Bureauonderzoek Aardkunde, Archeologie en Cultuurhistorie

Meerstad-Vierverlaten 110 kV

TenneT TSO B.V.

7 november 2025 - Public

Contactpersoon

ARCADIS NEDERLAND B.V.

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

Inhoudsopgave

Samenvatting 7

1 Inleiding 12

1.1 Administratieve gegevens 12
1.2 Plangebied en onderzoeksgebied 15
1.2.1 Specificatie werkzaamheden 16
1.3 Doel van het bureauonderzoek 18

2 Onderzoeksopzet 19

2.1 Werkwijzen 19
2.1.1 Aardkunde 19
2.1.2 Cultuurhistorie 20
2.1.3 Archeologie 20

3 Beleidskaders 21

3.1 Nationaal beleid 21
3.2 Provinciaal beleid 22
3.3 Gemeentelijk beleid 23
3.3.1 Omgevingsplan 23

4 Aardkunde 25

4.1 Paleogeografie 25
4.1.1 Geomorfologie en bodem 30
4.2 Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) 32
4.2.1 Verstoringen 33
4.3 Aardkundige waarden 34

5 Cultuurhistorie 36

5.1 Historische ontwikkeling 36
5.1.1 Tweede Wereldoorlog 40
5.2 Inventarisatie cultuurhistorie 42
5.2.1 Gebouwd erfgoed 42
5.2.2 Cultuurlandschappelijk erfgoed 44

6 Archeologie 48
6.1 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart 48
6.2 Eerder uitgevoerd onderzoek 49
6.3 AMK-terreinen 58
6.4 Vondstlocaties 60

7 Conclusie en advies 65
7.1 Aardkunde 65
7.2 Cultuurhistorie 66
7.3 Archeologie 70

Bijlage 1: Historisch kaartmateriaal per deelgebied 77

Bijlage 2: Vergroting overzicht werkstrook 93

Colofon 94

Tabellen

Tabel 1: Objectgegevens onderzoek. 12
Tabel 2 Overzicht van grondwatertrappen. 31
Tabel 3 Gebouwd erfgoed binnen het onderzoeksgebied in de gemeente Groningen 43
Tabel 4 Gebouwd erfgoed binnen het plangebied in de gemeente Groningen 43
Tabel 5 Cultuurlandschappelijk erfgoed in de gemeenten Groningen en Het Hogeland 45
Tabel 6 Archeologische perioden (Bron: ABR). 48
Tabel 7 Eerder uitgevoerd onderzoek in het plan- en onderzoeksgebied. 49
Tabel 8 AMK-terreinen in het plangebied. 58
Tabel 9 AMK-terreinen buiten het plangebied, in het onderzoeksgebied. 59
Tabel 10 Vondstlocaties in het onderzoeksgebied. 60
Tabel 11 Aanwezige cultuurhistorische structuren en elementen in het plan- en onderzoeksgebied. 67
Tabel 12 Bedreigde cultuurhistorische structuren en elementen in het plangebied. 68
Tabel 13 Gespecificeerde archeologische verwachting voor de oude zeekleipolders. 71
Tabel 14 Gespecificeerde archeologische verwachting voor de middeleeuwse veenontginningen 72

Figuren

Figuur 1 Het plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart. *14*
Figuur 2 Het plan- en onderzoeksgebied op een recente luchtfoto. *15*
Figuur 3 Plan- en onderzoeksgebied VKA Vierverlaten – Meerstad op de topografische kaart inclusief voorgenomen aanlegmethoden. *16*
Figuur 4 Driehoek open ontgraving *16*
Figuur 5 Werkstrook (zie ook bijlage 2). *17*
Figuur 6 Richtlijn horizontaal gestuurde boringen. *17*
Figuur 7 Inventarisatie bureauonderzoek Aardkunde, Archeologie en Cultuurhistorie (Gebouwd erfgoed en Cultuurlandschap). *19*
Figuur 8 Het plan- en onderzoeksgebied op de archeologische beleidskaarten gemeente Groningen en gemeente Het Hogeland. *24*
Figuur 9 Formatie van Peelo (paars) met daaroverheen de Formatie van Drente (roze en rood) in de huidige ondergrond in het GeoTOP 3D model. *26*
Figuur 10 De Formatie van Eem (groen) in de huidige ondergrond in het GeoTOP 3D model. *26*
Figuur 11 Dekzandafzettingen van de Formatie van Boxtel (geel en lichtgeel) in de huidige ondergrond in het GeoTOP 3D model. *26*
Figuur 12 Veenafzettingen (bruin) op het dekzand in de huidige ondergrond in het GeoTOP 3D model. *27*
Figuur 13 Kwelderafzettingen Formatie van Naaldwijk ((donker-)groen) in de huidige ondergrond in het GeoTOP 3D model. *27*
Figuur 14 GeoTOP BRO 3D. *27*
Figuur 15 Het onderzoeksgebied op de paleogeografische kaart (Vos e.a. 2018). A: 9000-500 v. Chr. B: 100-1850 na. Chr.. *29*
Figuur 16 Het plan- en onderzoeksgebied op de geologische overzichtskaart van Nederland. *30*

Figuur 17 Het plan- en onderzoeksgebied op de geomorfologische kaart (gemeente Groningen). 31
Figuur 18 Het plan- en onderzoeksgebied op de Bodemkaart. 32
Figuur 19 AHN4 in het plan- en onderzoeksgebied. 33
Figuur 20 Het plan- en onderzoeksgebied op de Kaart Vergraven Gronden. 34
Figuur 21 Aardkundige waarden binnen het plan- en onderzoeksgebied. 35
Figuur 22 Het plan- en onderzoeksgebied op de kaart van Huguenin (1819-1829). 37
Figuur 23 Het plan- en onderzoeksgebied op het Kadastraal Minuutplan (1832). 37
Figuur 24 Het plan- en onderzoeksgebied op de Bonnekaart (ca. 1850). 38
Figuur 25 Het plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart uit ca. 1930. 38
Figuur 26 Het plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart uit ca. 1950. 39
Figuur 27 Het plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart uit ca. 1975. 39
Figuur 28 Het plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart uit ca. 1990. 40
Figuur 29 Verdedigingskaart van de Erfgoedatlas van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 41
Figuur 30 Het plan- en onderzoeksgebied op de IKME. 41
Figuur 31 Het plan- en onderzoeksgebied op historische luchtfoto's (1967). 42
Figuur 32 Gebouwd erfgoed in het plan- en onderzoeksgebied in de gemeente Groningen. 44
Figuur 33 Historisch landschappelijke structuren in het plan- en onderzoeksgebied in de gemeente Groningen. 46
Figuur 34 Kwaliteitskaart Groningen (Provincie Groningen). 46
Figuur 35 Historisch geografische elementen in het plan- en onderzoeksgebied in de gemeente Groningen. 47
Figuur 36 Water gerelateerd erfgoed (RCE). 47
Figuur 37 Archeologische beleids- en verwachtingskaarten van de gemeente Groningen en Het Hogeland. 49
Figuur 38 Archisgegevens in het plan- en onderzoeksgebied deel 1: westelijk plan- en onderzoeksgebied. 57
Figuur 39 Archisgegevens in het plan- en onderzoeksgebied deel 2: centraal plan- en onderzoeksgebied. 57
Figuur 40 Archisgegevens in het plan- en onderzoeksgebied deel 3: oostelijk plan- en onderzoeksgebied. 58
Figuur 41 Archisgegevens in het plan- en onderzoeksgebied deel 1: westelijk plan- en onderzoeksgebied. 63
Figuur 42 Archisgegevens in het plan- en onderzoeksgebied deel 2: centraal plan- en onderzoeksgebied. 64
Figuur 43 Archisgegevens in het plan- en onderzoeksgebied deel 3: oostelijk plan- en onderzoeksgebied. 64
Figuur 44 Specificatie cultuurhistorische waarden ten opzichte van open ontgravingslocaties in het deel 1: westelijk plangebied. 68
Figuur 45 Specificatie cultuurhistorische waarden ten opzichte van open ontgravingslocaties in deel 2: centraal plangebied 69
Figuur 46 Specificatie cultuurhistorische waarden ten opzichte van open ontgravingslocaties in deel 3: oostelijk plangebied. 69
Figuur 47 Advies archeologisch vervolgonderzoek in deel 1: westelijk plangebied. 74
Figuur 48 Advies archeologisch vervolgonderzoek deel 2: centraal plangebied. 75
Figuur 49 Advies archeologisch vervolgonderzoek deel 3: oostelijk plangebied. 76

Samenvatting

In opdracht van TenneT heeft Arcadis Nederland B.V. een bureauonderzoek Aardkunde, Archeologie en Cultuurhistorie uitgevoerd voor het nieuw aan te leggen tracédeel Vierverlaten - Meerstad, gelegen in de provincie Groningen. De aanleg van het tracé biedt zowel kansen als risico's wat betreft aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden. Dit onderzoek biedt inzicht in de aanwezige waarden in het projectgebied. Op basis van de aanwezige waarden en de voorgenomen werkzaamheden wordt een advies opgesteld hoe met de aanwezige waarden moet en/of kan worden omgegaan.

Het plangebied Vierverlaten – Meerstad bestaat uit één leidingtracé, tussen de zone rond 380kV-hoogspanningsstation Vierverlaten en het landelijk gebied ten noorden van Meerstad, in het Heidenschap. Het plangebied bestaat uit de hartlijn van het leidingtracé met een bufferzone van 50 m aan weerszijden om tot een beter totaalbeeld te komen van aanwezige aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden. De totale breedte van het plangebied is daarmee 100 m. Het definitieve kabeltracé ligt binnen deze strook. Rond de in- en uittredepunten is een onderzoeksgebied getrokken met een diameter van 50m. Voor het archeologisch deel van dit bureauonderzoek is daarnaast uitgegaan van een onderzoeksgebied dat bestaat uit het plangebied plus een buffer van 200 meter. Hierdoor wordt een compleet beeld verkregen van de archeologische context van het plangebied. De werkzaamheden bestaan uit het realiseren van een grotendeels doormiddel van gestuurde boringen aangelegd kabeltracé.

In onderstaande paragrafen worden per thema de onderzoeksvragen zoals gesteld in paragraaf 2.1 beantwoordt en wordt een advies verwoordt hoe in de uitvoering rekening gehouden moet of kan worden met de aanwezigde aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden in het plangebied.

Geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw

De Pleistocene ondergrond bestaat volgens de GeoTOP3 uit de Formatie van Peelo (Elsterien) met daarop plaatselijk de Formatie van Drente. Het hoogste niveau van deze formatie ligt in het westelijk deel van het plangebied op een diepte van ca 8 m - NAP ter hoogte van Leegkerk ten oosten van Vierverlaten. Het diepste niveau ligt rond de 40 m - NAP. In het uiterste oosten van het plangebied ligt de Formatie van Peelo weer wat dichter onder het maaiveld met een hoogte van ca 12 m -NAP. Boven de Formatie van Peelo zijn grondmorene afgezet, bestaande uit keileem en smeltwatermateriaal (Formatie van Drente). In het Eemien is een deel van de keileem opgeruimd en zijn er diepe erosiedalen ontstaan in de Formatie van Peelo. Ten oosten van Vierverlaten – op het hoogste niveau van de Formatie van Peelo – ligt het keileem van de Formatie van Drente het dichtste onder het maaiveld met een hoogte van ca 7,5 m -NAP. Het diepste punt ligt binnen het onderzoeksgebied op ca 39 m -NAP. Het diepe erosiedal wordt in het Eemien opgevuld met door de mariene Formatie van Eem. In de laatste ijstijd, het Weichselien, wordt een groot deel van het plangebied gebied bedekt met dekzanden behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden en Laagpakket van Singraven. Door deze afdekking is het reliëf in het plangebied vervlakt.

In het begin van het Holoceen bestaat de ondergrond uit dekzanden (Formatie van Boxtel). Door een warmer klimaat en stagnatie van het grondwater vormde zich in de daaropvolgende perioden een veenpakket in de lage delen van het landschap (Formatie van Nieuwkoop, Na4). Door wisselende invloed van de zee en de Eem bestaat het plangebied deels uit veengronden en deels uit kweldergronden met kwelderwallen en -ruggen (Formatie van Naaldwijk, Na2). Pas na 500 v. Chr. neemt dit een vastere vorm aan, waarbij het westelijk plangebied is gelegen op kweldergronden, en het oostelijk plangebied is gelegen op veengronden. Na bedijkingen in de Middeleeuwen wordt de ondergrond in het plangebied gevormd door bedijkte en ingedijkte kwelders en riviervlakten, met enkel in het uiterste oosten een kleine zone die nog bestaat uit veengronden.

Landschappelijke vorming

In de periode voor de Middeleeuwen (IJzertijd – Romeinse Tijd) werden de eerste wierden gevormd. In deze periode stond het plangebied nog onder grote invloed van de Eem, wat maakte dat de natuurlijke omstandigheden onvoorspelbaar waren. Na bedijkingen in de Middeleeuwen raakt het gebied meer in trek voor vaste, langdurige bewoning. In de Middeleeuwen nam het aantal wierden toe.

In het oostelijk deel van het plangebied werd veen gewonnen. Het resultaat van veenwinning en indijking van land is te zien op de historische kaart van Huguenin van 1819-1829. Het landschap bestaat uit bouw- en weilanden met wierden, wegen en al dan niet gekanaliseerde waterlopen. Het plangebied wordt doorkruist door het Aduarder Diep bij Vierverlaten, het Reitdiep bij Dorkwerd, het Boterdiep bij Beijum, het Geweide bij de Lageweg, de Trekvaart naar

Delftzijl en de Klei Sloot ten oosten van Garmerwolde. Op het kadastraal minuutplan uit de eerste helft van de 19e eeuw is te zien dat het plangebied vier plekken met een gebouw raakt. Daarnaast wordt de historische weg; Aduarderdiepsterweg geraakt. Deze historische weg lag op de voormalige oever van het Aduarder diep en volgt nog steeds hetzelfde tracé. De waterloop het Aduarder diep is in de jaren 1960 rechtgetrokken.

Vanaf het einde van de 19e eeuw breidt de infrastructuur zich verder uit. Het wordt mogelijk om met de trein naar Leeuwarden en het noorden van de provincie Groningen te reizen. Het kanalennetwerk wordt uitgebreid met het Eemkanaal en het Van Starkenborghkanaal. Op de kaart van 1975 is te zien dat het Aduarderdiep bij Vierverlaten is gekanaliseerd. Ook worden er waterlopen gedempt, zoals de Klei Sloot in het oosten van het plangebied.

Wat opvalt is dat in de huidige situatie nog een groot deel van de historische verkavelingsstructuur overeenkomt met de situatie in de 19e eeuw. Een uitzondering vormt het oosten van het plangebied rond het Eemskanaal waar de historische verkavelingsstructuur en de verkavelingsrichting in mindere mate overeen met de huidige situatie.

Tweede Wereldoorlog

Het westelijk deel van het plangebied doorsnijdt de Weerstandslinie Noord-Oost Nederland A-lijn, welke overeenkomt met het Aduarderdiep. De A-lijn is een verdedigingslijn uit het begin van de Tweede Wereldoorlog die is gerealiseerd langs om de opmars van het Duitse leger in Nederland te vertragen. Het oostelijk deel van het plangebied doorsnijdt de Frieslandriegel. De Frieslandriegel is een verdedigingslinie uit 1944, dat een verlenging vormde op de eerder gerealiseerde Westwall en de IJssellinie. Het bestaat uit een serie tankgrachten met een zigzaggend patroon, bedoeld om weerstand te bieden tegen de opmars van de geallieerden. Achter de tankgrachten lagen loopgraven en mitrailleursposten. In het plangebied zijn geen specifieke elementen en structuren te herkennen.

Conclusie en advies aardkunde

In het plangebied zijn twee zones van aardkundige waarde aanwezig. Dit zijn:

- Aardkundig waardevol gebied Thesinge, dat zich kenmerkt door de lage ligging en opstrekkende strokenverkaveling. Dit gebied is grotendeels aangetast.
- Aardkundig waardevol gebied Reitdiep, dat zich kenmerkt door kronkelende (voormalige) rivierlopen in een glooiend landschap met vele akkers en een waardevol microreliëf. Dit gebied is in gave conditie.

In de zone waar aardkundige waarden aanwezig zijn worden open ontgravingen voorzien ten behoeve van de in- en uittredepunten voor de horizontaal gestuurde boringen. In zowel de zone Reitdiep als de zone Thesinge zijn vier in- en uittredepunten voorzien (opgenomen op de advieskaart Cultuurhistorie). Open ontgraving zorgt voor een onherstelbare aantasting van de opbouw van de ondergrond, en daarmee de oorspronkelijke structuur van het aardkundig waardevol gebied. De aantasting is permanent.

De zones die worden aangetast door open ontgraving ten behoeve van de in- en uittredepunten zijn dermate klein dat een advies tot ontzien te zwaar zou wegen. In de uitvoering kan wel rekening worden gehouden met het toekomstbeeld: het is wenselijk het reliëf op de locaties van de in- en uittredepunten te herstellen naar de referentiesituatie na uitvoer van de werkzaamheden. Zo blijft de zichtbare aardkundige structuur gehandhaafd en beleefbaar.

Conclusie en advies cultuurhistorie

Voor de meeste structuren en elementen die zijn geïnventariseerd in dit rapport geldt dat ze niet worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden. In onderstaande tabel zijn alle structuren en elementen opgenomen die bedreigd worden door de geplande ontwikkeling, van het westelijk plangebied naar het oostelijk plangebied, binnen de specifieke locaties waar open ontgraving zal plaatsvinden. Algemene waarden van de landschappen zijn in dit overzicht niet meegenomen. Voor de algemene landschappelijke structuur geldt dat het wenselijk is deze te herstellen naar de referentiesituatie na afronding van de werkzaamheden, in lijn met het advies voor de hierboven genoemde aardkundige en cultuurhistorische waarden.

Indien ontzien geen mogelijkheid is, dan geldt voor deze waarden het advies om de situatie na uitvoering van de werkzaamheden te herstellen naar de referentiesituatie. Zo blijft de cultuurlandschappelijke karakteristiek gehandhaafd en beleefbaar.

Structuur en/of element	Specificatie	Advies
Historische weg	Aduarderdiepsterweg	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Historische weg	Paddepoelsterweg	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Waterloop	Waterloop nabij Verswerd – grotendeels parallel aan de Paddepoelsterweg	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Historische weg	Beijumerweg (noord-zuid + doorlopend)	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Historische weg	Oosterseweg – richting Oosterhuizen	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Historische weg	Lageweg – ten noorden van Garmwewolde	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur

Conclusie en advies archeologie

In het plan- en onderzoek zijn een grote hoeveelheid eerder uitgevoerde onderzoeken bekend. In totaal betreft dit 69 onderzoeksmeldingen uit Archis3. Een deel van de (eind)rapportages van deze onderzoeken is niet beschikbaar (9 onderzoeksmeldingen) of niet relevant voor het besproken plangebied (14 onderzoeksmeldingen). Als ‘niet relevant’ worden onderzoeksmeldingen beschouwd die wel het plan- en onderzoeksgebied raken, maar waarvan blijkt dat het onderzoeksgebied niet overeenkomt met de aanduiding in Archis3, waardoor deze alsnog buiten dit plan- en onderzoeksgebied vallen.

Er zijn slechts enkele onderzoeken die resultaten hebben opgeleverd met betrekking tot het huidige plangebied. In het westelijk deel van het huidige plangebied betreft dit onderzoeksmelding 4745234100, als onderdeel van het Net op Zee project, specifiek de aansluitlocatie Vierverlaten. Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het westelijk deel van het huidige plangebied voor de realisatie van een nieuwe aansluiting bij 380kV-hoogspanningsstation Vierverlaten een onbekende verwachting geldt op Steentijdresten. Deze zullen zich bevinden tussen 4 en 6 m -NAP (ca. 3,5 tot 5,5 m -Mv). Daarnaast heeft dit onderzoek geresulteerd in een middelhoge verwachting op resten uit de Late Prehistorie – Middeleeuwen. Er is geen aanleiding dit advies aan te passen op basis van dit onderzoek.

Uit het eerder uitgevoerde onderzoek blijkt dat het plangebied in het oosten lange tijd te nat is geweest voor (permanente) bewoning. Dit blijkt bijvoorbeeld uit onderzoeksmelding 2391511100, direct ten noordwesten van het Eemskanaal. Dit komt overeen met de archeologische verwachting op de archeologische verwachtingskaart van de voormalige zelfstandige gemeente Bedum (nu Het Hogeland). Uit een recenter uitgevoerd onderzoek blijkt echter dat er wel degelijk archeologische indicatoren aanwezig zijn in dit deel van het plangebied (onderzoeksmelding 5157062100). Uit het onderzoek van De Steekproef blijkt dat er in dit gebied veenterpen aanwezig zijn en dat het dekzand zich op diverse locaties nog relatief dicht onder het maaiveld bevindt.

Verder oostwaarts, naar het oostelijke einde van het plangebied waar de voorgenomen aanlegmethode grotendeels bestaat uit een open ontgraving, blijkt het dekzand relatief dicht onder het maaiveld aanwezig te zijn. In deze zones geldt een (middel)hoge verwachting op archeologische resten uit de steentijd en een (middel)hoge verwachting op archeologische resten uit de IJzertijd/Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd. RAAP adviseert in deze zone een nader booronderzoek middels raaien uit te voeren om de archeologische verwachting gedetailleerder in kaart te brengen. Dit onderzoek is door RAAP zelf uitgevoerd in 2024. De resultaten uit dit onderzoek (onderzoeksmelding 5636218100) hebben geleid tot het volgende advies: er wordt vervolgonderzoek geadviseerd voor de hele zone: een aanvullend booronderzoek voor Steentijdresten vanwege de diepere ligging en een proefsleuvenonderzoek voor IJzertijd/Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd vanwege de relatief ondiepe ligging van (mogelijk) vondstmateriaal. Dit archeologisch proefsleuvenonderzoek is recent uitgevoerd. Het rapport hiervan is nog niet verschenen. De gemeentelijk archeoloog E. Akkerman meldde mondeling dat tijdens het onderzoek een vindplaats uit vermoedelijke de Romeinse tijd is aangetroffen. Deze is op 20 cm -Mv (direct onder de bouwvoor) gelegen.

AMK-terreinen

In het plangebied zijn meerdere AMK-terreinen aanwezig. Dit zijn terreinen met sporen van voormalige (huis)wierden. Deze terreinen dateren tussen de IJzertijd en de Late Middeleeuwen, en werden in enkele gevallen omringd door een sloot. Één daarvan (819) betreft een beschermd terrein). In het onderzoeksgebied liggen daarnaast nog 22 wierden met een AMK-status, twee terreinen met restanten van versterkte huizen of borgen, en één terrein van een voormalige steen-/pannenbakkerij.

Vindplaatsen

In het plangebied zijn twee vindplaatsen bekend. Vindplaats 1128017 bestaat uit een metalen vondsten (tinnen knoop, bronzen gespen, metalen munten en een bronzen kraan) die zijn aangetroffen tijdens een archeologische begeleiding. De vonsten dateren in de IJzertijd – Nieuwe Tijd. Vindplaats 1213031 betreft een deel van een wierdelaag behorend tot AMK-terrein 7064 met een datering tussen de Vroege Middeleeuwen – Late Middeleeuwen. Deze laag is aangetroffen in een verkennend en karterend booronderzoek. In het onderzoeksgebied zijn daarnaast nog 31 vindplaatsen bekend. Vondsten dateren tussen het Mesolithicum en de Nieuwe Tijd, met een zeer grote nadruk op vondstmateriaal uit de IJzertijd – Middeleeuwen dat gerelateerd wordt aan de veelvoud aanwezige wierden.

Vervolgstappen

Een groot deel van het plangebied wordt ontzien door de gekozen aanlegmethode: horizontaal gestuurde boringen. Deze liggen dermate diep in de ondergrond, dat eventueel aanwezige archeologische resten niet worden verstoord. Dit geldt niet voor de in- en uittredepunten voor deze boringen, de zoeklocatie voor de nieuwe aansluiting bij 380kV-hoogspanningsstation Vierverlaten en het meest oostelijke tracé bij Meerstad. Op deze locaties vinden open ontgravingen plaats die de eventueel aanwezige archeologische resten wel kunnen verstoren.

In- en uittredepunten: karterend booronderzoek

Er wordt geadviseerd op de locatie van de nieuwe aansluiting bij 380kV-hoogspanningsstation Vierverlaten en enkele in- en uittredepunten een karterend booronderzoek uit te voeren om de intactheid van het bodemprofiel in kaart te brengen (figuren 47, 48 en 49). Een intact bodemprofiel vergroot de kans op het aantreffen van archeologische resten. Hierbij kan de volgende methode worden geadviseerd:

- Boortype: Edelmanboor (Ø 7 cm) of guts (Ø 3 cm);
- Boordichtheid: minimaal 5 boringen per in-/uittredepunt;
- Waarnemingsmethode: visueel, snijden van de boorkern met een boormes;
- Boordiepte: minimaal 0,25 m dieper dan de geplande ingreep.

Op de advieskaarten (figuren 45, 46 en 47) zijn de zones afgebeeld in rood (vervolgonderzoek). Aanvullend geldt voor AMK-terrein 819 (terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd) het advies deze te ontzien door planaanpassing. Indien dit niet mogelijk is, zal in overleg met de RCE bepaald worden welk onderzoek hier uitgevoerd moet worden.

Oostelijke zone plangebied: booronderzoek Steentijdresten

Ter plaatse van de ontgraving in het oostelijk plangebied is in 2024 een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 5636218100, RAAP). Hier blijkt het dekzand relatief dicht onder het maaiveld aanwezig te zijn (2-4 m -mv). In deze zones geldt een (middel)hoge verwachting op archeologische resten uit de steentijd en een (middel)hoge verwachting op archeologische resten uit de IJzertijd/Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd. RAAP adviseert in deze zone een nader booronderzoek middels raaien uit te voeren om de archeologische verwachting gedetailleerder in kaart te brengen. Dit onderzoek is door RAAP zelf uitgevoerd in 2024, welke voor een deel van gebied is opgevolgd door een proefsleuvenonderzoek. Het rapport hiervan is nog niet verschenen. De gemeentelijk archeoloog E. Akkerman meldde mondeling dat tijdens het onderzoek een vindplaats uit vermoedelijke de Romeinse tijd is aangetroffen. Deze is op 20 cm -Mv (direct onder de bouwvoor) gelegen. Op basis hiervan wordt geadviseerd om in het oostelijk deel van het plangebied een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Vrijgave

Voor de overige zones – het grootste deel van het plangebied – wordt vrijgesteld van archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting, eerder uitgevoerd onderzoek en bekende verstoringen.

De vrijgegeven in- en uittredepunten zijn op de advieskaarten (figuren 47, 48 en 49) aangegeven met een groene invulling. Op basis van de nu bekende werkzaamheden kunnen ook werkwegen, werkterreinen en uitlegstroken worden vrijgegeven. Gaan er wel graafwerkzaamheden dieper dan de bouwvoor plaatsvinden, dan dient dit advies te worden heroverwogen voor die specifieke locaties.

Dit advies sluit niet uit dat er bij graafwerkzaamheden (niet voorspelbare) archeologische toevalsvondsten vondsten kunnen worden aangetroffen, zoals bedoeld in artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016. In dat geval moet hiervan melding worden gedaan bij het Bevoegd Gezag, de gemeenten Groningen en Het Hogeland.

Dit advies is door de initiatiefnemer voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de gemeenten Groningen en Het Hogeland. Gemeente Groningen heeft enkele inhoudelijke opmerkingen geplaatst die zijn aangepast, en daarnaast aangegeven direct een karterend booronderzoek uit te willen voeren ter plaatse van de in- en uittredepunten. Dit is aangepast in het vervolgadvies. De gemeente Het Hogeland kan zich vinden in de resultaten en het vervolgadvies van Arcadis.

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

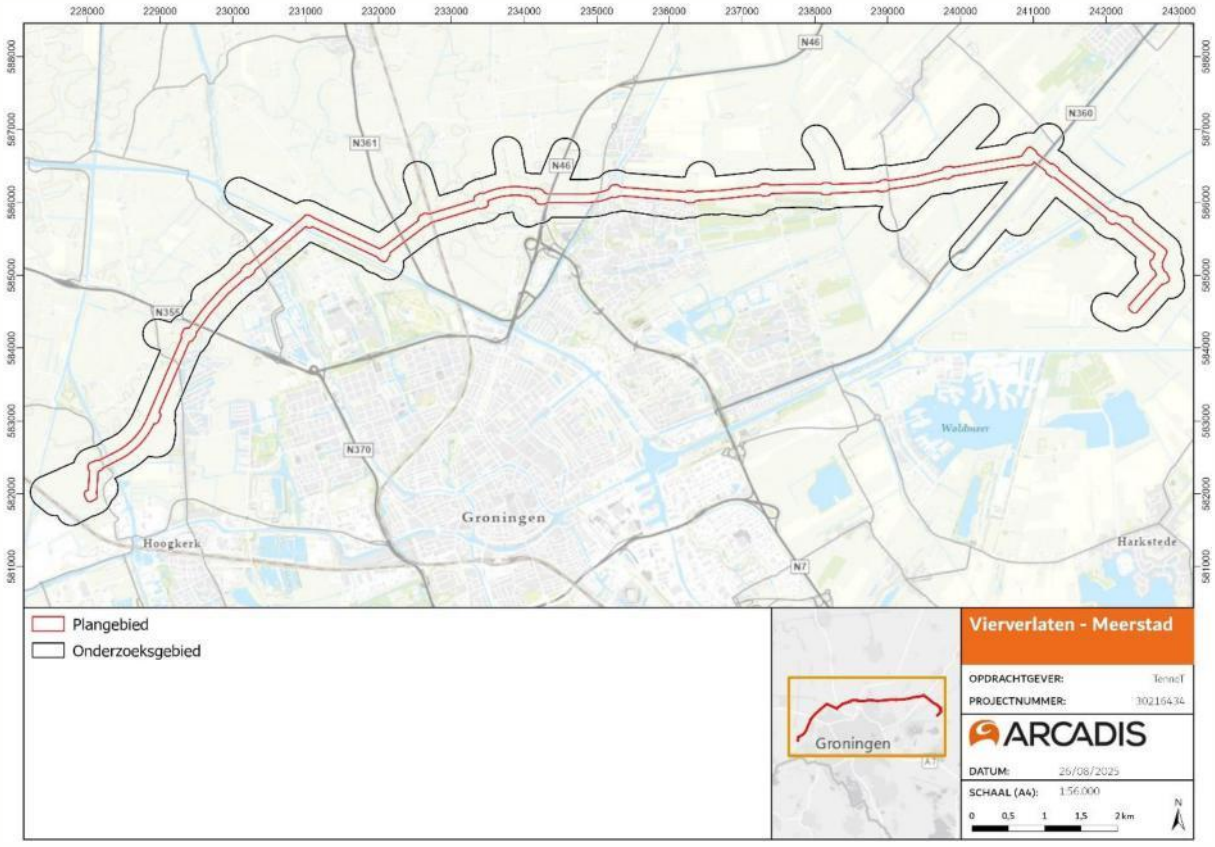
Tabel 1: Objectgegevens onderzoek.

Objectgegevens onderzoek	
Arcadis Projectnummer	30206379
ISSN-nummer	2666-8718
Projectnaam	Bureauonderzoek Aardkunde, Archeologie en Cultuurhistorie TenneT Vierverlaten - Meerstad
Plaats	Groningen, Het Hogeland
Gemeente	Groningen, Het Hogeland
Provincie	Groningen
RD-Coördinaten (X, Y)	West (Vierverlaten): 228129, 581808 Centraal (Groningen, t.h.v. N46): 234399, 586306 Oost (Meerstad): 242361, 584565
Oppervlakte plangebied	Ca 234 ha
Onderzoeksmelding Archis3	5683985100
Uitvoerder	Arcadis Nederland BV
Auteur	Arcadis Nederland BV
Senior KNA-archeoloog	Arcadis Nederland BV

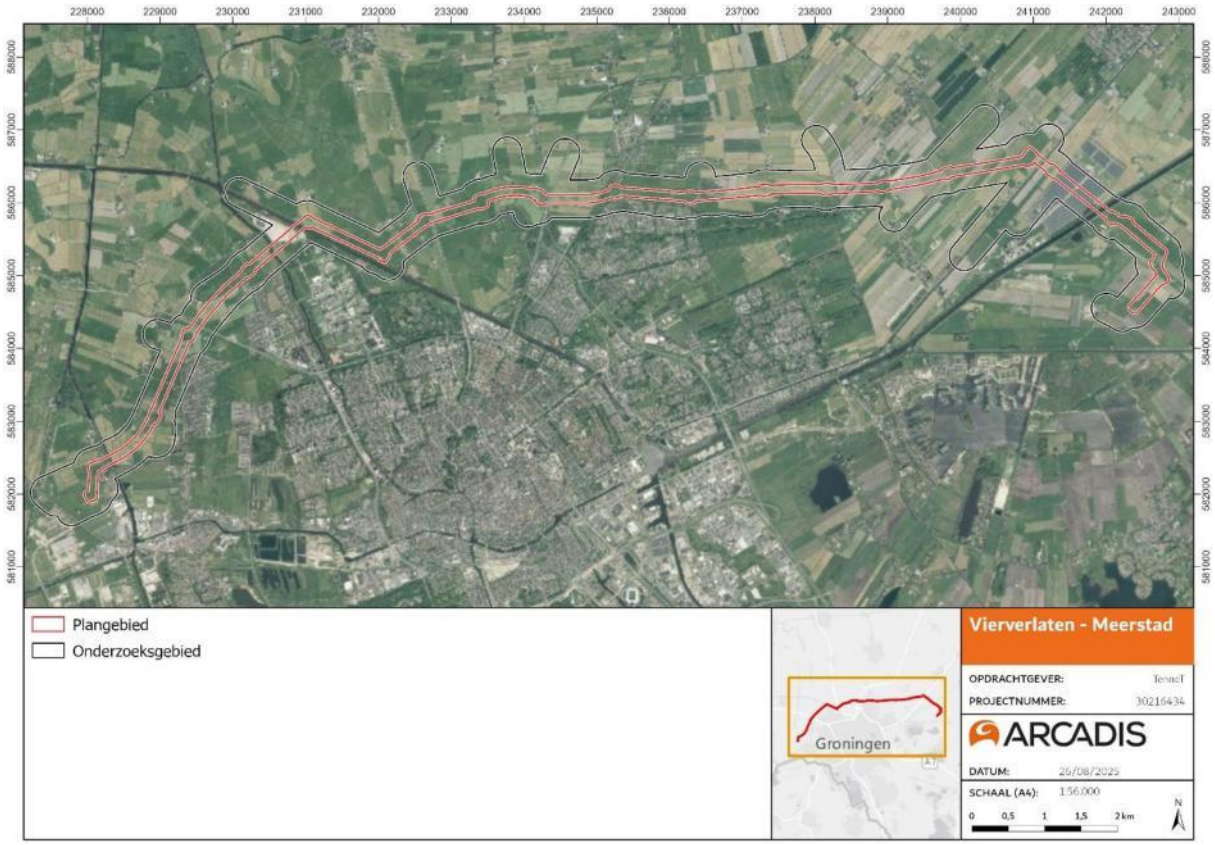
Contactpersoon	Arcadis Nederland BV
Opdrachtgever	TenneT B.V.
Bevoegd Gezag	Gemeente Groningen en gemeente Het Hogeland
Uitvoeringsperiode onderzoek	Januari – oktober 2025
Beheerder en plaats documentatie	Arcadis Nederland BV, locatie Arnhem

1.1 Aanleiding en context

In opdracht van TenneT heeft Arcadis Nederland bv een bureauonderzoek Aardkunde Archeologie en Cultuurhistorie uitgevoerd voor plangebied. TenneT is voornemens een nieuwe 110kV-kabelverbinding te realiseren tussen hoogspanningsstations Vierverlaten Zuidwending en Meerstad (VVLZ-GNMS110 W & VVL-GNMS110 Z, figuren 1 en 2). Het 380kV-hoogspanningsstation Vierverlaten wordt uitgebreid. Bij de uitvoering van de voorgenomen ontwikkelingen kunnen mogelijk aardkundige archeologische en/of cultuurhistorische waarden worden verstoord. Het bureauonderzoek heeft als doel inzicht te verschaffen in de waarden die zich in het plangebied kunnen bevinden.



Figuur 1 Het plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart.

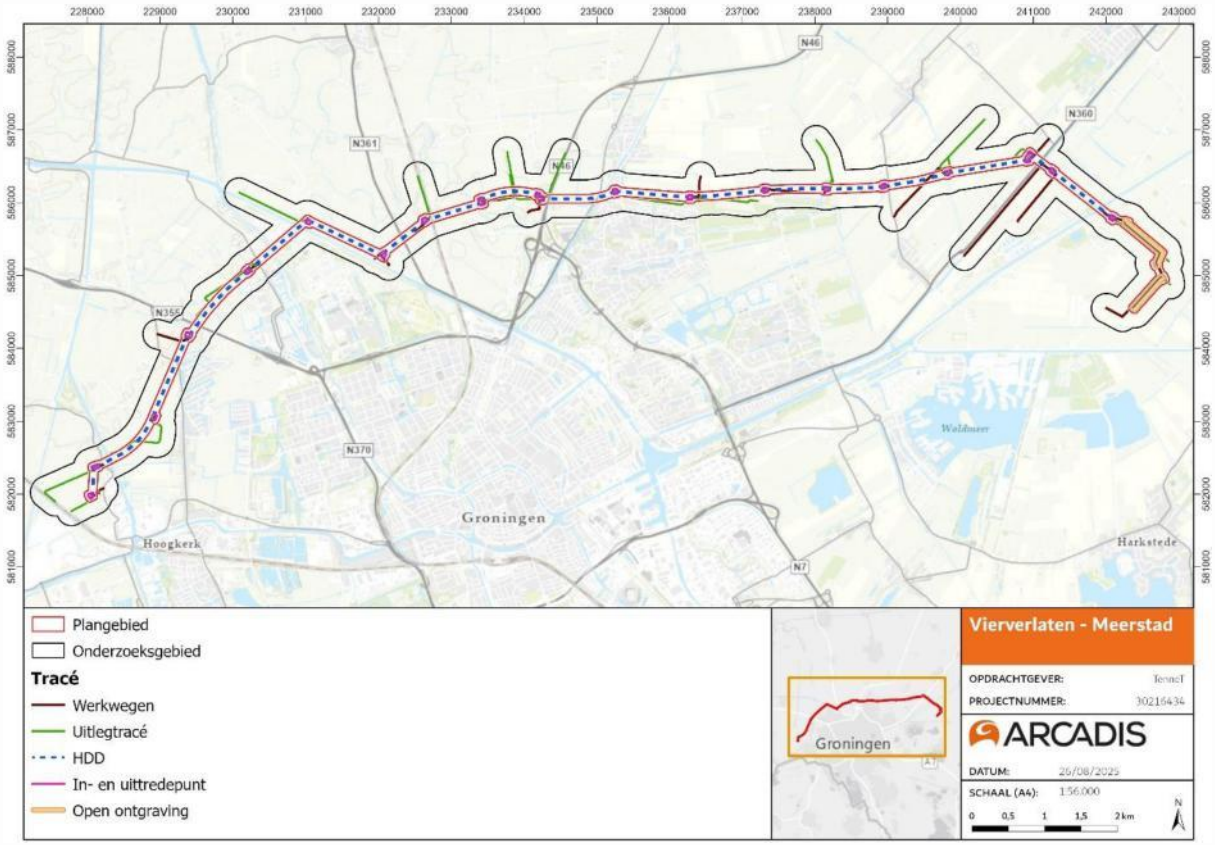


Figuur 2 Het plan- en onderzoeksgebied op een recente luchtfoto.

