Nieuwe Zuid-West 380 kV Hoogspanningsverbinding Borssele-Tilburg-Deel Zeeland. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen*. Artefact! Rapport 99.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A.H. Geurts. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Utrecht, 2012.

Ellenkamp, G.R., 2017. *Onderzoeksgebied O2- en N2-pijpleiding in Bergen op Zoom, gemeente Bergen op Zoom; archeologisch bureauonderzoek*. Raap-notitie 5333.

Hekman, J.J et al., 2018. Conditionerende onderzoeken variantenstudie, 3^e circuit Woensdrecht-Bergen op Zoom. Sweco projectnummer 360313, SWNL0223744.

Kerkhoven, A.A., H.G. Pape, 2013, Hoogspanningsverbindingen Zuid-West 380 kV, een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase op drie locaties in deeltracé 2 (Kruiningen en Willem Anna Polder) en deeltracé 3 (Woensdrecht West en Oost).

Leenders, K. A. H. W., 1996. *Van Turnhoutervoorde tot Strienermonde. Ontginnings- en nederzittings-geschiedenis van het noordwesten van het Maas-Schelde-Demergebied 400-1350. Een poging tot synthese* (Dissertatie Universiteit van Amsterdam 1996; Zutphen: Walburg pers, , xiii + 662 blz., f69,50, ISBN 90 6011 970 3)

Leenders, K.A.H.W., 2007. *Lost villages-the Dutch way. De dynamiek van land en water en de verdrinken oorden in westelijk Noord-Brabant*. Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis 16 (2007) I, 2-10.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong. De ondergrond van Nederland. Houten, 2003.

Stouthamer, E., K.M. Cohen, en W.Z. Hoek. De vorming van het Land. Utrecht: Perspectief Uitgevers, 2015.

Vermunt, M.J.A, 2014. *Archeologisch onderzoek Havendijk*, Bergen op Zoom Rapport 32.

Visser, C.A., E. Louwe, R.J.J. Quak, R.M. van Heeringen, 2011. *Waterberging Volkerak-Zoommeer in acht gemeenten op de grens van de provincies Noord-Brabant, Zeeland en Zuid-Holland*. Vestigia rapport V837.

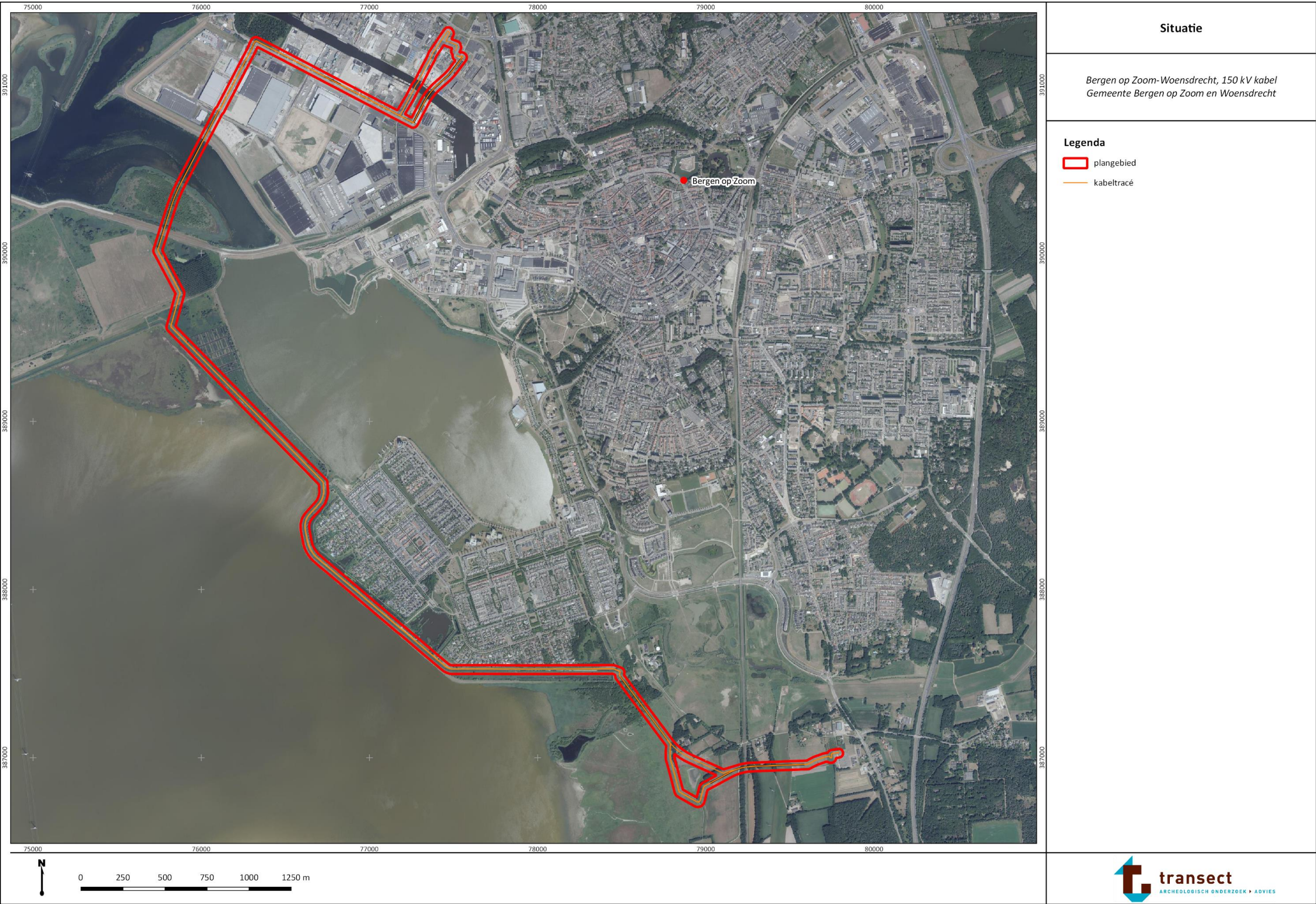
Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape*, Groningen, 50-81.

Vos, P.C./S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015).

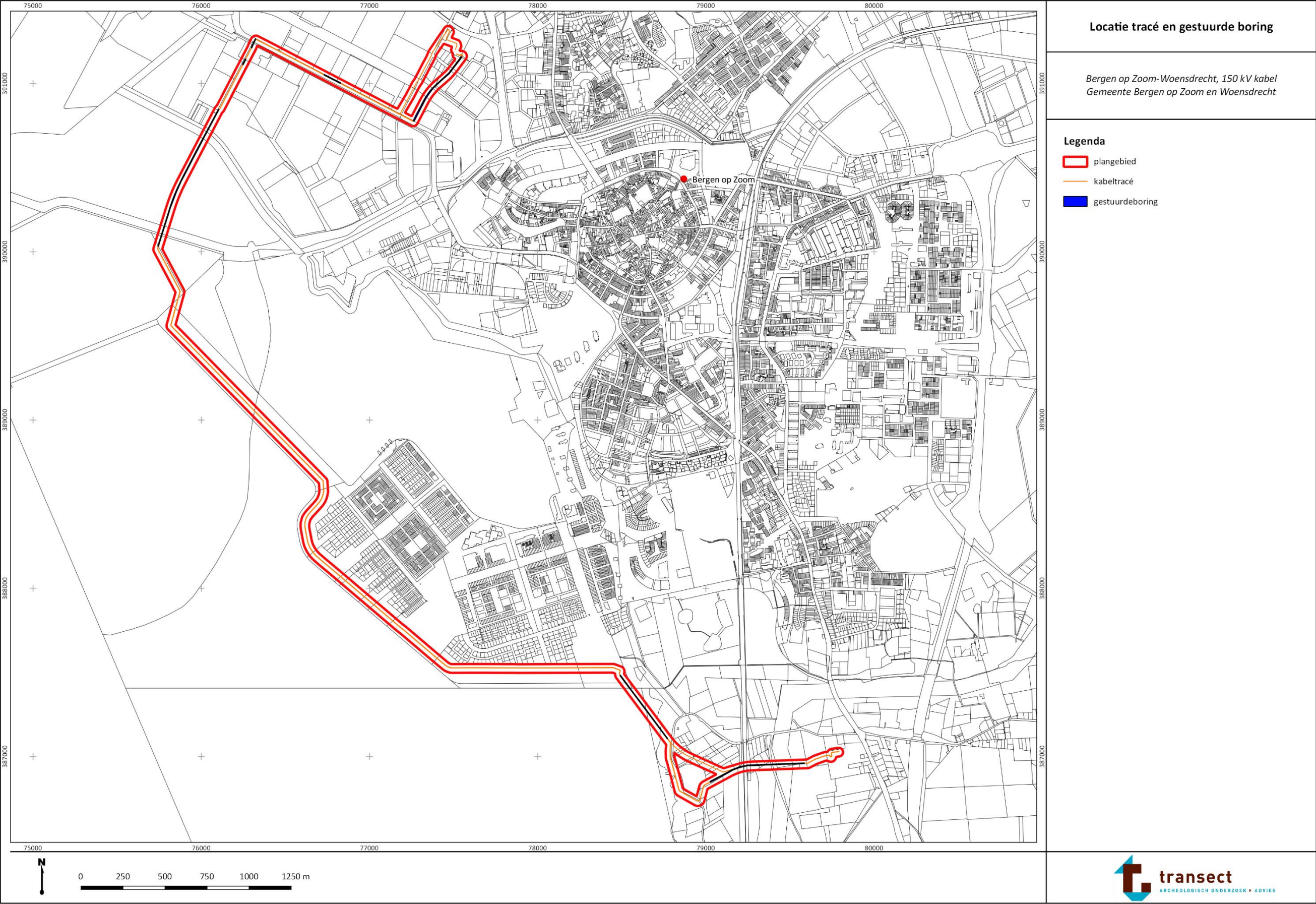
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