1.2 Plangebied en onderzoeksgebied

Het toekomstige kabeltracé doorkruist het buitengebied ten noorden van de bebouwde kom van Groningen. Dit gebied bestaat vooral uit weilanden en heeft een oppervlak van ca. 234 ha. De werkzaamheden bestaan uit het realiseren van een grotendeels doormiddel van gestuurde boringen aangelegd kabeltracé (figuur 3). Binnen het tracé liggen verschillende in- en uittredepunten. Het plangebied voor het kabeltracé heeft op onderstaande afbeelding een breedte van 100m (50m aan beide zijden van de hartlijn). Het definitieve kabeltracé ligt binnen deze strook. Voor het bureauonderzoek is uitgegaan van een onderzoeksgebied dat bestaat uit het plangebied plus een buffer van 200m. Hierdoor wordt een compleet beeld verkregen van de archeologische context van het plangebied.

Het tracé rondom 380kV-hoogspanningsstation Vierverlaten is nog niet zeker. Om deze reden zijn hier op onderstaande afbeelding geen ingrepen ingetekend. Het is wel bekend dat de werkzaamheden worden uitgevoerd binnen het plangebied.

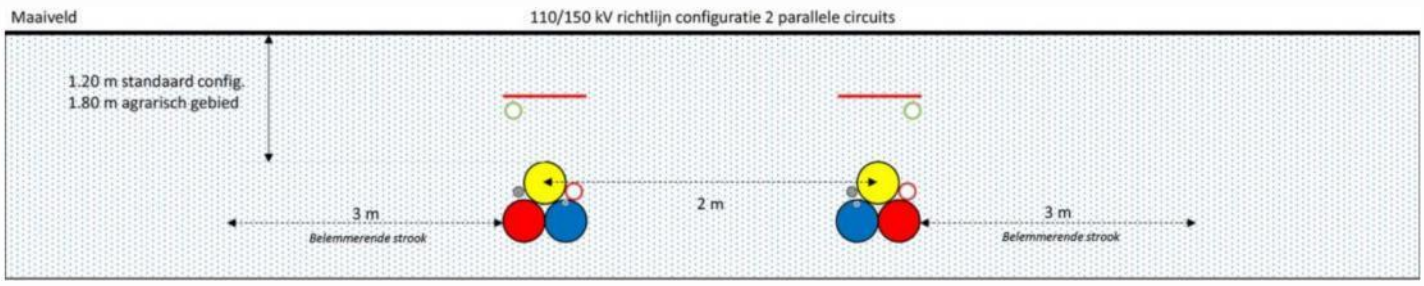


Figuur 3 Plan- en onderzoeksgebied VKA Vierverlaten – Meerstad op de topografische kaart inclusief voorgenomen aanlegmethoden.

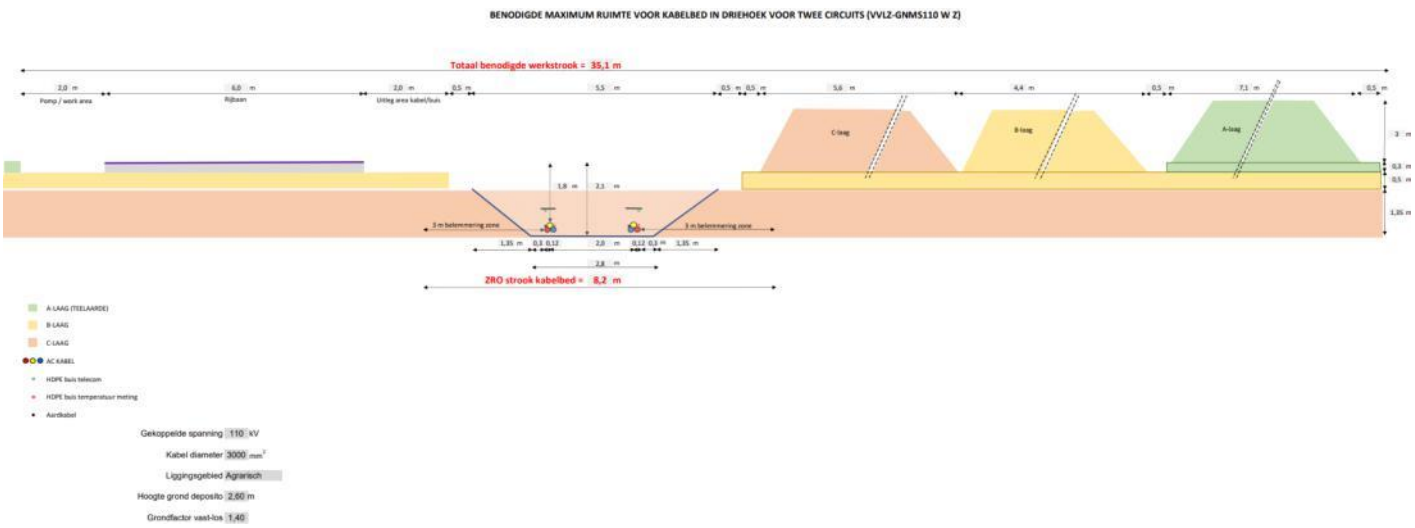
1.2.1 Specificatie werkzaamheden

Open ontgraving

Bij aanleg moet er rekening gehouden worden met een werkstrook. De werkstroken liggen aan weerszijden van de ontgraving en wordt gebruikt voor het opslaan van bouwmaterialen en afgegraven grond. De werkstrook (ontgraving en werkstrook, figuren 4 en 5) zal ca. 35m breed zijn aan in totaal. De werkstrook kan ook aan een zijde zijn, als er aan de andere kant geen ruimte is door bijvoorbeeld een watergang of infrastructuur. De bovenkant van de kabels is gelegen op 1,80m -Mv. De diepte van de kabelsleuf is dan ca. 2,1m.



Figuur 4 Driehoek open ontgraving

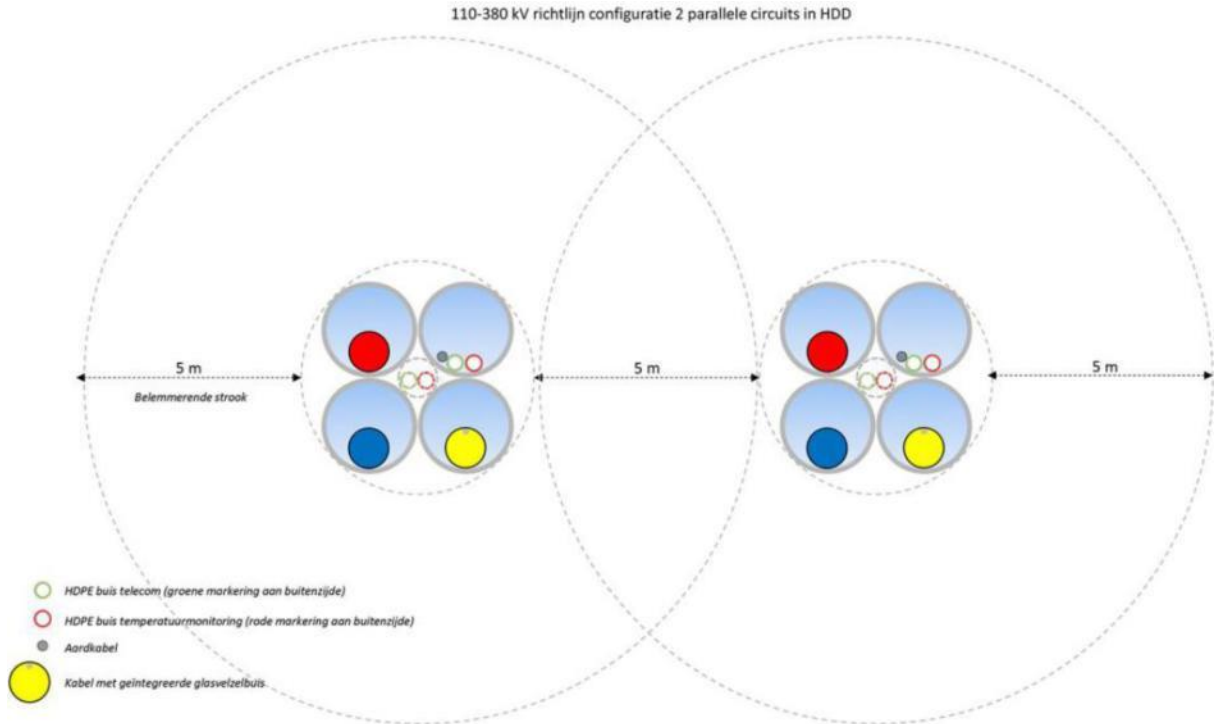


Figuur 5 Werkstrook (zie ook bijlage 2).

HDD-boring

Op plekken waar het niet haalbaar of wenselijk is om de kabel aan te leggen met open ontgraving, zal er worden gekozen voor een boring (figuur 6). De boormethode is een zogeheten horizontaal gestuurde boring. Voor elke boring wordt een in- en uittredepunt bepaald waar een werkterrein wordt ingericht. Vanwege de benodigde transportcapaciteit wordt elke kabel in een separate boring aangebracht. Voor elk kabelcircuit wordt één boring aangebracht. Een boring bevat vier HDPE-beschermbuizen met daarin drie stuks enkelfase hoogspanningskabels en de glasvezelkabels. In totaal worden twee boringen toegepast.

Het werkterrein bij een intredepunt is circa 1.000 – 1.600m2 groot. Het werkterrein van het uittredepunt is circa 450 m2 groot. Bij het intredepunt wordt gegraven en is per kabel een put van 3x2x2m (voor twee boringen: 12m2 oppervlakteverstoring). De maximale diepte van de boring zal verschillend per boring zijn maar tussen de 10m en 30m -Mv liggen. In totaal worden er 23 in-/uittredepunten voorzien, met een totaal verstoringsoppervlak van 276m2.



Figuur 6 Richtlijn horizontaal gestuurde boringen.

Mofputten en aardputten

Voor alle kabelcircuits geldt dat er mogelijk verbindingsmoffen en mantelaardingskasten aangebracht dienen te worden. Om de 1.100 tot 1.500m is er een verbindingsmof nodig om de kabelstukken te verbinden. De locatie waar deze verbindingsmoffen worden gepositioneerd wordt een mofput genoemd. De exacte locaties van de mofputten en aardputten zijn nu nog niet bekend. Deze worden voor lange tracés veelal voorzien in bestaande in- of uittredepunten, waarvandaan in twee richtingen wordt geboord. Bijvoorbeeld: één van de kabels wordt in oost-westelijke richting geboord vanuit een in-/uittredepunt, en vanuit hetzelfde in-/uittredepunt wordt een boring in west-oostelijke richting geboord. Als beide kabels in de juiste positie liggen worden zij doormiddel van een verbindingsmof op elkaar aangesloten. Ten aanzien van de mantelaardingskasten is het uitgangspunt dat deze ondergronds komen. Dit worden waarschijnlijk ondergrondse boxen tot aan maaiveld die worden afgewerkt met een deksel. De afmetingen en overige details zijn nog niet bekend, maar de visuele impact op cultuurhistorisch landschappelijke waarden is naar verwachting zeer beperkt.

Werkwegen, werkstroken en uitlegtracés

Langs het gehele tracé worden werkwegen, werkstroken (buiten open ontgraving, zie boven) en uitlegtracés voorzien. De werkwegen en uitlegtracés zijn in figuur 3 specifiek afgebeeld. Op diverse locaties zal sprake zijn van werkstroken: terreinen die toegankelijk zijn voor werkverkeer ten behoeve van de werkzaamheden aan de in-/uittredepunten, boringen, open ontgravingen, etc.

Op deze locaties vinden geen (diepe) ontgravingen plaats. Wel zijn ze opgenomen in het onderzoeksgebied.

1.3 Doel van het bureauonderzoek

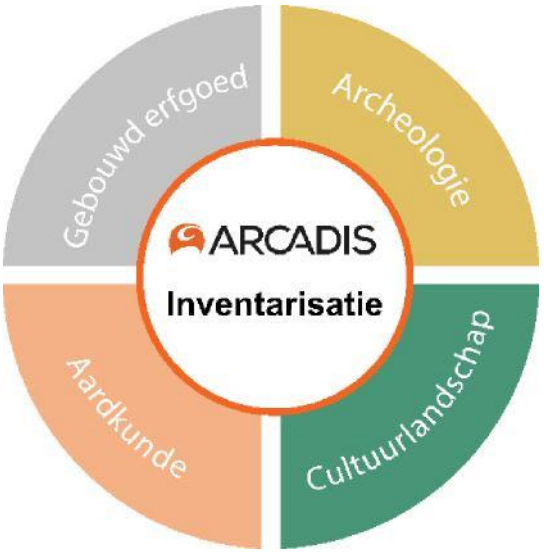
Het doel van het bureauonderzoek is vierledig:

1. Inzicht verschaffen in de landschappelijke cultuurhistorische en archeologische waarden die zich in het plangebied bevinden of verwacht worden.
2. De risico’s en beheersmaatregelen voor landschap cultuurhistorie en archeologie in kaart brengen.
3. Opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel conform KNA 4.2.
4. Advies opstellen over of en waar er archeologisch vervolgonderzoek nodig is, en indien nodig, uit welke onderzoeksmethode het vervolgonderzoek moet bestaan.

2 Onderzoeksopzet

Arcadis streeft naar een integrale aanpak van erfgoed en landschap. De inventarisatie van erfgoed en landschap verdelen we in vieren. Natuurlijk vertonen de aspecten grote verbondenheid en onderlinge samenhang. Een integrale benadering van deze aspecten heeft een meerwaarde voor het project waarbinnen het wordt uitgevoerd. Het zorgt ervoor dat er een gedegen inventarisatie beschikbaar is en dat er een integrale erfgoedwaardering kan worden uitgevoerd. De onderdelen zullen niet allemaal van even groot belang zijn in ieder project en met onze werkwijze hebben we dat vroeg in het proces in beeld. Hierdoor kunnen kansen en risico's worden meegewogen en kan zorgvuldig e besluitvorming plaatsvi nden.

- **Aardkundige waarden:** Dit zijn de bijzondere elementen van het landschap die door natuurlijke processen zijn gevormd, zoals bijvoorbeeld een steilrand of een stuwwal.
- **Cultuurlandschap**: In dit onderdeel worden de elementen die behoren tot de historische geografie beschreven. Dit zijn cultuurhistorische punten, lijnen en vlakken, zoals landschapen, historisch groen, historische paden, sloten, dijken, beplantingen etc. als ook historische zichtlijnen en historische wegen-, verkavelings- en beplantingspatronen etc. Indien in verschillen in maaiveldhoogte/reliëf archeologische vindplaatsen herkenbaar zijn horen deze ook bij het cultuurlandschap.
- **Gebouwd Erfgoed**: Dit onderdeel bestaat uit elementen die behoren tot de historische (steden)bouwkunde. Hieronder vallen beschermde stads- en dorpsgezichten, Rijksmonumenten, en waardevolle bouwkundige objecten (molens, boerderijen, sluizen, etc.) en ensembles (erven, dorpen, linten, landgoederen, etc.).
- **Archeologie:** Deze pijler omvat alle bekende en onbekende, in en op het bodemarchief aanwezige resten van menselijke activiteiten, die wel of niet verstoord zullen gaan worden. Archeologie zal worden uitgevoerd volgens de KNA 4.2, protocol bureauonderzoek 4002. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de te verwachten aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.



Figuur 7 Inventarisatie bureauonderzoek Aardkunde, Archeologie en Cultuurhistorie (Gebouwd erfgoed en Cultuurlandschap).

2.1 Werkwijzen

2.1.1 Aardkunde

Door het combineren van geologische, geomorfologische en bodemkundige bronnen wordt inzicht verkregen in de natuurlijke ontstaanswijze van het gebied en de aanwezige waarden. Deze waarden behoren tot het natuurlijk erfgoed van een gebied. De doelstellingen vermeld in paragraaf 1.3 worden bereikt door het beantwoorden van de volgende vragen:

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
2. Welke aardkundige waarden zijn er in het plangebied aanwezig?
3. In welke mate worden de aardkundige waarden bedreigd door de geplande ontwikkeling?
4. Hoe kan in de uitvoering van het project rekening worden gehouden met de aanwezige aardkundige waarden?

Om tot een overzicht te komen van de kenmerkende elementen binnen het onderzoeksgebied wordt o.a. gebruik gemaakt van:

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4);
- Bodemkaart en DINOloket;
- Geologische kaart;
- Geomorfologische kaart;
- Overzichtskaart aardkundige waarden;
- Paleogeografische kaart.

2.1.2 Cultuurhistorie

Het onderzoek heeft als doel inzicht te verschaffen in de cultuurhistorische waarden die zich in het onderzoeksgebied bevinden. Er wordt gekeken naar het cultuurlandschap en naar gebouwd erfgoed. De doelstellingen vermeld in paragraaf 1.3 worden bereikt door het beantwoorden van de volgende vragen:

1. Hoe ziet de landschappelijke vorming van het plangebied eruit en welke cultuurhistorische elementen en structuren worden hieraan gerelateerd?
2. Welke cultuurhistorische elementen en structuren zijn er in het plangebied aanwezig? En, wat is de waardering van deze structuren en elementen?
3. In welke mate worden de cultuurhistorische structuren en elementen bedreigd door de geplande ontwikkeling?
4. Hoe kan in de uitvoering van het project rekening worden gehouden met de aanwezige cultuurhistorische structuren en elementen?

Door het onderzoeken van het huidige en historische landgebruik wordt inzicht verkregen in de cultuurhistorische waarden die binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen historische geografie en historische (steden)bouwkunde op basis van de onderstaande bronnen:

- Beschikbare kaartlagen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE);
- Cultuurhistorische waardenkaart van het landschap in de gemeente Groningen;
- De Erfgoedatlas (RCE);
- Historisch kaartmateriaal;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME);
- Kaart Groen Erfgoed (RCE);
- Kaart Leven met Water (RCE).

2.1.3 Archeologie

De landschappelijke en archeologische situatie wordt beschreven op basis van een aantal bronnen. De landschappelijke opbouw en ontwikkeling van het onderzoeksgebied zegt veel over de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. In combinatie met gegevens over bekende archeologische vondsten en historische gegevens wordt een verwachting opgesteld voor de kans op het aantreffen van archeologische resten. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de verwachte aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. De doelstellingen vermeld in paragraaf 1.3 worden bereikt door het beantwoorden van de volgende vragen:

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
2. Welke archeologische gegevens in en rond het plangebied zijn bekend?
3. Welke historische gegevens (complexen en landgebruik) in en rond het plangebied zijn bekend?
4. Wat is, op basis van bovenstaande gegevens, de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied? Wat zijn de prospectiekenmerken van de te verwachte vindplaatsen?
5. In welke mate worden de bekende en/of verwachte archeologische vindplaatsen bedreigd door de geplande ontwikkeling?
6. Is archeologisch vervolgonderzoek nodig en zo ja, welke onderzoeksmethode wordt geadviseerd?

Voor het onderdeel archeologie worden – in aanvulling op bovenstaand genoemd kaartmateriaal – de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- Informatie uit Archis 3;
- Kaart Vergraven gronden (RCE);
- Provinciale en gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaarten;
- Relevante publicaties van reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek.

3 Beleidskaders

3.1 Nationaal beleid

Verdrag van Malta (1992)

Op 16 januari 1992 is door de Raad van Europa het Europese verdrag van Malta - ook wel bekend als de Conventie van Malta of het Verdrag van Valletta - gesloten. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. In het verdrag zijn drie uitgangspunten ten aanzien van de omgang met archeologie geïntroduceerd:

- Het streven naar het behouden van archeologie in de bodem, het zogenaamde "behoud in situ" (artikel 4, tweede lid). De gedachte daarachter is dat er bodemarchief voor toekomstige generaties bewaard moet blijven.
- “Behoud in situ” wordt bereikt door in de planvorming tijdig rekening houden met de (mogelijke) aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven (artikel 5). Dit gebeurt door vooraf onderzoek uit te voeren naar archeologische resten. Door er vooraf rekening mee te houden, wordt vertraging in bouwprocessen voorkomen.
- Wanneer ‘behoud in situ” niet mogelijk is, dienen de behoudenswaardige archeologische resten te worden veiliggesteld door middel van archeologisch onderzoek. Elke lidstaat die het Verdrag van Malta ondertekent, is verplicht maatregelen te treffen om ervoor te zorgen dat bij alle ontwikkelingsprojecten de kosten van het archeologisch onderzoek worden gedekt (artikel 6). In de Nederlandse wetgeving is dit vertaald in het ‘de verstoorder betaalt’-principe (Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2008). De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten.

Omgevingswet (2024) en Erfgoedwet (2016)

Omgevingswet

Alle regels met betrekking tot de fysieke leefomgeving – de waarneembare omgeving door zicht, reuk en gehoor – zijn per 01-01-2024 opgenomen in de Omgevingswet. De Omgevingswet bundelt regels over milieu, natuur, water, ruimtelijke kwaliteit, infrastructuur, bouwwerken en erfgoed. Erfgoed in de Omgevingswet wordt opgedeeld in zes categorieën: Stads- en dorpsgezichten, Monumenten, Archeologische monumenten, Cultuurlandschappen, Roerend en immaterieel cultureel erfgoed en Werelderfgoed. Inhoudelijk worden deze categorieën als volgt beschreven:

1. Stads- en dorpsgezichten: groepen van onroerende zaken, van algemeen belang vanwege hun: schoonheid, onderlinge ruimtelijke/structurele samenhang, wetenschappelijke/ cultuurhistorische waarde, en in welke groepen zich een of meer monumenten bevinden.
2. Monumenten en hun omgeving: onroerende zaken die deel uitmaken van het cultureel erfgoed, inclusief de omgeving van de onroerende zaak.
3. Archeologische monumenten: terrein dat deel uitmaakt van cultureel erfgoed vanwege daar aanwezige overblijfselen, voorwerpen of andere sporen van menselijke aanwezigheid in het verleden, met inbegrip van die overblijfselen, voorwerpen en sporen.
4. Cultuurlandschappen: gebieden – landschappen – zoals die door mensen worden waargenomen, waarvan het karakter wordt bepaald door natuurlijke of menselijke factoren en de interactie daartussen die deel uitmaken van cultureel erfgoed.
5. Roerend en immaterieel cultureel erfgoed voor zover aan een locatie verbonden. Deze categorie omvat alle erfgoed die niet onder te brengen is in de bovenstaande categorieën, zolang ze aan een locatie verbonden kunnen worden.
6. Werelderfgoed: cultureel en/of natuurlijk erfgoed dat wordt beschouwd als onvervangbaar, uniek en universeel, en dat behouden dient te worden als eigendom van de hele wereld.

In de Omgevingswet worden regels gesteld over: het opstellen van nationale, provinciale, gemeentelijke, en door waterschappen op te stellen, omgevingsplannen, omgevingsvisies en omgevingsprogramma’s. Erfgoed – en het behoud van erfgoed voor de toekomst – moet deel uitmaken van deze producten. Dit geldt ook voor Werelderfgoed. In de Omgevingswet komen verder de volgende zaken aan de orde:

- Aanwijzing van en omgang met beschermde stads- en dorpsgezichten gebeurt op grond van de Omgevingswet;
- Aanwijzing van en omgang met provinciale en gemeentelijke monumenten gebeurt op grond van de Omgevingswet;
- Vergunningverlening voor het wijzigen van (archeologische) Rijksmonumenten gebeurt op basis van de Omgevingswet;
- Omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving (vergunningen en integratie in planvorming) is geregeld in de Omgevingswet;
- Adviescommissies worden aangesteld op grond van de Omgevingswet.

Erfgoedwet (2016)

Sinds 1 juli 2016 geldt de Erfgoedwet. Deze wet harmoniseert wet- en regelgeving omtrent roerend en onroerend erfgoed op land en in water, en vormt één integrale wet voor het beheer en behoud van cultureel erfgoed. In de Erfgoedwet komen de volgende zaken aan de orde:

- Duiding van cultureel erfgoed en zorg voor cultuurgoederen in overheidsbezit is geregeld in de Erfgoedwet;
- Aanwijzing van Rijksmonumenten (gebouwde of aangelegde monumenten) gebeurt op grond van de Erfgoedwet;
- Aanwijzing van archeologische Rijksmonumenten gebeurt op grond van de Erfgoedwet;
- Het stelsel van archeologische certificering is geregeld in de Erfgoedwet.

3.2 Provinciaal beleid

Geconsolideerde Omgevi ngsvisie november 2023

In de Omgevingsvisie van de provincie Groningen worden de doelstelling op het gebied van cultuurhistorie, landschap en legio andere beleidsterreinen beschreven. De provincie werkt aan het behoud en versterking van cultuurhistorische, natuurlijke, archeologische en aardkundige waarden van het landschap als onderdeel van de samenhangende landschapsstructuur. Het is van belang dat er bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening wordt gehouden met de bestaande landschapsstructuur, en dat de voorgenomen plannen kwaliteit daaraan toevoegen. De provincie heeft per deelgebied uitgewerkt waar de landschapsstructuren uit bestaan en hoe deze het beste kunnen worden gerespecteerd en versterkt. Het plangebied raakt twee deelgebieden; Deelgebied Wierdenland en Waddengebied en deelgebied Centrale Woldgebied en Duurswold.

Geconsolideerde Omgevi ngsverordening november 2022

In de Omgevingsverordening staan regels voor de fysieke leefomgeving in de provincie Groningen. Deze regels richten zich op de thema's ruimtelijke ordening, water, infrastructuur, milieu en ontgrondingen. De omgevingsverordening is nauw verbonden met de omgevingsvisie. De Omgevingsverordening heeft als doel om een levend landschap te bevorderen, dat beleefbaar is en bijdraagt aan de unieke identiteit van een streek.

Onder de Omgevingsverordening vormt het streekeigen karakter van het gebied het vertrekpunt bij alle ruimtelijke ontwikkelingen. Het is bovendien van belangrijk dat er bij ruimtelijke ontwikkelingen nadrukkelijk aandacht wordt besteed aan de inpassing aan het landschap. Schade aan het landschap moet in de eerste plaats worden voorkomen. Indien er sprake is van een groot belang, dan moet de schade worden beperkt of worden gecompenseerd. Hiertoe zijn regels (o.a. artikel 2.2 &2.13 opgenomen in de Omgevingsverordening).

Erfgoedprogramma Groningen 2020-2023

Het erfgoedbeleid van de provincie Groningen richt zich op bewustwording bij particuliere landeigenaren en overheden binnen de vier pijlers 'Economie', 'Werken en leren', 'Leefbaarheid' en 'Natuur en klimaat'. Deze zijn afkomstig uit het Nationaal Programma Groningen. De provincie beoogt hiermee dat erfgoed wordt meegenomen bij planvorming. De provincie wil daarnaast lokale en regionale erfgoedprogramma's versterken en met elkaar in verbinding brengen, doormiddel van de 'Collectie Groningen' (Omgevingsvisie Groningen, 2022 geconsolideerd). Onder dit Erfgoedprogramma zijn tevens de Kwaliteitsgids en gebiedsbiografieën tot stand gekomen.

Mooi Grunn – Programma Landelijk Gebied 3 (2017-2027)

In de bovenstaande Kwaliteitsgids beschrijft de provincie de karakteristieken, kwetsbaarheden en opgaven per deelgebied. Om de identiteit van het Groninger landschap te versterken en te behouden wordt gewerkt aan een plus voor de opgave Erfgoed, Ruimtelijke Kwaliteit en Landschap.

Kwaliteitsgids Groningen en Gebiedsbiografieën

De provincie Groningen heeft een Kwaliteitsgids op laten stellen, waarin erfgoedwaarden, ruimtelijke kwaliteit en landschappelijke waarden zijn opgenomen. De Kwaliteitskaart heeft als doel om de landschappelijke hoofdstructuur en die van de zeven deelgebieden van Groningen op aansprekende wijze te verbeelden. De Kwaliteitsgids is niet juridisch verankerd, maar dient als inspiratie bij ruimtelijke ontwikkelingen.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Omgevingsplan

Bij het ingaan van de Omgevingswet ging tevens een overgangsperiode van start. Gemeenten hebben tot 01-01-2032 de tijd om het tijdelijk deel van het Omgevingsplan om te zetten naar een definitief Omgevingsplan. In het tijdelijk deel gelden de vigerende bestemmingsplannen.

Het plangebied raakt verschillende bestemmingsplannen binnen de gemeente Groningen zoals het Bestemmingsplan Buitengebied gemeente Groningen (vastgesteld 25-04-2012), het Bestemmingsplan Buitengebied voormalige gemeente Ten Boer (vastgesteld 18-04-2017) en het Bestemmingsplan Buitengebied voormalige gemeente Bedum (vastgesteld 17-12-2009). In deze bestemmingsplannen raakt het plangebied dubbelbestemmingen archeologie.

Gemeente Groningen

In 2024 heeft de gemeente Groningen een nieuwe archeologische beleidskaart opgesteld (figuur 8). Deze kaart is nog niet opgenomen in het Omgevingsloket. Wel is de kaart te raadplegen via de Cultuurhistorische Waardenkaart Groningen. Het plangebied doorkruist de volgende zones:

- Archeologisch Rijksmonument;
- Archeologisch Gemeentelijk Monument;
- Archeologisch Perceel;
- Archeologische Zone.

Voor deze zones geldt een onderzoeksverplichting voor archeologie. Op basis van de recente Cultuurhistorische Waardenkaart van de gemeente wordt niet duidelijk wat de vrijstellingsgrenzen zijn. In de voormalige bestemmingsplannen – nu het omgevingsplan – zijn wel vrijstellingsgrenzen opgenomen. Deze corresponderen echter niet met de herziene Cultuurhistorische Waardenkaart. Voor de gele zone geldt over het algemeen een vrijstellingsgrens van 200m2 en 30cm diep. Voor archeologische percelen geldt een vrijstellingsgrens van 50m2 en 30 cm diep. Voor Archeologische Rijksmonumenten geldt over het algemeen (landelijk) dat er geen vrijstellingsgrens op rust. Alle ingrepen zijn onderzoeksplichtig.

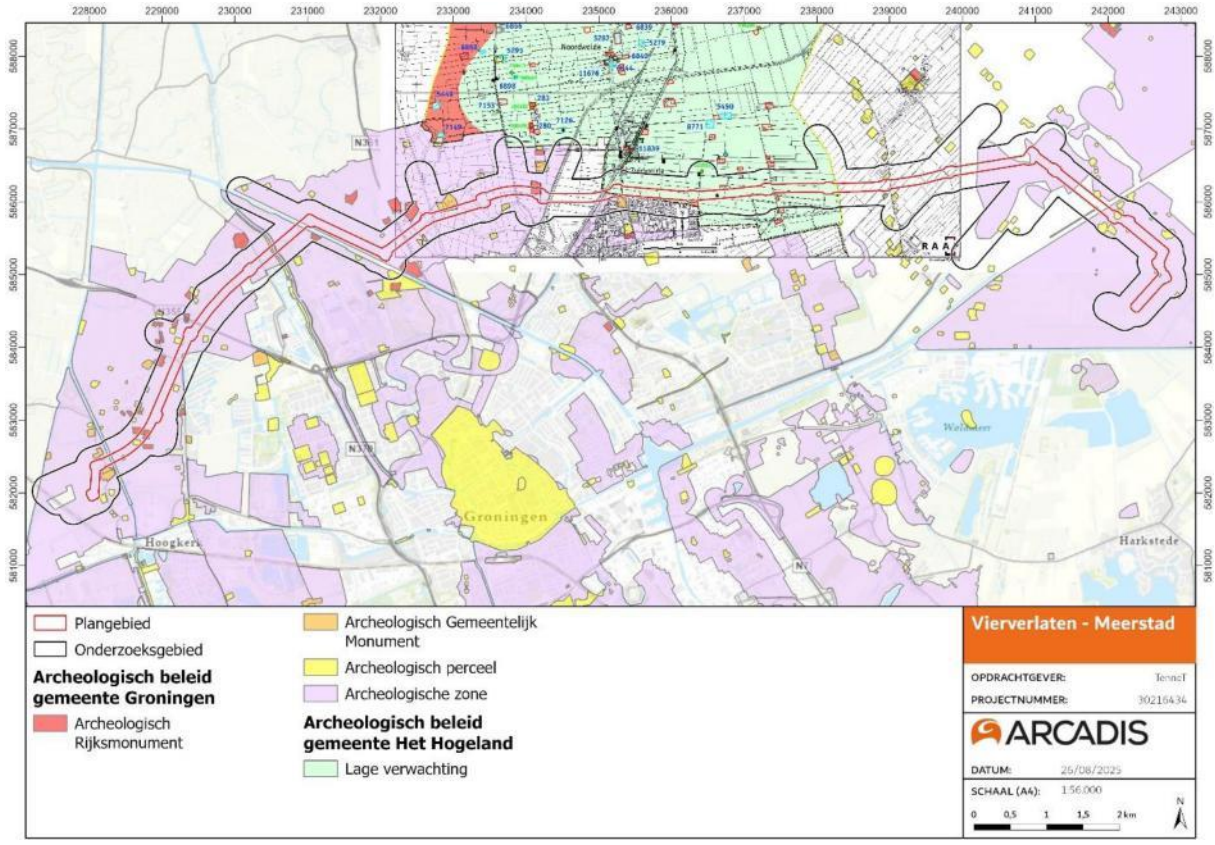
De eerdergenoemde Cultuurhistorische Waardenkaart Groningen toont ook de locaties met historische bouwkunst in de gemeente, zoals Rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten en karakteristieke/ beeldondersteunende panden en objecten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen beschermde en niet beschermde historische bouwkunst. Naast gebouwd erfgoed staan historische en overige structuren en gebieden op de kaart, waaronder beschermde stads- en dorpsgezichten, cultuurhistorisch waardevolle ensembles en historische structuren zoals historische wegen, historische waterlopen en oude Hunze-meanders.

De eerdergenoemde bestemmingsplannen bevatten tevens informatie over cultuurhistorisch landschappelijke waarden in de vorm van bestemmingsvlakken en specifieke functie- en gebiedsaanduidingen. In het bestemmingsplan Buitengebied gemeente Groningen gaat het bijvoorbeeld om de functieaanduiding cultuurhistorische waarden en de gebiedsaanduiding vrijwaringszone – molenbiotoop. Aan de noordzijde van Groningen is grotendeels sprake van het bestemmingsvlak Agrarisch met waarden. Deze gronden zijn onder andere bestemd voor het “behoud van de cultuurhistorisch, landschappelijke en natuurlijke waarden in hun huidige verschijningsvorm”. In het bijzonder gaat het hierbij om objecten, terreinen en structuren die staan aangegeven op de Cultuurwaardenkaart.

Het landschap van de Koningslaagte en de omgeving van Leegkerk staat ook wel bekend als het greppeltjesland. Dit cultuurlandschap wordt gekenmerkt door een landschappelijk structuur met microreliëf dat sinds de 10e eeuw nauwelijks is veranderd. Het uitvoeren van activiteiten in deze gebieden is gekoppeld aan een omgevingsvergunning.

Gemeente het Hogeland

De gemeente Het Hogeland heeft nog geen integrale archeologische verwachtings- en beleidskaart opgesteld. Er wordt uitgegaan van het archeologisch beleid zoals opgesteld voor de voormalig zelfstandige gemeente Bedum (figuur 8). Het plangebied doorsnijdt op de archeologische beleidskaart van de voormalige gemeente Bedum een zone met een lage archeologische verwachting. Hiervoor geldt geen onderzoeksverplichting.



Figuur 8 Het plan- en onderzoeksgebied op de archeologische beleidskaarten gemeente Groningen en gemeente Het Hogeland.

4 Aardkunde

De keuze voor een vestigingslocatie werd in het verleden in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving en de mogelijkheden die hierin geboden werden. De locatie was afhankelijk van de landschappelijke omstandigheden en voorwaarden veranderden gedurende de perioden.

Een relatief hoge plaats ten opzichte van de omgeving en beschikbaarheid van (stromend) water gold voor nagenoeg alle perioden als voorwaarde voor een vestigingslocatie. Gedurende de jager/verzamelaar periode (tot en met het Neolithicum) was echter met name de beschikbaarheid van natuurlijke voedselbronnen van belang, terwijl de landbouwers (vanaf het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen) de voorkeur hadden voor de aanwezigheid van vruchtbare gronden voor akkerbouw. De geologische, geomorfologische en bodemkundige situaties zijn daarom van belang voor het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting.

4.1 Paleogeografie

Pleistoceen

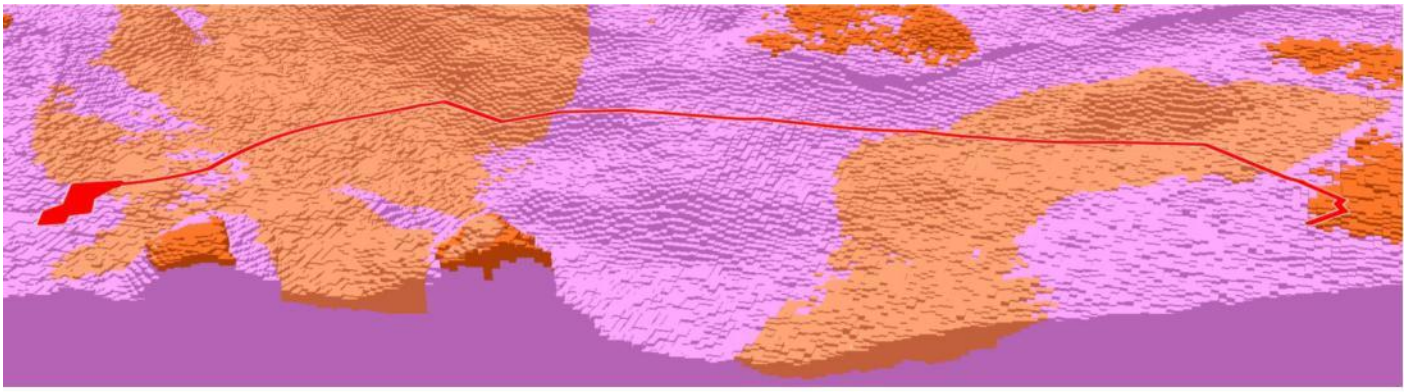
De GeoTOP 3D (figuren 9, 10 en 11) laat de ondergrond tot maximaal 50m onder NAP in blokken zien. Het model geeft globale informatie over de ondergrond van Nederland gebaseerd op boorbeschrijvingen. In onderstaande modellen is een verticale overdrijving van 30m aangezet om de verschillende laagpakketten en hoogteverschillen te verduidelijken. In het model is te zien dat de Pleistocene ondergrond bestaat uit de Formatie van Peelo met daarop plaatselijk de Formatie van Drente (paars op onderstaande afbeelding). Het hoogste niveau van deze formatie ligt in het westelijk deel van het plangebied op een diepte van ca 8m - NAP ter hoogte van Leegkerk ten oosten van Vierverlaten. Het diepste niveau ligt rond de 40m -NAP. In het uiterste oosten van het plangebied ligt de Formatie van Peelo weer wat dichter onder het maaiveld met een hoogte van ca 12m -NAP.