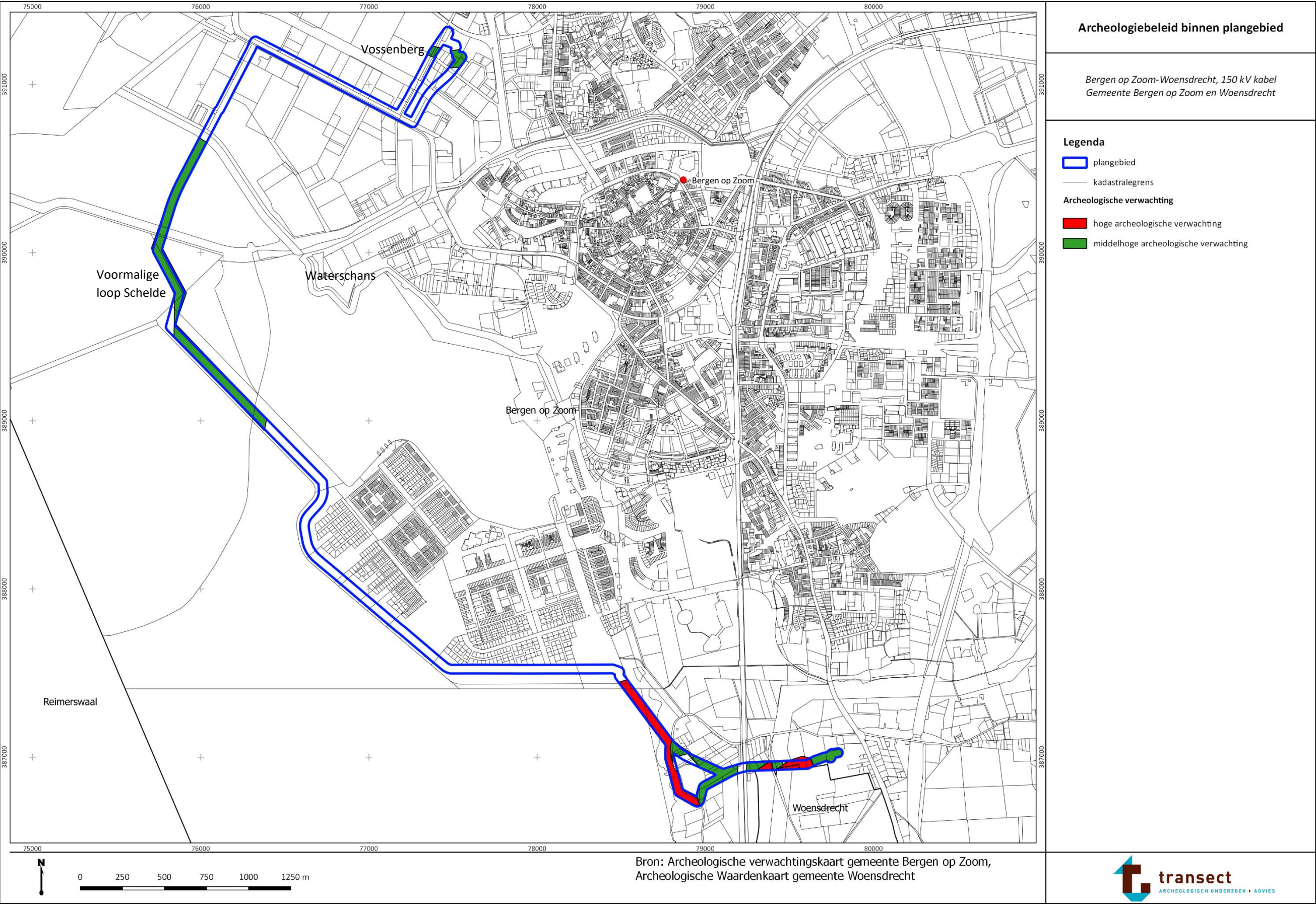
Bijlage 2. Situatie



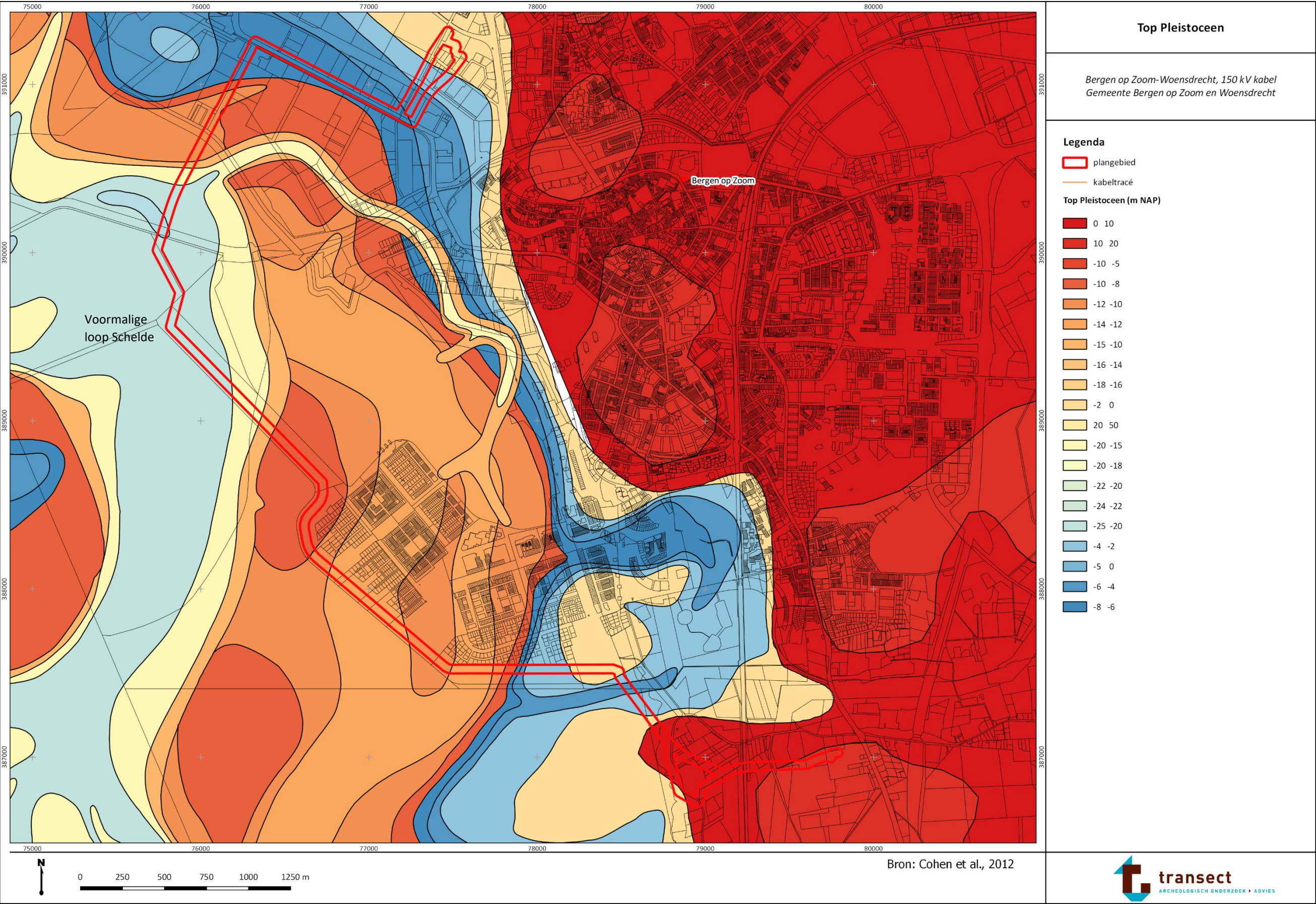
Bijlage 3. Geplande kabeltracé



Bijlage 4. Gemeentelijk Archeologiebeleid binnen het plangebied



Bijlage 5. Top Pleistoceen



Geomorfologie

Bergen op Zoom-Woensdrecht, 150 kV kabel
Gemeente Bergen op Zoom en Woensdrecht

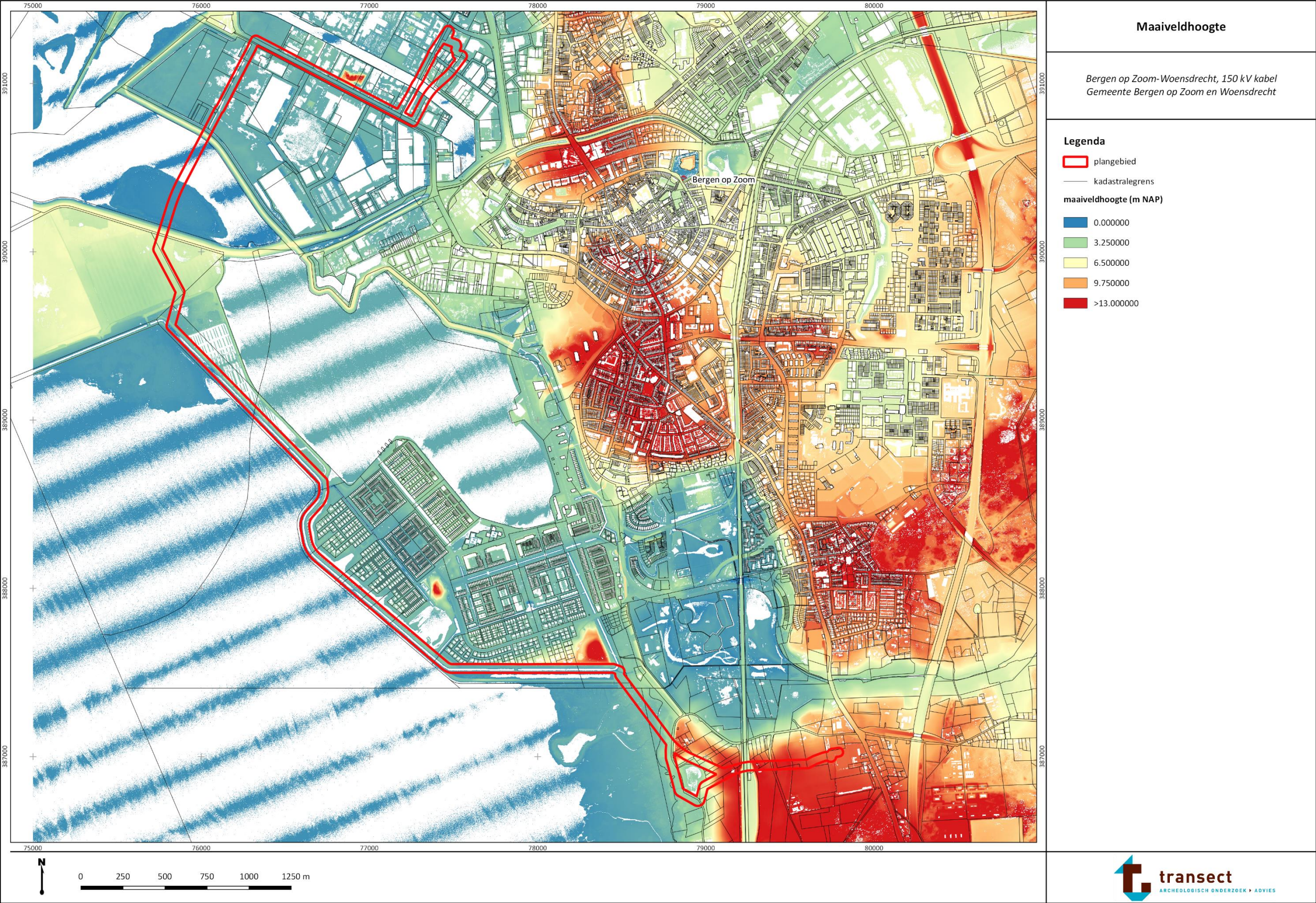
Legenda

- plangebied
- kadastralegrens
- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waaivormige glooiingen
- Niet-waaivormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Welvingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Bebouwing
- Overig (Dijken etc)

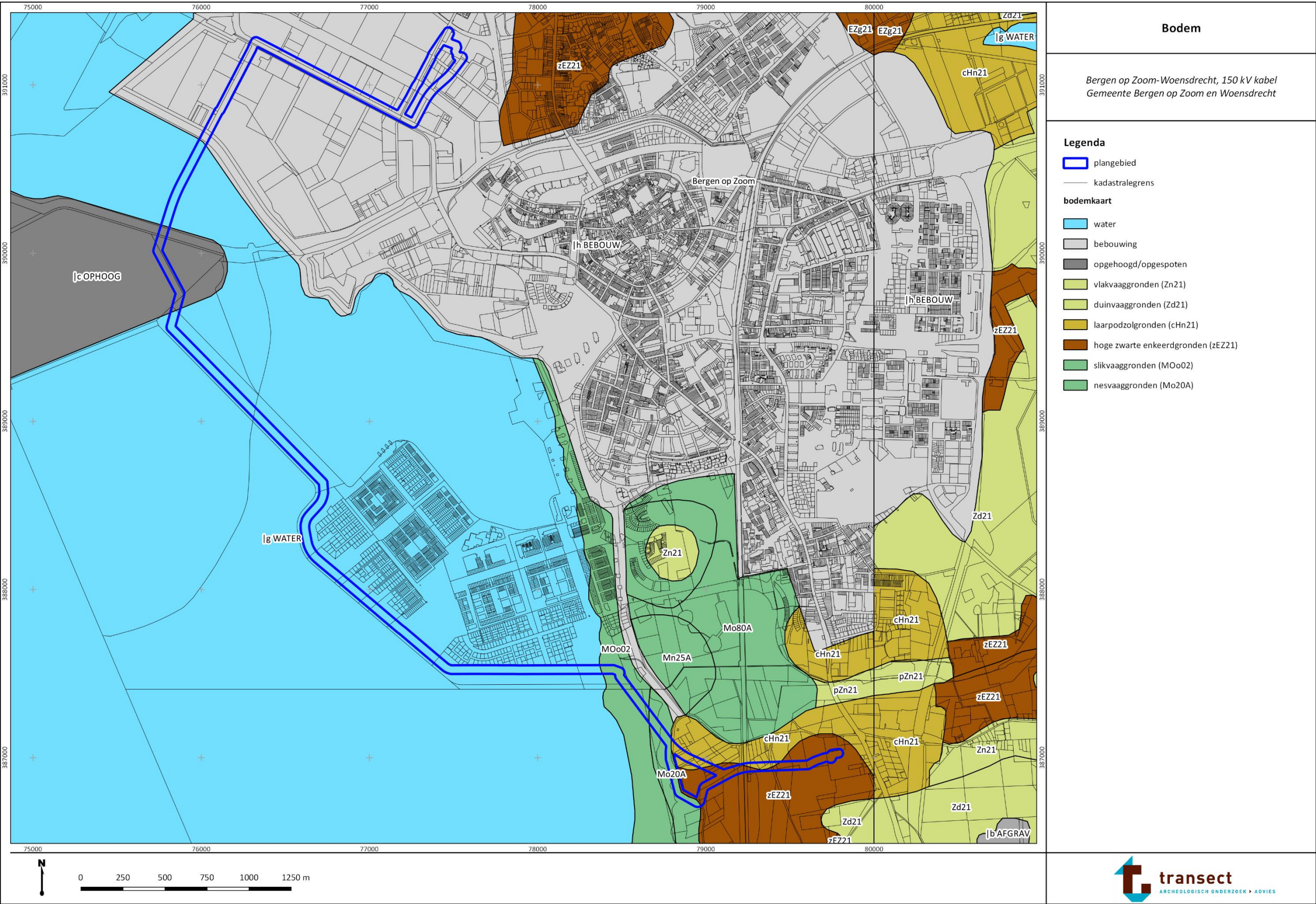
0 250 500 750 1000 1250 m

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES

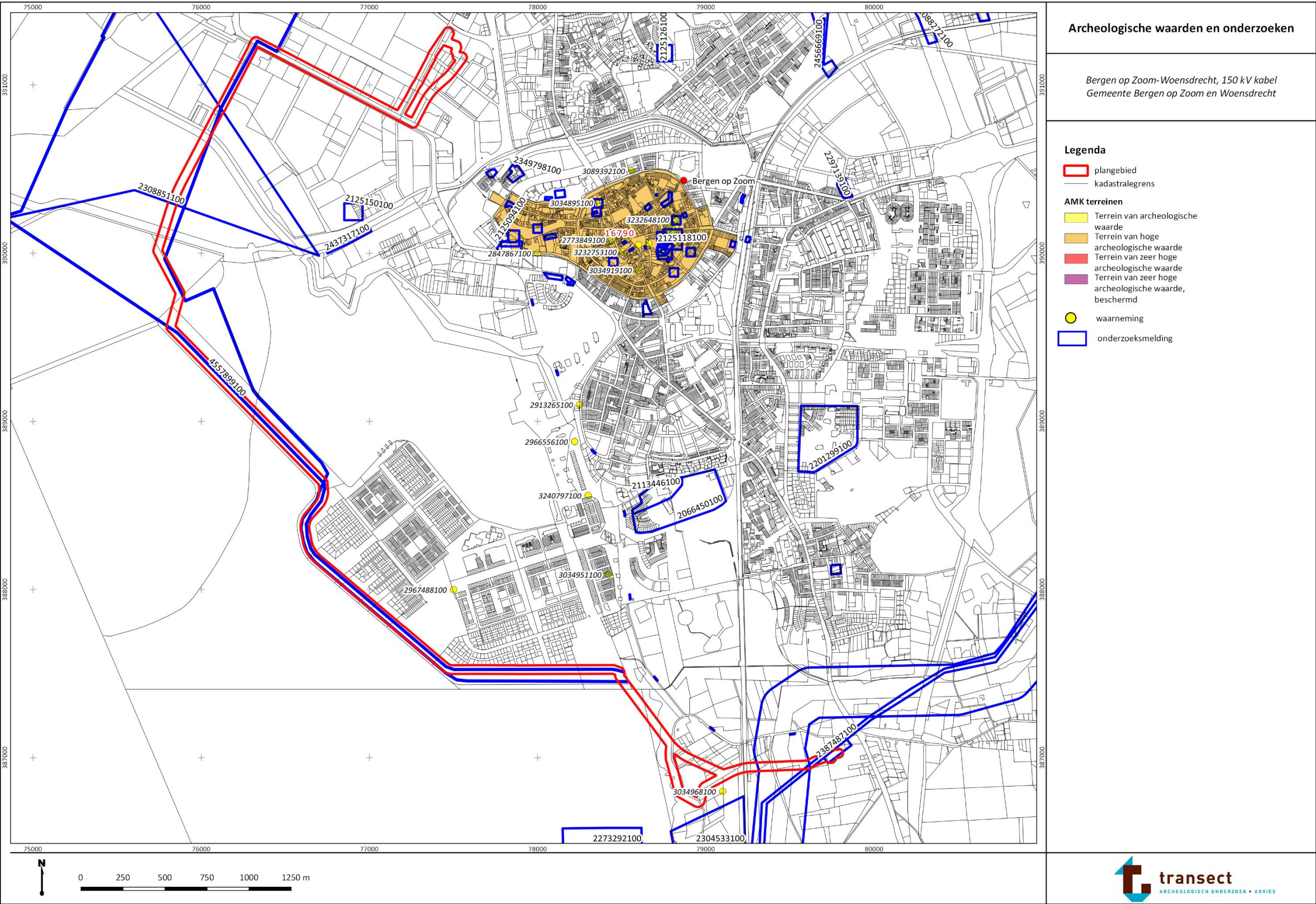
Bijlage 7. Maaiveldhoogte



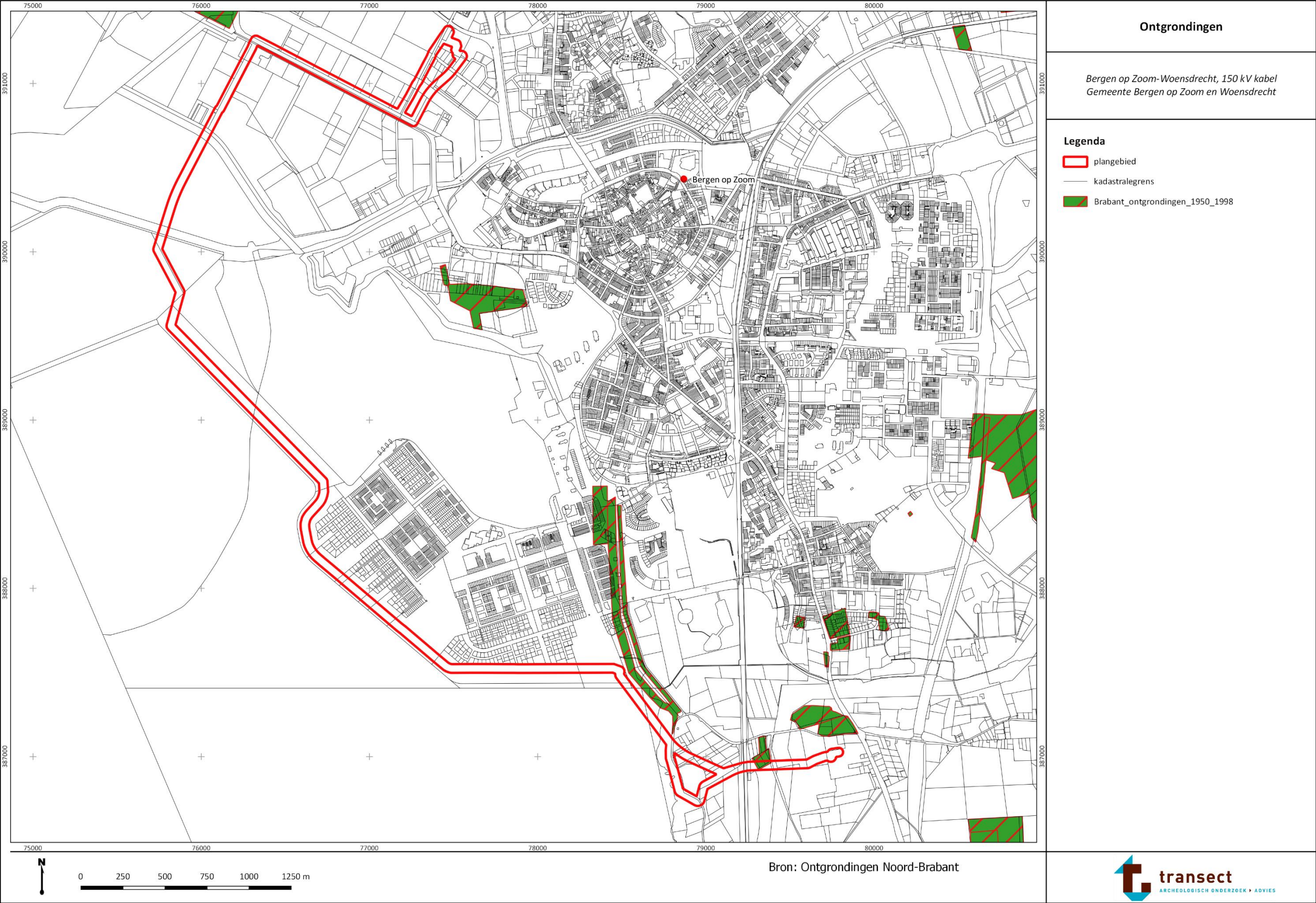
Bijlage 8. Bodem



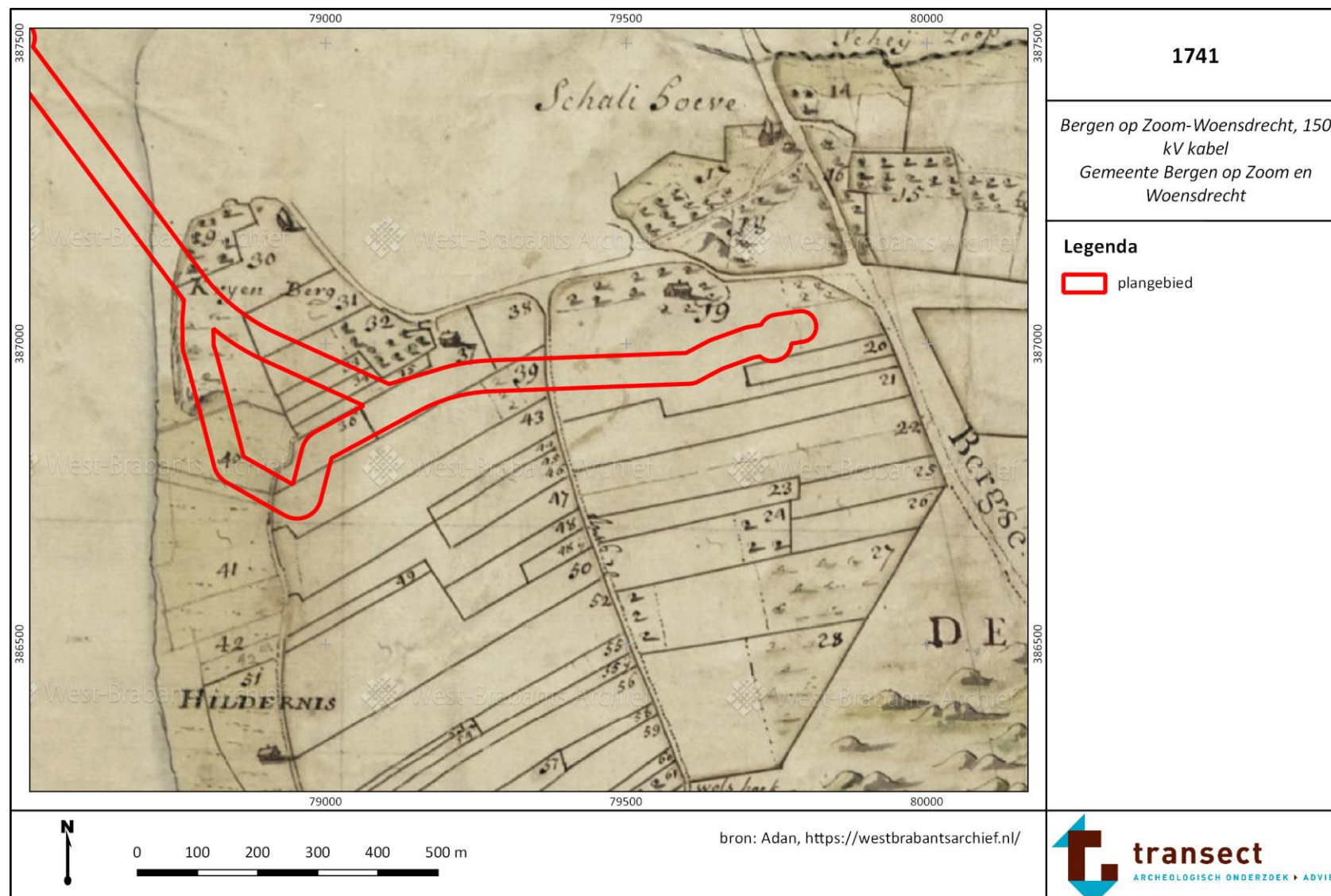
Bijlage 9. Archeologische waarden en onderzoeken