De Formatie van Peelo omvat de afzettingen uit het Elsterien (ijstijd van 475.000 tot 410.000 jaar geleden). In deze periode werden diepe erosiegeulen gevormd door landijs dat zich uitbreidde tot over het noorden van Nederland. De formatie bestaat uit fijn zand en klei. Op deze formatie zijn in de daaropvolgende ijstijd, het Saalien (ca. 380.000 tot 130.000 BP), grondmorene afgezet bestaande uit keileem en smeltwatermateriaal. De ijskap reikte tot het midden van Nederland, waarbij sedimenten uit Scandinavië werden meegevoerd. Samen met lokale sedimenten werden deze door de beweging en het grote gewicht van het tientallen meters dikke ijs fijngemalen en samengeperst tot een slecht waterdoorlatende laag grondmorene (keileem) (rood en oranje op onderstaande afbeelding).

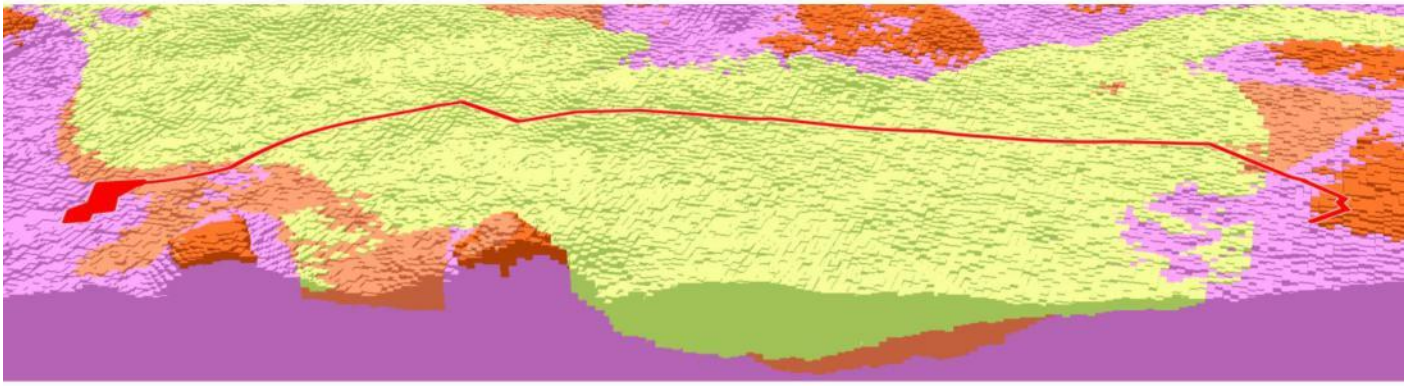
In de warmere periode die volgde, het Eemien (ca. 130.000 tot 115.000 BP) werd onder invloed van smeltwater een deel van het keileem opgeruimd. Hierdoor ontstonden erosiedalen die vermoedelijk ook de afzettingen van de Formatie van Peelo hebben ingesneden. Op onderstaande afbeelding worden de restanten van de Formatie van Peelo en de Formatie van Drente weergegeven. Ten oosten van Vierverlaten op het hoogste niveau van de Formatie van Peelo ligt het keileem van de Formatie van Drente het dichtste onder het maaiveld met een hoogte van ca 7,5m - NAP. Het diepste punt ligt binnen het onderzoeksgebied op ca 39m -NAP.

De diepe erosiegeul uit het Elsterien wordt in het Eemien opgevuld en ingesneden door de Eem formatie. Onder de Eem formatie liggen in deze erosiegeul plaatselijk nog restanten van de oudere Formatie van Drente. De mariene Eem formatie bestaat uit matig fijne tot zeer grove zanden waarin plaatselijk schelpen en schelpenlagen worden aangetroffen.

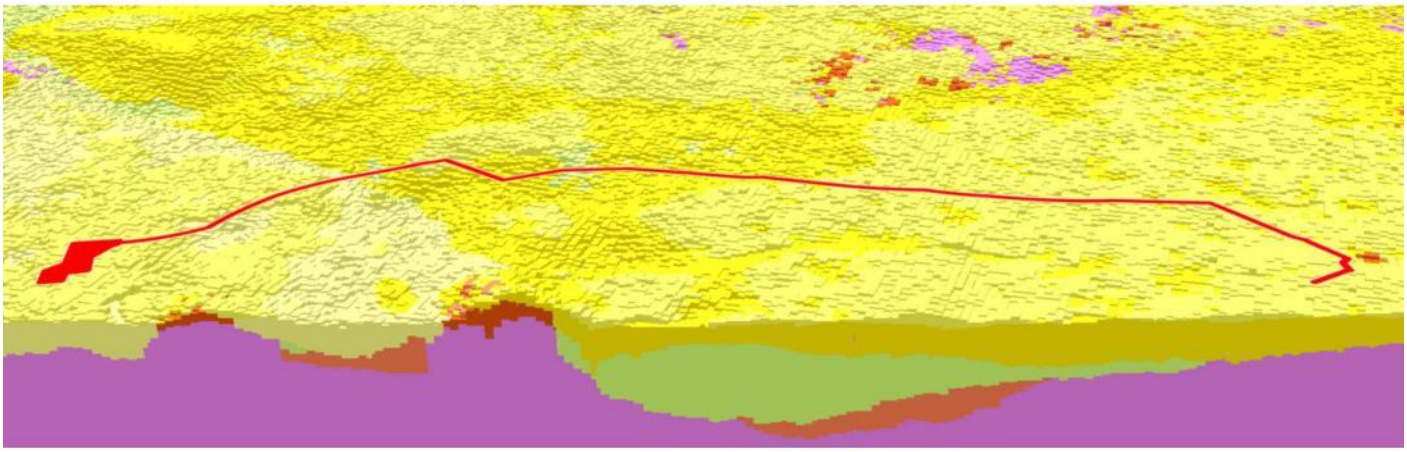
Deze periglaciale periode werd opgevolgd door het Weichselien, dit was de laatste ijstijd (ca. 115.000 tot 11.700 BP). Tijdens deze periode bereikte het landijs Nederland niet maar was het wel erg koud waardoor er weinig vegetatie. De wind kon hierdoor grote hoeveelheden dekzand verplaatsen. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden en Laagpakket van Singraven (geel op onderstaande afbeelding). Het dekzand heeft de diepe dalen in het landschap voor een groot deel opgevuld waardoor hoogteverschillen in het landschap afnamen.



Figuur 9 Formatie van Peelo (paars) met daaroverheen de Formatie van Drente (roze en rood) in de huidige ondergrond in het GeoTOP 3D model.



Figuur 10 De Formatie van Eem (groen) in de huidige ondergrond in het GeoTOP 3D model.



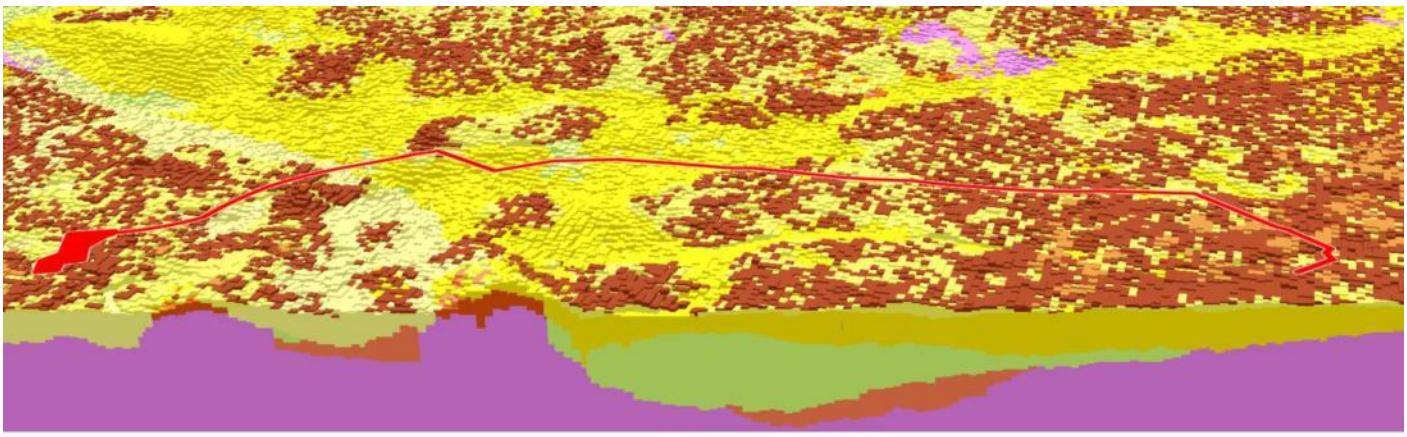
Figuur 11 Dekzandafzettingen van de Formatie van Boxtel (geel en lichtgeel) in de huidige ondergrond in het GeoTOP 3D model.

Holoceen

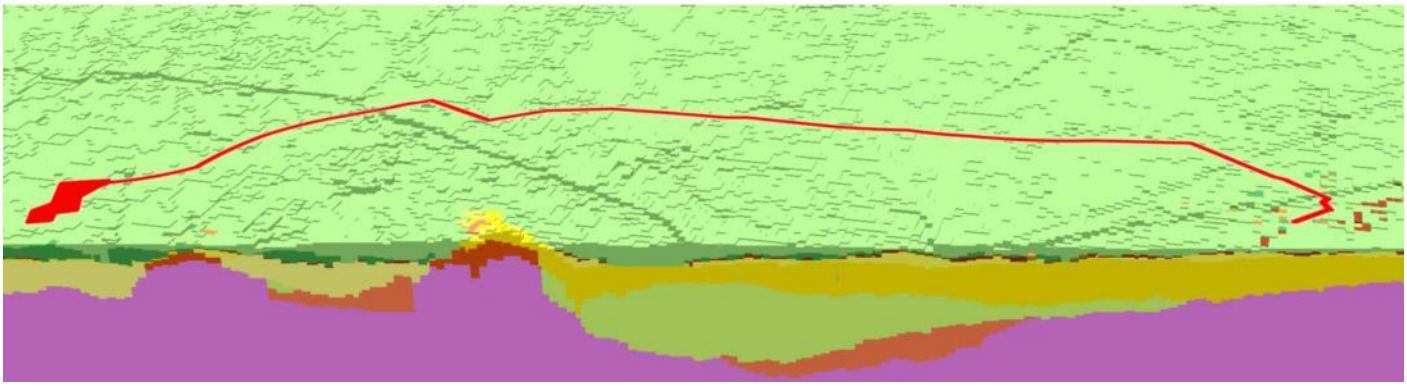
Het landschap dat tijdens de ijstijden was ontstaan, werd vastgelegd door de toenemende vegetatie en de daardoor afnemende erosie. De landschappelijke ontwikkeling wordt weergegeven aan de hand van de GeoTOP 3D (figuren 12, 13 en 14), de paleogeografische kaartenreeks (figuur 15) en de geologische overzichtskaart (figuur 16).

Door het warme klimaat en stagnatie van het grondwater in het Holoceen vormde zich een veenpakket in de lage delen van het landschap (Formatie van Nieuwkoop, Na4). De lagergelegen riviervlaktes werden als eerst opgevuld met veen maar dit veen is vervolgens ook weer weggeslagen of deels afgedekt door de getijdenwerking zoals te zien op de paleogeografische kaarten van 5500 v.Chr., en 3850 v.Chr. De invloed van de zee neemt in de periode hierna toe waardoor veen wordt weggeslagen en een groot deel van het landschap verandert in een kweldergebied (Formatie van Naaldwijk, (Na2) met kwelderwallen en -ruggen.

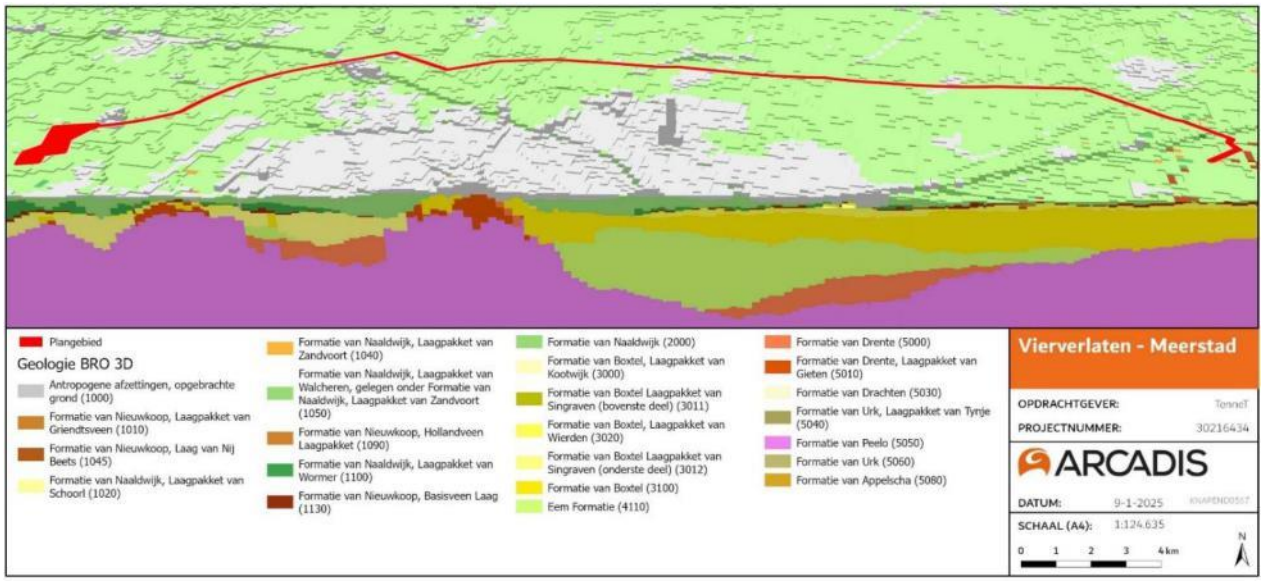
In de oostelijke zijde van het plangebied neemt het oppervlak veen zoals te zien op de paleogeografische kaart van 500 v.Chr. toe. De getijden lijken meer invloed te hebben op het westen van het plangebied waar zich in deze periode kwelderwallen- en ruggen vormen. Op de kaart van 1500 na Chr. is te zien dat een groot deel van het veengebied en het kweldergebied is ingedijkt (figuur 14). Alleen het oostelijk uiteinde van het plangebied raakt nog veen op de kaart van 1850 na Chr. Het oostelijk deel raakt op de geologische kaart de zone Na3, hier worden zeeklei en -zand afgewisseld met veenlagen. Een deel van het plangebied raakt de zone Formatie van Naaldwijk op de Formatie van Nieuwkoop (Na4). De geologische kaart (figuur 15) laat zien dat een deel van het plangebied de Formatie van Naaldwijk raakt bestaande uit zeeklei en-zand. Dit betekent ook dat plaatselijk zeeklei en zand is afgezet op veen.



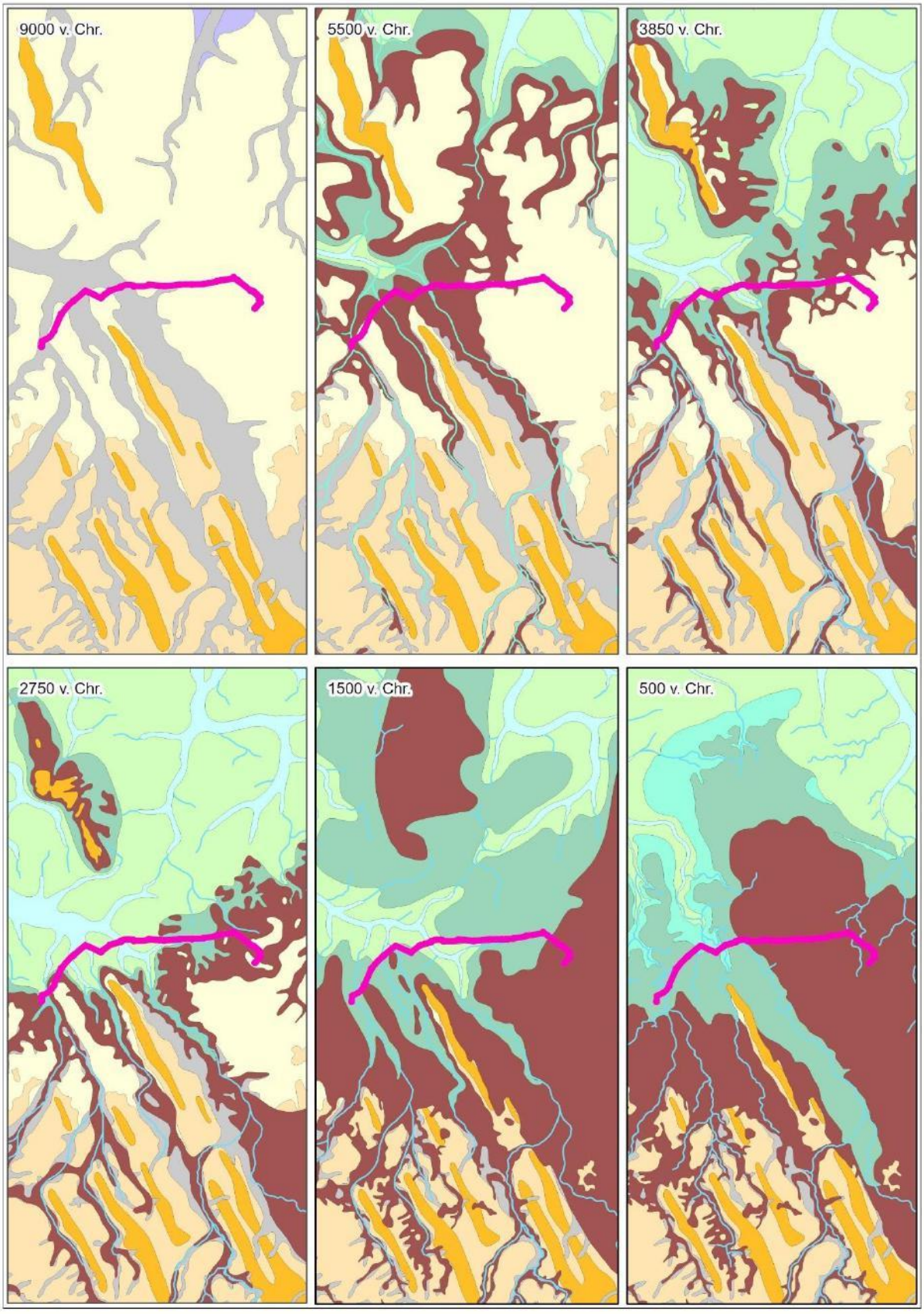
Figuur 12 Veenafzettingen (bruin) op het dekzand in de huidige ondergrond in het GeoTOP 3D model.



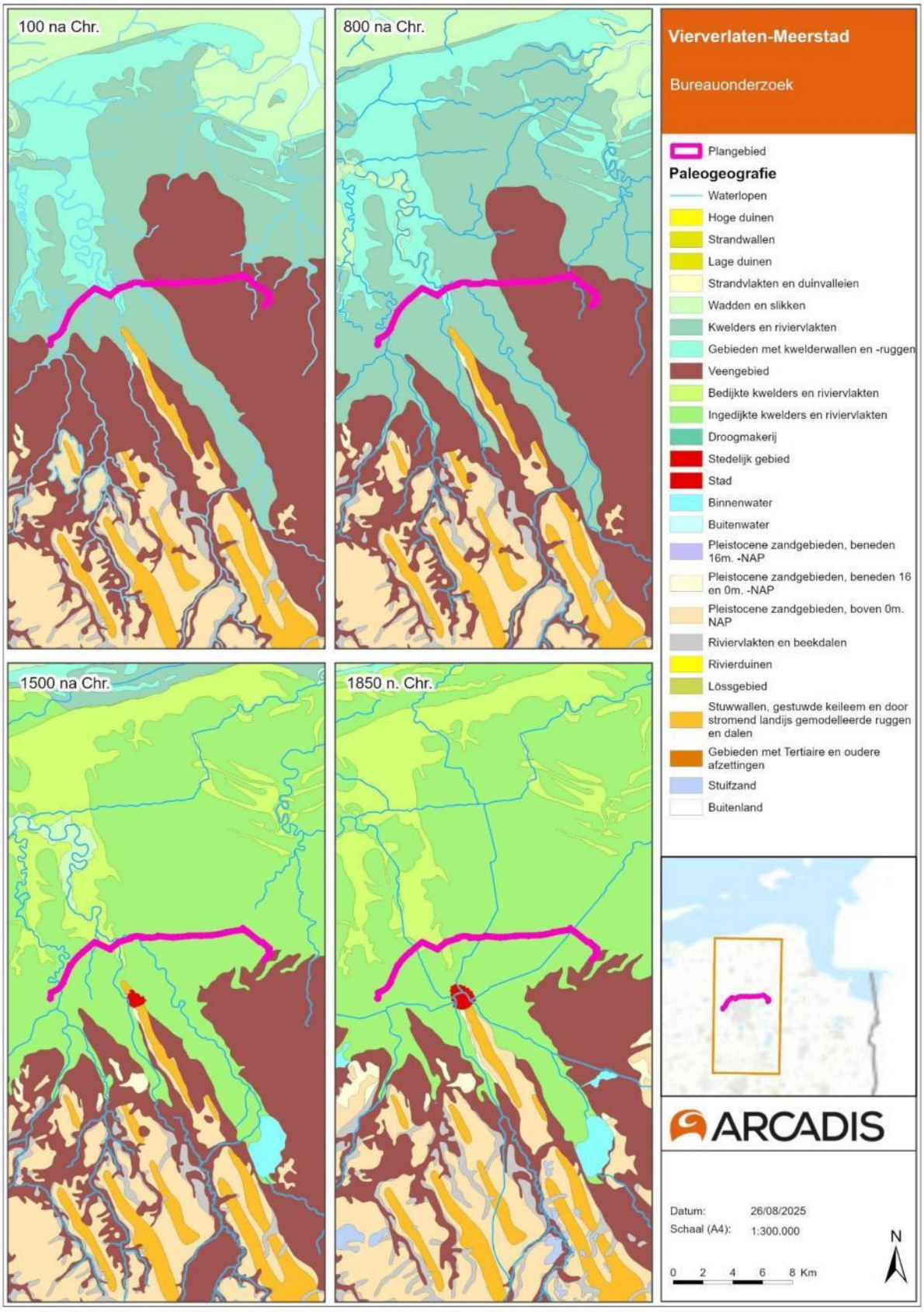
Figuur 13 Kwelderafzettingen Formatie van Naaldwijk ((donker-)groen) in de huidige ondergrond in het GeoTOP 3D model.



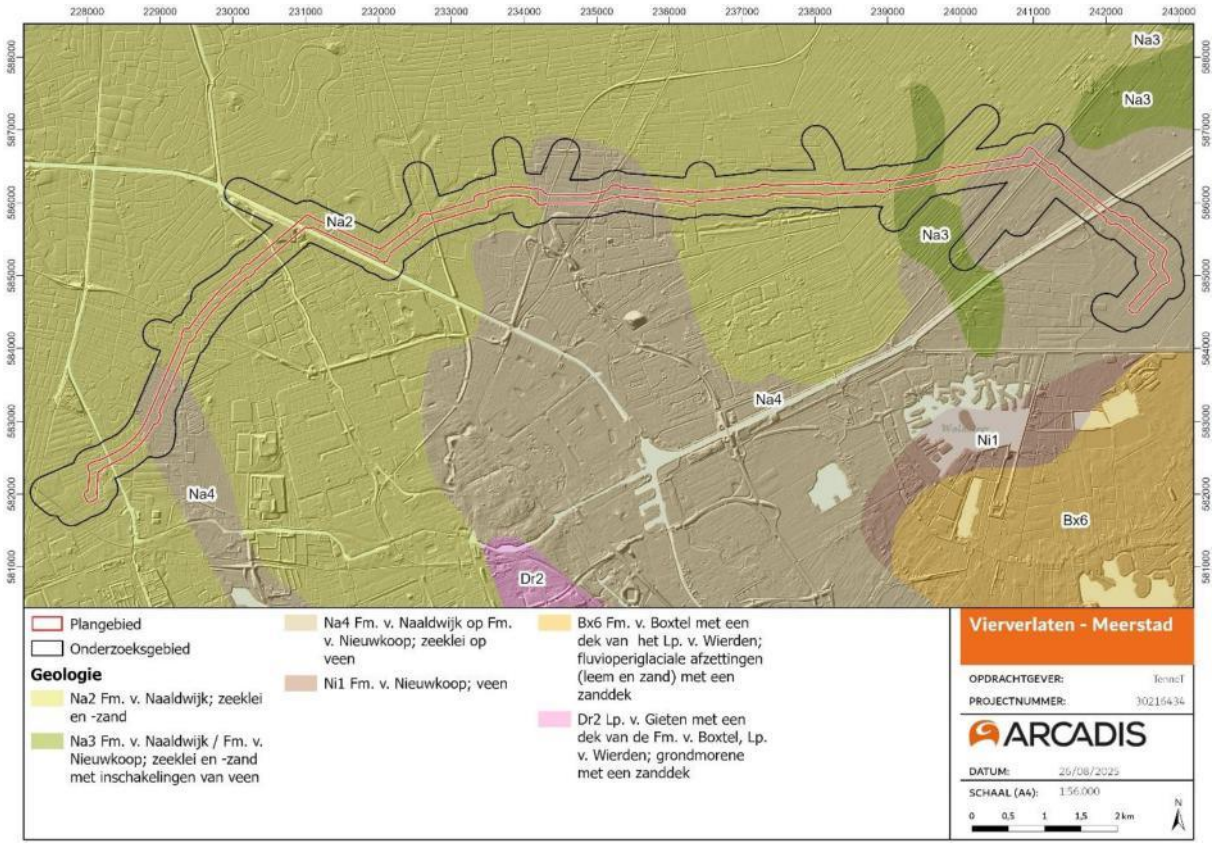
Figuur 14 GeoTOP BRO 3D.



A



Figuur 15 Het onderzoeksgebied op de paleogeografische kaart (Vos e.a. 2018). A: 9000-500 v. Chr. B: 100-1850 na. Chr..



Figuur 16 Het plan- en onderzoeksgebied op de geologische overzichtskaart van Nederland.

4.1.1 Geomorfologie en bodem

Op de geomorfologische kaart (figuur 17) is te zien dat het grootste deel van het plangebied een vlakte van getij-afzettingen raakt (1M35). Rond het Van Starkenborghkanaal ligt een geul van een meanderend afwateringsstelsel (2R11) met bijbehorende getij-riviermondafzettingen (2M34) en een kwelderwal (3k31). Ten oosten van Beijum raakt het onderzoeksgebied nog twee kwelderwallen waarvan er een het plangebied doorkruist (3k31). Op de kwelderwallen maar ook op de overige geomorfologische zones liggen verschillende terpen. Het uiterste oosten van het plangebied gaat de vlakte van getij-afzettingen over in een ontgonnen veenvlakte (1M46). Deze zone wordt doorkruist door getij-inversierruggen (3K33).

Op de geomorfologische kaart staan ook verstoorde zones aangegeven zoals bebouwd gebied (beb), afgravingen (A) en een speciedepot (Sd). Een deel van de zone waar specie is opgeslagen raakt het plangebied (Sd). De bodem ter plaatse van de vlakte van getij-afzettingen bestaat uit verschillende soorten vaaggronden. Het oosten van het plangebied raakt vanaf ongeveer de Wolddijk ten westen van Beijum verschillende soorten leek-/woudeerdgronden. In vergelijking met het westelijk deel van het plangebied was de invloed van de getijden hier in het verleden kleiner. In deze zone heeft zich meer veen kunnen ontwikkelen. Rond het oostelijk einde van het plangebied raakt worden veengronden geraakt (hVc).

Op de bodemkaart (figuur 18) staat eveneens de grondwaterstand weergeven. De grondwatertrap (grondwaterstand) geeft een indicatie over de geschiktheid van de bodem voor agrarisch gebruik, waarbij de grondwaterstap is verdeeld in verschillende klassen gebaseerd op de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand (afgekort met GHG en GLG). De watertrappen op de bodemkaart zijn echter gebaseerd op (sub)recente metingen. Er dient rekening te worden gehouden met de invloed natuurlijke veranderingen en de mens, die bijgedragen hebben aan de huidige grondwaterstand.

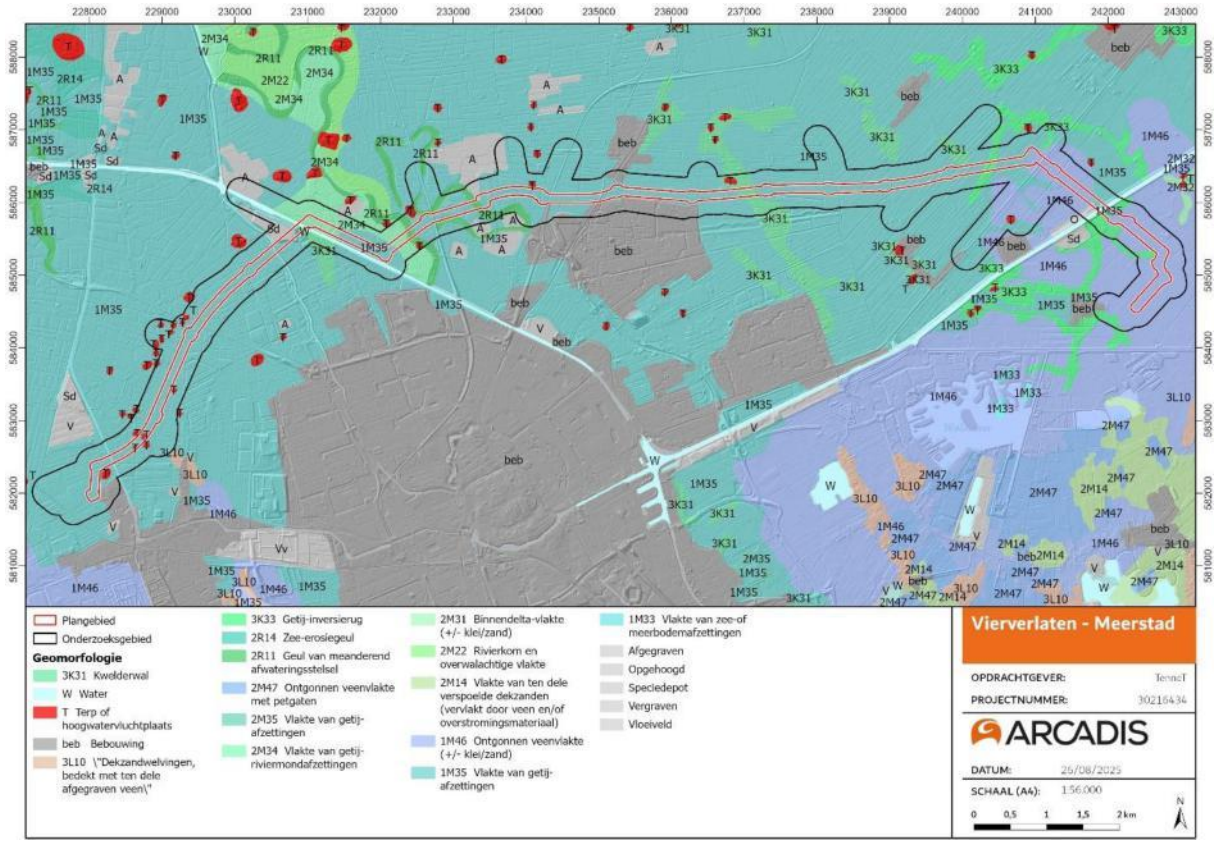
Het grondwaterpeil bepaalt voor een groot deel de mate van conservering van archeologische en aardkundige waarden in de bodem. Archeologische resten die zich onder de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevinden worden door het water tegen degradatie beschermd. Vooral organische resten blijven in een natte omgeving veelal goed geconserveerd. Resten die boven de GLG liggen raken in de loop van de tijd steeds ernstiger aangetast door

verdroging en oxidatie. Wanneer de grondwaterstand door verstoringen verandert, kan dat ernstige gevolgen hebben voor het in de bodem aanwezige bodemarchief.

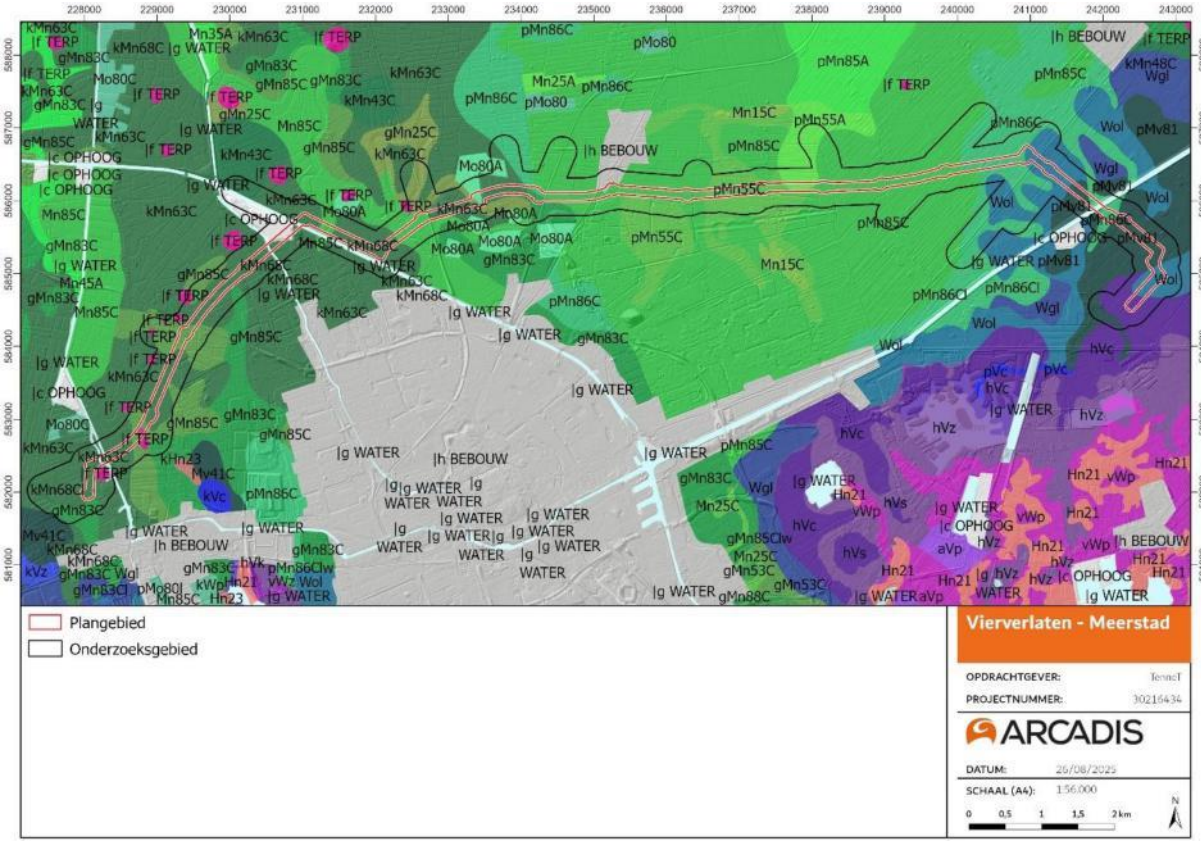
Ter plekke van de zone met vaaggronden varieert de gemiddelde laagste grondwaterstand tussen de II en III en V. Ter plekke van een gemiddelde laagste grondwatertrap II zijn organische resten vanaf ca 50-80cm -Mv beschermd tegen degradatie. In de zone met eerdgronden is de gemiddelde laagste grondwaterstand constant V. Dit betekent dat organische resten dieper dan ca 120cm -Mv beschermd worden tegen degradatie.

Tabel 2 Overzicht van grondwatertrappen.

Grondwatertrap (GWT)	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG (cm -Mv)	-	-	< 40	> 40	< 40	40 – 80	> 80
GLG (cm -Mv)	< 50	50 – 80	80 – 120	80 – 120	> 120	> 120	> 120



Figuur 17 Het plan- en onderzoeksgebied op de geomorfologische kaart (gemeente Groningen).



Figuur 18 Het plan- en onderzoeksgebied op de Bodemkaart.

4.2 Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN)

Voor dit bureauonderzoek is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), ook wel de hoogtekaart genoemd (figuur 19). Het hoogtebestand is tot stand gekomen door de toepassing van LiDAR-techniek. Deze techniek werkt als een radar, alleen wordt er licht gemeten in plaats van radiogolven. Heel Nederland is met deze LiDAR-techniek vanuit een vliegtuig gemeten, de samengevoegde data heeft geresulteerd in het AHN. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een 0,5m raster (opgevuld).

Op de kaart van het Algemeen Hoogtebestand van Nederland zijn de veenafgravingen in het oosten van het plangebied goed waar te nemen. Dit is het laagste deel van het plangebied met een hoogte van rond de 2m -NAP. Richting het westen neemt de hoogte geleidelijk toe tot een hoogte van ca. 1m +NAP rond de geulen en oevers rond Selwerd. Ten westen van het Reitdiep heeft een hoogte van ca. 0,5m - NAP tot 0,5 m +NAP.

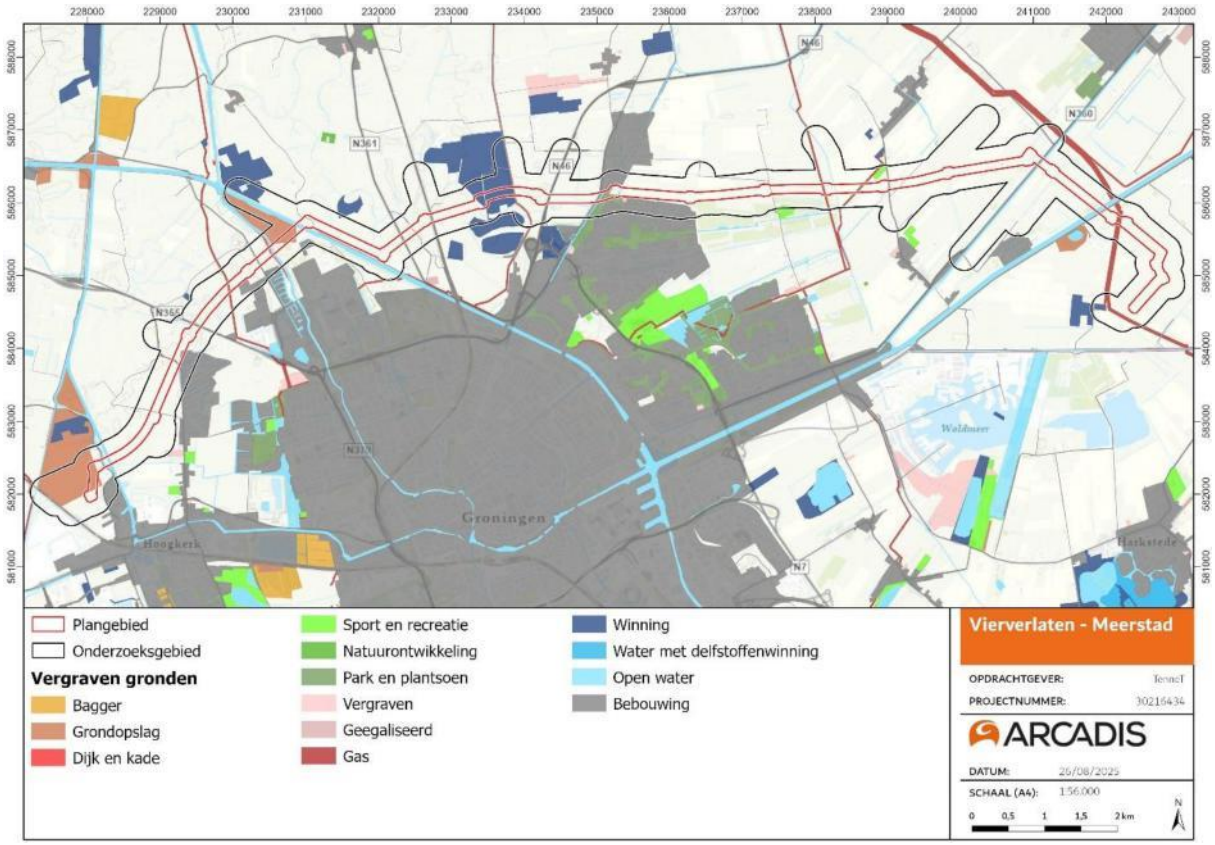
De geulen rond Selwerd zijn herkenbaar aan het verkavelingspatroon en de lagergelegen (fossiele) geulen en hoger gelegen (fossiele) oevers. In het westen van het plangebied zijn ook verschillende geulpatronen herkenbaar ten noorden van Hoogspanningsstation Vierverlaten. De wierden, de kwelderwallen en de getij-inversieruggen zijn herkenbaar aan verhogingen in het landschap. De kwelderwal ten oosten van Beijum valt op vanwege de scherpe westelijke begrenzing (ca 0,3 m -NAP). Het speciedepot op de geomorfologische kaart is herkenbaar als verhoging in het landschap (ca 9,5 m +NAP).