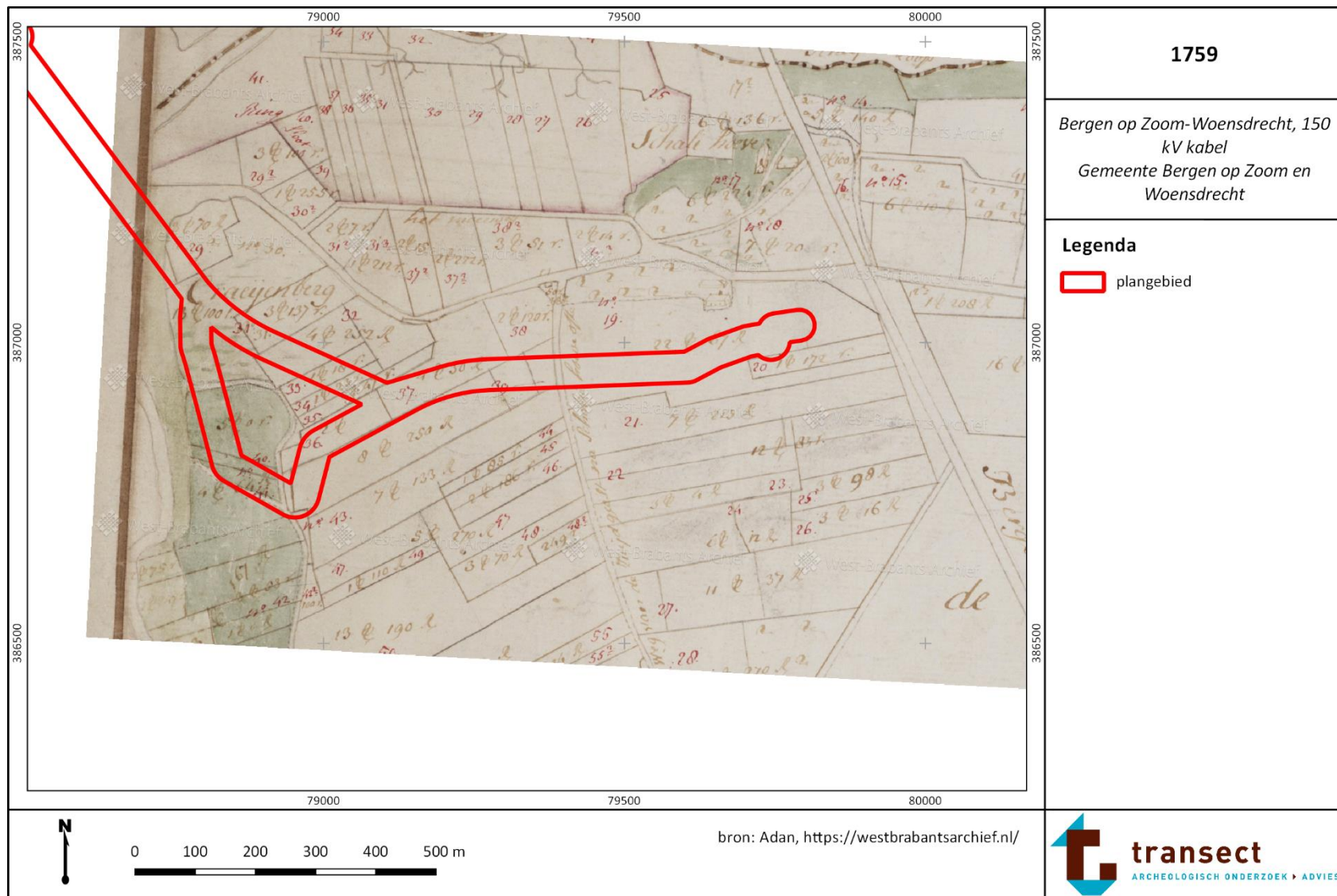


Bijlage 10. Ontgroningen in Noord-Brabant

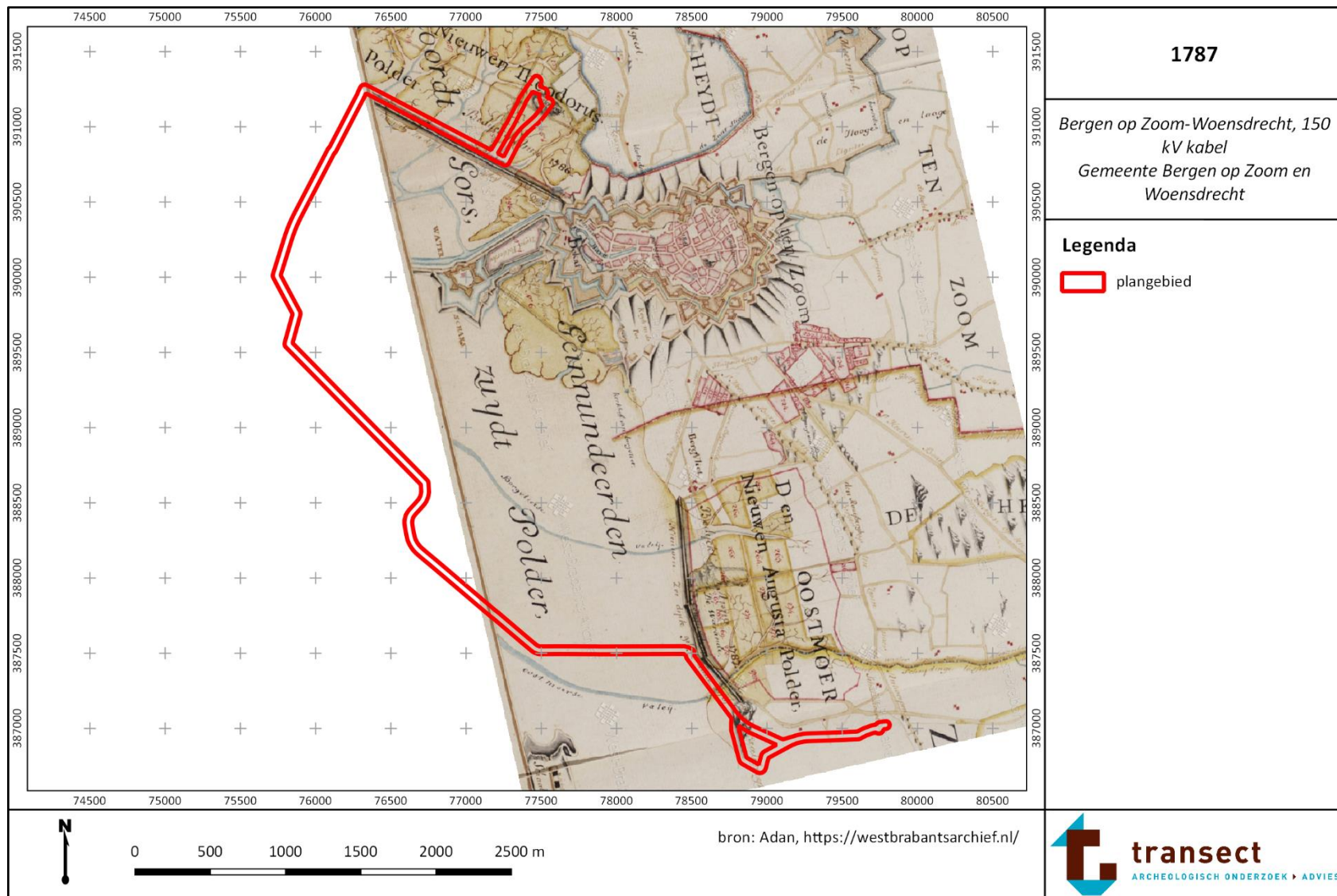


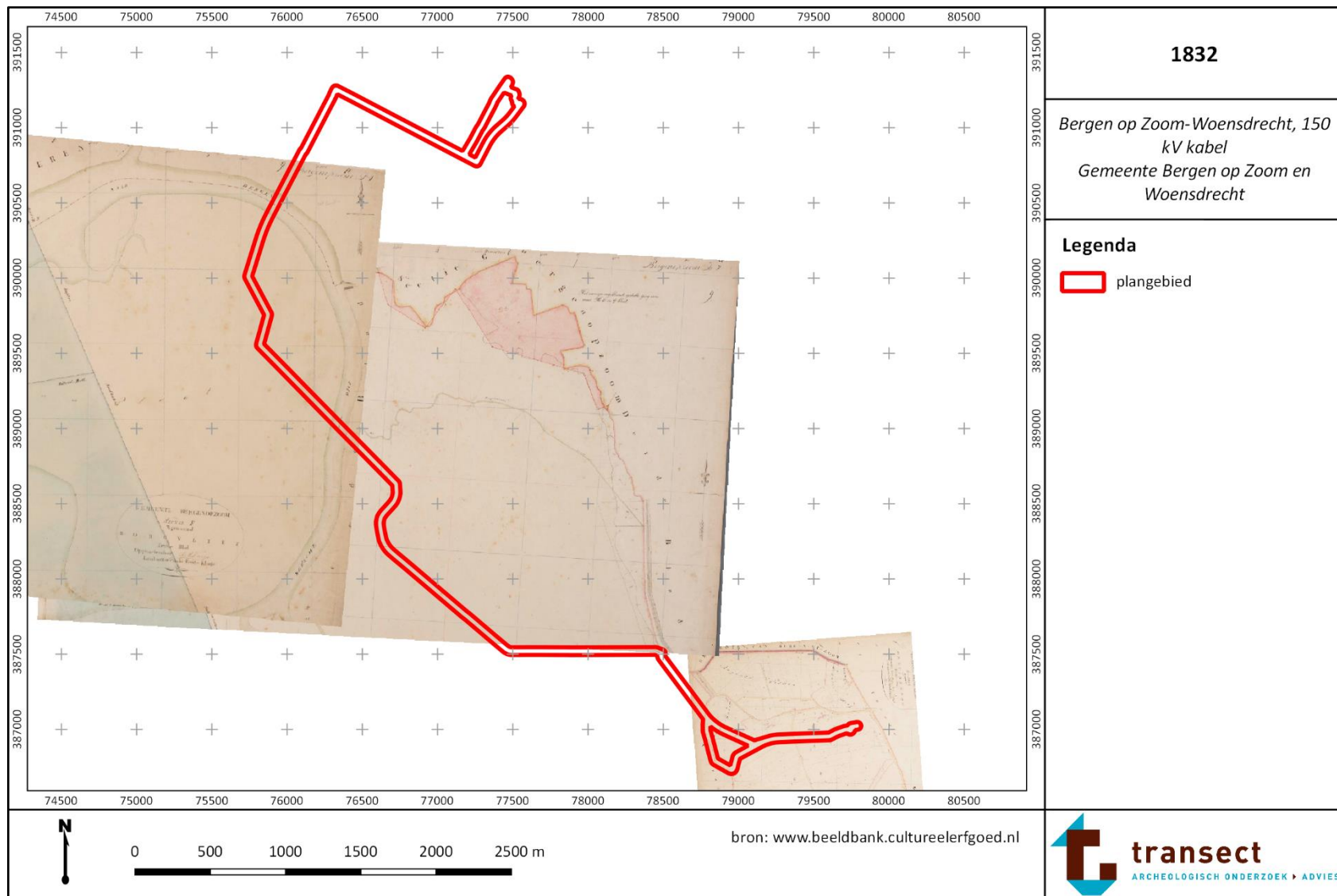
Bijlage 11. Historische kaarten

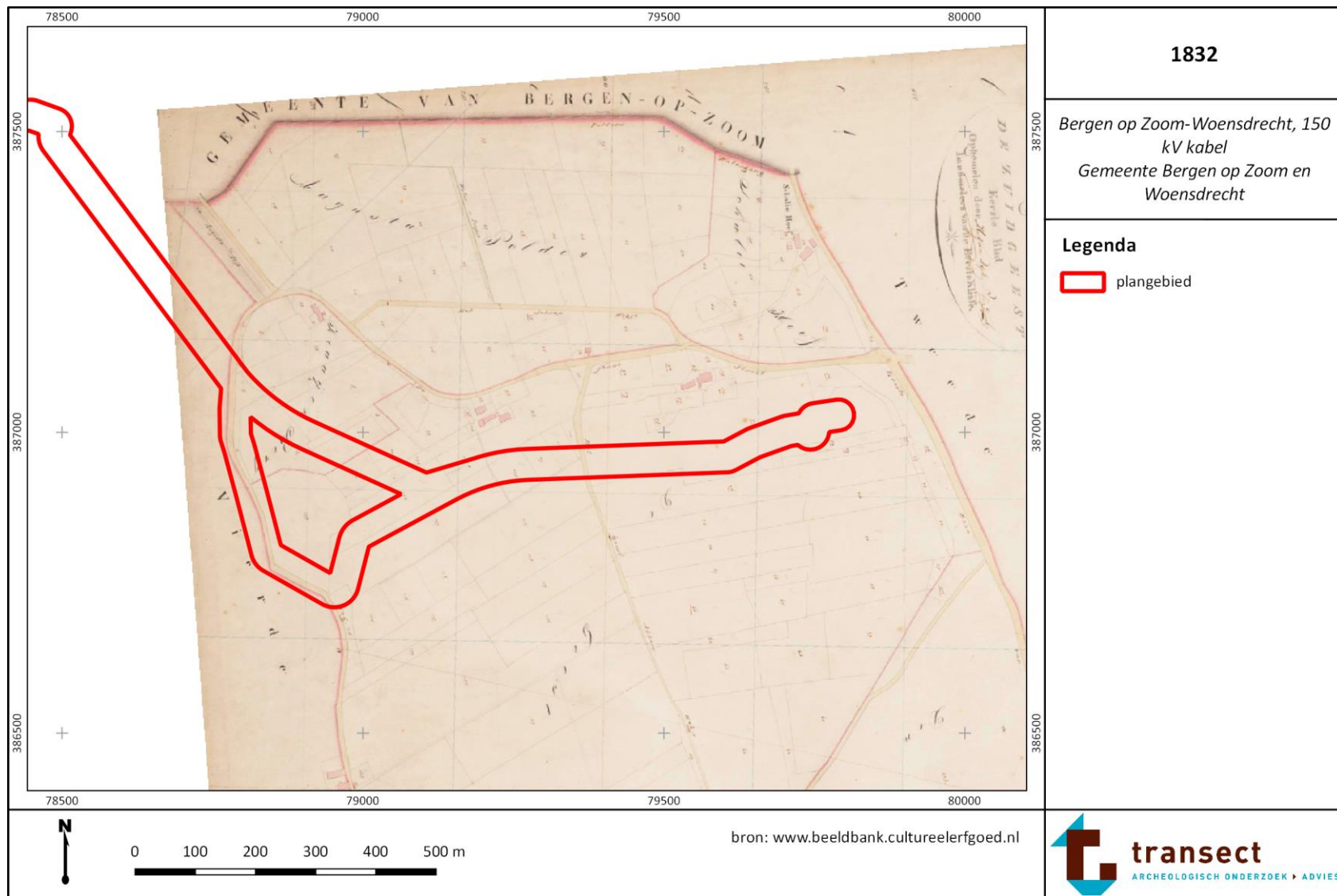


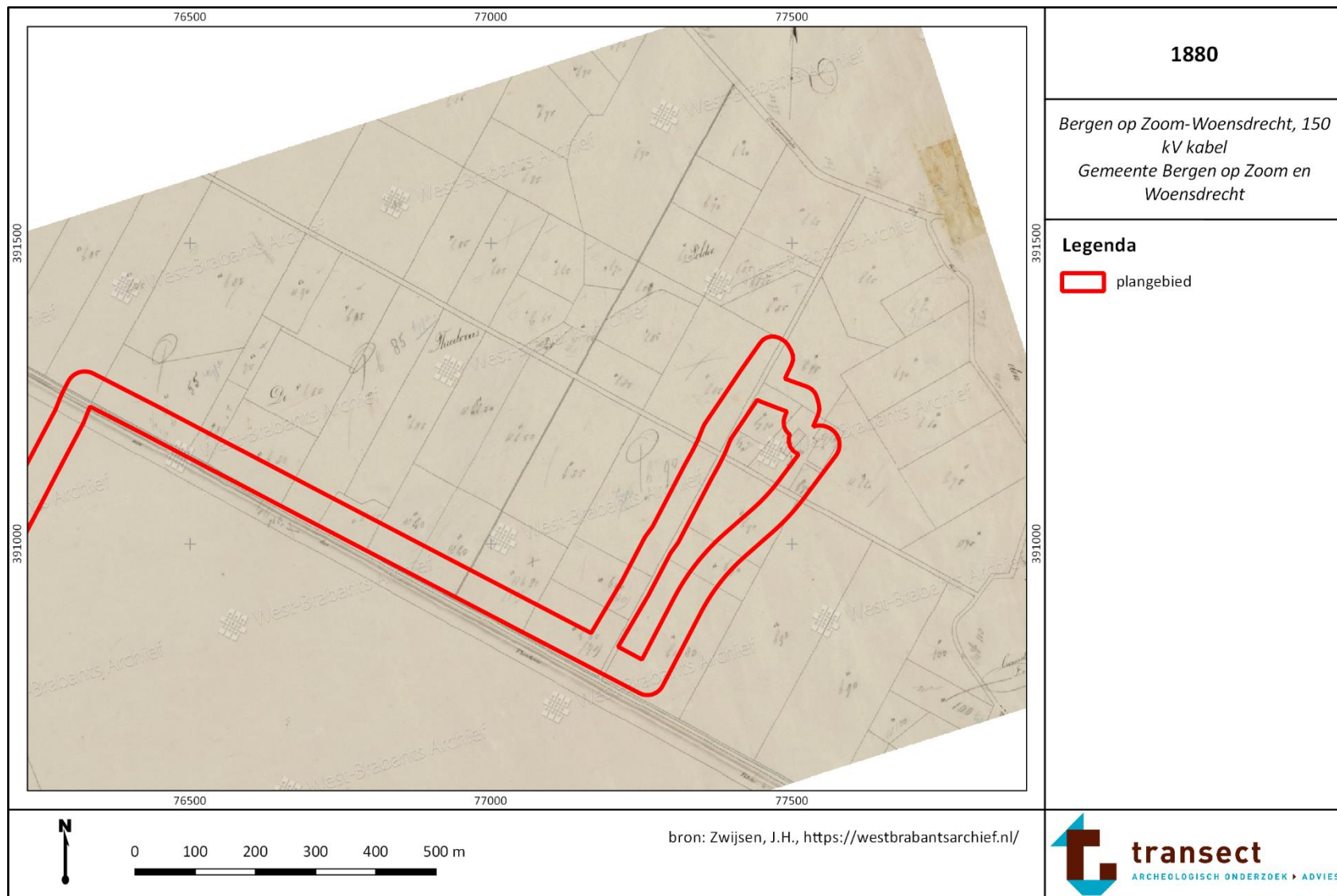


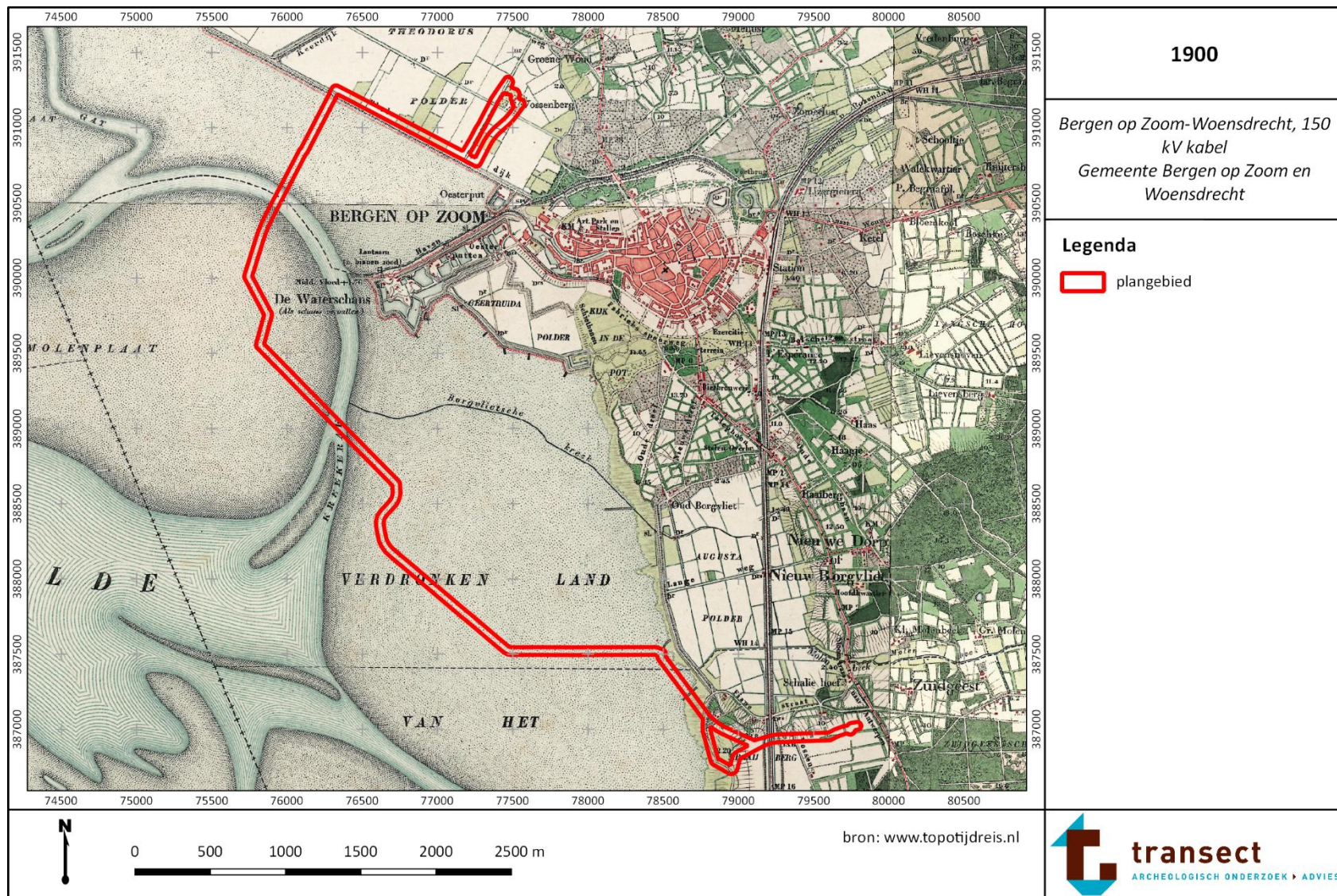


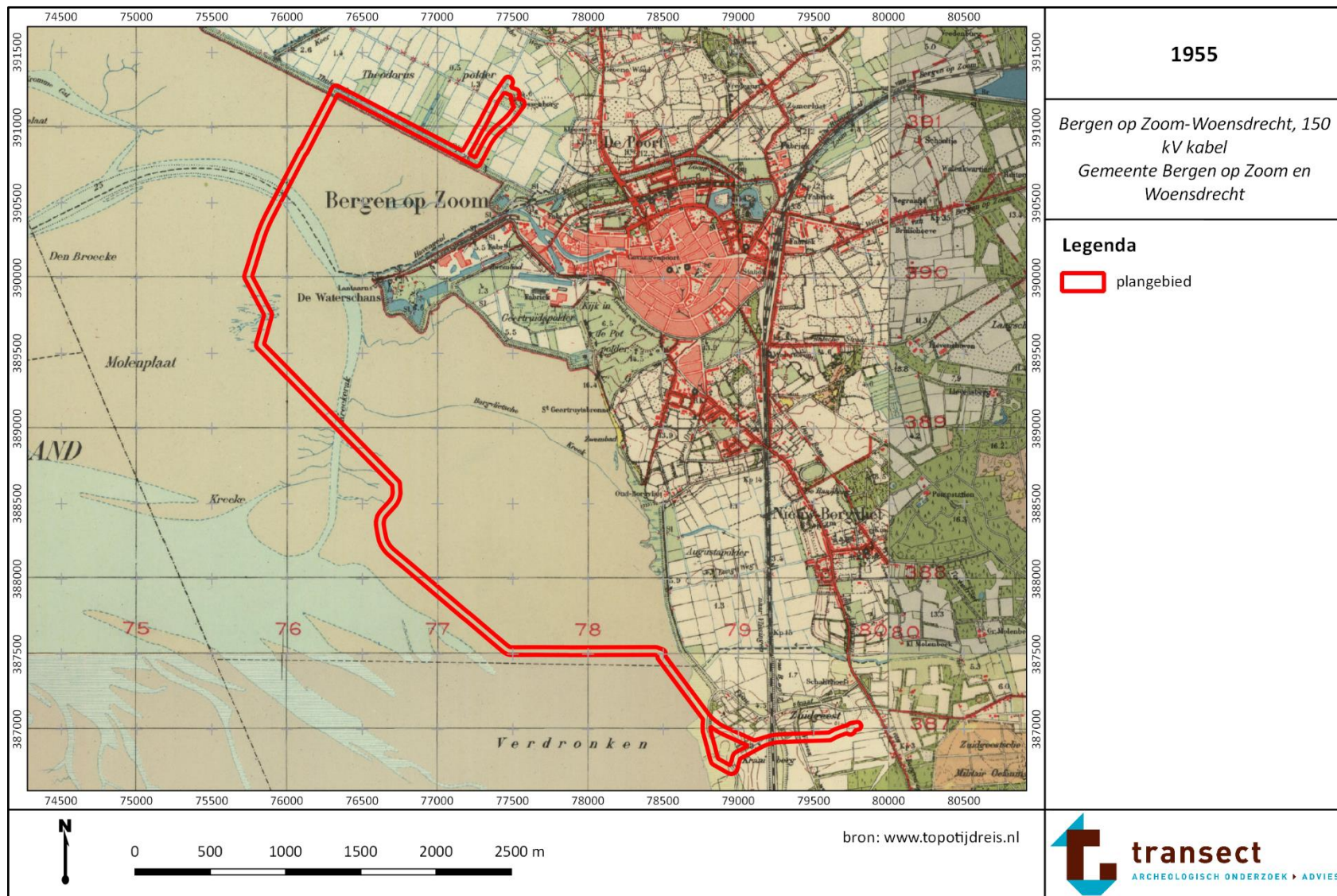


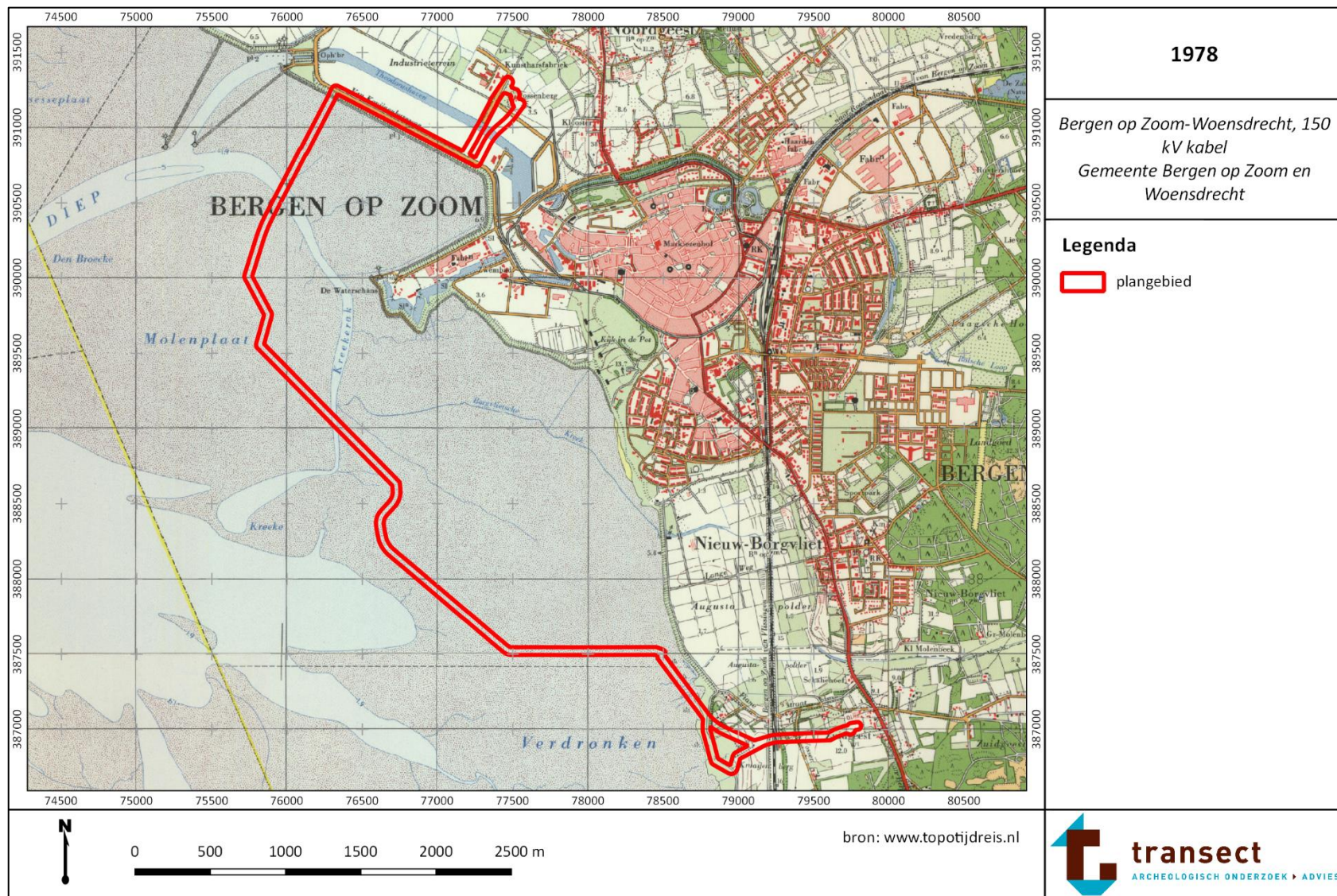


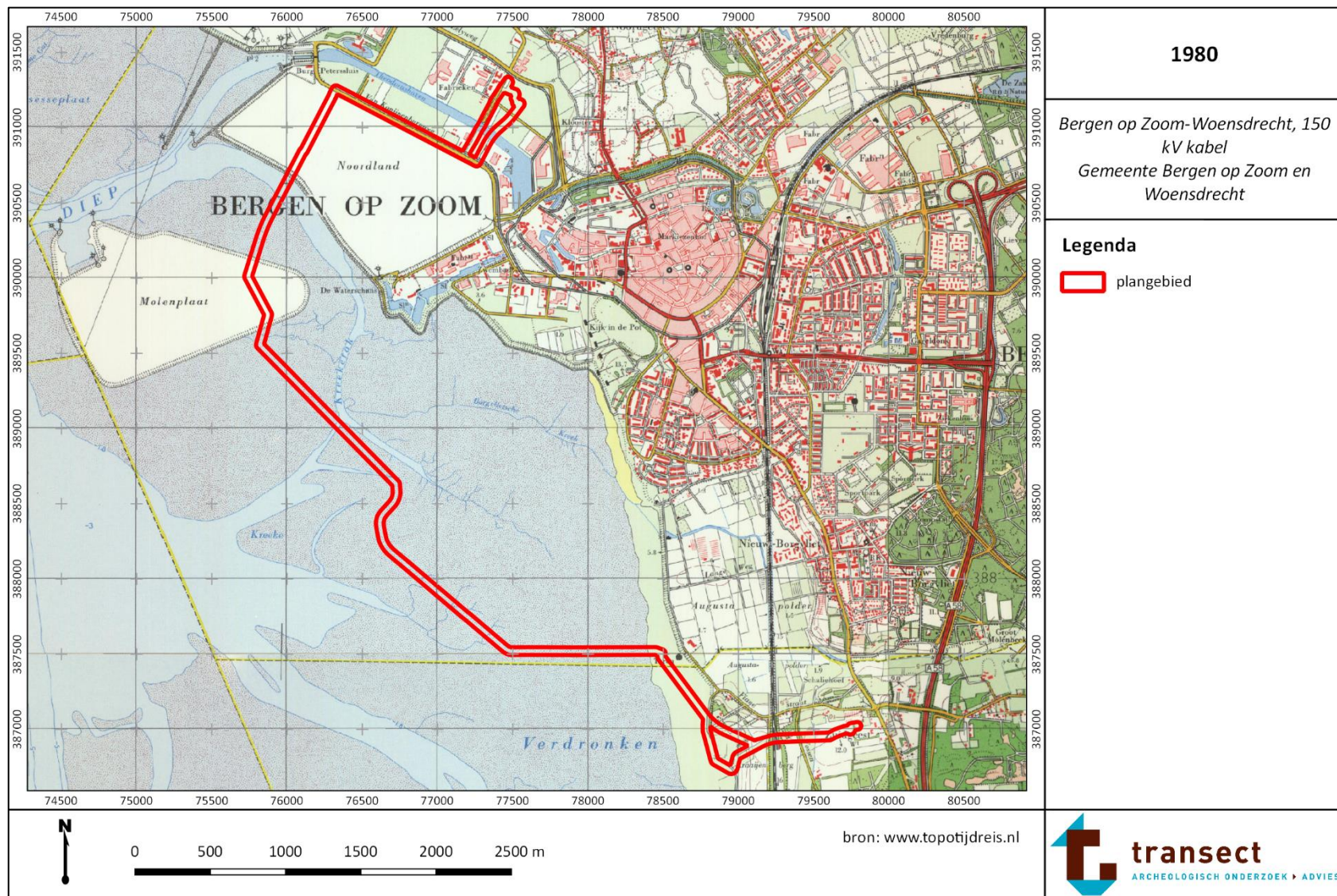


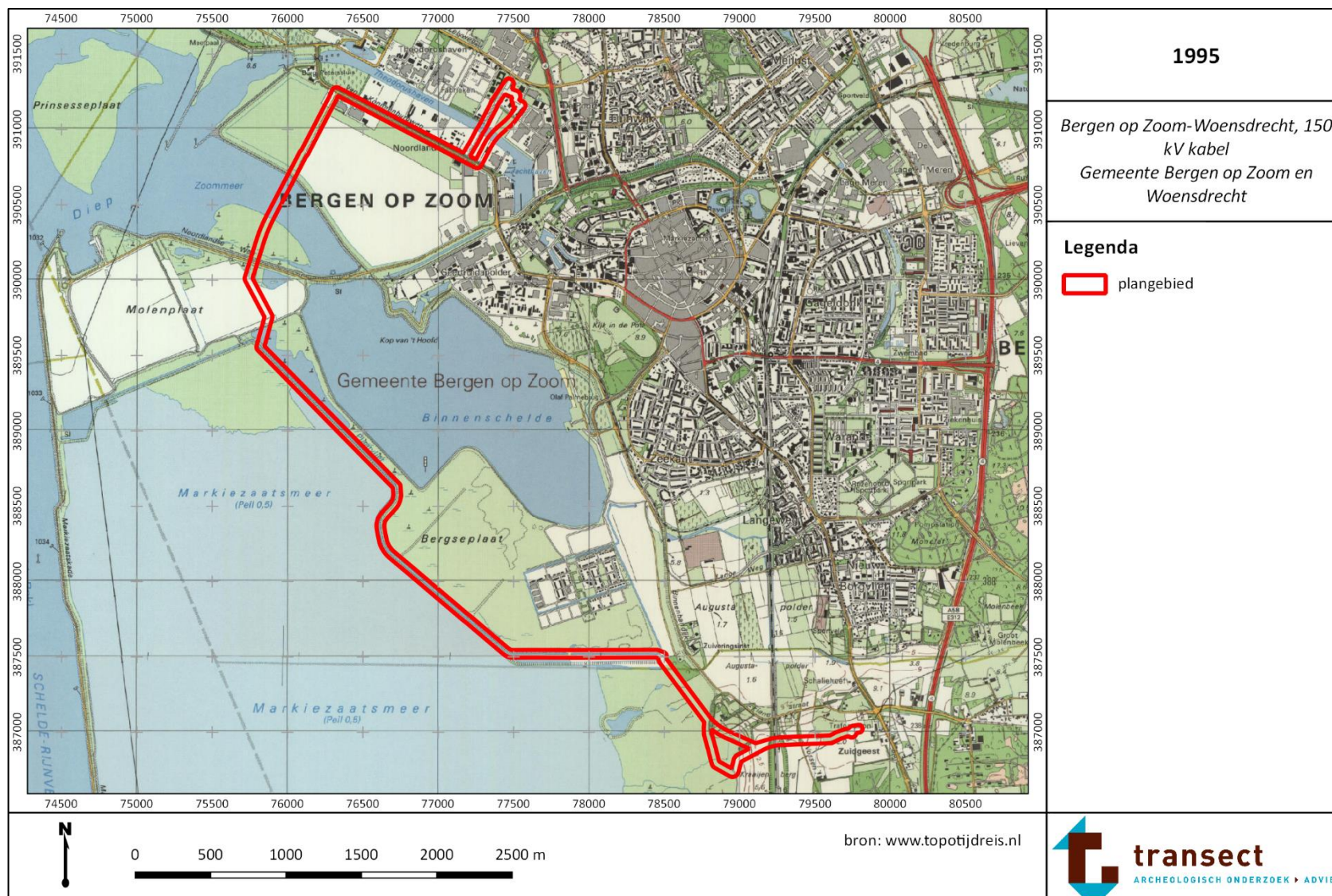


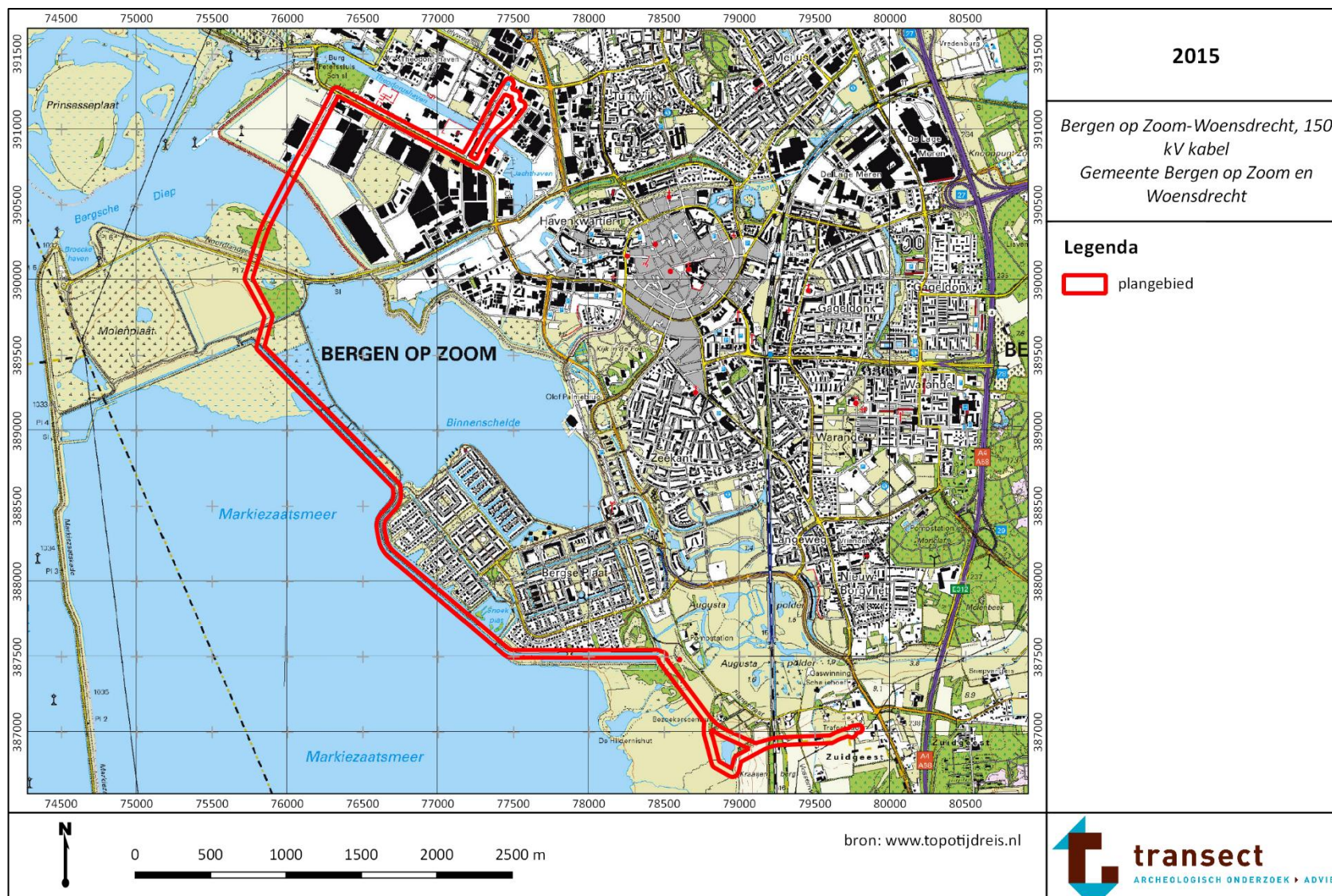




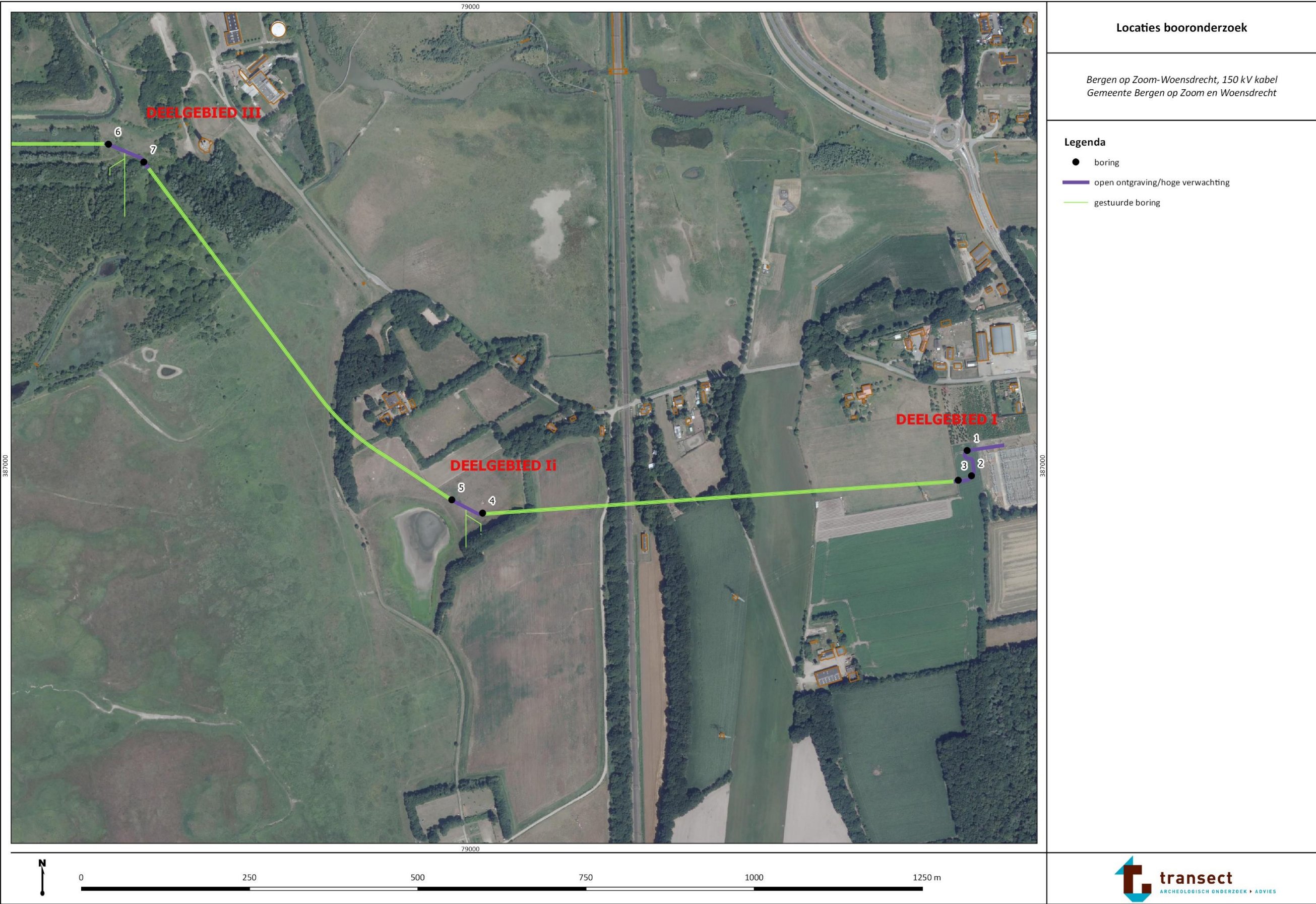








Bijlage 12. Boorpuntenkaart



Bijlage 13. Foto's van de boringen



Boring 2



Boring 5



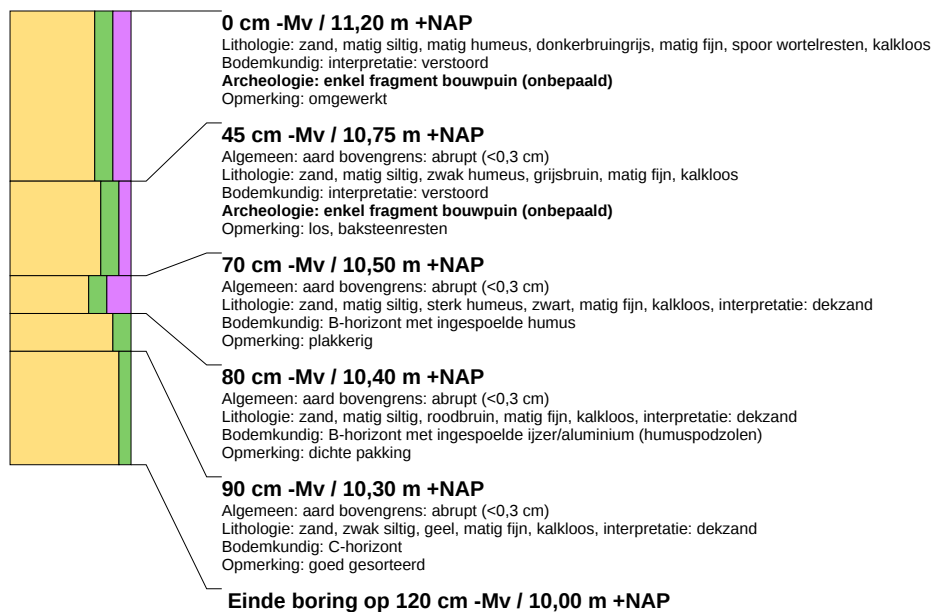
Boring 6

Bijlage 14. Boorbeschrijvingen



boring: 18578-1

beschrijver: TNA, datum: 17-12-2018, X: 79.738, Y: 387.023, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49B, hoogte: 11,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Bergen op Zoom, plaatsnaam: Bergen op Zoom, opdrachtgever: Witteveen+Bos Raadgevend Ingen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 18578-2

beschrijver: TNA, datum: 17-12-2018, X: 79.745, Y: 386.986, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49B, hoogte: 