Figuur 19 AHN4 in het plan- en onderzoeksgebied.

4.2.1 Verstoringen

Op de bodemkaart en de geomorfologische kaart zijn minimale verstoringen opgenomen als gevolg van de aanleg van infrastructuur en/of bebouwing. De Kaart Vergraven Gronden (figuur 20) toont een gedetailleerder beeld van de in het plan- en onderzoeksgebied bekende verstoringen. Zo is er in het plan- en onderzoeksgebied sprake van mogelijke verstoringen door grondopslag (bruin), bebouwing (grijs), open water (lichtblauw), winning (donkerblauw), sport en recreatie (lichtgroen) en (gas)leidingen (donkerrood). Het is aannemelijk dat in de deze zones de grond tot op zekere hoogte (40cm -Mv) verstoord is geraakt door grondverzet (Brouwer en van der Werff, 2012). Diepere verstoringen – hoewel zeer aannemelijk – kunnen op basis van de bekende gegevens niet in beeld worden gebracht. Het is daarom niet uit te sluiten dat er vanaf 40cm -Mv nog archeologische resten aanwezig zijn. Bij leidingtracés is bijvoorbeeld bekend dat deze zich minimaal onder 1,00m -Mv bevinden. Daarbij moet wel worden gelet op de gebufferde zone: leidingtracés hebben veelal een buffer van 50m rond de hartlijn van het tracé. De aanleg van de leiding zal in een smallere sleuf hebben plaatsgevonden, waardoor binnen de gebufferde zone nog wel intacte archeologische resten aanwezig kunnen zijn.



Figuur 20 Het plan- en onderzoeksgebied op de Kaart Vergraven Gronden.

4.3 Aardkundige waarden

Het onderzoeksgebied doorkruist twee zones met aardkundige waarden (zie: Atlas Leefomgeving en Landschapsmonitor Groningen/Staat van Groningen); het Reitdiep en Thesinge (figuur 21).

Het aardkundig waardevol gebied Reitdiep (zie ook: 't WAD tot STAD), inclusief het Oude Diepje en de Oude Hunze is een zone van ca. 65 ha in gave conditie. Het Reitdiep was een dynamische getijdenrivier die de stad Groningen verbond met het Waddengebied en het Lauwersmeer. Het gebied kenmerkt zich door vele kronkelende verleggingen van rivierlopen, en het nu glooiende landschap bestaat uit vele akkers met een waardevol microreliëf.

Het gebied Thesinge, grotendeels aangetast, maakt deel uit van het zogenaamde woudgebied vanwege de bodem die bestaat uit woudeerdgronden. De woudeerdgronden zijn vermoedelijk ontstaan in een milieu van moerasbosvegetatie waarin getijdenafzettingen zijn gesedimenteerd. Het gebied wordt gekenmerkt door de lage ligging en de opstrekkende strokenverkaveling. Het gebied is systematisch vanaf de kwelderwallen ontgonnen. Het betreft een bodemkundig en geologisch gezien zeldzaam verschijnsel. Waar veenlagen voorkomen zou door ontwatering of oxidatie inklinking van het veen kunnen plaatsvinden.



Figuur 21 Aardkundige waarden binnen het plan- en onderzoeksgebied.

5 Cultuurhistorie

Historische bronnen verschaffen informatie over de ontginning en gebruik van en bewoning in het plangebied. Voor de negentiende en twintigste eeuw is deze informatie beschikbaar middels historisch kaartmateriaal te onderzoeken. Kaarten werden met een relatief grote regelmaat geproduceerd, en laten de ontwikkeling van een landschap nauwkeurig zien.

Het plan- en onderzoeksgebied beslaat een grote zone van het gebied ten noorden van Groningen. Om het plan- en onderzoeksgebied op één kaart af te beelden, gaat het detailniveau van een deel van het bronmateriaal verloren. Om dit op te lossen, zijn in bijlage 1 kaartbladen toegevoegd van het plan- en onderzoeksgebied, opgedeeld in drie delen: deel 1: westelijk plangebied, deel 2: centraal plangebied en deel 3: oostelijk plangebied. In de hoofdtekst wordt wel gebruik gemaakt van het volledige plangebied.

5.1 Historische ontwikkeling

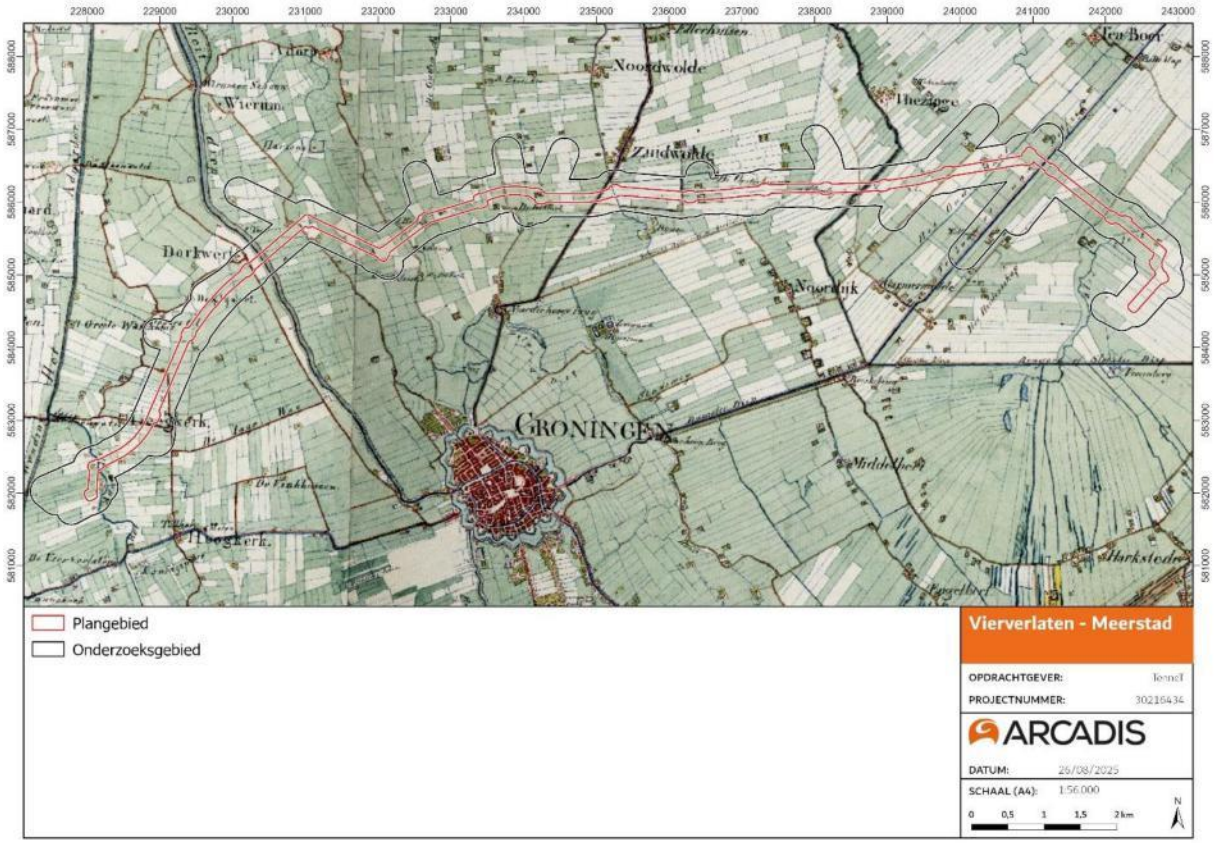
In de top van het in de ondergrond aanwezige dekzand kunnen bewoningssporen uit de steentijd (laat paleolithicum, mesolithicum en wellicht neolithicum) voorkomen. Deze zijn voornamelijk te verwachten op dekzandkoppen en ruggen en op de gradiëntzones van hogere droge gronden naar lagere natte gronden. De vindplaatsen uit deze periode bestaan voornamelijk uit resten van kampementen gekenmerkt door de verspreiding van vuursteen, houtskool en handgevormd aardewerk. Vanaf het laat-mesolithicum vernatte het landschap en ontstond er een veen- en kweldergebied. Het plangebied was tijdens deze periode waarschijnlijk te nat voor bewoning. In de kwelderzones kunnen met name ter plaatse van hoger opgeslibde oeverzones en getijinversieruggen resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd worden aangetroffen. Deze zones vormde in deze periodes een aantrekkelijke zone voor bewoning. In deze periode werden de eerste wierden aangelegd.

In de loop van de Middeleeuwen nam het aantal wierden toe. Wierden zijn in veel gevallen goed herkenbaar als verhogingen in het landschap. De Laat Romeinse en Vroeg Middeleeuwse wierden zijn in het gebied ten noorden van Groningen echter niet visueel waarneembaar vanwege latere afdekking door klei- en veenafzettingen. Om de voeten droog te houden werd het gebied gedurende de Middeleeuwen langzaam ingedijkt. In het oostelijk deel van het plangebied werd veen gewonnen. Het resultaat van veenwinning en indijking van land is te zien op de historische kaart van Huguenin van 1819-1829 (figuur 22). Het landschap bestaat uit bouw- en weilanden met wierden, wegen en al dan niet gekanaliseerde waterlopen. Het plangebied wordt doorkruist door het Aduarder Diep bij Vierverlaten, het Reitdiep bij Dorkwerd, het Boterdiep bij Beijum, het Geweide bij de Lageweg, de Trekvaart naar Delftzijl en de Klei Sloot ten oosten van Garmerwolde. De verwachting op Middeleeuwse wierden is in het gebied rond Garmerwolde lager, omdat deze zone pas na de bedijkingen werd ontgonnen.

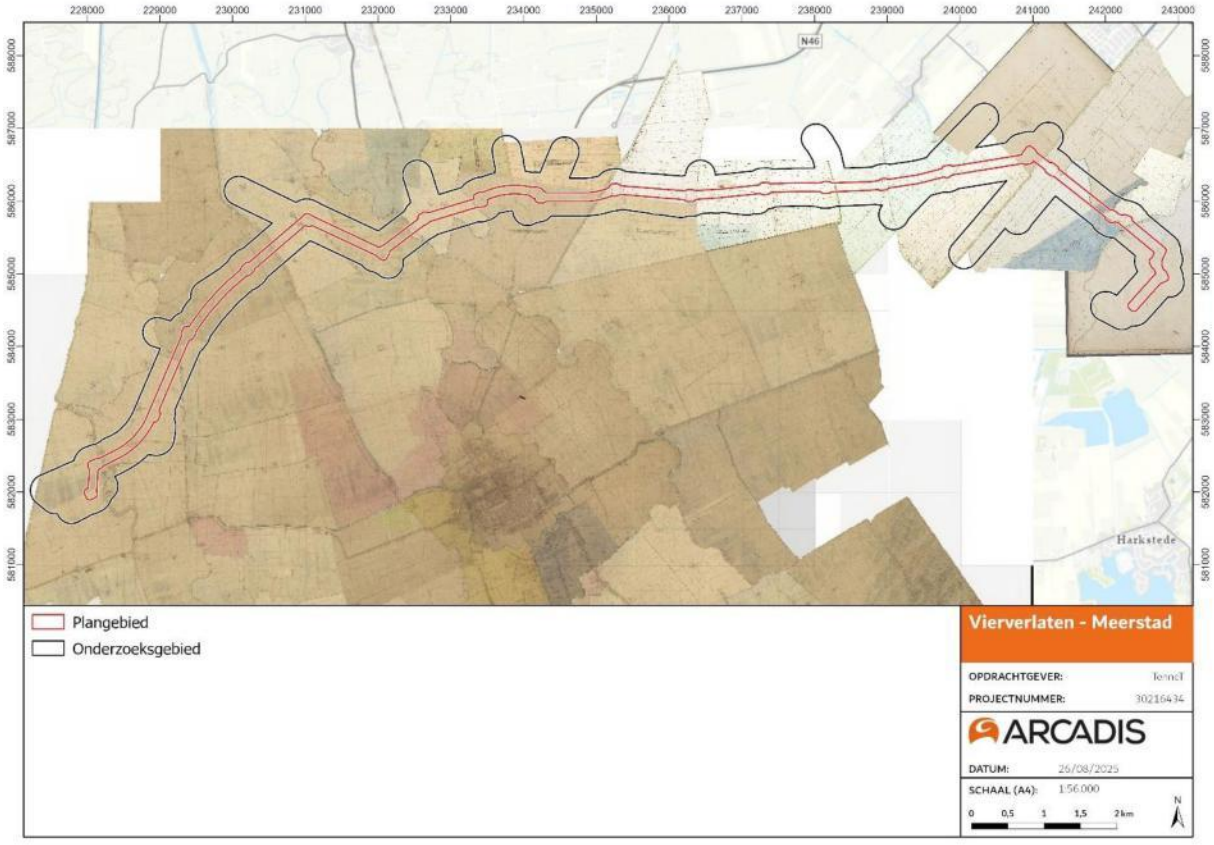
Op het kadastrale minuutplan uit de eerste helft van de 19de eeuw (figuur 23) is te zien dat het plangebied vier plekken met een gebouw raakt. Daarnaast wordt de historische weg Aduarderdiepsterweg geraakt. Deze historische weg lag op de voormalige oever van het Aduarder diep en volgt nog steeds hetzelfde tracé. De waterloop het Aduarder diep is in de jaren 1960 rechtgetrokken.

Vanaf het einde van de 19e eeuw/het begin van de 20ste eeuw breidt de infrastructuur zich verder uit (figuren 24, 25, 26, 27 en 28). Het wordt mogelijk om met de trein naar Leeuwarden en het noorden van de provincie Groningen te reizen. Het kanalennetwerp wordt uitgebreid met het Eemkanaal en het Van Starkenborghkanaal. Op de kaart van 1975 is te zien dat het Aduarderdiep bij Vierverlaten is gekanaliseerd. Er worden ook waterlopen gedempt zoals de Klei Sloot in het oosten van het plangebied.

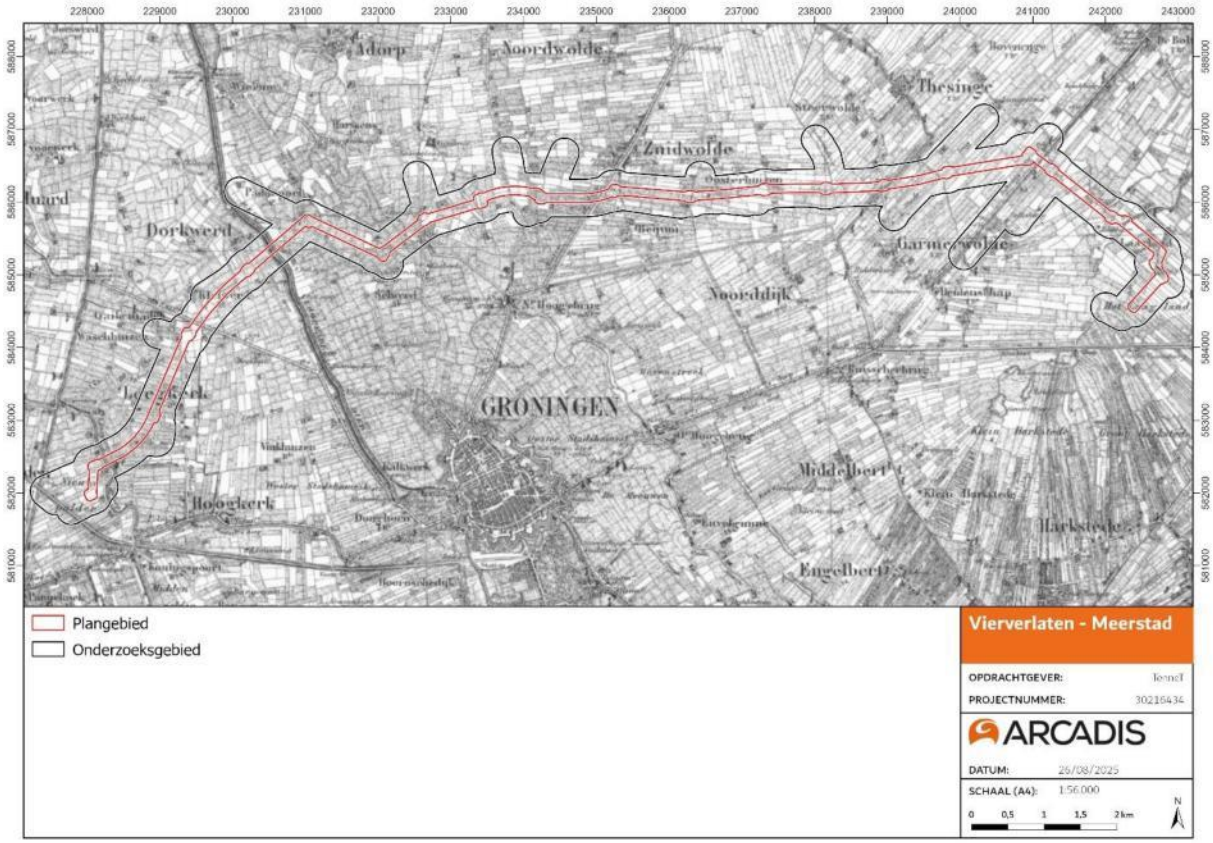
Wat opvalt is dat in de huidige situatie nog een groot deel van de historische verkavelingsstructuur overeenkomt met de situatie in de 19^{e} eeuw. Er hebben in het plangebied dus beperkte veranderingen plaatsgevonden sinds het begin van de 19e eeuw. Het bodemgebruik is overwegend grasland en de weilanden kennen veelal nog de kenmerkende kleine greppels (het greppeltjesland uit de 10e eeuw). De bijzondere in het voorjaar bloeiende vegetatie op oude weilanden is uniek en elders in Nederland nagenoeg niet meer aanwezig. Een uitzondering vormt het oosten van het plangebied rond het Eemskanaal waar de historische verkavelingsstructuur en de verkavelingsrichting in mindere mate overeenkomt met de huidige situatie.



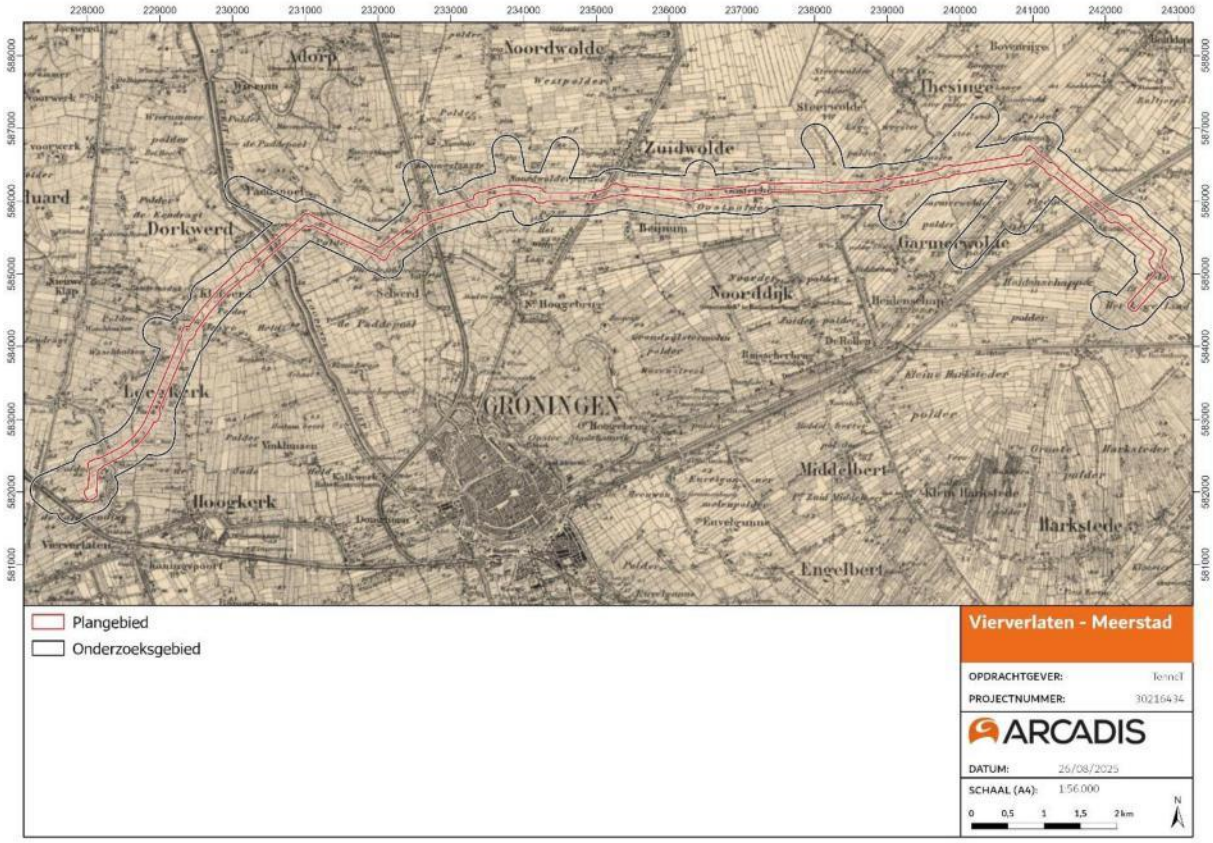
Figuur 22 Het plan- en onderzoeksgebied op de kaart van Huguenin (1819-1829).



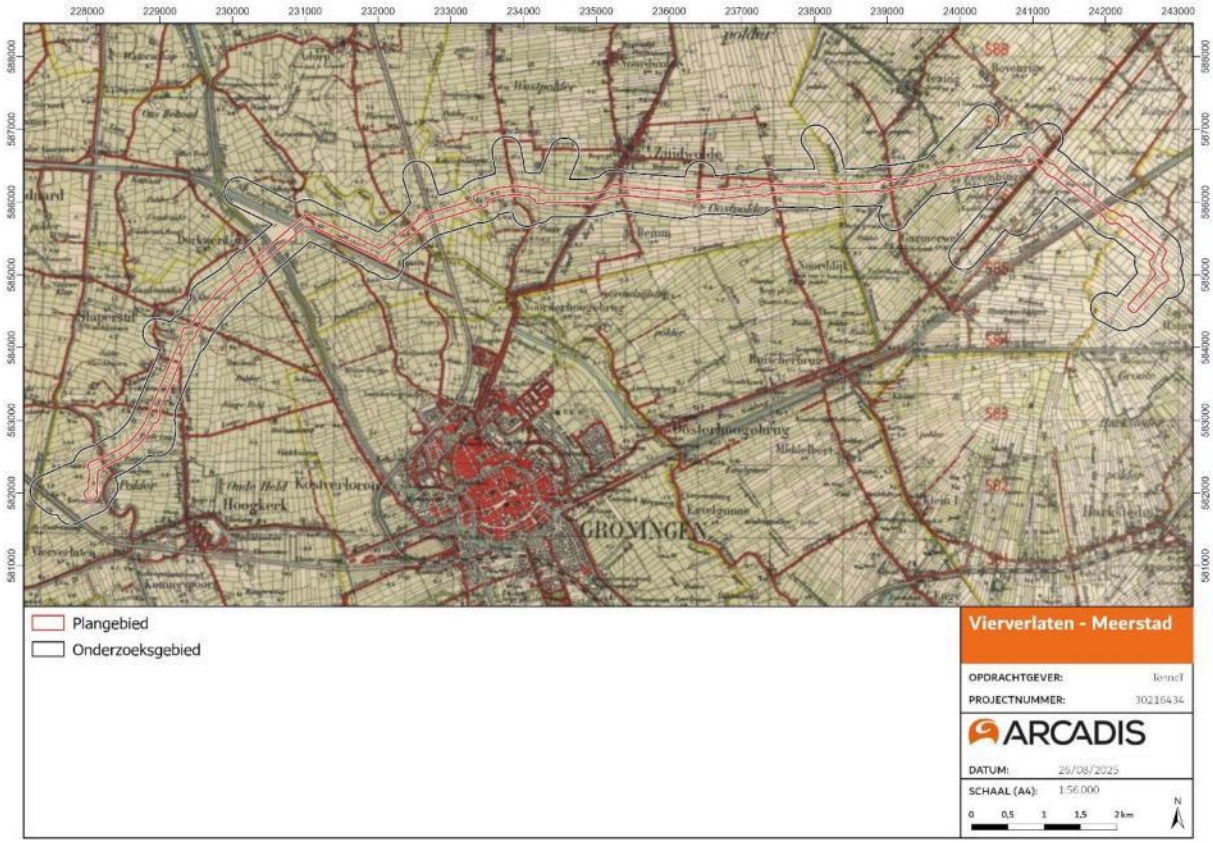
Figuur 23 Het plan- en onderzoeksgebied op het Kadastraal Minuutplan (1832).



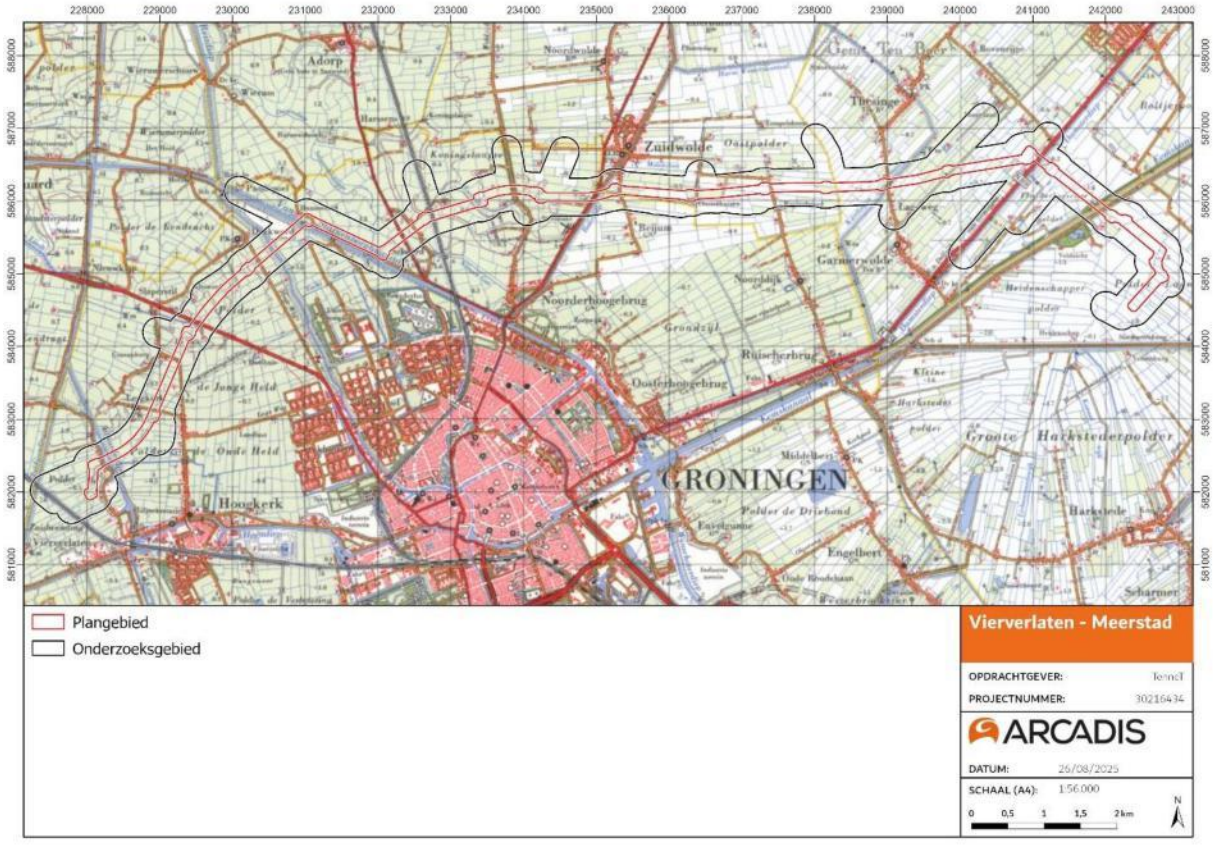
Figuur 24 Het plan- en onderzoeksgebied op de Bonnekaart (ca. 1850).



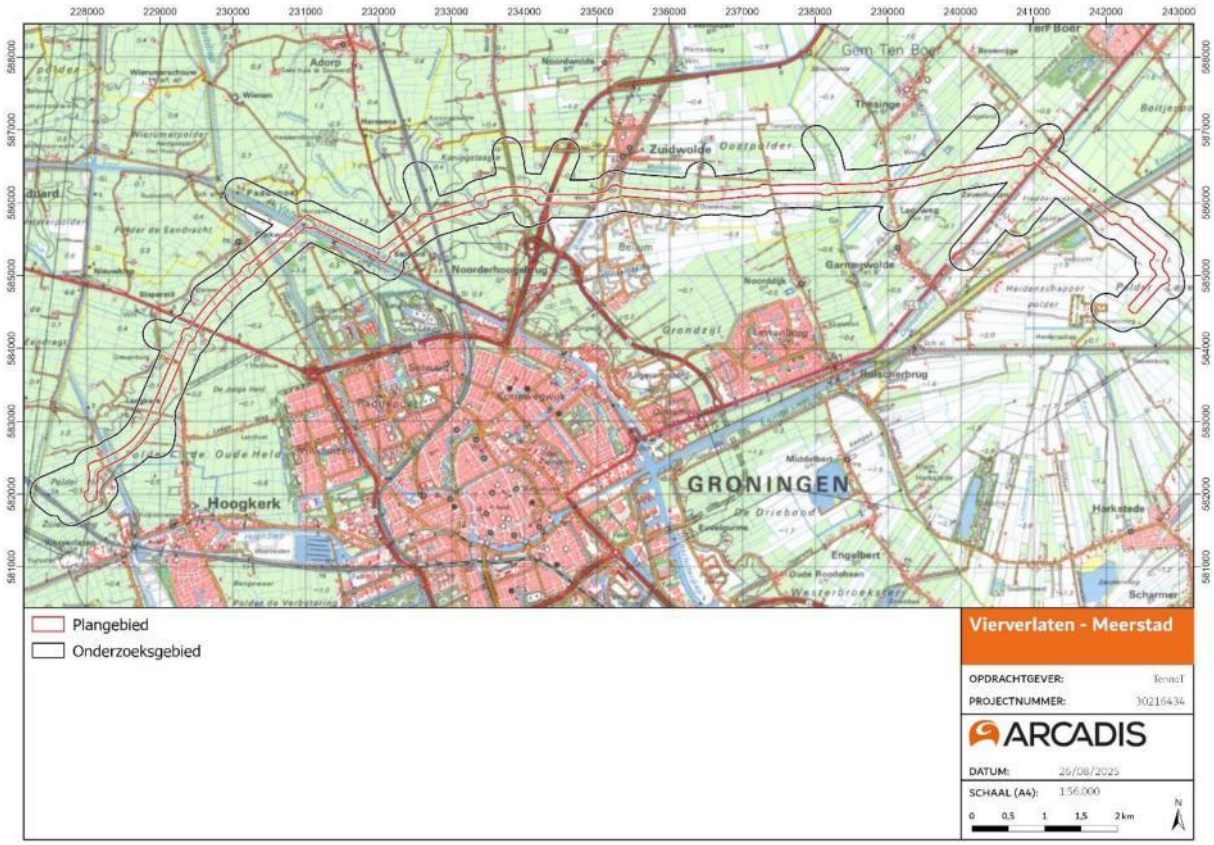
Figuur 25 Het plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart uit ca. 1930.



F/guur 26 Het plan- en onderzoeksgeb/ed op de topograf/sche kaart u/t ca. 1950.



F/guur 27 Het plan- en onderzoeksgeb/ed op de topograf/sche kaart u/t ca. 1975.

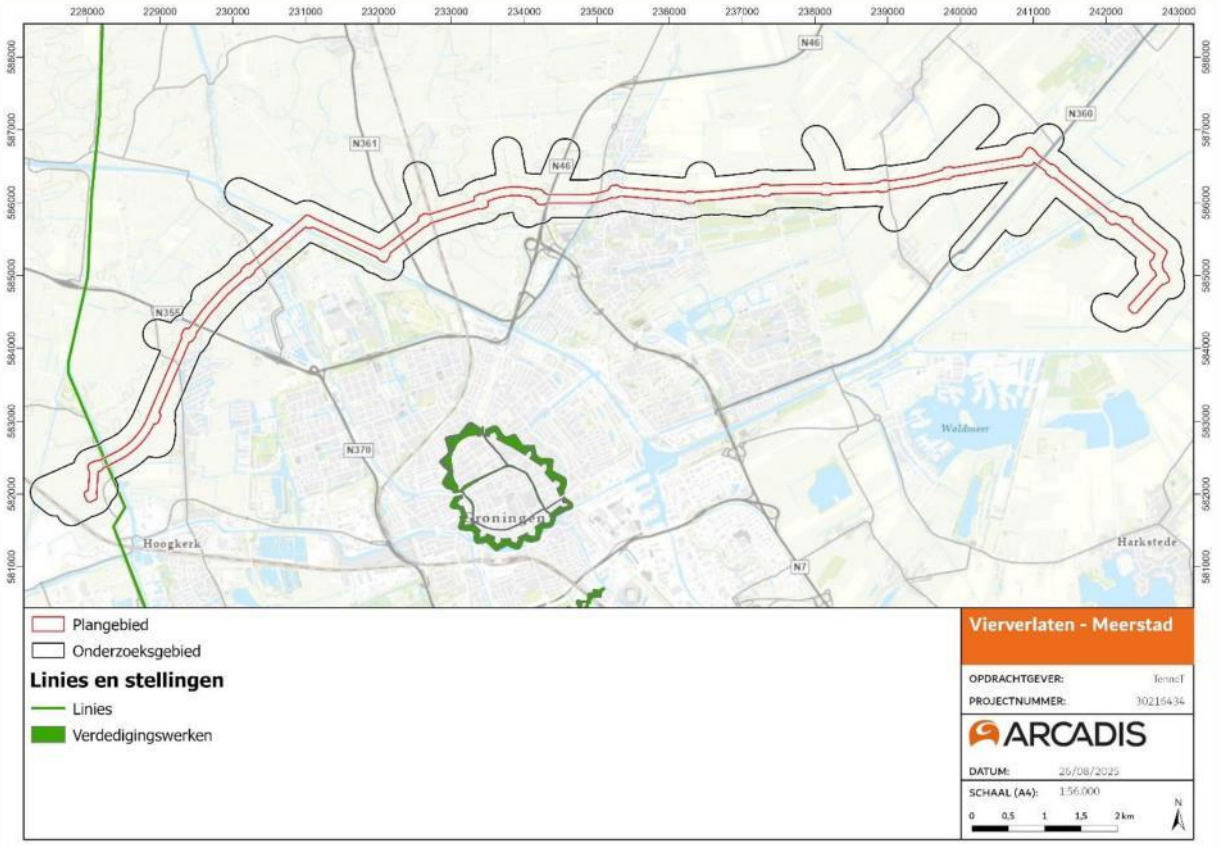


Figuur 28 Het plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart uit ca. 1990.

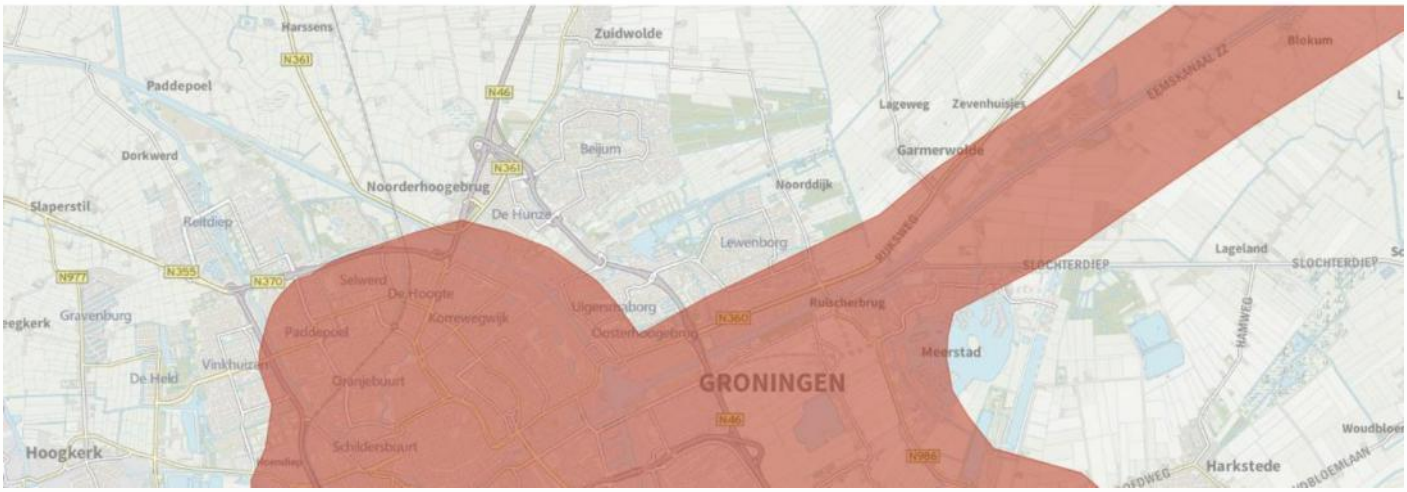
5.1.1 Tweede Wereldoorlog

Op de verdedigingskaart van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is te zien dat het westelijk deel van het plangebied de Weerstandslinie Noord-Oost Nederland A-lijn doorkruist (figuur 29). In het plangebied komt deze lijn overeen met het Aduarderdiep. De A-lijn is een verdedigingslijn uit het begin van de Tweede Wereldoorlog die is gerealiseerd langs om de opmars van het Duitse leger in Nederland te vertragen.