11,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Bergen op Zoom, plaatsnaam: Bergen op Zoom, opdrachtgever: Witteveen+Bos Raadgevend Ingen, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 18578-3

beschrijver: TNA, datum: 17-12-2018, X: 79.725, Y: 386.979, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49B, hoogte: 11,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Bergen op Zoom, plaatsnaam: Bergen op Zoom, opdrachtgever: Witteveen+Bos Raadgevend Ingen, uitvoerder: Transect b.v.



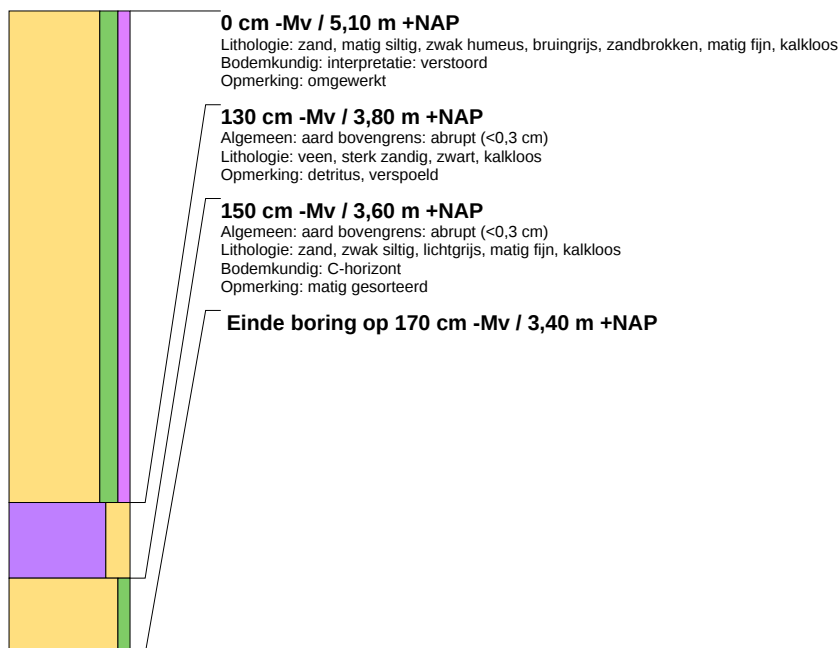
boring: 18578-4