Het oostelijk deel van het plangebied doorsnijdt de Frieslandriegel, zoals zichtbaar op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME, figuur 30). Een groot deel van het noordelijk projectgebied in Groningen heeft later ook deel uitgemaakt van de Frieslandriegel. De Frieslandriegel is een verdedigingslinie uit 1944, dat een verlenging vormde op de eerder gerealiseerde Westwall en de IJssellinie. Het bestaat uit een serie tankgrachten met een zigzaggend patroon, bedoeld om weerstand te bieden tegen de opmars van de geallieerden. Achter de tankgrachten lagen onder andere loopgraven en mitrailleursposten. Voor het plangebied zijn geen RAF-luchtfoto's beschikbaar. Op beschikbare luchtfoto's uit 1967 zijn geen indicaties van dergelijke structuren en elementen (meer) aanwezig in het plan- en onderzoeksgebied (figuur 31).



Figuur 29 Verdedigingskaart van de Erfgoedatlas van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.



Figuur 30 Het plan- en onderzoeksgebied op de IKME.



Figuur 31 Het plan- en onderzoeksgebied op historische luchtfoto's (1967).

5.2 Inventarisatie cultuurhistorie

In deze paragraaf worden op basis van provinciale en gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaarten het gebouwd erfgoed en cultuurlandschappelijke elementen geïnventariseerd binnen het plangebied. De gemeente Het Hogeland heeft geen cultuurhistorische waardenkaart. Waarden worden geïnventariseerd door middel van relevante landelijke en provinciale bronnen. De gemeente Groningen geeft haar gebouwd erfgoed en cultuurlandschappelijke elementen opgenomen op de Cultuurhistorische Waardenkaart. Van deze kaart zijn de volgende lagen gebruikt: Historische bouwkunst (beschermd), Historische bouwkunst (niet beschermd), Structuren en gebieden en Historisch geografische landschappen. Daarnaast is gebruik gemaakt van de Kwaliteitsgids Groningen, de kaart Water gerelateerd Erfgoed en de Erfgoedatlas van de RCE.

5.2.1 Gebouwd erfgoed

Het onderzoeksgebied raakt 34 panden en objecten met cultuurhistorische waarden op de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Groningen. De 30 objecten en panden in het onderzoeksgebied worden beschreven in tabel 3 en worden weergegeven op figuur 23. Vier van de in totaal 34 panden en objecten vallen binnen het plangebied (tabel 4). Dit zijn boerderijplaatsen 106725 en 100825 aan de Aduarderdiepsterweg, de kop-rompboerderij 106143 aan de Noodweg en boerderij 106218 aan de Wolddijk 99. Boerderijplaats 106725 is een beeldbepalend pand. De overige drie locaties horen bij de categorie karakteristieke panden.

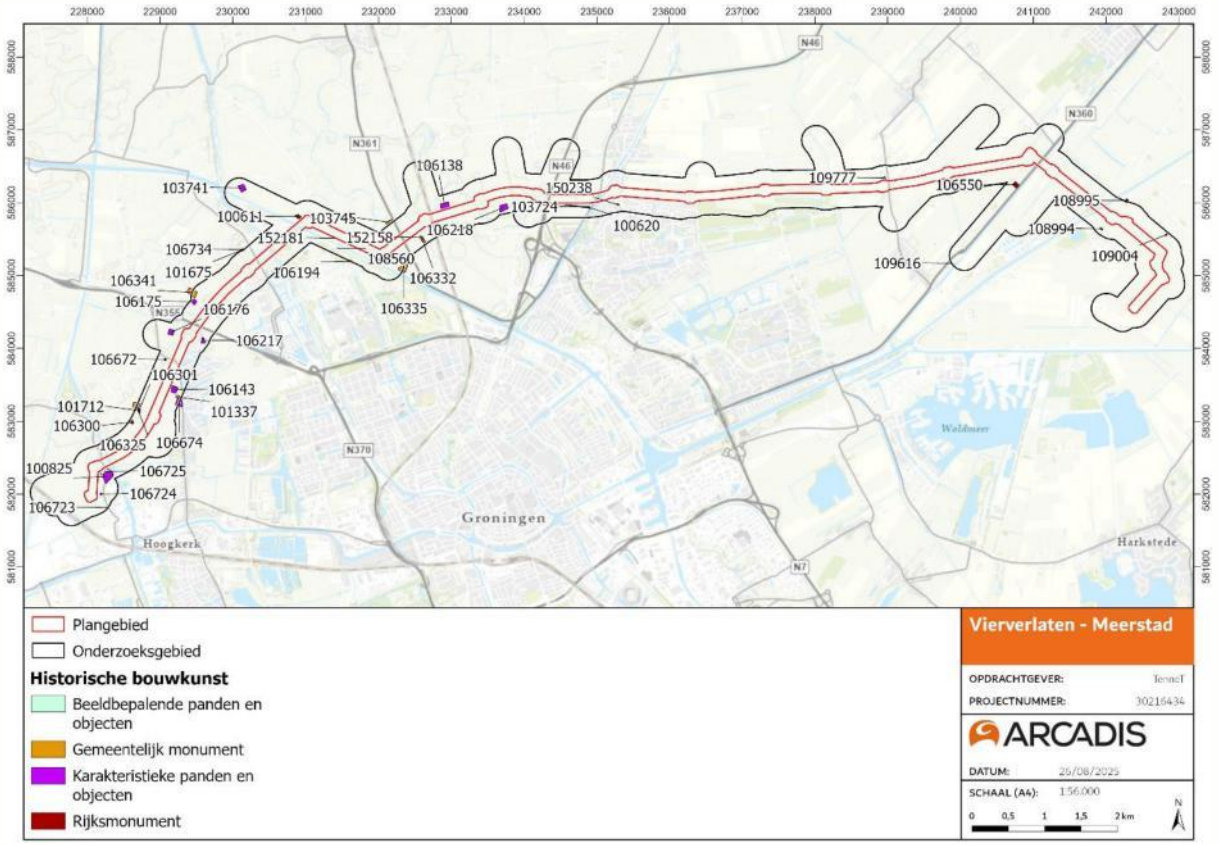
Naast panden en objecten raakt het onderzoeksgebied verschillende historische wegen en twee ensembles van cultuurhistorische waarden. Het historisch bebouwingslint Leegkerk is hiervan een voorbeeld. In het oosten van het onderzoeksgebied missen twee wegen van cultuurhistorische waarden namelijk de Lageweg vanuit Garmerwolde en de Rijksweg bij Zevenhuisjes. Deze wegen staan ook op het kadastraal minuutplan van 1832. Er zijn binnen de gemeente Het Hogeland, binnen het plan- en onderzoeksgebied, geen bekende Rijks- of gemeentelijke monumenten of beeldbepalende panden en objecten aanwezig.

Tabel 3 Gebouwd erfgoed binnen het onderzoeksgebied in de gemeente Groningen

ObjectID	Object	Bescherming
106300	Boerderij Leegeweg 40	Rijksmonument
101704	Boerderij Aduarderdiepsterweg 10	Rijksmonument
100611	Boerderij Hunzeroord, Paddepoelsterweg 11	Rijksmonument
103724	Poldermolen "t Witte Lam / "t Wit Meulentje	Rijksmonument
100620	Boerderij "t Witte Lam, Groningerweg 46	Rijksmonument
106332	Boerderij "de Oude Nadorst", Oude Adorperweg 4	Gemeentelijk monument
106341	Boerderij Zijlvesterweg 17	Gemeentelijk monument
101337	Boerderij Noodweg 4	Gemeentelijk monument
106723	Boerderij Aduarderdiepsterweg 12	Beeldbepalende panden en objecten
109777	Lageweg 13 Thesinge	Beeldbepalende panden en objecten
106138	Oude Adorperweg 5, stookhut bij boerderij	Karakteristieke panden en objecten
106674	Noodweg 3, boerderij Groningen-Hoogkerk	Karakteristieke panden en objecten
106176	Zijlvesterweg 5, boerderij Coendersheerd Groningen	Karakteristieke panden en objecten
106175	Zijlvesterweg 15, boerderij Cleyeweert Groningen	Karakteristieke panden en objecten
106217	Friesestraatweg 430, boerderij De Balk Groningen	Karakteristieke panden en objecten
106194	Paddepoelsterweg 16, boerderij met bijschuur en stookhut	Karakteristieke panden en objecten
153125	Hoendiep 330, trafostation Groningen-Vierverlaten	Karakteristieke panden en objecten
153123	Hoendiep 316, bedrijfsgebouw Smid & Hollander Groningen-Vierverlaten	Karakteristieke panden en objecten
106734	Zijlvesterweg 21, boerderij Groningen-Dorkwerd	Karakteristieke panden en objecten
108994	Eemskanaal Zuidzijde 15, boerderij Lageland (Groningen)	Karakteristieke panden en objecten
109004	Lagelandsterweg 10, boerderij "Tienhoeve"	Karakteristieke panden en objecten
106672	Noodweg 6, boerderij "Koperen Jan" Groningen-Hoogkerk	Karakteristieke panden en objecten
106724	Aduarderdiepsterweg 15, boerderij Groningen-Hoogkerk	Karakteristieke panden en objecten
101336	Noodweg 1, Leegeweg 39a-39b, boerderij Sprikkenburg	Karakteristieke panden en objecten
150238	Beijumerweg 15, boerderij, kop-rompboerderij Groningen	Karakteristieke panden en objecten
153120	Hoendiep 307, kop-hals-rompboerderij Groningen-Vierverlaten	Karakteristieke panden en objecten
152158	Oude Adorperweg 4, schuur bij boerderij ""De Oude Nadorst""	Karakteristieke panden en objecten
101135	Hoendiep 328, woonhuis Groningen-Vierverlaten	Karakteristieke panden en objecten
108560	Paddepoelsterweg 14, brugwachtershuis Groningen	Karakteristieke panden en objecten
152181	Paddepoelsterweg 12, transformatorhuisje Groningen	Karakteristieke panden en objecten
103741	Oprijlaan naar Paddepoelsterweg 9	Historisch geografische structuur

Tabel 4 Gebouwd erfgoed binnen het plangebied in de gemeente Groningen

ObjectID	Object	Bescherming
106725	Boerderij Aduarderdiepsterweg 18 (erf specifiek)	Beeldbepalende panden en objecten
100825	Aduarderdiepsterweg 17, boerderij Hoeve Vertrouwen	Karakteristieke panden en objecten
106218	Wolddijk 99, boerderij Groningen	Karakteristieke panden en objecten
106143	Noodweg 5, kop-rompboerderij met bijschuur en stookhut	Karakteristieke panden en objecten



Figuur 32 Gebouwd erfgoed in het plan- en onderzoeksgebied in de gemeente Groningen.

5.2.2 Cultuurlandschappelijk erfgoed

Kwaliteitsgids Groningen

De provincie Groningen heeft een Kwaliteitsgids op laten stellen, waarin erfgoedwaarden, ruimtelijke kwaliteit en landschappelijke waarden zijn opgenomen. Het is geen bindend beleid, maar een inspiratiebron die in ruimtelijke ontwikkelingen kan worden ingezet als adviesdocument met tips voor proces- en ontwerpstappen. Het projectgebied valt onder de overkoepelende regio's 'Wierdenland en Waddenkust', met hoger gelegen wierden en een dijklandschap. Het plan- en onderzoeksgebied doorkruist landschappen van middeleeuwse agrarische veenontginningen en oude zeekleipolders. De middeleeuwse agrarische veenontginningen worden gekenmerkt door de lange opstrek verkaveling of door een gerend karakter terwijl de zeekleiontginningen een onregelmatige blokverkaveling hebben.

Het cultuurhistorisch landschap wordt naast bovengenoemde verkavelingsstructuren vormgegeven door historische wegen en historische waterlopen. Deze elementen worden op diverse locaties doorkruist door het plan- en onderzoeksgebied, met een opvallende concentratie ten noordwesten van de stad Groningen. In tabel 5 zijn de cultuurlandschappelijke structuren en elementen opgenomen die zich in het plan- en onderzoeksgebied bevinden. Deze zijn aangevuld met geïnventariseerde elementen uit historisch kaartmateriaal, de Kwaliteitsgids Groningen en de kaarten uit de Erfgoedatlas van de RCE.

Kaart water gerelateerd erfgoed

Op de kaart water gerelateerd erfgoed van de RCE staan onder andere historisch waardevolle dijken, keringen, molens, sluizen en stuwen, gemalen, veerverbindingen, vloeiweiden en veerverbindingen. De kaart is niet compleet maar vormt een goede indicatie van het watererfgoed in het gebied. Het onderzoeksgebied doorsnijdt verdwenen dijken en een waterkerende dijken. De waterkerende kade naast het Reitdiep en het Eemskanaal staan op de kaart. De verdwenen dijken op de kaart met water gerelateerd erfgoed zijn soms nog herkenbaar in het landschap. Dit is het geval voor de de Aduarderdiepsterweg, de Oude Adorperweg en de Wolddijk (zie inventarisatie hierboven). De Aduarderdiepsterweg ligt als voormalige dijk/kade verhoogd in het landschap en herinnert aan de voormalige

meanderende loop van het Aduarder Diep. Twee verdwenen dijklijnen ten noorden van het Van Starkenborghkanaal staan niet op deze cultuurhistorische kaart van de gemeente Groningen. Deze twee lijnen zijn wel nog herkenbaar in het verkavelingspatroon.

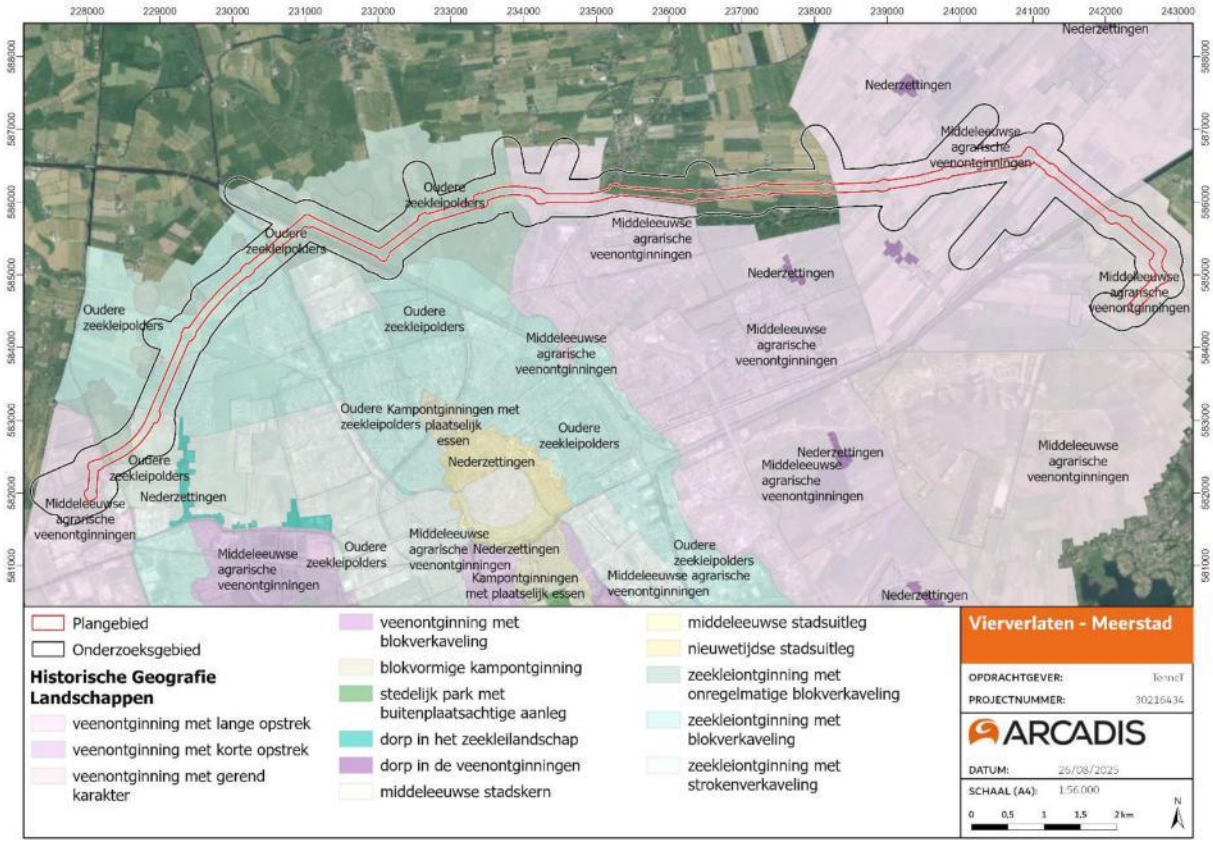
Tabel 5 Cultuurlandschappelijk erfgoed in de gemeenten Groningen en Het Hogeland

Categorie	Structuur of element	Locatie
Landschappen	Veenontginning met lange opstrek	Westelijk en oostelijk plangebied plangebied
	Veenontginning met gerend karakter	Oostelijk plangebied
	Zeekleiontginning met (onregelmatige) blokverkaveling	Westelijk en centraal plangebied
	Zeekleiontginning met strokenverkaveling	Westelijk en centraal plangebied
Geografische elementen	Historische waterloop	Aduarderdiep
	Historische waterloop	Togt Sloot
	Historische waterloop	Waterweg tussen Kolde Ovent en 't Hooihuis
	Historische waterloop	Hunze: tussen Selwerderdiepje en Oude Adorperweg 3 en uitwaaierende lus buitengebied
	Historische waterloop	Waterloop nabij Verswerd
	Historische waterloop	Boterdiep
	Historische waterloop	Damsterdiep
	Historische weg	Aduarderdiepsterweg
	Historische weg	Oude Laan
	Historische weg	Leegeweg
	Historische weg	Noodweg
	Historische weg	Friesestraatweg
	Historische weg	Hoogeweg
	Historische weg	Paddepoelsterweg
	Historische weg	Toegangsweg lege boerenplaats
	Historische weg	Oude Adorperweg
	Historische weg	Wolddijk
	Historische weg	Beijumerweg (noord-zuid + doorlopend)
	Historische weg	Oosterseweg
	Historische weg	Lageweg
Dijken	Historische dijklijnen	Ten noorden van het Van Starkenborghkanaal

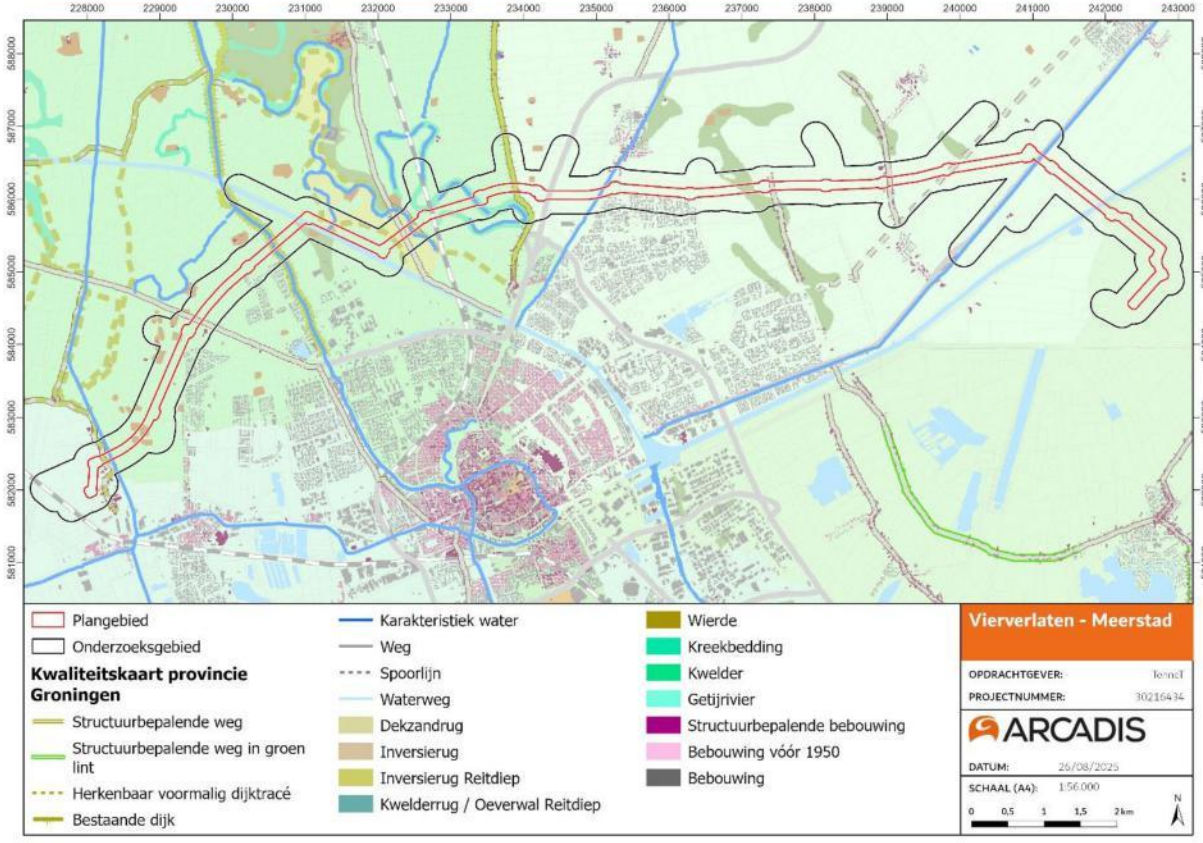
De erfgoedatlas van de RCE

Voor deze inventarisatie zijn alle lagen van de erfgoedatlas van de RCE gecheckt als aanvulling op de cultuurhistorische kaart van de gemeente Groningen. Lagen die al ondervangen worden door de cultuurhistorische kaart van de gemeente worden niet nogmaals behandeld. Daarnaast is gecheckt of er nog elementen van cultuurhistorische waarden binnen de gemeente. Van de elementen in de Erfgoedatlas wordt het overgrote deel ondervangen door de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Groningen. Het thema water gerelateerd erfgoed is in de vorige paragraaf reeds behandeld. Daarnaast is ook de kaart met groen erfgoed van de RCE gecheckt. Er zijn in het plan- en onderzoeksgebied geen historisch groene structuren en elementen aanwezig.

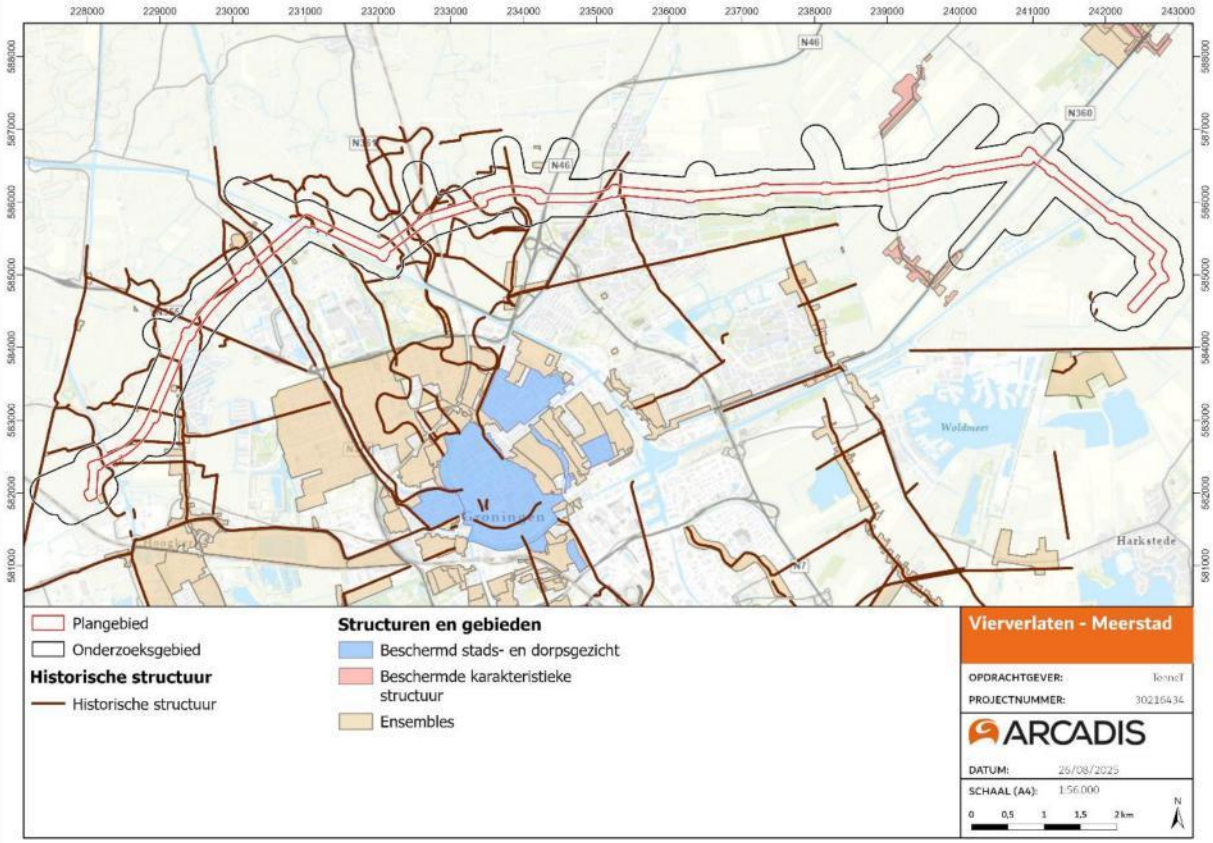
De gemeente Het Hogeland heeft geen eigen cultuurhistorische waardenkaart. Het onderzoeksgebied doorkruist in deze gemeente een veenontginningenlandschap met opstrekkende strokenverkaveling maar raakt verder geen specifieke elementen in de Erfgoedatlas behalve een vlak met aardkundige waarden. De aardkundige waarden in het plangebied zijn uiteengezet in paragraaf 4.3.



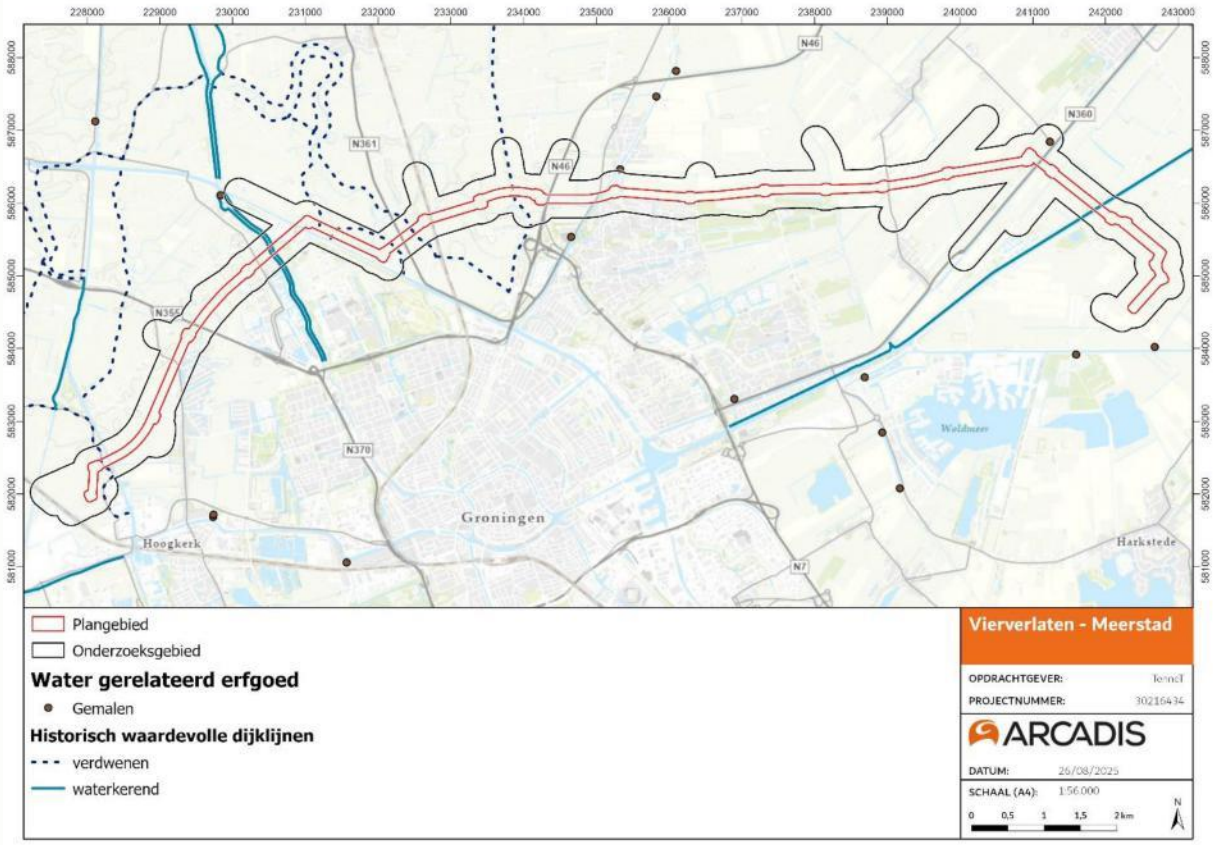
Figuur 33 Historisch landschappelijke structuren in het plan- en onderzoeksgebied in de gemeente Groningen.



Figuur 34 Kwaliteitskaart Groningen (Provincie Groningen).



Figuur 35 Historisch geografische elementen in het plan- en onderzoeksgebied in de gemeente Groningen.



Figuur 36 Water gerelateerd erfgoed (RCE).

6 Archeologie

Om de gespecificeerde archeologische verwachting voor een gebied op te kunnen stellen, is kennis nodig van de reeds bekende archeologische gegevens van het gebied. In dit hoofdstuk worden de bekende archeologische vindplaatsen, uitgevoerde onderzoeken en verwachtingen aan de hand van verschillende bronnen beschreven.

Tabel 6 Archeologische perioden (Bron: ABR).

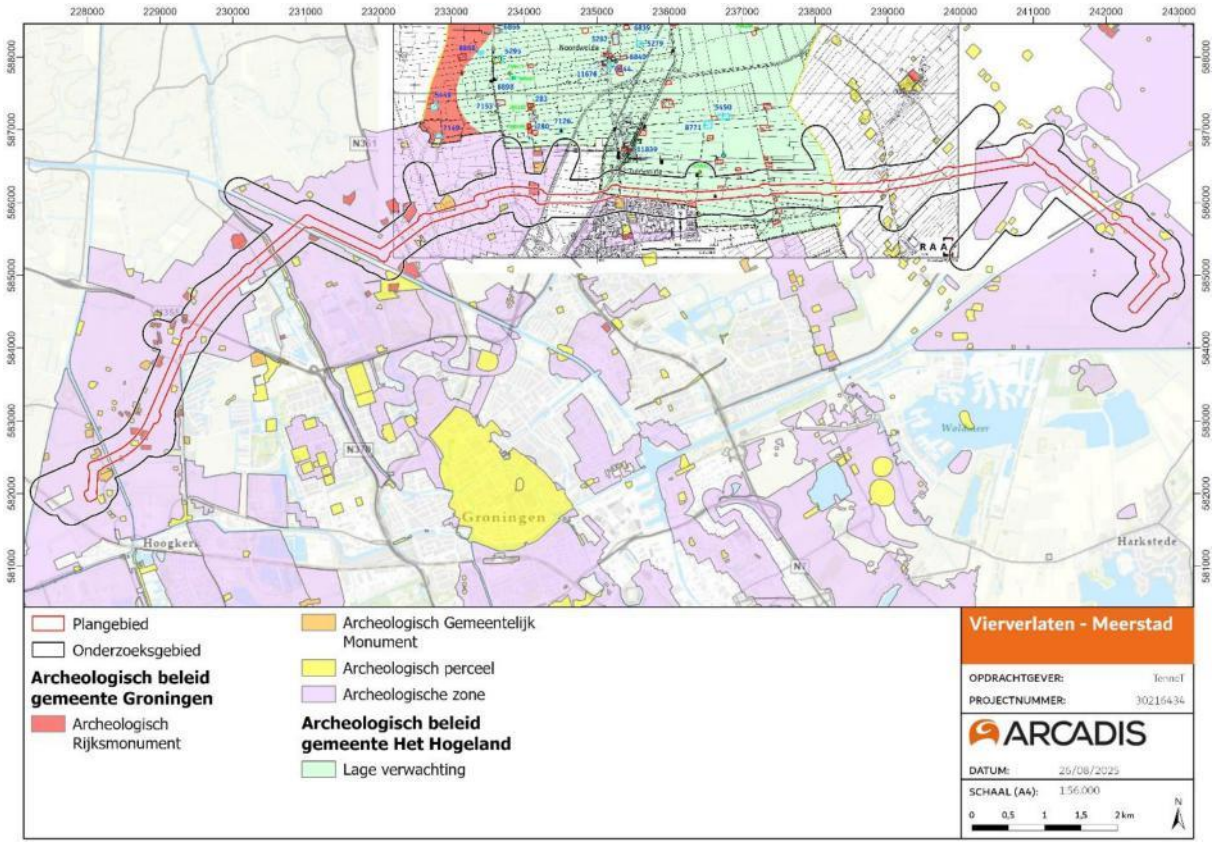
Periode	Begin		Einde	
Nieuwe Tijd	1500		Heden	
Late Middeleeuwen	1050		1500	
Vroege Middeleeuwen	450		1050	
Romeinse Tijd	12	v. Chr.	450	
IJzertijd	800	v. Chr.	12	v. Chr.
Bronstijd	2.000	v. Chr.	800	v. Chr.
Neolithicum	5.300	v. Chr.	2.000	v. Chr.
Mesolithicum	8.800	v. Chr.	4.900	v. Chr.
Laat Paleolithicum	35.000	v. Chr.	8.800	v. Chr.
Midden Paleolithicum	300.000	v. Chr.	35.000	v. Chr.

6.1 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart

De archeologische verwachtingswaarde van een gebied geeft de kans op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats weer. De meeste Nederlandse gemeenten hebben een archeologische verwachtingskaart. Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart van de gemeente Groningen geldt voor een groot deel van het plangebied een archeologische verwachting genaamd Archeologische zone. Daarnaast heeft de gemeente gemeentelijke archeologische monumentenaangewezen en er staan archeologische rijksmonumenten op de kaart. De meeste van de archeologische percelen en monumenten die het onderzoeksgebied raken betreffen locaties van wierden. Archeologische percelen betreffen bekende archeologische waarden waarvan de waarde niet is bepaald.

Het oosten van het plangebied raakt vanaf ongeveer de Wolddijk ten westen van Beijum verschillende soorten leek-/woudeerdgronden. In vergelijking met het westelijk deel van het plangebied was de invloed van de getijden hier in het verleden kleiner en heeft zich meer veen kunnen ontwikkelen. Binnen deze zone zijn weinig archeologische vlakken ingetekend met uitzondering van losse wierden en de reeks wierden op de kwelderwallen. Bij Garmerwolde betreft het vooral boerderijerven langs ontginningslinten uit de Nieuwe Tijd.

In Het Hogeland doorsnijdt het tracé in het geheel een lage archeologische verwachtingszone. Op één locatie geeft de gemeente aan dat er wellicht resten van randactiviteiten – behorend tot Huys Beyum – in de ondergrond aanwezig kunnen zijn. Deze locatie maakte deel uit van het borgareaal van het Huys Beyum. Het AMK-terrein ligt echter op ruime afstand (circa 40 m) van het in/uittrede punt en wordt door enkele waterlopen gescheiden.



Figuur 37 Archeologische beleids- en verwachtingskaarten van de gemeente Groningen en Het Hogeland.

6.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis 3) van de RCE zijn de bekende archeologische waarden in het plan- en onderzoeksgebied opgevraagd (figuren 38, 39 en 40). Hierin zijn nationaal bekende archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken opgenomen. Voor verschillende zones binnen het plan- en onderzoeksgebied is eerder archeologisch bureau- en veldonderzoek uitgevoerd. De resultaten van de eerder uitgevoerde onderzoeken zijn beschreven in tabel 7. Enkele onderzoeksmeldingen worden als niet relevant beschouwd: de aanduiding in Archis3 raakt wel het huidige plan- en onderzoeksgebied, maar het blijkt dat het onderzoeksgebied in de onderzoeksmelding niet overeenkomt met de aanduiding in Archis3, waardoor deze alsnog buiten dit plan- en onderzoeksgebied valt.

AMK-terreinen en vindplaatsen worden besproken in de volgende paragrafen.

Tabel 7 Eerder uitgevoerd onderzoek in het plan- en onderzoeksgebied.

Zaak IDnummer	Datum/ uitvoerder/ Type onderzoek	Resultaten
2011978100/ 2018628100	2001/ RAAP/ Archeologisch booronderzoek	Booronderzoek op een verhoogd terreindeel waar in de nabijheid in het verleden archeologische resten uit de IJzertijd/ Romeinse tijd en uit de Late Middeleeuwen zijn ontdekt. Er wordt geen aanvullende informatie beschikbaar. Een pdf is niet beschikbaar in Archis of Danseasy.
2038116100	2003/ Gemeente Groningen/ Archeologisch proefsleuvenonderzoek	Onderzoekslocatie ten zuiden van het Van Starkenborghkanaal. Bij een steenhuisterrein werden sloten en kuilen gedocumenteerd die uit de Middeleeuwen stammen en aansloten op eerder vastgestelde grondsporen. De bedding van de Drentsche A werd niet gevonden, wel de bedding van kleine geulen en prielen en een aantal greppels uit de (Romeinse-) ijzertijd. Er is middeleeuws vondstmateriaal aangetroffen in de vulling van gedempte sloten, waarschijnlijk afkomstig van vergraven wierden (Wieringa & Helfrich, 2010). Het rapport is niet beschikbaar op archis3 of in DANS.
2076981100	2002/ RAAP/ Archeologisch booronderzoek	

2081184100	2000/ Archaeological Research en Consultancy/ Archeologisch booronderzoek	Ten westen van de Reitdiep zijn 89 boringen gezet. Er zijn geen archeologische vondsten en/of sporen aangetroffen terwijl het terrein vrijwel onverstoord bleek (De Wit, Aanvullende archeologische inventarisaties en onderzoeken in 2000; Groningen, Middelstum, Ter Apel, Blessum, Stiens, Workum, Emmen, Hoogeveen, Torenveen, Duiven, Epse, Kesteren, Oosterbeek, Twello en Zelhem, 2001).
2114791100	2006/ De Steekproef/ Archeologisch booronderzoek	Ten zuiden van het Starkenborghkanaal is een booronderzoek uitgevoerd. Het plangebied bestond voor de bedijking uit een kwelderlandschap met daaronder een waddenlandschap. Het waddenlandschap bestaande uit zandlichamen en geulen zijn bedekt geraakt met klei. Gedurende de vorming van de venige kleilaag vond incidenteel menselijke activiteit plaats in het gebied zoals het verbranden van vegetatie. De brandlaagjes zijn aangetroffen ten westen van Dorkwerd en dateren vanaf de IJzertijd. Na deze periode vond ook bewoning en grondbewerking plaats. Waarschijnlijk werd vegetatie in brand gezet om vee te laten weiden op de lage kwelder. In vrijwel alle boringen is een intacte bodemopbouw aangetroffen. Afhankelijk van de graafactiviteiten is een archeologisch proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding aanbevolen (Exaltus, 2006).
2137317100	2006/ Archaeological Research en Consultancy/ Archeologisch booronderzoek	Niet beschikbaar in archis3 of in DANS.
2161406100/ 2161577100/ 2161585100/ 2161600100	2007/ Sweco/ Archeologische opgraving	Paddepoelsterweg 8 (2161406100) direct ten noorden van het Van Starkenborghkanaal: Tijdens het archeologisch booronderzoek is op een diepte van 0,2-0,8 m –mv een zavel/kleilaag aangetroffen waarin roodbakkend aardewerk, bot, schelpmateriaal en mogelijk houtskool aanwezig was, mogelijke betreft het hier een cultuurlaag. Tijdens de archeologische begeleiding is op een diepte van ca 0,8 m – 1,0 m -mv verschillende fragmenten aardewerk aangetroffen die erop wijzen dat de locatie mogelijk vanaf de 15de eeuw bewoning kent (Huizing-Schreur, Soetens, & Exalthus, 2007). Oude Adorperweg 4 (2161577100) nabij AMK-terrein 5455: Tijdens het karterend booronderzoek zijn puin en ijzer concentraties aangetroffen. Tijdens de archeologische begeleiding zijn behalve recente fragmenten en baksteen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen (Huizing-Schreur, Soetens, & Exalthus, 2007). Oude Adorperweg 5 (2161585100) in AMK-terrein 7157: Het plangebied betreft een volgestorte sloot die ondoordringbaar bleek. De uitvoer is naar het zuiden verplaatst. Onder de bouwvoor werd een pakket klei gevonden van 0,7 m dik. Aan de ondergrens van deze laag zijn grote concentraties puin waargenomen. Het betreft waarschijnlijk een voormalige greppel. De concentratie puin bereikt een diepte van 2,0 m. In de fossiele woonlaag is een fragment handgevormd aardewerk gevonden uit de Late IJzertijd/ Romeinse Tijd. Oude Adorperweg 6 (2161600100) ten noorden van het plangebied, nabij AMK-terrein 799: Tijdens het karterend booronderzoek is een vermoedelijke slootbodem aangetroffen. Tijdens de archeologische begeleiding zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen (Huizing-Schreur, Soetens, & Exalthus, 2007).
2181032100	2008/ Archaeological Research en Consultancy/ Archeologisch bureauonderzoek	Niet relevant voor dit onderzoek.
2181040100	2008/ Archaeological Research en Consultancy/ Archeologisch booronderzoek	Niet beschikbaar in Archis3 of in DANS.
2219346100	2009/ RAAP/ Archeologische veldkartering	Niet beschikbaar in Archis3 of in DANS. Komt overeen met vondstlocatie 1089406.
2219354100	2009/ RAAP/ Archeologische veldkartering	Niet beschikbaar in Archis3 of in DANS.
2242244100/ 2333678100	2009/ Universiteit Groningen/ Archeologisch booronderzoek	Archeologisch booronderzoek ter plaatse van AMK-terrein 7121, het Huis te Beyum: Op het borgterrein van Huis te Beyum zijn resten van grachten aangetroffen. In de gracht is vondstmateriaal uit de 17de en 18de eeuw aangetroffen. Een deel van de vondsten is mogelijk afval van de bewoners van de borg. De Borg is in 1738 gesloopt (Dresscher, 2011).