beschrijver: TNA, datum: 17-12-2018, X: 79.018, Y: 386.930, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49B, hoogte: 6,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Bergen op Zoom, plaatsnaam: Bergen op Zoom, opdrachtgever: Witteveen+Bos Raadgevend Ingen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 18578-5

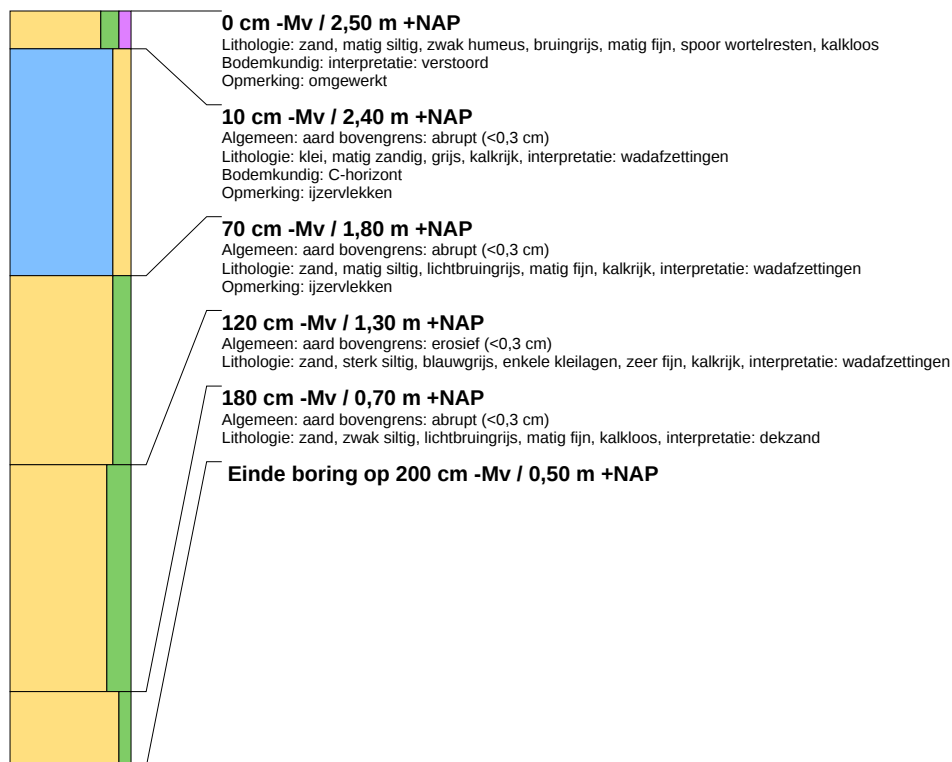
beschrijver: TNA, datum: 17-12-2018, X: 78.972, Y: 386.950, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49B, hoogte: 5,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Bergen op Zoom, plaatsnaam: Bergen op Zoom, opdrachtgever: Witteveen+Bos Raadgevend Ingen, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 18578-6

beschrijver: TNA, datum: 17-12-2018, X: 78.462, Y: 387.478, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49B, hoogte: 2,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Bergen op Zoom, plaatsnaam: Bergen op Zoom, opdrachtgever: Witteveen+Bos Raadgevend Ingen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 18578-7

beschrijver: TNA, datum: 17-12-2018, X: 78.514, Y: 387.452, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49B, hoogte: 2,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Bergen op Zoom, plaatsnaam: Bergen op Zoom, opdrachtgever: Witteveen+Bos Raadgevend Ingen, uitvoerder: Transect b.v.