2281627100	2010/ Gemeente Groningen/ Archeologische opgraving	Archeologische opgraving op AMK-terrein 806. Tijdens het onderzoek zijn opgevulde sloten aangetroffen. In de werkput zijn geen resten van de huiswierde zelf aangetroffen. Booronderzoek naar de aard en verschijningsvorm van vegetatieniveaus/brandlaagjes in mariene sedimenten. Er is geen pdf beschikbaar in archis3 of in DANS.
2287427100	2010/ Gemeente Groningen/ Archeologisch booronderzoek	
2324581100	2011/ Archaeological Research en Consultancy/ Archeologische begeleiding	Archeologische begeleiding op AMK-terrein 818 ten zuiden van de Friesestraatweg: De huiswierde Kleiwerd-Zuid dateert uit de Late Middeleeuwen. Direct ten noorden van de N355 ligt nog een huiswierde uit de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen (AMK-terrein 816). Binnen de onderzochte strook zijn geen bewoningssporen gevonden. Waarschijnlijk bevinden eventuele lagen zich dieper dan de bereikte 0,9 m -mv (Wojciechowska-Treder, 2011). Niet relevant voor dit onderzoek.
2327505100	2011/ Oranjewoud BV/ Archeologisch bureauonderzoek	
2335987100	2011/ Oranjewoud BV/ Archeologisch booronderzoek	Plangebied Vierverlaten – Meerstad raakt plangebied Zoepenhuistertocht. Er zijn hier 12 boringen gezet tot minimaal 1,5 m -mv en maximaal 3 m - mv. De bodem is over het algemeen intact. De bodem bestaat van boven naar beneden uit een bouwvoor van klei op zware klei op (oude) kwelderafzettingen (gescheiden door een humushoudende laag. Deze humushoudende laag betreft een oud oppervlak. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is een archeologische begeleiding geadviseerd (Bakker, Archeologische Rapporten Oranjewoud 2011/93 Inventariserend veldonderzoek-verkennende fase- Padddepoel en Zoepenhuistertocht, 2011). Er zijn geen boringen uitgevoerd in het onderzoeks- of plangebied van Vierverlaten – Meerstad.
2339997100	2011/ ADC ArcheoProjecten/ Archeologisch bureauonderzoek	Deelgebied 3 van het tracé van spoorlijn Leeuwarden – Groningen raakt plangebied Vierverlaten – Meerstad. In deelgebied 3 zijn aanwijzingen voor archeologische waarden aanwezig. Het gaat om vijf middeleeuwse dijken en een middeleeuwse wierde (AMK-terrein 5344). Voor de dijken is een archeologische begeleiding geadviseerd. In een aantal zones is kans op de aanwezigheid van archeologische waarden zoals ter plaatse van een keileemontduiking, de kwelderafzettingen en de rug van Tynaarlo. Voor deze zones is een verkennend booronderzoek geadviseerd. Hier worden resten van het Midden-Paleolithicum, de IJzertijd en het Laat-Paleolithicum verwacht. Op de keileemafzettingen, op een diepte van 40 tot 120 cm –mv worden archeologische waarden uit het Midden-Paleolithicum verwacht (Blom, 2012).
2348363100	2012/ Oranjewoud/ Archeologisch bureauonderzoek en archeologische begeleiding	Onderzoek ter plaatse op AMK-terrein 7157: Onder een verstoorde laag tot 0,8 m dik werd een homogeen ophogingspakket aangetroffen bestaande uit grijze klei met fosfaatvlekken. In een van de profielen zijn natuurlijke afzettingen aangetroffen. Het terrein is een huiswierde op de oeverwal van de Hunze. In de ondergrond bevinden zich waarschijnlijk resten van de historische boerenplaats het Wilkershuis. Deze is in 1891 gesloopt en vervangen door een nieuwe boerderij. In de ophogingslaag is één grondspoor aangetroffen op basis van aardewerk mogelijk te dateren in de 1ste – 3de eeuw na Chr. In deze laag zijn verstoringen uit de nieuwe tijd herkenbaar in de vorm van een kelder, een waterput en twee poeren. Funderingsresten of andere sporen behorende bij het Wildkershuis of voorgangers zijn niet aangetroffen (Bakker, 2011).
2391511100	2013/ Oranjewoud/ Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek	Het verkennend booronderzoek heeft aangetoond dat er geen archeologisch relevante lagen in het plangebied aanwezig zijn, er zijn ook geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het plangebied bestaat uit kwelderafzettingen met hier en daar veenlagen. Er zijn geen getijdeninversieruggen aangetroffen. Het gebied lijkt te nat te zijn geweest voor bewoning. In totaal zijn er 254 verkennende boringen uitgevoerd in een circa 35 x 45 m grid verspreid over het gehele plangebied. De boringen hebben een minimale diepte van 1 m -mv en een maximale diepte van 2 m -mv (Kaptein, 2013). Niet relevant voor dit onderzoek.
2402632100	2013/ RAAP/ Archeologisch bureauonderzoek	

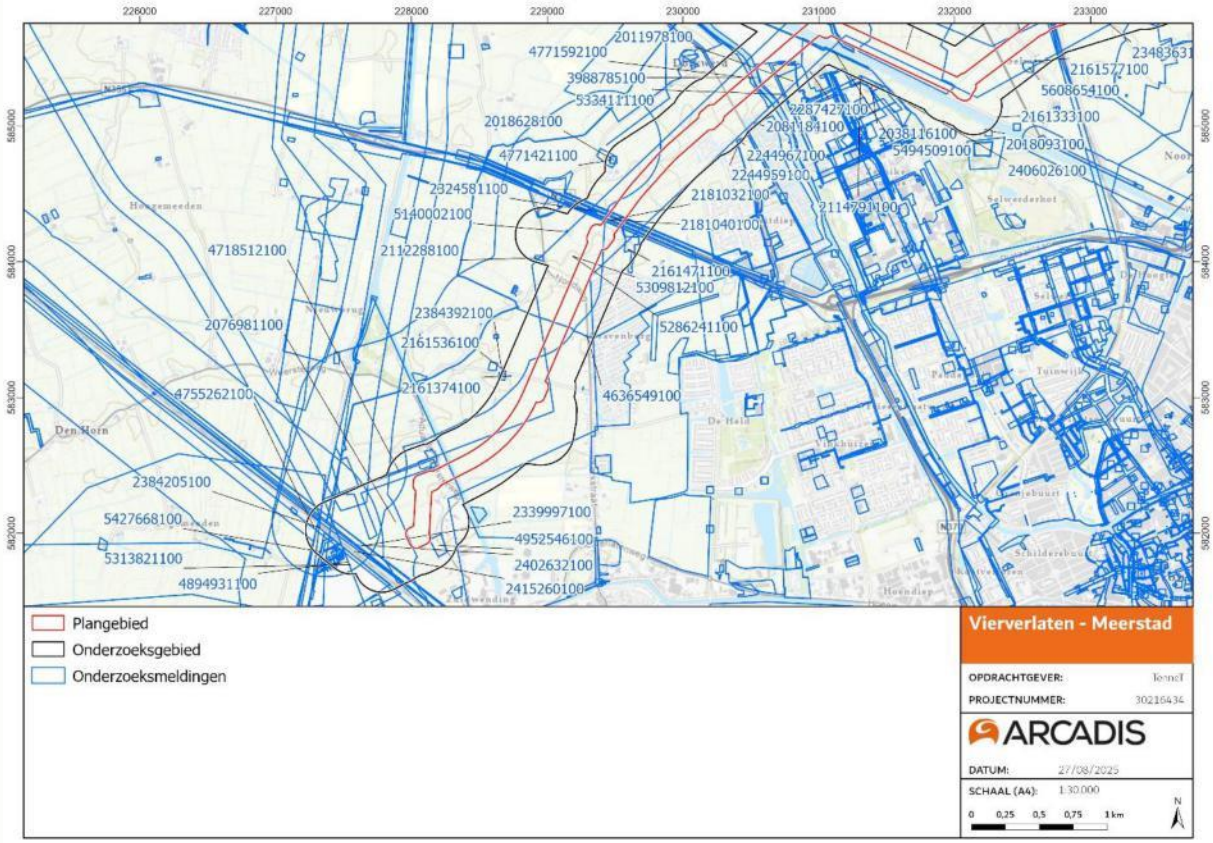
2406026100	2013/ Antea/ Veldkartering	Booronderzoek ten westen van AMK-terrein 14780: Er zijn 5 boringen per hectare gezet, daarbij zijn brandhorizonten herkend. De diepte van deze laagjes ligt tussen de 0,2 tot circa 1,8 m-mv. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Vermoedelijk werd het gebied gebruikt voor het weiden van vee (Vissinga, 2013).
2415260100	2013/ RAAP/ Archeologisch booronderzoek	Archeologisch onderzoek voor de realisatie van een extra spoor. Dit spoor doorkruist het westelijk deel van het plangebied nabij industrieterrein Vierverlaten. Binnen het plan- en onderzoeksgebied van Meerstad – Vierverlaten zijn geen boringen gezet.
2444120100	2014/ Libau Steunpunt voor Monumenten/ Archeologisch bureauonderzoek	Archeologisch bureauonderzoek voor een fietspad tussen Groningen en Winsum. Het zuidelijk tracé raakt plangebied Meerstad – Vierverlaten.
4016258100	2021/ RAAP/ Archeologisch karterend booronderzoek	Karterend booronderzoek voor het fietspad tussen Groningen en Winsum volgend op het bureauonderzoek van Libau met onderzoeksmeldingsnummer 2444120100. Boringen 104, 105, 106, 110, 111, 112 en 113 raken het onderzoekgebied van plangebied Meerstad – Vierverlaten. Boringen 106 en 107 raken het plangebied. De toplaag bestaat uit een tot 0,5 meter dikke bouwvoor. Hieronder ligt een pakket kleiige kwelderafzettingen. In boringen 104, 110 en 113 is op een diepte van ca 0,2 m +NAP en 0,2 m -NAP de top van een vegetatiehorizont/ laklaag aangetroffen. In boringen 104 en 107 ligt onder de kleiige afzettingen een pakket slappe klei met plantenresten. Het betreffen kreek- of geulafzettingen die toegeschreven kunnen worden aan een of verschillende fossiele lopen van de Hunze. Het archeologisch niveau van het dekzand is ook grotendeels intact. Ongeveer de bovenste 0,1 m is meestal verstoord door verspoeling. Alleen in boring 150 buiten het onderzoeksgebied Meerstad – Vierverlaten is de top van het dekzand helemaal intact. Voor de zone met boringen binnen het plan- en onderzoeksgebied Meerstad – Vierverlaten is geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen (Veenstra, 2021).
2444161100	2014/ De Steekproef/ Archeologisch bureauonderzoek	Niet relevant voor dit onderzoek.
2459447100	2014/ Antea/ Bureauonderzoek	Niet beschikbaar in Archis of in DANS.
2459706100/ 3978505100	2014 - 2016/ Sweco/ Archeologisch booronderzoek	Archeologisch booronderzoek op hoogspanningsstationslocatie Vierverlaten (2459706100): Er geldt een archeologische wierde-gerelateerde verwachting uit de Late IJzertijd/Romeinse tijd en de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. In de diepere ondergrond geldt een verwachting op steentijdresten op het dekzand. Er is aanbevolen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren (Boekema, Archeologisch onderzoek Station Vierverlaten, 2015). Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn vegetatielagen aangetroffen geïnterpreteerd als woudlagen. Er zijn geen brandlagen aangetroffen. Er zijn ook geen archeologische vondsten aangetroffen. In een van de vier putten is een rond spoor aangetroffen. Mogelijk betreft het een greppel of slootje maar het kan ook een natuurlijk fenomeen zijn. Voor deze zone is een archeologische begeleiding geadviseerd (Hekman & Veldhuis, 2016).
2469694100	2015/ Antea/ Archeologisch booronderzoek	Booronderzoek naast het Eemskanaal. Er is een overstromingsdek aangetroffen op een Hollandveen-pakket en een kwelderpakket. De bodemtypes wijzen op een nat landschap ongeschikt voor bewoning. In het noorden zijn met klei afgedekte dekzandopduikingen aangetroffen. In de top is de aanwezigheid van een intact podzolprofiel aangetroffen. Hier kunnen resten uit de periode vanaf de steentijd aanwezig zijn. Boringen 010 tot en met 013 raken het onderzoeksgebied. Boring 014 raakt het plangebied Meerstad – Vierverlaten. Het betreffen vergelijkbare bodemprofielen met eerst 0,1 – 0,5 m dikke bouwvoor bestaande uit matig tot sterk siltige zwak tot matig humeuze klei. Hieronder bevindt zich vaak een matig siltige kleilaag met plantenresten. Het kleipakket is of afgezet door de Fivel of de zee. Op een diepte van 0,65 tot 1,25 m -mv is vervolgens sprake van (Holland)veen. De bodemverstoring is beperkt gebleven tot de bouwvoor. In boring 011 is op een diepte van 260 cm -mv dekzand aangetroffen. Overige boringen zijn niet dieper dan 200 cm -mv gezet (Teekens, Inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen t.b.v. de reconstructie van de noordelijke Eemskanaalkade (Ten Boer), 2015).

3988785100	2016/ Sweco/ Archeologisch bureauonderzoek	Niet relevant voor dit onderzoek
3991246100	2016/ MUG Ingenieursbureau BV/ Archeologisch booronderzoek	Het onderzoeksgebied ligt ten westen van AMK-terrein 7060. De bodem bestaat uit kwelderafzettingen met hierop een pakket opgebrachte grond met puin. In een boring is de voormalige bouwvoor aangetroffen op een diepte tussen de 1 en 1,4 m -mv. De ophogingslaag is in alle boringen circa 1 meter dik. Voor ingrepen dieper dan 80 centimeter is vervolgonderzoek geadviseerd (De Roller, 2016).
3999606100/ 4011121100	2016 en 2017/ MUG Ingenieursbureau BV/ Archeologisch booronderzoek en archeologische begeleiding	Het onderzochte gebied ligt aan de Paddepoelsterweg ten noorden van het Van Starkenborghkanaal. Uit het booronderzoek blijkt dat het onderzoekstraject uit natuurlijke afzettingen van klei bestaat. In slechts twee boringen zijn vegetatiehorizonten aanwezig. Ook nabij de historische boerderijplaats Hunzeroord zijn geen indicaties voor bodemlagen met archeologische potentie aangetroffen. Er is geadviseerd een archeologische begeleiding uit te voeren (De Roller, 2016). Sporen van de paddestoelsterweg zijn aangetroffen tot een diepte van 0,5 m -mv. De resten bestaan uit klinkerverhardingen uit de 19de en 20ste eeuw, voorafgegaan door een kleiweg. Tussen en onder de verhardingen en de kleiweg is vondstmateriaal aangetroffen zoals munten, hoefijzers en knopen. De vondsten dateren tussen de 13de en 19de eeuw. Oudere sporen zijn niet aangetroffen. Waarnemingen van de bodemopbouw werden belemmerd door de geringe ontgravingsdiepte (De Wit, 2016).
4586264100	2018/ Antea/ Archeologische begeleiding	Antea heeft een archeologische begeleiding uitgevoerd op het Zerniketerrein te Groningen. Er is een klein aantal sporen aangetroffen naast een aantal natuurlijke watergangen (geulen/kreken). De sloten zijn te typeren als off-site patronen van landgebruik in de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd. Een van de greppels is te relateren aan vegetatieniveaus en landgebruik in de Late IJzertijd, Romeinse Tijd of Middeleeuwen. Het terrein is vrijgegeven voor toekomstige ingrepen (Fens, 2018).
4636549100	2018/ RAAP/ Archeologisch verkennend booronderzoek	Onderzochte locatie 30 raakt onderzoeksgebied Meerstad – Vierverlaten. Voor deze locatie wordt de kans op archeologische resten binnen de maximale verstoringsdiepte van 1 m -mv groot geacht vanwege de aanwezigheid van intacte vegetatiehorizonten in de kleiafzettingen (Jans, 2018).
4644495100	2019/ Antea/ Archeologisch verkennend booronderzoek	Het plan- en onderzoeksgebied Meerstad – Vierverlaten raakt boringen 1079 tot en met 1085 van onderzoekslocatie zone 3. Zone 3 (boringen 1080 – 1096): De bodem wordt gekenmerkt door een 0,2 – 0,6 m dikke bouwvoor. Hieronder ligt één of meerlagig pakket klei (mariene getijafzettingen). Hierin is zwak tot matig riethoudend klei aanwezig beginnend op een diepte variërend tussen 0,9 en 1,1 m -mv. De top van dit veenpakket is vaak zwak tot matig kleihoudend (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop). Het veenpakket reikt veelal tot minimaal 2,5 m -mv met uitzondering van boringen 1084 tot en met 1087. In deze boringen is onder het veen vanaf ca 2 m -mv tot minimaal 2,5 m - mv dekzand aanwezig (Formatie van Boxtel). Er is geen podzolprofiel aanwezig en het lijkt te gaan om een lager gelegen dekzandvlakte. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor kwelderafzettingen, vegetatielagen, wierdelagen en/of oude loopniveaus. Er is geconcludeerd dat het gaat om een natte omgeving die niet of nauwelijks geschikt is geweest voor bewoning. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd (Teekens, 2019).
4711513100	2019/ De Steekproef/ Archeologisch bureauonderzoek	Niet relevant voor dit onderzoek.
4750645100	2022/ De Steekproef/ Archeologisch booronderzoek	Booronderzoek volgend op onderzoeksmelding 4711513100. Alleen de eerste bevindingen zijn beschikbaar: Te Slaperstil een scherf terpaardewerk uit 2e/3e eeuw opgeboord. Wierde tussen Slaperstil en Oude Maar goed bewaard. Zuidoostelijk van Hooihuis binnen gedempte gracht concentratie fosfaten vastgesteld.
4718512100	2019/ Antea/ Archeologisch verkennend booronderzoek	Van dit onderzoek raken boorpunten 650 – 1 tot en met 650 – 6, 651 – 1 tot en met 651 – 16 en 652 – 1 tot en met 652 – 6 het onderzoeksgebied Meerstad – Vierverlaten. Dit zijn onderzoekgebieden 650, 651 en 652. In de boringen is een meerlagig pakket kwelderafzettingen aangetroffen. Plaatselijk is een dunne oeverwal en een opgevulde geul aangetroffen. In de kwelderafzettingen zijn brandlaagjes gevonden. Op één locatie is een dunne wierdelaag aangetroffen tussen 0,4 m en 0,6 m -mv (boring 651-15,

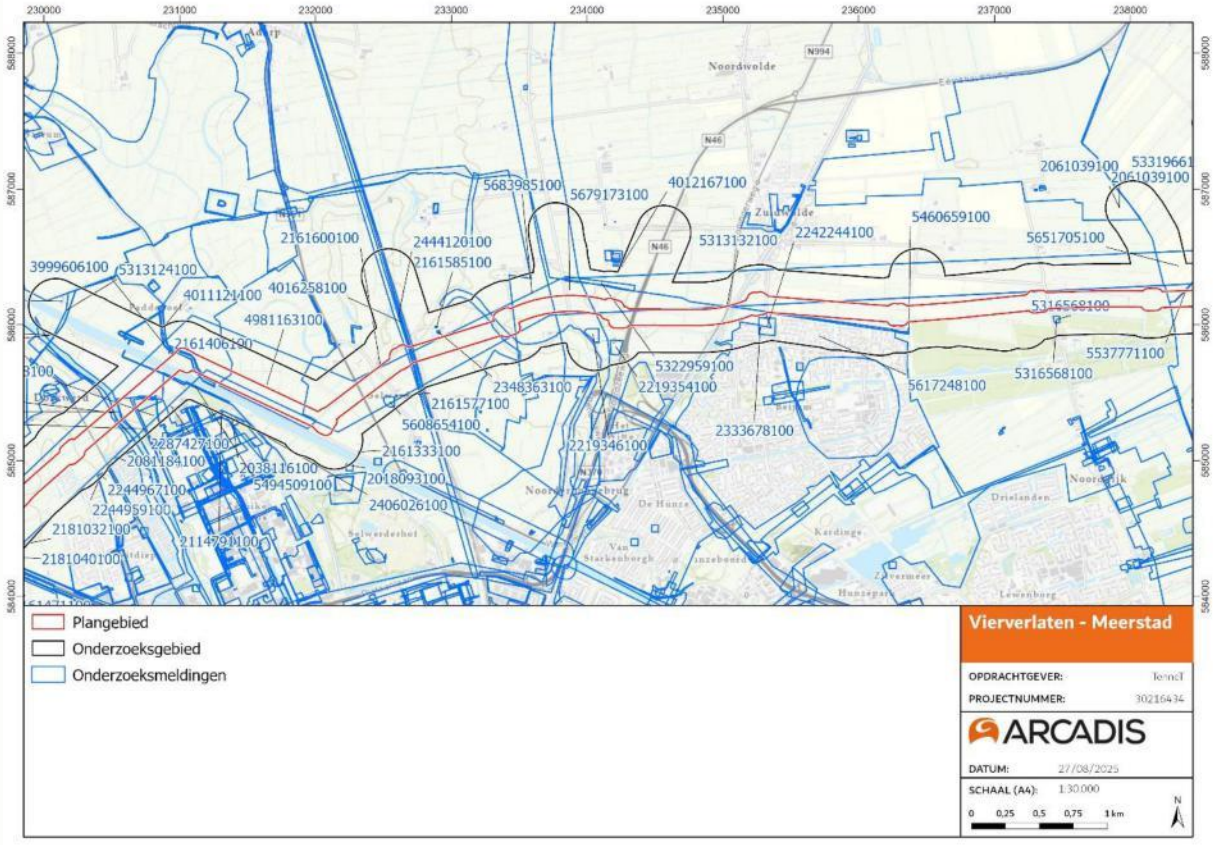
		AMK-terrein 7064). Deze boring is gezet in AMK-terrein 7064. Dit AMK-terrein ligt in het plangebied Meerstad – Vierverlaten. Voor het AMK-terrein is vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving aanbevolen indien de ingrepen dieper reiken dan 0,3 m -mv. Voor overig onderzocht gebied is vrijgave geadviseerd (Teekens, 2020). Niet relevant voor dit onderzoek.
4745234100	2020/ KSP Archeologie/ Archeologisch bureauonderzoek	
4894931100	2020/ Antea/ Archeologisch bureauonderzoek	Niet relevant voor dit onderzoek.
4914070100	2021/ SalisburyArcheologie bv/ Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek	De onderzoekslocatie ligt ten westen van industrieterrein Vierverlaten. De top bestaat uit een 0,2 – 0,4 m dikke opgebrachte zandlaag. Onder deze recente laag ligt een laag klei. In boring 5 zijn kleilagen geïnterpreteerd als getijdenafzettingen. Boring 2 en 3 hebben mogelijk een boerderijplaats geraakt. Boring 5 betreft mogelijk een spoor behorende bij de boerderijplaats. Er is proefsleuvenonderzoek geadviseerd (Bakker, 2021). De onderzoekslocatie ligt ten westen van industrieterrein Vierverlaten en is een vervolg op onderzoeksmelding 4914070100. Het proefsleuvenonderzoek heeft een beperkte hoeveelheid sporen en vondsten opgeleverd, voornamelijk te dateren uit de Nieuwe Tijd. Ook is een restant van een humeuze laag aangetroffen in de top van de getijdeafzettingen. Dit niveau is als bouwvoor geïnterpreteerd en wijst op middeleeuwse ontginning. De vindplaats is niet behoudenswaardig, er is geadviseerd de locatie vrij te geven (Hullegie, 2022). Niet relevant voor dit onderzoek.
5023744100	2021/ Lycens BV/ Archeologisch proefsleuvenonderzoek	
4913763100	2020/ Sweco/ Archeologisch bureauonderzoek	
4952546100	2021/ RAAP/ Archeologisch karterend booronderzoek	Dit onderzoek raakt het westelijk deel van plangebied Meerstad – Vierverlaten en AMK-terreinen 7064 en 7065. Het archeologische niveau is veelal nog intact. In het noordelijk onderzoeksgebied dat deze AMK-terreinen raakt zijn wierdelagen aangetroffen. Op basis van baksteenpuin in de wierdelagen is een datering in de Middeleeuwen – Nieuwe Tijd waarschijnlijk. In het zuidelijk onderzoeksgebied (Aduarderdiepsterweg 14) is aan de noordzijde een voormalige geul aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen voor een wierde maar er zijn wel resten van een huis of boerderijplaats te verwachten (Van Hoof, : boerderijplaatsen Aduarderdiepsterweg 14 en 19 te Hoogkerk, gemeente Groningen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek), 2021). Niet relevant voor dit onderzoek.
4981163100	2021/ De Steekproef/ Archeologisch bureauonderzoek	
5140002100	2021/ De Steekproef/ Archeologisch proefsleuvenonderzoek.	Op AMK-terrein 7054 is tijdens het proefsleuvenonderzoek een intact wierdepakket aangetroffen. In het pakket zijn fragmenten kogelpotaardewerk aangetroffen daterend vanaf de 12de eeuw. De bovenste 10 tot 60 centimeter was ligt verstoord. Hieronder ligt het wierdepakket dat op een diepte van circa 140 – 150 cm -mv over gaat in kwelderafzettingen. Er zijn geen resten van een oeverwal aangetroffen. Er is vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een archeologische opgraving (Van der Heul, Groningen, Zijlvesterweg 5 Een Inventariserend Archeologisch Bureau- en Veldonderzoek (IVO-O) Waarderende Fase, 2021). Het onderzochte gebied raakt plangebied en onderzoeksgebied Meerstad-Vierverlaten. Nabij plangebied Meerstad-Vierverlaten ligt een veenterp met hoge waarde. In een deel van de boringen zijn getijdenafzettingen aangetroffen tot 3 m -mv. Meer naar het noorden reikt veen tot 3 meter - mv. Er is ook een zone waar dekzand met archeologische indicatoren en houtskool zijn aangetroffen. Voor deze zone en voor veenterpen is een archeologisch vervolgonderzoek doormiddel van karterend booronderzoek geadviseerd. Voor de veenterp die reeds is onderzocht doormiddel van karterend booronderzoek is geadviseerd deze te ontzien van ingrepen. De zuidelijke punt van de veenterp met hoge waarde en de gehele zone met een aan dekzand gerelateerde verwachting raken het plangebied Meerstad-Vierverlaten (Van der Heul & Exaltus, 2022). Er zijn drie archeologische niveaus aangetroffen. De kwelderafzettingen waar laatmiddeleeuwse sporen kunnen worden verwacht zijn intact. Het onderliggende veen (Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen) is aangetroffen maar de top van de afzettingen is in de meeste boringen
5157062100	2022/ De Steekproef/ Verkennend booronderzoek	
5270462100	2022/ RAAP/ Verkennend en karterend booronderzoek	

		geërodeerd. De top van het dekzand met een verwachting op archeologische resten uit de steentijd is grotendeels intact. Er is hierbij vaak een podzolbodem aanwezig. Dit niveau ligt tussen de 3,6 en 5,2 m - NAP. Er zijn geen dekzandruggen of -koppen aangetroffen. Voor een deel van het plangebied is karterend booronderzoek geadviseerd als het dekzand binnen 3,8 m -NAP ligt (Van Hoof, 2022). Niet relevant
5286241100	2022/ Lycens/ Archeologisch bureauonderzoek	voor dit onderzoek.
5309812100	2023/ Lycens/ Archeologisch verkennend booronderzoek	Boringen 1 tot en met 16 liggen het dichtste bij het plangebied Meerstad – Vierverlaten. Hier bestaat de bodem uit een bouwvoor tot 0,5 meter bestaande uit (humeuze) klei. Hieronder is zwak tot matig siltige klei aanwezig tot een diepte van ca 1,0 tot 1,6 m -mv. In drie van deze boringen is in deze kleilaag een kleiige veenlaag aanwezig. In deze laag zijn ook vegetatieniveaus of laklagen aangetroffen, meestal op een diepte van ca 0,75 m -mv. Sommige boringen bleken deels verstoord. Er zijn geen archeologische indicatoren of aanwijzingen voor cultuurlagen gevonden. Voor de zone boringen 1 tot en met 16 is geen vervolgonderzoek geadviseerd (Soetens, 2023). Niet
5313132100	2023/ Lycens/ Bureauonderzoek archeologie	relevant voor dit onderzoek.
5313821100	2023/ RAAP/ Verkennend booronderzoek	De bodem binnen het plangebied bestaat uit een bouwvoor (aan de zuidoostzijde van het plangebied) of verstoorde/opgebrachte bovengrond (in het overige deel van het plangebied) op kwelderafzettingen veelal met een veenlaagje en/of vegetatiehorizont op basisveen (aangetroffen in vier van de tot 5 m doorgezette boringen) op dekzand (aangetroffen in één van de tot 5 m doorgezette boringen). In een drietal boringen (boringen 26, 31 en 122) zijn mogelijke geultjes behorende tot het geulensysteem van de Hunsinge aangetroffen Van hoger opgeslibde oeverwallen lijkt binnen het plangebied geen sprake te zijn. De verstoringsdiepte varieert tussen 0,12 en 2,08 m -mv (0,61 en 2,37 m -NAP). Het dekzand is nergens binnen het plangebied binnen 3 m -mv aangetroffen. In slechts één boring die tot 5 m is doorgezet (boring 117) is dekzand aangetroffen, het bevond zich hier op een diepte van 4,89 m -mv (5,74 m -NAP). Er zijn geen resten aangetroffen te relateren aan bebouwing of wierden. Voor ingrepen dieper dan 0,8 m -NAP is een archeologisch vervolgonderzoek doormiddel van proefsleuven geadviseerd. Hieronder bevinden zich de top van de intacte kwelderafzettingen en het veenniveau/de vegetatiehorizont inclusief buffer van 30 cm (Boekema, 2023). Niet relevant voor dit onderzoek.
5331966100	2023/ Lycens/ Bureauonderzoek archeologie	
5448711100	2024/ RAAP/ Archeologische begeleiding	Archeologische begeleiding bij het aanleggen van een leidingsleuf. Ten oosten van AMK-terrein 11836 zijn resten uit de tweede helft van de 18de eeuw aangetroffen. Enkele resten zijn ouder en dateren uit de Late Middeleeuwen en 17de eeuw. Er zijn funderingen aangetroffen in het verlengde van de gracht om een verhoogde huisplaats (Hielkema, 2024).
5459241100/ 5636218100	2023/ RAAP/ Archeologisch verkennend booronderzoek	Deze onderzoeksmelding raakt het oostelijk deel van onderzoeksgebied Meerstad – Vierverlaten ten zuiden van het Eemskanaal. In het oostelijk deel van de onderzoeksmelding ligt de top van het dekzand voor een groot deel hoger dan 4 m -NAP (hoge verwachting) en voor een groot deel tussen de 4 en 5 m -NAP (middelhoge verwachting). Binnen het onderzoeksgebied geldt afhankelijk van de zone een verwachting op de periodes Steentijd, IJzertijd, Romeinse Tijd - Nieuwe Tijd (Boekema, 2023). Op basis hiervan is een karterend booronderzoek in raaien uitgevoerd in 2024, waarvan enkel de eerste bevindingen zijn toegevoegd in Archis3. Hieruit blijkt dat er in een aantal van de karterende boringen archeologische indicatoren zijn aangetroffen die na uitwerking mogelijk aanleiding geven tot intensiever vervolgonderzoek. Op basis van het
5460659100	2024/ Lycens/ Archeologische opgraving	bureauonderzoek werd een historisch erf verwacht. (Scholman, 2024). Bij het onderzoek zijn geen sporen of vondsten gerelateerd aan de historische huisplaats aangetroffen. Er zijn slechts natuurlijke lagen aangetroffen met aan het maaiveld puinverharding (ophogingspakket). De datering is door het ontbreken van vondstmateriaal niet bekend.
5463348100	2023/ Lycens/ Archeologisch bureauonderzoek	Niet relevant voor dit onderzoek.

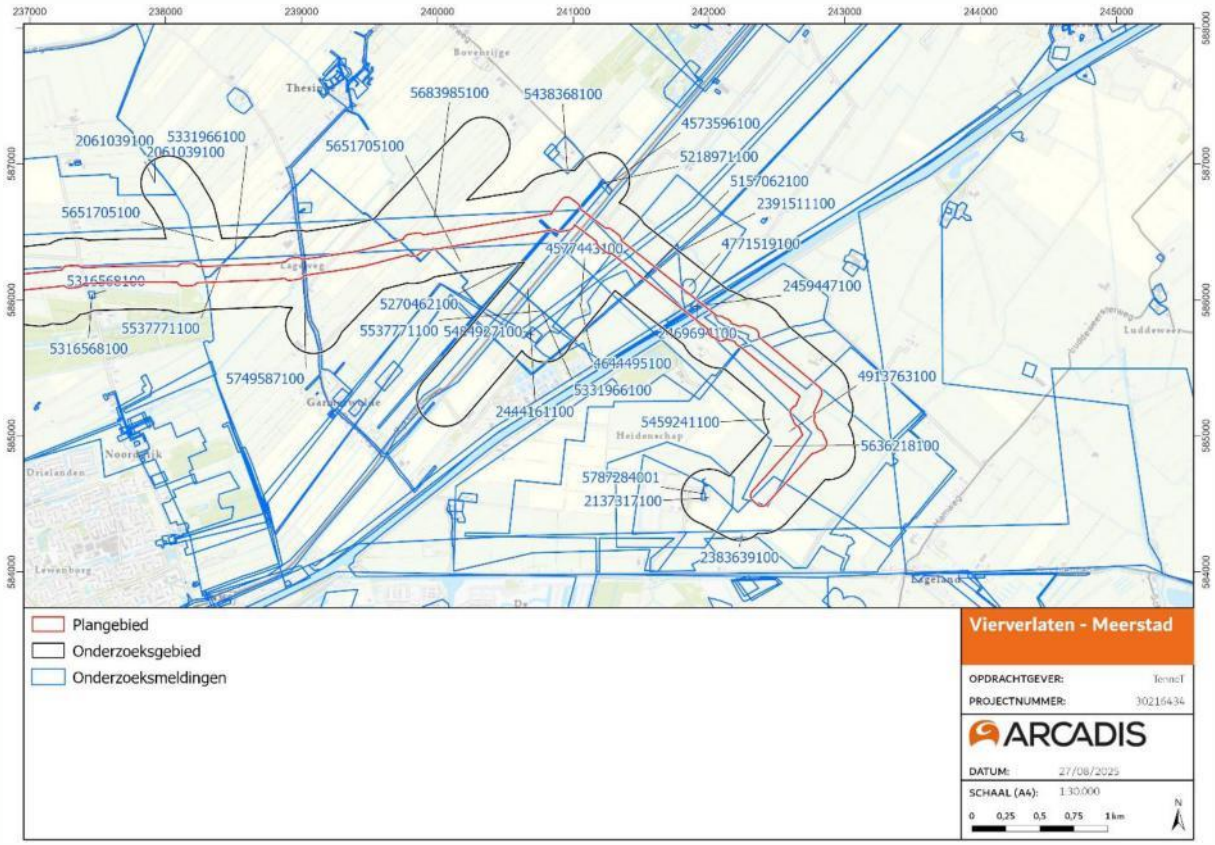
5494509100	2024/ RAAP/ Verkennend booronderzoek	Booronderzoek direct ten zuiden van het Van Starkenborghkanaal nabij AMK-terrein 797. In het plangebied zijn in de kleiafzettingen een of twee vegetatiehorizonten aangetroffen. De kans op archeologische resten daterend vanaf de midden-ijzertijd t/m de Romeinse Tijd wordt groot geacht. In het plangebied kunnen ook archeologische resten uit de Middeleeuwen aanwezig zijn. In het oosten van het plangebied kunnen deze resten gerelateerd zijn aan het wierderestant; AMK-terrein 797 (Boekema, 2024). Alleen de eerste bevindingen zijn beschikbaar:
5504211100	2024/ Lycens/ Archeologische begeleiding	Enkele sporen: gedempte sloten en greppels, moeilijk te dateren vanwege het ontbreken van vondsten in de sporen. Losse aardewerk vondsten veelal nieuwe tijd. De bodem in het onderzochte tracé bestaat uit zandige klei met zandlaagjes met daarboven een bouwvoor van matig siltige klei. In boring 2 is de diepte verstoord tot 1,45 m -mv. Er is geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Binnen het onderzoeks- of plangebied Meerstad – Vierverlaten zijn geen boringen gezet. Verkennend booronderzoek ter plaatse van AMK-terrein 5455. Alleen de eerste bevindingen zijn beschikbaar: De bodem in het onderzoeksgebied kan op basis van het booronderzoek als ernstig verstoord worden bestempeld. Alleen t.h.v. de oostrand van het onderzoeksgebied is het bovenste deel van de kleiige kwelderafzettingen redelijk intact. In een boring ten zuiden van het onderzoeksgebied is in de bouwvoor een fragment kogelpotaardewerk gevonden. Niet beschikbaar op Archis of in DANS.
5537771100	2023/ Lycens/ Verkennend booronderzoek	
5608654100	2024/ RAAP/ Verkennend booronderzoek	
5617248100	2024/ Antea/ Archeologisch bureauonderzoek	
5636218100	2025/ RAAP/ Karterend booronderzoek	Ter plaatse van het plangebied bevindt zich een door klei en veen afgedekt reliëfrijk pleistoceen zandlandschap. Zowel in het holocene landschap als in het pleistocene landschap zijn verschillende landschappelijke eenheden te onderscheiden, waarbij de latere holocene structuren de onderliggende pleistocene structuren deels lijken te volgen. Tijdens onderhavig en voorgaand onderzoek zijn binnen de voorgenoemde holocene zones in de boringen verschillende indicatoren aangetroffen die wijzen op (mogelijke) vindplaatsen uit de periode ijzertijd/Romeinse tijd – nieuwe tijd. Het betreft (mogelijke) cultuurlagen, (mogelijke) sporen, mogelijke slootvullingen en mogelijke oudtijds verstoorde lagen aangetroffen. Ook zijn op een aantal locaties in de (mogelijke) archeologische lagen indicatoren aangetroffen in de vorm van aardewerk, verbrande leem, archeologisch puin en houtskool. Er wordt vervolgonderzoek geadviseerd voor de hele zone: een aanvullend booronderzoek voor Steentijdresten vanwege de diepere ligging en een proefsleuvenonderzoek voor IJzertijd/Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd vanwege de relatief ondiepe ligging van (mogelijk) vondstmateriaal.
5787284001	*2025/ Sweco/ Verkennend booronderzoek*	*Onderzoek in uitvoering. Eerste bevindingen zijn ingediend maar nog niet inzichtelijk in Archis.*



Figuur 38 Archisgegevens in het plan- en onderzoeksgebied deel 1: westelijk plan- en onderzoeksgebied.



Figuur 39 Archisgegevens in het plan- en onderzoeksgebied deel 2: centraal plan- en onderzoeksgebied.



Figuur 40 Archisgegevens in het plan- en onderzoeksgebied deel 3: oostelijk plan- en onderzoeksgebied.

6.3 AMK-terreinen

Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) zijn bekende, gewaardeerde, archeologische vindplaatsen weergegeven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen terreinen van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde, en zeer hoge waarde – beschermd. In het laatste geval is het terrein een beschermd Rijksmonument. Het uitgangspunt bij AMK-terreinen is in principe behoud van archeologische resten in situ. De terreinen zijn weergegeven op de kaarten in figuren 41, 42 en 43. De AMK-terreinen die het plangebied deels of volledig raken worden beschreven in tabel 8. In tabel 9 worden de AMK-terreinen beschreven die zich in de rest van het onderzoeksgebied bevinden.

In totaal liggen in het onderzoeks- en plangebied 34 AMK-terreinen. Hiervan raken 6 terreinen het plangebied, dit zijn alle zes terreinen met resten van huisterpen. In het onderzoeksgebied buiten het plangebied liggen nog 17 AMK-locaties met resten van huisterpen. Drie van de in totaal 34 AMK-terrein betreffen geen resten van huisterpen. AMK-terrein 11833 betreft een terrein met resten van het versterkt huis borg Selwerd uit de Middeleeuwen. Op AMK-terrein 7121 liggen resten van het versterkt huis borg Beyum uit de Nieuwe Tijd. AMK-terrein 5455 betreft een terrein met resten van een steen- en pannenbakkerij.

Tabel 8 AMK-terreinen in het plangebied.

AMK-nummer	Waarde & bescherming	Beschrijving
804	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Dit terrein ligt in het plangebied. Het is een huisterp uit de IJzertijd - Middeleeuwen Laat. De verhoogde woonplaats ligt op een kwelderrug in zandige klei. De terp werd in tweeën gedeeld door een onderhand gedempte sloot. Afgezien hiervan is de terp gaaf. Het terrein grenst aan AMK-terrein 803.
7053	Terrein van hoge archeologische waarde	Dit terrein ligt deels in het plangebied. Terrein met sporen van een huiswierde met een rechthoekig reliëf door sloten omgeven. Het terrein is bebouwd en de noordsloot is gedempt.
7061	Terrein van hoge archeologische waarde	Dit terrein ligt deels in het plangebied. Huisterp met sporen van een huiswierde uit de Middeleeuwen. Het terrein ligt verhoogd in het landschap en is onbebouwd.

7064	Terrein van hoge archeologische waarde	Dit terrein ligt in het plangebied. Terrein met sporen van een huiswierde. Het is een geringe verhoging omgeven door sloten.
8276	Terrein van zeer hoge archeologische waarde	Dit terrein ligt in het plangebied. Terrein met sporen van een huiswierde uit de Middeleeuwen. Het terrein is rechthoekig en omgeven door sloten. De boerderij is verdwenen maar de contour van de fundamenten is nog zichtbaar.
803	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Dit terrein ligt deels in het plangebied. Huisterp met sporen van een huiswierde (IJzertijd - Middeleeuwen Laat). Terrein met huiswierde bewoond vanaf 50 v.Chr. tot 1400 n.Chr. Op een kwelderrug in zandige klei. Het terrein grenst aan AMK-terrein 804.

Tabel 9 AMK-terreinen buiten het plangebied, in het onderzoeksgebied.

AMK-nummer	Waarde & bescherming	Beschrijving
797	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Terrein met een huiswierde uit de Middeleeuwen. De bouwvoor is 30 cm. Het terrein is deels geegaliseerd en met bomen beplant. De bodem bevat nog steeds archeologische informatie.
799	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Terrein met een complex van vier huiswierden daterend uit omstreeks het begin van de jaartelling. Het complex heeft een hoogte van 2,38 m +NAP. Bij boringen zijn kogelpotscherven gevonden.
802	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Terrein met een gave terp uit 800 - 1700 n.Chr. De terp is gelegen op een kwelderrug in zandige klei.
805	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Terrein met sporen van een huiswierde uit de Middeleeuwen. Het terrein ligt verhoogd in het landschap op een kwelderrug in zandige klei. De noordelijke kop is afgegraven en de noordsloot is gedempt. De zuidelijke kop is bewoond geweest vanaf 100 v.Chr. tot in de 13de eeuw.
806	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Terrein met sporen van een huiswierde uit de Middeleeuwen. Het terrein is bewoond vanaf 800 tot 1400 n.Chr en ligt op een kwelderrug in zandige klei. De bouwvoor is 40 cm dik en de archeologische sporen liggen direct onder de bouwvoor. Het terrein is niet bebouwd. Het terrein is verhoogd en heeft een cirkelvorm.
807	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Terrein met een complex van twee huiswierden, onbebouwd en omsloot. Het terrein ligt op een kwelderrug in zandige klei en is gedateerd tussen 800 en 1700 n.Chr. Het complex heeft een hoogte van 1,4 m +NAP.
814	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Terrein met een wierde uit 800 - 1700 n.Chr. De wierde is gedeeltelijk afgegraven. Het terrein heeft een oplopend relief en de bewoningssporen beginnen vanaf 40 cm -mv.
815 en 818	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Terrein met een huiswierde uit de Middeleeuwen. Mogelijk zijn het twee aparte huiswierden geweest. Vanaf 0,35 cm -mv worden bewoningssporen verwacht. Op 1.10 m -mv werd het booronderzoek van Miedema gestaakt vanwege g rondwater. De sporen gingen echter nog dieper. Het terrein heeft een hoogte tussen 0,68 en 1,05 m +NAP terwijl de omgeving een hoogte van 0 - 0,1 m +NAP heeft. De wierde is plaatselijk afgegraven en de weg van Groningen naar Leeuwaarden is er dwars doorheen aangelegd.
816	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Terrein met een huiswierde uit 50 v.Chr. tot 1400 n.Chr. De terp heeft een hoogte van 1,95 m +NAP. De zuidwestflank is gedeeltelijk afgegraven in de periode 1932 - 1945. Hier zijn veel scherven, een schedel en een waterpot gevonden. Dit terrein wordt geraakt in het huidige (okt-2025) ontwerp.
819	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Terrein met een huiswierde of Molenberg uit de Late Middeleeuwen met een hoogte van 0,7 m +NAP. Het terrein ligt in een voormalig kweldergebied. In boorprofielen is een bouwvoor van ca 40 cm zichtbaar. Een terpzool was niet duidelijk waarneembaar.
5342	Terrein van hoge archeologische waarde	Huisterp met twee huiswierden uit 800 - 1700 n.Chr. De verhoging is herkenbaar in het weiland. Er zijn kogelpotschervern gevonden.
5455	Terrein van zeer hoge archeologische waarde	Terrein met de resten van een steen en pannenbakkerij. Aan de noordzijde is het terrein plaatselijk afgegraven. De hoogte is 1,82 +NAP. Het terrein ligt tegen de oeverwal van het Selwerderdiepje.
7049	Terrein van hoge archeologische waarde	Terrein met sporen van een huiswierde (Middeleeuwen).
7054	Terrein van hoge archeologische waarde	Terrein met sporen van een huiswierde (Middeleeuwen). Gelijkmatig oplopend omgracht terrein. Het terrein is nu bebouwd.
7058	Terrein van hoge archeologische waarde	Terrein met sporen van een huiswierde (Middeleeuwen). Het terrein is nu bebouwd.
7060	Terrein van hoge archeologische waarde	Huisterp met sporen van een huiswierde (Vroege - Late Middeleeuwen). Momenteel is de locatie bebouwd.

7063	Terrein van hoge archeologische waarde	Terrein met sporen van een huiswierde (Vroege - Late Middeleeuwen). Het terrein is momenteel bebouwd en de sloten zijn gedempt. Het terrein is iets hoger dan de omgeving.
7065	Terrein van hoge archeologische waarde	Huisterp met sporen van een huiswierde. Vierkant omgracht erf iets hoger dan de omgeving.
7068	Terrein van hoge archeologische waarde	Huisterp (Ijzertijd - Middeleeuwen Laat). Terrein met sporen van een huiswierde. Het terrein is nu deels bebouwd. Niet opvallend verhoogd, gedeeltelijk afgegraven overslibd relief. Het terrein maakt deel uit van een cluster wierden ten noorden van Hoogkerk. Een grachty is gedempt en een gracht doorsnijdt de terp in het midden.
7162	Terrein van hoge archeologische waarde	Huisterp met sporen van een huiswierde (Middeleeuwen Laat).
7121	Terrein van hoge archeologische waarde	Terrein met sporen van borg Beyum. Dit versterkte huis was bewoond vanaf 1550 en vermoedelijk gesloopt in 1738. De grachten zijn gedempt en het terrein is geëgaliseerd. De weg naar Zuidwolde doorsnijdt het noordoostelijk gedeelte van het oude borgterrein.
7148	Terrein van hoge archeologische waarde	Terrein met een ronde huisterp (Ijzertijd - Nieuwe Tijd). De zuidwestflank is gedeeltelijk afgegraven.
7157	Terrein van hoge archeologische waarde	Huisterp uit de Romeinse Tijd - Middeleeuwen Laat. Het terrein is omgracht maar de zuidoostgracht is gedempt.
11828	Terrein van hoge archeologische waarde	Terrein met een huiswierde uit de Ijzertijd - Middeleeuwen. Het terrein is bebouwd. De boerderij uit de 18de eeuw is vervangen door een recentere.
11833	Terrein van hoge archeologische waarde	Terrein met resten van een versterkt huis/ borg uit de Late Middeleeuwen. Het huis heette borg Selwerd.
14780	Terrein van archeologische waarde	Terrein met een huisterp uit de Middeleeuwen. Het terrein wordt doorsneden door het Starkenborghkanaal en betreft het restant van een overslibde wierde.
5457	Terrein van hoge archeologische waarde	Borg/stins/versterkt huis uit de Middeleeuwen Laat - Nieuwe tijd. Terrein met sporen van de borg Gelmersma. Bekend vanaf 1454. In circa 1670 kreeg de heerd het karakter van een borg. Op het borgterrein staat een verwaarloosd boerderijtje. De binnengracht is gedempt en de noordelijke helft van het geheel is bij het aangrenzend groenland getrokken.

6.4 Vondstlocaties

Vindplaatsen zijn alle bekende archeologische vindplaatsen die geregistreerd zijn in Archis, zijn aangeleverd vanuit amateurarcheologen en gemeenten en/of zichtbaar zijn op historische kaarten. De Archis-vondstlocaties zijn weergegeven op de kaarten in figuren 41, 42 en 43. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de bekende vondstlocaties in het plan- en onderzoeksgebied.

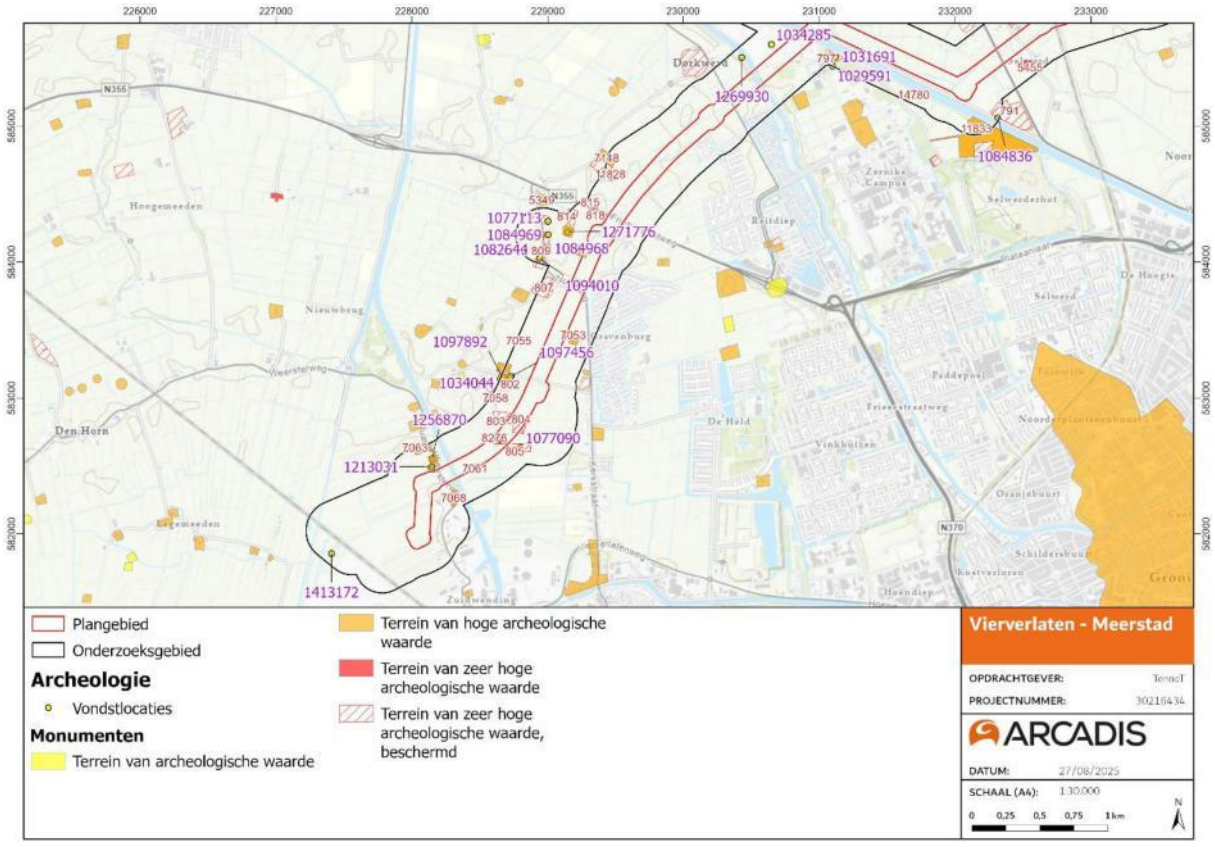
Tabel 10 Vondstlocaties in het onderzoeksgebied.

Bron & ID-nummer	Plaats, Gemeente, Toponiem	Coördinaten (X, Y)	Complex-type	Datering	Omschrijving
1030238	Gelmersma, Ten Boer, Fledder-bosscherpolder	240560, 585660	nvt	Middeleeuwen – Nieuwe Tijd Midden	Moated site op basis van plattegrondconfiguratie.
1030871	Zuidwolde, Bedum, Oostpolder	236420, 586420	Afwaterings- of inundatie-kanaal/ greppel/ sloot	Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	Kogelpot uit de Late Middeleeuwen A en een grondspoor uit de Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.
1031691	Groningen, Groningen, -	231120, 585510	Terp/wierde	Middeleeuwen	Wierde met daarbij de resten van een vroegmiddeleeuws grafveld overdekt door een terp waarin de huisplattegrond vastgesteld is.
1031693	Groningen, Groningen, 'T Hemelrijk	232440, 585880	Terp/wierde	Vroeg Romeinse Tijd	Wierde vastgesteld tijdens een veldcontrole door J.W. Boersma in 1968.
1034285	Groningen, Groningen, Dorkwerdersluis	230650, 585600	nvt	Romeinse Tijd Middeleeuwen	Vondsten uit een depot baggerspecie bij de Dorkwerdersluis opgespoten in de jaren 1930 en nu gebruikt ter verhoging van de dijken langs het Eemskanaal. Het gaat om munten en keramiek uit de Romeinse Tijd en een ijzeren lanspunt uit de Middeleeuwen.

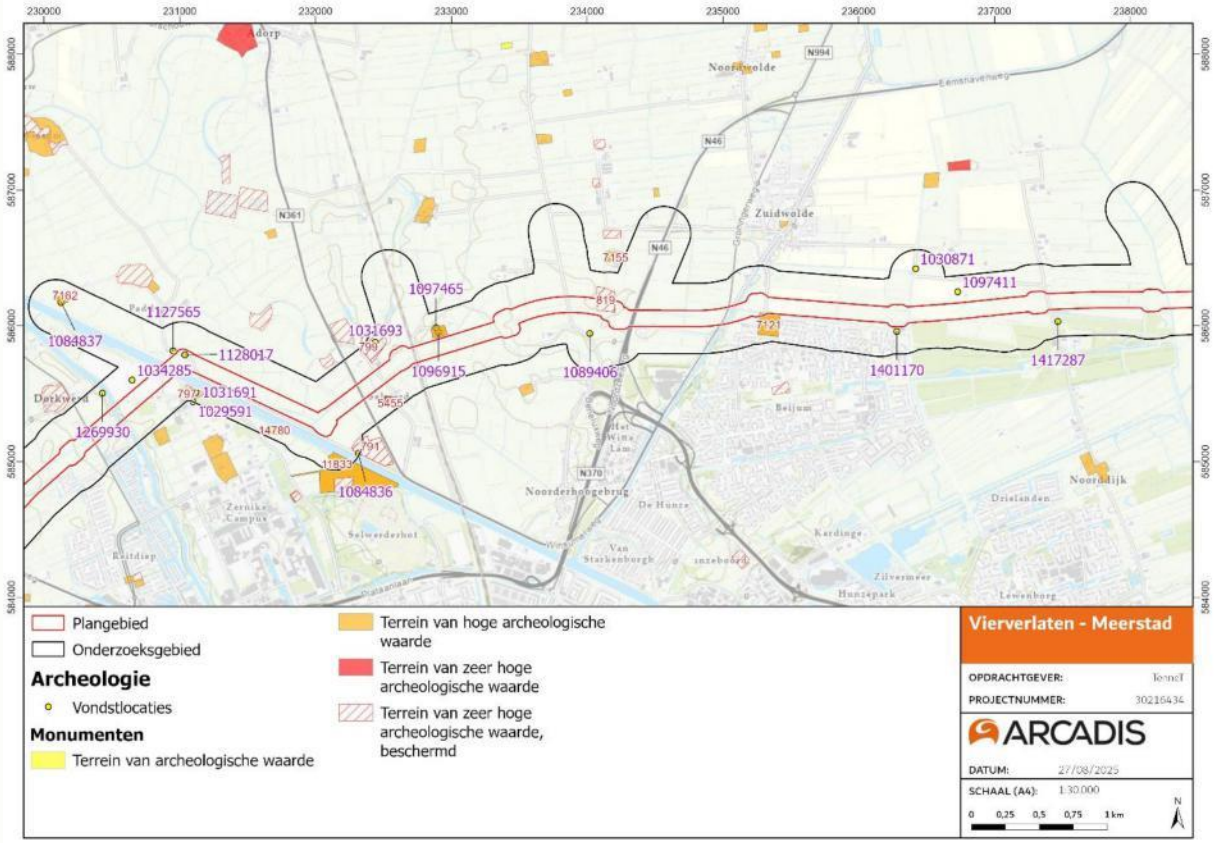
1063238	Groningen, Ten Boer, Fledder-bosscherpolder	241050, 586800	nvt	Late IJzertijd - Romeinse Tijd	Weefgewicht en handgevormd aardewerk aangetroffen op de stort van een gasbuistracé.
1075662	Groningen, Lageland, -	241880, 585640	Terp/wierde	Romeinse Tijd - Late Middeleeuwen	Handgevormd aardewerk (terpaardewerk) uit de Romeinse Tijd, een glasslak en scherven kogelpot uit de Late Middeleeuwen.
1077090	Groningen, Leegkerk, Leegkerk-Zuid	228800, 582635	Terp/wierde	Paleolithicum - Nieuwe Tijd Laat	Verhoogde woonplaats uit de Middeleeuwen. De onbeschermde noordelijke kop is afgegraven en de noordsloot is gedempt. Op de zuidelijke kop heeft bewoning plaatsgevonden vanaf 100 v.Chr. tot in de 13de eeuw. Er is keramiek uit de Romeinse Tijd aangetroffen en grondsporen en ophogingslagen uit het Paleolithicum - Nieuwe Tijd.
1077113	Groningen, Groningen, Slaperstil-Zuid	229000, 584300	Huisterp/ wierde	Paleolithicum – Nieuwe Tijd Laat	Kunstmatige ophoging zonder geregistreerde vondsten.
1082644	Groningen, Slaperstil, Noodweg	229000, 584100	Huisterp/ wierde	Late Middeleeuwen	Kunstmatige ophoging zonder geregistreerde vondsten.
1082655	Groningen, Leegkerk, Noodweg	229300, 583100	Terp/wierde	Middeleeuwen	Op een diepte van 35 tot 180 cm -mv bewoningssporen fosfaat en bot. Er is bewoning vanaf 800 tot 1400 n.Chr. De sporen liggen onder de bouwvoor van 40 cm. De terp heeft een cirkelvormige contour.
1084836	Groningen, Groningen, Tjardaweg 3	232317, 585063	nvt	Late Middeleeuwen A	Grachtspoor met keramiekvondsten.
1084837	Groningen, Groningen, Paddepoelster-weg 9	230127, 586173	Bewoning (inclusief verdediging)	Mesolithicum – Nieuwe Tijd Laat	Keramiekvondsten uit de Vroege Middeleeuwen C – Nieuwe Tijd en dierlijk bot (rund, niet gedateerd). Behorend tot een negental bewoningscomplexen die tezamen de huiswierde hebben gevormd.
1084968	Niet vindbaar				
1084969	Groningen, Slaperstil, Noodweg	229000, 584200	Huisterp/ wierde	Late Middeleeuwen	Geen losse vondsten geregistreerd.
1089406	Groningen, Noorder-hoogebrug, Wolddijk	234021, 585944	Niet opgehoogde individuele huisplaats	Nieuwe Tijd Laat	Resten van een 19de -eeuws huis met erf, tuin en enkele omliggende sloten. Het huis is gesloopt en de omliggende sloten zijn gedempt tussen 1908 en 1942. Mogelijk zijn dieper ingegraven grondsporen nog aanwezig.
1094010	Groningen, Groningen, Zijlvesterweg	228939, 584028	Terp/wierde	IJzertijd – Nieuwe Tijd	Keramiekvondsten uit de IJzertijd – Nieuwe Tijd. Behorend tot een zevental bewoningscomplexen die tezamen de huiswierde hebben gevormd. Inclusief sporen van een sloot/greppel (Late Middeleeuwen B – Nieuwe Tijd Vroeg).
1094011	Groningen, Groningen, Leegeweg	229264, 583069	Terp/wierde	IJzertijd - Nieuwe Tijd	Vondsten van een flank van een laatmiddeleeuwse huiswierde. Er zijn opgevulde sleuven aangetroffen met vondsten zoals munten, fayence, bot, steengoed, roodbakkend geglazuurd aardewerk en pijpaardewerk.
1096915	Groningen, Groningen, Oude Adorperweg 5	232904, 585950	Terp/wierde	Romeinse Tijd - Nieuwe Tijd	Tijdens een archeologische begeleiding is onder de verstoorde bovengrond op een hoogte tussen de 1 en 1,4 m +NAP een ophogingslaag aangetroffen bestaande uit klei en plaggen. Op de wierde heeft vermoedelijk een boerderij gestaan. In de

					ophogingslaag is slechts een grondspoor aangetroffen, waarschijnlijk te dateren in de 1ste - 3de eeuw n. Chr. die gerelateerd kan worden aan de wierde. In de ophogingslaag zijn geen vondsten aangetroffen. De resterende sporen zijn nieuwetijds en behoren waarschijnlijk bij eerdere bebouwing. Een waterput kan wel in verband worden gebracht met de historische boerderijplaats Wilkershuis. Er is handgevormd aardewerk, baksteen en geglazuurd plavuis gevonden.
1097411	Het Hogeland, Zuidwolde, -	236730, 586250	nvt	Bronstijd - Middeleeuwen	Vondsten aangetroffen rondom een boerderij zoals kogelpotaardewerk, een bronzen lanspunt en een mogelijke afwateringsgeul van kloostermoppen.
1097465	Groningen, Groningen, Adorperweg 5	232887, 585986	nvt	Mesolithicum - Nieuwe Tijd	Inheems handgevormd aardewerk uit de Late IJzertijd - Romeinse Tijd geïnterpreteerd als een fossiele woonlaag. Er is ook een oude greppelvulling aangetroffen met roodbakkend puin tot een diepte van 200 cm -mv.
1127565	Niet vindbaar				
1128017	Groningen, Groningen, Groningen	230914, 585838	nvt	Late IJzertijd - Nieuwe Tijd	Onder andere tinnen knoop, bronzen gespen, metalen munten en een bronzen kraan aangetroffen tijdens een archeologische begeleiding.
1147982	Niet vindbaar				
1213031	Groningen, Groningen, AMK-terrein 7064	228148, 582494	nvt	Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen	Er is een deel van een wierdelaag behorende tot AMK-terrein 7064 aangetroffen tijdens een verkennend en karterend booronderzoek in 2019. Er is
1228367	Westerkwartier, Groningen, -	216639, 585864	Niet opgehoogde individuele huisplaats	onbekend	een boerderijplaats aangetroffen. Meer informatie is niet beschikbaar.
1256870	Groningen, Hoogker, Aduarder-diepsterweg 19	228148, 582554	Terp/wierde	Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	In het zuidelijk onderzoeksgebied heeft vanaf het begin van de 18de eeuw een huis- of boerderijplaats gelegen. Er zijn geen aanwijzingen voor een wierde aangetroffen. In het noordelijk onderzoeksgebied is een wierde aangetroffen met mogelijk nog resten van archeologische resten uit de IJzertijd - Middeleeuwen.
1269871	Groningen, Ten Boer, Fledder-bosscherpolder-zuid	241854, 586099	Niet opgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	IJzertijd - Romeinse Tijd	Archeologische nederzetting bestaande uit een bewoningsniveau, een vermoedelijke leemvloer en archeologische sporen. Het overwegend venige bewoningsniveau is mogelijk overslibd met klei. Het plangebied ligt in het stroomdal van het riviertje de Oude Kwens. Vanuit dit riviertje is af en toe klei afgezet op het veen. In de bouwvoor is een grote hoeveelheid scherven aangetroffen. De nederzetting zal in ieder geval in de periode midden IJzertijd - midden Romeinse Tijd bewoond zijn geweest. Er is handgevormd aardewerk en hutteleem uit de IJzertijd - Romeinse Tijd aangetroffen.
1269930	Groningen, Dorkwerd, Reitdiepdijk west	230431, 585503	Dijk	Onbekend - Nieuwe Tijd	Onder de bouwvoor bevindt zich in het hele perceel een 1,5 tot 2,35 meter dik dijklichaam dat uit meerdere lagen is opgebouwd. Alleen de uiterste top van het dijklichaam is recent verstoord. In de dijk

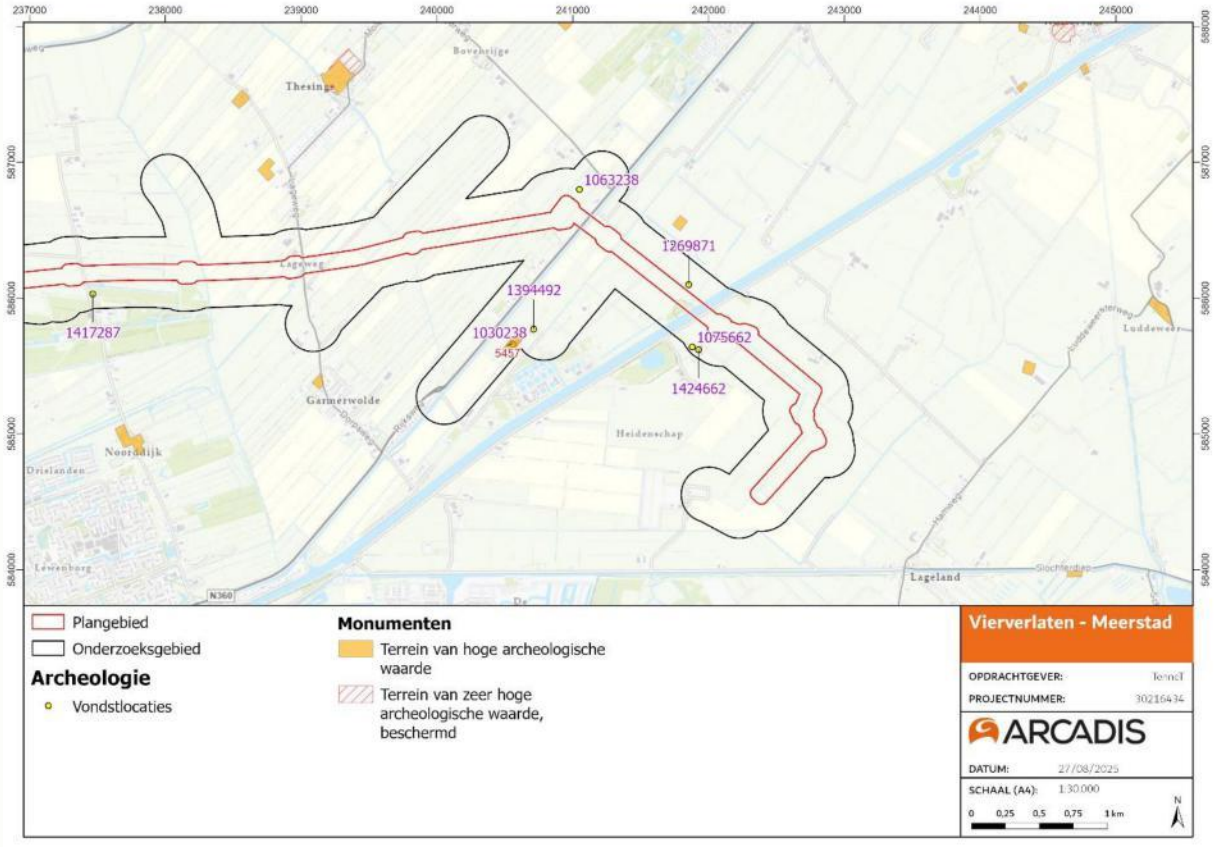
					zitten spikkels baksteenpuin en houtskool. De dijk dateert uit de Middeleeuwen - Nieuwe Tijd. Er zijn twee fragmenten middeleeuwse kogelpotten aangetroffen en er is mogelijk een 13de -eeuws afwateringskanaal aanwezig. De oorsprong van de dijk is vermoedelijk laat middeleeuws.
1350581	Groningen, Groningen, Hoogkerk	228293, 581337	nvt	Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Er zijn tijdens een archeologische begeleiding keramiek, fayance, majolica, roodbakkend geglazuurd aardewerk, pijpaardewerk, witbakkend aardewerk en kloostermoppen aangetroffen. Daarnaast zijn er verschillende sporen aangetroffen bestaande uit een onverharde weg, een muurrestant, een kuil en diverse sloten/greppels met daarin vondsten. Uit de 17de - 18de eeuw is een incompleet skelet van een volwassen rund aangetroffen.
1394492	Groningen, Garmerwolde, Grasdijkweg 37	240711, 585772	Bewoning (inclusief verdediging)	Nieuwe Tijd Midden	Keramiek (aardewerk) vondst.
1413172	Groningen, Hoogkerk, Vierverlaten (Westpoort)	227407, 581857	nvt	Late IJzertijd – Nieuwe Tijd	Een cultuurlaag (Late IJzertijd – Romeinse Tijd) met keramiekvondsten en greppel/sloot (Nieuwe Tijd) met keramiek (Majolica: kan) en (recent) glas. Ook is er houtskool aangetroffen (niet gedateerd).



Figuur 41 Archisgegevens in het plan- en onderzoeksgebied deel 1: westelijk plan- en onderzoeksgebied.



Figuur 42 Archisgegevens in het plan- en onderzoeksgebied deel 2: centraal plan- en onderzoeksgebied.



Figuur 43 Archisgegevens in het plan- en onderzoeksgebied deel 3: oostelijk plan- en onderzoeksgebied.

7 Conclusie en advies

In opdracht van TenneT heeft Arcadis Nederland B.V. een bureauonderzoek Aardkunde, Archeologie en Cultuurhistorie uitgevoerd voor het nieuw aan te leggen tracédeel Vierverlaten - Meerstad, gelegen in de provincie Groningen. De aanleg van het tracé biedt zowel kansen als risico's wat betreft aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden. Dit onderzoek biedt inzicht in de aanwezige waarden in het projectgebied. Op basis van de aanwezige waarden en de voorgenomen werkzaamheden wordt een advies opgesteld hoe met de aanwezige waarden moet en/of kan worden omgegaan.

Het plangebied Vierverlaten – Meerstad bestaat uit één leidingtracé, tussen de zone rond 380kV-hoogspanningsstation Vierverlaten en het landelijk gebied ten noorden van Meerstad, in het Heidenschap. Het plangebied bestaat uit de hartlijn van het leidingtracé met een bufferzone van 50 m aan weerszijden om tot een beter totaalbeeld te komen van aanwezige aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden. De totale breedte van het plangebied is daarmee 100 m. Het definitieve kabeltracé ligt binnen deze strook. Rond de in- en uittredepunten is een onderzoeksgebied getrokken met een diameter van 50m. Voor het archeologisch deel van dit bureauonderzoek is daarnaast uitgegaan van een onderzoeksgebied dat bestaat uit het plangebied plus een buffer van 200 meter. Hierdoor wordt een compleet beeld verkregen van de archeologische context van het plangebied. De werkzaamheden bestaan uit het realiseren van een grotendeels doormiddel van gestuurde boringen aangelegd kabeltracé.

In onderstaande paragrafen worden per thema de onderzoeksvragen zoals gesteld in paragraaf 2.1 beantwoordt en wordt een advies verwoordt hoe in de uitvoering rekening gehouden moet of kan worden met de aanwezige aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden in het plangebied.

7.1 Aardkunde

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

De Pleistocene ondergrond bestaat volgens de GeoTOP3 uit de Formatie van Peelo (Elsterien) met daarop plaatselijk de Formatie van Drente. Het hoogste niveau van deze formatie ligt in het westelijk deel van het plangebied op een diepte van ca 8 m - NAP ter hoogte van Leegkerk ten oosten van Vierverlaten. Het diepste niveau ligt rond de 40 m - NAP. In het uiterste oosten van het plangebied ligt de Formatie van Peelo weer wat dichter onder het maaiveld met een hoogte van ca 12 m -NAP. Boven de Formatie van Peelo zijn grondmorene afgezet, bestaande uit keileem en smeltwatermateriaal (Formatie van Drente). In het Eemien is een deel van de keileem opgeruimd en zijn er diepe erosiedalen ontstaan in de Formatie van Peelo. Ten oosten van Vierverlaten – op het hoogste niveau van de Formatie van Peelo – ligt het keileem van de Formatie van Drente het dichtste onder het maaiveld met een hoogte van ca 7,5 m -NAP. Het diepste punt ligt binnen het onderzoeksgebied op ca 39 m -NAP. Het diepe erosiedal wordt in het Eemien opgevuld met door de mariene Formatie van Eem. In de laatste ijstijd, het Weichselien, wordt een groot deel van het plangebied gebied bedekt met dekzanden behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden en Laagpakket van Singraven. Door deze afdekking is het reliëf in het plangebied vervlakt.

In het begin van het Holoceen bestaat de ondergrond uit dekzanden (Formatie van Boxtel). Door een warmer klimaat en stagnatie van het grondwater vormde zich in de daaropvolgende perioden een veenpakket in de lage delen van het landschap (Formatie van Nieuwkoop, Na4). Door wisselende invloed van de zee en de Eem bestaat het plangebied deels uit veengronden en deels uit kweldergronden met kwelderwallen en -ruggen (Formatie van Naaldwijk, Na2). Pas na 500 v. Chr. neemt dit een vastere vorm aan, waarbij het westelijk plangebied is gelegen op kweldergronden, en het oostelijk plangebied is gelegen op veengronden. Na bedijkingen in de Middeleeuwen wordt de ondergrond in het plangebied gevormd door bedijkte en ingedijkte kwelders en riviervlakten, met enkel in het uiterste oosten een kleine zone die nog bestaat uit veengronden.

2. Welke aardkundige waarden zijn er in het plangebied aanwezig?

In het plangebied zijn twee zones van aardkundige waarde aanwezig. Dit zijn:

- Aardkundig waardevol gebied Thesinge, dat zich kenmerkt door de lage ligging en opstrekkende strokenverkaveling. Dit gebied is grotendeels aangetast.
- Aardkundig waardevol gebied Reitdiep, dat zich kenmerkt door kronkelende (voormalige) rivierlopen in een glooiend landschap met vele akkers en een waardevol microreliëf. Dit gebied is in gave conditie.

3. In welke mate worden de aardkundige waarden bedreigd door de geplande ontwikkeling?

In de zone waar aardkundige waarden aanwezig zijn worden open ontgravingen voorzien ten behoeve van de in- en uittredepunten voor de horizontaal gestuurde boringen. In zowel de zone Reitdiep als de zone Thesinge zijn vier in- en uittredepunten voorzien (opgenomen op de advieskaart Cultuurhistorie). Open ontgraving zorgt voor een onherstelbare aantasting van de opbouw van de ondergrond, en daarmee de oorspronkelijke structuur van het aardkundig waardevol gebied. De aantasting is permanent.

4. Hoe kan in de uitvoering van het project rekening worden gehouden met de aanwezige aardkundige waarden?

De zones die worden aangetast door open ontgraving ten behoeve van de in- en uittredepunten zijn dermate klein dat een advies tot ontzien te zwaar zou wegen. In de uitvoering kan wel rekening worden gehouden met het toekomstbeeld: het is wenselijk het reliëf op de locaties van de in- en uittredepunten te herstellen naar de referentiesituatie na uitvoer van de werkzaamheden. Zo blijft de zichtbare aardkundige structuur gehandhaafd en beleefbaar.

7.2 Cultuurhistorie

1. Hoe ziet de landschappelijke vorming van het plangebied eruit en welke cultuurhistorische elementen en structuren worden hieraan gerelateerd?

In de periode voor de Middeleeuwen (IJzertijd – Romeinse Tijd) werden de eerste wierden gevormd. In deze periode stond het plangebied nog onder grote invloed van de Eem, wat maakte dat de natuurlijke omstandigheden onvoorspelbaar waren. Na bedijkingen in de Middeleeuwen raakt het gebied meer in trek voor vaste, langdurige bewoning. In de Middeleeuwen nam het aantal wierden toe.

In het oostelijk deel van het plangebied werd veen gewonnen. Het resultaat van veenwinning en indijking van land is te zien op de historische kaart van Huguenin van 1819-1829. Het landschap bestaat uit bouw- en weilanden met wierden, wegen en al dan niet gekanaliseerde waterlopen. Het plangebied wordt doorkruist door het Aduarder Diep bij Vierverlaten, het Reitdiep bij Dorkwerd, het Boterdiep bij Beijum, het Geweide bij de Lageweg, de Trekvaart naar Delftzijl en de Klei Sloot ten oosten van Garmerwolde. Op het kadastraal minuutplan uit de eerste helft van de 19e eeuw is te zien dat het plangebied vier plekken met een gebouw raakt. Daarnaast wordt de historische weg; Aduarderdiepsterweg geraakt. Deze historische weg lag op de voormalige oever van het Aduarder diep en volgt nog steeds hetzelfde tracé. De waterloop het Aduarder diep is in de jaren 1960 rechtgetrokken.

Vanaf het einde van de 19e eeuw breidt de infrastructuur zich verder uit. Het wordt mogelijk om met de trein naar Leeuwarden en het noorden van de provincie Groningen te reizen. Het kanalennetwerk wordt uitgebreid met het Eemkanaal en het Van Starkenborghkanaal. Op de kaart van 1975 is te zien dat het Aduarderdiep bij Vierverlaten is gekanaliseerd. Ook worden er waterlopen gedempt, zoals de Klei Sloot in het oosten van het plangebied.

Wat opvalt is dat in de huidige situatie nog een groot deel van de historische verkavelingsstructuur overeenkomt met de situatie in de 19e eeuw. Er hebben in het plangebied dus beperkte veranderingen plaatsgevonden sinds het begin van de 19e eeuw. Het bodemgebruik is overwegend grasland en de weilanden kennen veelal nog de kenmerkende kleine greppels (het greppeltjesland uit de 10e eeuw). De bijzondere in het voorjaar bloeiende vegetatie op oude weilanden is uniek en elders in Nederland nagenoeg niet meer aanwezig. Een uitzondering vormt het oosten van het plangebied rond het Eemskanaal waar de historische verkavelingsstructuur en de verkavelingsrichting in mindere mate overeen met de huidige situatie.

Tweede Wereldoorlog

Het westelijk deel van het plangebied doorsnijdt de Weerstandslinie Noord-Oost Nederland A-lijn, welke overeenkomt met het Aduarderdiep. De A-lijn is een verdedigingslijn uit het begin van de Tweede Wereldoorlog die is gerealiseerd langs om de opmars van het Duitse leger in Nederland te vertragen. Het oostelijk deel van het plangebied doorsnijdt de Frieslandriegel. De Frieslandriegel is een verdedigingslinie uit 1944, dat een verlenging vormde op de eerder gerealiseerde Westwall en de IJssellinie. Het bestaat uit een serie tankgrachten met een zigzaggend patroon, bedoeld om weerstand te bieden tegen de opmars van de geallieerden. Achter de tankgrachten lagen loopgraven en mitrailleursposten. In het plangebied zijn geen specifieke elementen en structuren te herkennen.

2. Welke cultuurhistorische elementen en structuren zijn er in het plangebied aanwezig? En, wat is de waardering van deze structuren en elementen?

In onderstaande tabel zijn de aanwezige structuren en elementen in het plan- en onderzoeksgebied opgenomen zoals opgenomen op de cultuurhistorische inventarisatiekaart, inclusief waardering. Voor de meeste structuren en elementen geldt dat de waardering niet is gespecificeerd in de erfgoedkaart van de gemeente Groningen. Een aantal van de structuren en elementen is ook beschermd onder het bestemmingsplan. In het geval van bestemmingsplan Buitengebied gemeente Groningen is via de toelichting (Cultuurwaardenkaart) vaak wel een waardering beschikbaar voor de specifieke cultuurhistorische waarden. Waar een cultuurhistorische waardestelling ontbreekt is op basis van dit onderzoek en de intactheid en kenmerkendheid van de structuren en elementen een waardering toegevoegd (zover mogelijk). Daarnaast is het in het kader van de Omgevingswet ook belangrijk om de omgeving van structuren en elementen – met name rond gebouwd erfgoed – in acht te nemen.

In de beantwoording van de onderstaande vragen (3 en 4) wordt gespecificeerd welke structuren en elementen, inclusief de omgeving hiervan wanneer dit relevant is, daadwerkelijk worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling en hoe moet of kan worden omgegaan met deze structuren en elementen.

Tabel 11 Aanwezige cultuurhistorische structuren en elementen in het plan- en onderzoeksgebied.

Categorie	Structuur of element	Waardering
Landschappen	Veenontginning met gerend karakter	Algemene waarde
	Veenontginning met lange opstrek	Algemene waarde
	Zeekleiontginning met (onregelmatige) blokverkaveling	Algemene waarde (Greppeltjesland: Hoog tot zeer hoog)
	Zeekleiontginning met strokenverkaveling	Algemene waarde
Geografische elementen	Historische waterloop	Niet gespecificeerd in erfgoedkaart - hoog
	Historische weg	Niet gespecificeerd in erfgoedkaart - hoog
	Wierden	Niet gespecificeerd in erfgoedkaart - hoog
Gebouwd erfgoed	Beeldbepalende panden en objecten, inclusief omgeving	Niet gespecificeerd in erfgoedkaart - hoog
	Karakteristieke panden en objecten, inclusief omgeving	Niet gespecificeerd in erfgoedkaart - hoog
	Gemeentelijk monument, inclusief omgeving	Niet gespecificeerd in erfgoedkaart - hoog
	Rijksmonument, inclusief omgeving	Nationaal beschermd - zeer hoog

3. In welke mate worden specifieke cultuurhistorische structuren en elementen bedreigd door de geplande ontwikkeling? En hoe kan worden omgegaan met deze structuren en elementen?

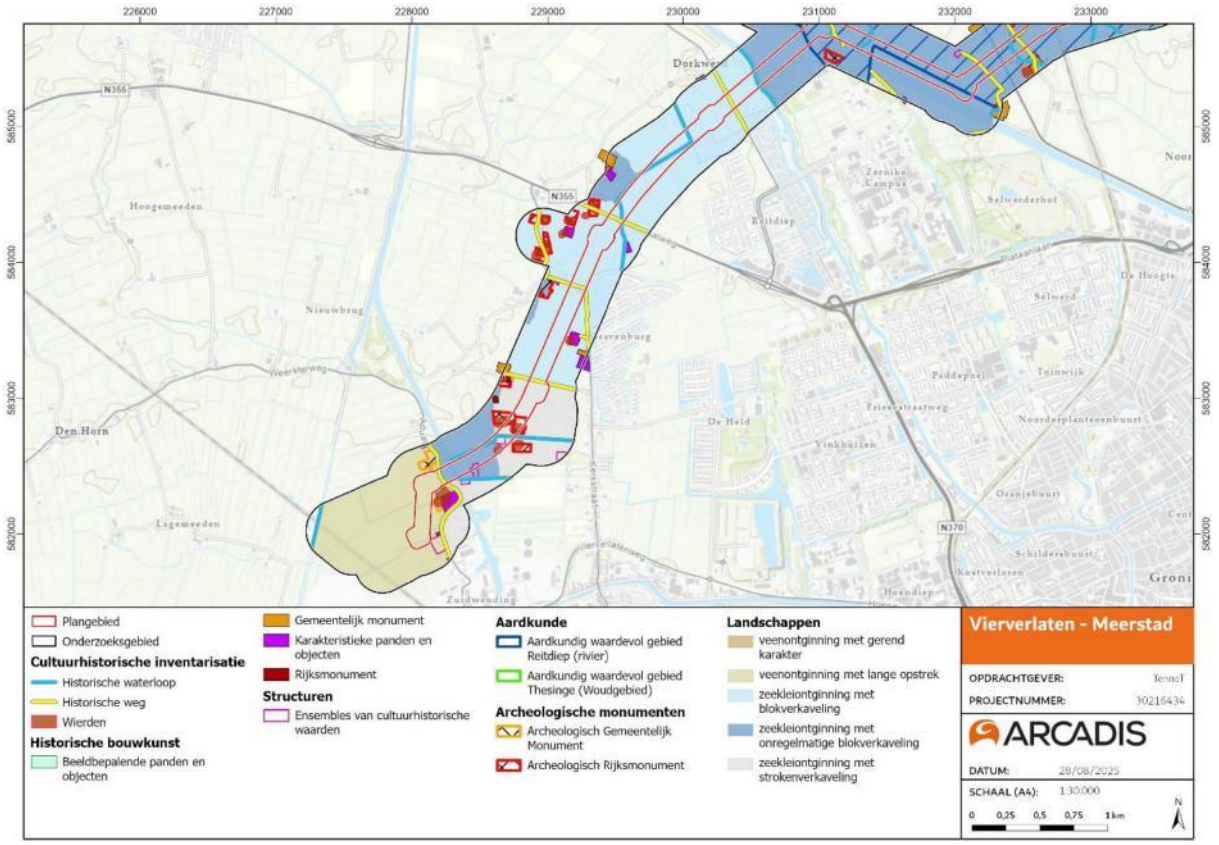
In onderstaande tabel zijn alle structuren en elementen opgenomen die bedreigd worden door de geplande ontwikkeling, van het westelijk plangebied naar het oostelijk plangebied, binnen de specifieke locaties waar open ontgraving zal plaatsvinden (figuren 44, 45 en 46). Algemene waarden van de landschappen zijn in dit overzicht niet meegenomen. Voor de algemene landschappelijke structuur geldt dat het wenselijk is deze te herstellen naar de referentiesituatie na afronding van de werkzaamheden, in lijn met het advies voor de hierboven genoemde aardkundige waarden.

Herstel van de landschappelijke structuur naar de referentiesituatie is bijvoorbeeld relevant voor landschappen met waardevol microreliëf zoals bij zeekleigebieden met (onregelmatige) blokverkaveling rond Leegkerk, Dorkwerd en in de Koningslaagte. Dit reliëf is beschermd en diverse activiteiten zoals egaliseren, ontgraven etc. zijn gekoppeld aan een aanlegvergunning. Als gevolg van de voorgenomen ingrepen kunnen verstoringen ontstaan door de aanleg van werkterreinen en door de in- en uittredepunten van de boringen. De impact van de activiteiten op de werkterreinen is vooralsnog onduidelijk. Geadviseerd wordt om het cultuurhistorisch waardevolle microreliëf zoveel mogelijk te ontzien en, als dat niet kan, het microreliëf te herstellen naar de referentie- c.q. oorspronkelijke situatie. In de praktijk betekent dit dat na oplevering geen geëgaliseerde of afgevlakte werkterreinen in het landschap aanwezig moeten zijn. Het huidige microreliëf is af te lezen van de AHN (referentiesituatie).

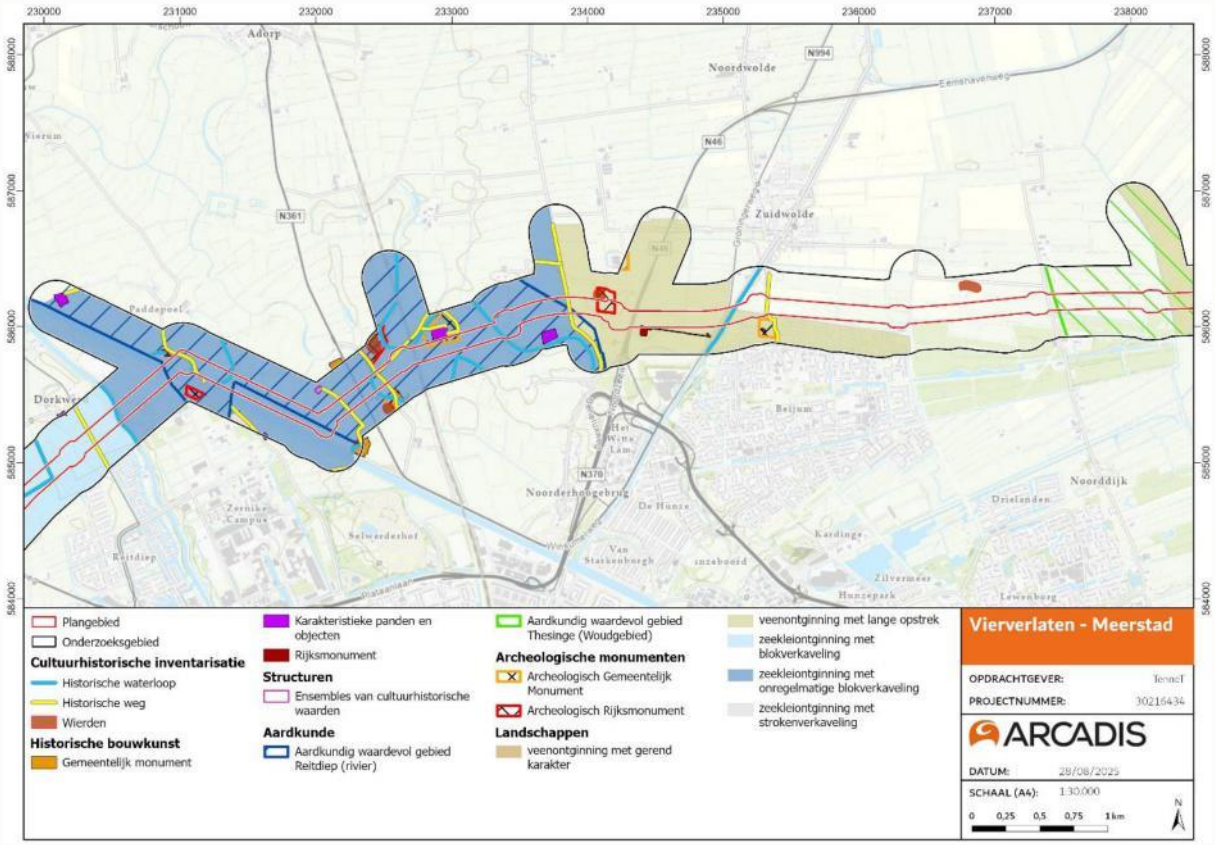
Tabel 12 Bedreigde cultuurhistorische structuren en elementen in het plangebied.

Structuur en/of element	Specificatie	Advies
Historische weg	Aduarderdiepsterweg	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Historische weg	Paddepoelsterweg	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Waterloop	Waterloop nabij Verswerd – grotendeels parallel aan de Paddepoelsterweg	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Historische weg	Beijumerweg (noord-zuid + doorlopend)	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Historische weg	Oosterseweg – richting Oosterhuizen	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Historische weg	Lageweg – ten noorden van Garmwewolde	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Historische weg	Nabij Molen 't witte Lam	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Historische weg	Leegeweg bij Leegkerk	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur
Greppeltjesland	Waardevol microreliëf in de omgeving van Leegkerk en Koningslaagte (10e eeuw)	Ontzien, van hoge waarde voor de cultuurhistorische landschappelijke structuur

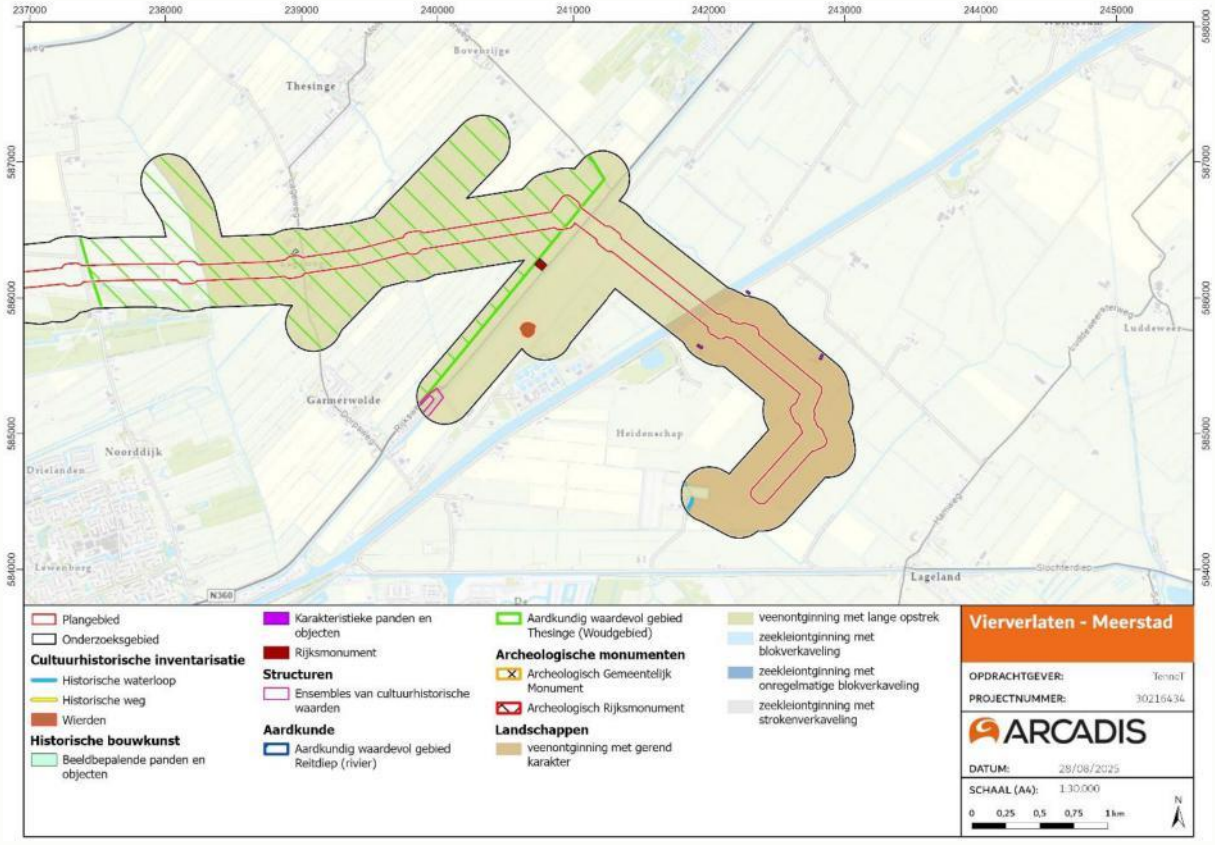
Indien ontzien geen mogelijkheid is, dan geldt voor deze waarden het advies om de situatie na uitvoering van de werkzaamheden te herstellen naar de referentiesituatie. Zo blijft de cultuurlandschappelijke karakteristiek gehandhaafd en beleefbaar.



Figuur 44 Specificatie cultuurhistorische waarden ten opzichte van open ontgravingslocaties in het deel 1: westelijk plangebied.



Figuur 45 Specificatie cultuurhistorische waarden ten opzichte van open ontgravingslocaties in deel 2: centraal plangebied



Figuur 46 Specificatie cultuurhistorische waarden ten opzichte van open ontgravingslocaties in deel 3: oostelijk plangebied.

7.3 Archeologie

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

Idem beantwoording paragraaf 7.1, vraag 1.

2. Welke archeologische gegevens in en rond het plangebied zijn bekend?

Eerder uitgevoerd onderzoek

In het plan- en onderzoek zijn een grote hoeveelheid eerder uitgevoerde onderzoeken bekend. In totaal betreft dit 69 onderzoeksmeldingen uit Archis3. Een deel van de (eind)rapportages van deze onderzoeken is niet beschikbaar (9 onderzoeksmeldingen) of niet relevant voor het besproken plangebied (14 onderzoeksmeldingen). Als 'niet relevant' worden onderzoeksmeldingen beschouwd die wel het plan- en onderzoeksgebied raken, maar waarvan blijkt dat het onderzoeksgebied niet overeenkomt met de aanduiding in Archis3, waardoor deze alsnog buiten dit plan- en onderzoeksgebied vallen.

Er zijn slechts enkele onderzoeken die resultaten hebben opgeleverd met betrekking tot het huidige plangebied. In het westelijk deel van het huidige plangebied betreft dit onderzoeksmelding 4745234100, als onderdeel van het Net op Zee project, specifiek de aansluitlocatie Vierverlaten. Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het westelijk deel van het huidige plangebied voor de realisatie van een nieuwe aansluiting bij 380kV-hoogspanningsstation Vierverlaten een onbekende verwachting geldt op Steentijdresten. Deze zullen zich bevinden tussen 4 en 6 m -NAP (ca. 3,5 tot 5,5 m -Mv). Daarnaast heeft dit onderzoek geresulteerd in een middelhoge verwachting op resten uit de Late Prehistorie – Middeleeuwen. Er is geen aanleiding dit advies aan te passen op basis van dit onderzoek.

Uit het eerder uitgevoerde onderzoek blijkt dat het plangebied in het oosten lange tijd te nat is geweest voor (permanente) bewoning. Dit blijkt bijvoorbeeld uit onderzoeksmelding 2391511100, direct ten noordwesten van het Eemskanaal. Dit komt overeen met de archeologische verwachting op de archeologische verwachtingskaart van de voormalige zelfstandige gemeente Bedum (nu Het Hogeland). Uit een recenter uitgevoerd onderzoek blijkt echter dat er wel degelijk archeologische indicatoren aanwezig zijn in dit deel van het plangebied (onderzoeksmelding 5157062100). Uit het onderzoek van De Steekproef blijkt dat er in dit gebied veenterpen aanwezig zijn en dat het dekzand zich op diverse locaties nog relatief dicht onder het maaiveld bevindt.

Verder oostwaarts, naar het oostelijke einde van het plangebied waar de voorgenomen aanlegmethode grotendeels bestaat uit een open ontgraving, blijkt het dekzand relatief dicht onder het maaiveld aanwezig te zijn. In deze zones geldt een (middel)hoge verwachting op archeologische resten uit de steentijd en een (middel)hoge verwachting op archeologische resten uit de IJzertijd/Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd. RAAP adviseert in deze zone een nader booronderzoek middels raaien uit te voeren om de archeologische verwachting gedetailleerder in kaart te brengen. Dit onderzoek is door RAAP zelf uitgevoerd in 2024. De resultaten uit dit onderzoek (onderzoeksmelding 5636218100) hebben geleid tot het volgende advies: er wordt vervolgonderzoek geadviseerd voor de hele zone: een aanvullend booronderzoek voor Steentijdresten vanwege de diepere ligging en een proefsleuvenonderzoek voor IJzertijd/Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd vanwege de relatief ondiepe ligging van (mogelijk) vondstmateriaal.

AMK-terreinen

In het plangebied zijn zes AMK-terreinen aanwezig. Dit zijn terreinen met sporen van voormalige (huis)wierden. Deze terreinen dateren tussen de IJzertijd en de Late Middeleeuwen, en werden in enkele gevallen omringd door een sloot. In het onderzoeksgebied liggen daarnaast nog 22 wierden met een AMK-status, twee terreinen met restanten van versterkte huizen of borgen, en één terrein van een voormalige steen-/pannenbakkerij.

Vindplaatsen

In het plangebied zijn twee vindplaatsen bekend. Vindplaats 1128017 bestaat uit een metalen vondsten (tinnen knoop, bronzen gespen, metalen munten en een bronzen kraan) die zijn aangetroffen tijdens een archeologische begeleiding. De vondsten dateren in de IJzertijd – Nieuwe Tijd. Vindplaats 1213031 betreft een deel van een wierdelaag behorend tot AMK-terrein 7064 met een datering tussen de Vroege Middeleeuwen – Late Middeleeuwen. Deze laag is aangetroffen in een verkennend en karterend booronderzoek. In het onderzoeksgebied zijn daarnaast nog 31 vindplaatsen bekend. Vondsten dateren tussen het Mesolithicum en de Nieuwe Tijd, met een zeer grote nadruk op vondstmateriaal uit de IJzertijd – Middeleeuwen dat gerelateerd wordt aan de veelvoud aanwezige wierden.

3. **Welke historische gegevens (complexen en landgebruik) in en rond het plangebied zijn bekend?**
   Idem beantwoording paragraaf 7.2, vraag 1.

4. **Wat is, op basis van bovenstaande gegevens, de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied? Wat zijn de prospectiekenmerken van de te verwachte vindplaatsen?**

In onderstaande tabellen is de gespecificeerde archeologische verwachting opgenomen. Dit verwachtingsmodel is gebaseerd op de landschappelijke vorming zoals beschreven in hoofdstuk 4, waarvan de conclusies zijn opgenomen in paragraaf 7.1, Aardkunde. Daarnaast zijn cultuurhistorische waarden hierin meegenomen, zoals opgenomen in hoofdstuk 5, waarvan de conclusies zijn opgenomen in paragraaf 7.2, Cultuurhistorie. Vanwege het verschil in archeologische verwachting tussen de oude zeekleipolders en de middeleeuwse veenontginningen (voor landschappelijke begrenzing zie: de cultuurhistorische inventarisatiekaarten Figuur 44 t/m *Figuur 46*) zijn er twee verschillende verwachtingsmodellen opgesteld.

Oude zeek!eipo!ders (weste!ijk dee! tracé)

Mesolithicum – Bronstijd
Archeologische resten uit de periode Mesolithicum – Bronstijd kunnen worden aangetroffen in en op de dekzanden die zijn afgezet in het Weichselien. Deze liggen op een diepte van ca. 6 m -Mv in de hoogste zones en op ca. 15 m -Mv voor de restgeulen van het Reitdiep (zie Aardkunde). Dit archeologische archief is echter door de toenemende invloed van de zee grotendeels weggerodeerd. Daarom geldt er voor deze periode in de oude zeekleipolders een lage verwachting.

IJzertijd - Middeleeuwen
Vanaf de IJzertijd werd het gebied aantrekkelijker voor menselijke bewoning. Om droog te kunnen worden in een nat gebied werden wierden opgeworpen. De vroegste wierden zijn niet als verhoging in het landschap te herkennen vanwege afdekking van kleiafzettingen in latere fases. In de Middeleeuwen werd aangevangen met bedijkingen en ontginningen in en rond het plangebied. Gedurende de Middeleeuwen neemt het aantal wierden toe. De vele bekende wierden uit deze periode getuigen hiervan. Daarom geldt er voor deze periode in de oude zeekleipolders een hoge verwachting.

Nieuwe tijd
In de Nieuwe Tijd is het gebied met name gebruikt als akker- en weide gebied, zijn er daartoe (afwaterings)sloten aangelegd en zijn natuurlijke waterlopen gekanaliseerd. Deze activiteiten hebben oudere archeologische resten deels verstoord. Aan de Nieuwe tijd kan vanwege het voorkomen van genoemde ontginningssporen een middelhoge archeologische verwachting worden gekoppeld.

Tweede Wereldoorlog
Van resten uit de Tweede Wereldoorlog zijn geen indicaties aangetroffen in het plangebied. Door langdurige landbouw in het plangebied zijn de resten die nog aanwezig kunnen zijn, hoogstwaarschijnlijk verstoord geraakt.

Tabel 13 Gespecificeerde archeologische verwachting voor de oude zeekleipolders.

Periode	Verwachting	Complex-type	Kenmerken	Diepte-ligging	Gaafheid	Omvang
Mesolithicum - Bronstijd	Laag	(Kortstondige) bewoning/ kampementen, losse vondsten	Spreiding van vuursteen; Vondst-/sporenniveau, losse objecten	In/op dekzand, vanaf ca. 6 m -Mv	Onbekend	Onbekend, waarschijnlijk klein
IJzertijd – Middeleeuwen	Hoog	(Kortstondige) bewoning, ontginnings-sporen, losse vondsten	Vondst-/sporenniveau, losse objecten	Direct onder de bouwvoor	Mogelijk verstoord	Onbekend
Nieuwe Tijd	middelhoog	Ontginnings-sporen, industrie, losse vondsten	Vondst-/sporenniveau, losse objecten	Direct onder de bouwvoor	Waarschijnlijk verstoord	Onbekend
Tweede Wereldoorlog	Laag	Tankgrachten, loopgraven, mitrailleurs-posten	Vondst-/sporenniveau, losse objecten	Direct onder de bouwvoor	Waarschijnlijk verstoord	Onbekend

Midde!eeuwse veenontginningen (ooste!ijk dee! tracé)

Mesolithicum - Neolithicum
Archeologische resten uit de periode Mesolithicum kunnen worden aangetroffen in en op de dekzanden die zijn afgezet in het Weichselien. Deze liggen hier relatief ondiep op ca. 2-4 m -Mv in de hoogste zones en op ca. 6 m -Mv voor de restgeulen van de Hunze en de Fivel. Deze zanden zijn langzaam bedekt door een dik veenpakket, waardoor eventuele archeologische sporen plaatselijk goed zijn geconserveerd. Deze verwachting wordt bevestigd door het inventariserend booronderzoek, wat ter plaatse is uitgevoerd (5636218100). Daarom geldt er voor deze periode een hoge verwachting.

Bronstijd — Late Middeleeuwen
Vanaf de Bronstijd is gebied in de lagere zones minder aantrekkelijk voor menselijk bewoning door de toenemende vernatting en veengroei. Alleen op hogere dekzandwelvingen kunnen nog Bronstijd resten worden verwacht. Door het groeiende veen is bewoning ook hier in latere periodes minder aantrekkelijk geweest, ook al zijn enkele geïsoleerde veenterpen niet uit te sluiten. Daarnaast komt uit het inventariserend booronderzoek (5636218100) naar voren dat er bewoning heeft kunnen plaatsvinden op oeverwallen van de Hunze en/of Fivel. Hier blijken de archeologische resten direct onder de bouwvoor voor te komen. Daarom geldt er voor deze periode in de middeleeuwse veenontginningen een hoge verwachting.

Nieuwe Tijd
In de Nieuwe werd het gebied verder ontgonnen en in gebruik genomen voor de landbouw. Uit deze periode zijn ontginnings-, gebruiks- en bewoningssporen te verwachten. Daarom geldt voor deze periode een middelhoge verwachting.

Tweede Wereldoorlog
Van resten uit de Tweede Wereldoorlog zijn geen indicaties aangetroffen in het plangebied. Door langdurige landbouw in het plangebied zijn de resten die nog aanwezig kunnen zijn, hoogstwaarschijnlijk verstoord geraakt.

Tabel 14 Gespecificeerde archeologische verwachting voor de middeleeuwse veenontginningen

Periode	Verwachting	Complex-type	Kenmerken	Diepte-ligging	Gaafheid	Omvang
Mesolithicum - Neolithicum	Hoog	(Kortstondige) bewoning/ kampementen, losse vondsten	Spreiding van vuursteen; Vondst-/sporenniveau, losse objecten	In/op dekzand, vanaf ca. 2 m -Mv	Onbekend	Onbekend, waarschijnlijk klein
Bronstijd – late Middeleeuwen	Hoog	(Kortstondige) bewoning, , losse vondsten	Vondst-/sporenniveau, losse objecten	Direct onder de bouwvoor	Mogelijk verstoord	Onbekend
Nieuwe Tijd	Middelhoog	Ontginnings-sporen, industrie, losse vondsten	Vondst-/sporenniveau, losse objecten	Direct onder de bouwvoor	Waarschijnlijk verstoord	Onbekend
Tweede Wereldoorlog	Laag	Tankgrachten, loopgraven, mitrailleurs-posten	Vondst-/sporenniveau, losse objecten	Direct onder de bouwvoor	Waarschijnlijk verstoord	Onbekend

5. In welke mate worden de bekende en/of verwachte archeologische vindplaatsen bedreigd door de geplande ontwikkeling?

Een groot deel van het plangebied wordt ontzien door de gekozen aanlegmethode: horizontaal gestuurde boringen. Deze liggen dermate diep in de ondergrond, dat eventueel aanwezige archeologische resten niet worden verstoord. Dit geldt niet voor de in- en uittredepunten voor deze boringen, de zoeklocatie voor de nieuwe aansluiting bij 380kV-hoogspanningsstation Vierverlaten en het meest oostelijke tracé bij Meerstad. Op deze locaties vinden open ontgravingen plaats die de eventueel aanwezige archeologische resten wel kunnen verstoren.

6. Is archeologisch vervolgonderzoek nodig en zo ja, welke onderzoeksmethode wordt geadviseerd?

In-/uittredepunten: karterend booronderzoek

Er wordt geadviseerd op de locatie van de nieuwe aansluiting bij 380kV-hoogspanningsstation Vierverlaten en enkele in- en uittredepunten een karterend booronderzoek uit te voeren om de intactheid van het bodemprofiel in kaart te brengen (figuren 47, 48 en 49). Een intact bodemprofiel vergroot de kans op het aantreffen van archeologische resten. Hierbij kan de volgende methode worden geadviseerd:

- Boortype: Edelmanboor (Ø 7 cm) of guts (Ø 3 cm);
- Boordichtheid: minimaal 5 boringen per in-/uittredepunt;
- Waarnemingsmethode: visueel, snijden van de boorkern met een boormes;
- Boordiepte: minimaal 0,25 m dieper dan de geplande ingreep.

Op de advieskaarten (figuren 45, 46 en 47) zijn de zones afgebeeld in rood (vervolgonderzoek). Aanvullend geldt voor AMK-terrein 819 (terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd) het advies deze te ontzien door planaanpassing. Indien dit niet mogelijk is, zal in overleg met de RCE bepaald worden welk onderzoek hier uitgevoerd moet worden.

Oostelijke zone plangebied: booronderzoek Steentijdresten

Ter plaatse van de ontgraving in het oostelijk plangebied is in 2024 een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 5636218100, RAAP). Hier blijkt het dekzand relatief dicht onder het maaiveld aanwezig te zijn (2-4 m -mv). In deze zones geldt een (middel)hoge verwachting op archeologische resten uit de steentijd en een (middel)hoge verwachting op archeologische resten uit de IJzertijd/Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd. RAAP adviseert in deze zone een nader booronderzoek middels raaien uit te voeren om de archeologische verwachting gedetailleerder in kaart te brengen. Dit onderzoek is door RAAP zelf uitgevoerd in 2024, welke voor een deel van gebied is opgevolgd door een proefsleuvenonderzoek. Het rapport hiervan is nog niet verschenen. De gemeentelijk archeoloog E. Akkerman meldde mondeling dat tijdens het onderzoek een vindplaats uit vermoedelijke de Romeinse tijd is aangetroffen. Deze is op 20 cm -Mv (direct onder de bouwvoor) gelegen. Op basis hiervan wordt geadviseerd om in het oostelijk deel van het plangebied een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

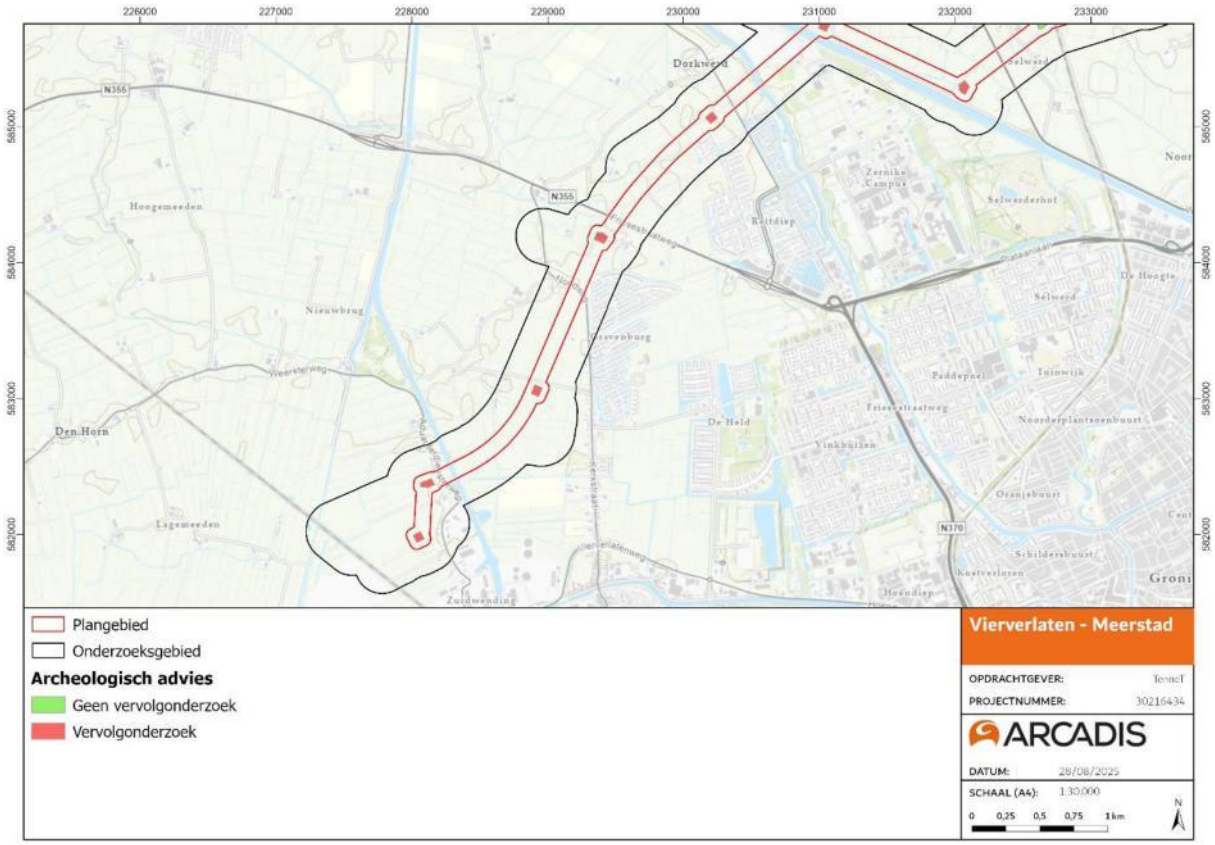
Vrijgave

Voor de overige zones – het grootste deel van het plangebied – wordt vrijgesteld van archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting, eerder uitgevoerd onderzoek en bekende verstoringen.

De vrijgegeven in- en uittredepunten zijn op de advieskaarten (figuren 47, 48 en 49) aangegeven met een groene invulling. Op basis van de nu bekende werkzaamheden kunnen ook werkwegen, werkterreinen en uitlegstroken worden vrijgegeven. Gaan er wel graafwerkzaamheden dieper dan de bouwvoor plaatsvinden, dan dient dit advies te worden heroverwogen voor die specifieke locaties.

Dit advies sluit niet uit dat er bij graafwerkzaamheden (niet voorspelbare) archeologische toevalsvondsten vondsten kunnen worden aangetroffen, zoals bedoeld in artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016. In dat geval moet hiervan melding worden gedaan bij het Bevoegd Gezag, de gemeenten Groningen en Het Hogeland.

Dit advies is door de initiatiefnemer voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de gemeenten Groningen en Het Hogeland. Gemeente Groningen heeft enkele inhoudelijke opmerkingen geplaatst die zijn aangepast, en daarnaast aangegeven direct een karterend booronderzoek uit te willen voeren ter plaatse van de in- en uittredepunten. Dit is aangepast in het vervolgadvies. De gemeente Het Hogeland kan zich vinden in de resultaten en het vervolgadvies van Arcadis.



Figuur 47 Advies archeologisch vervolgonderzoek in deel 1: westelijk plangebied.



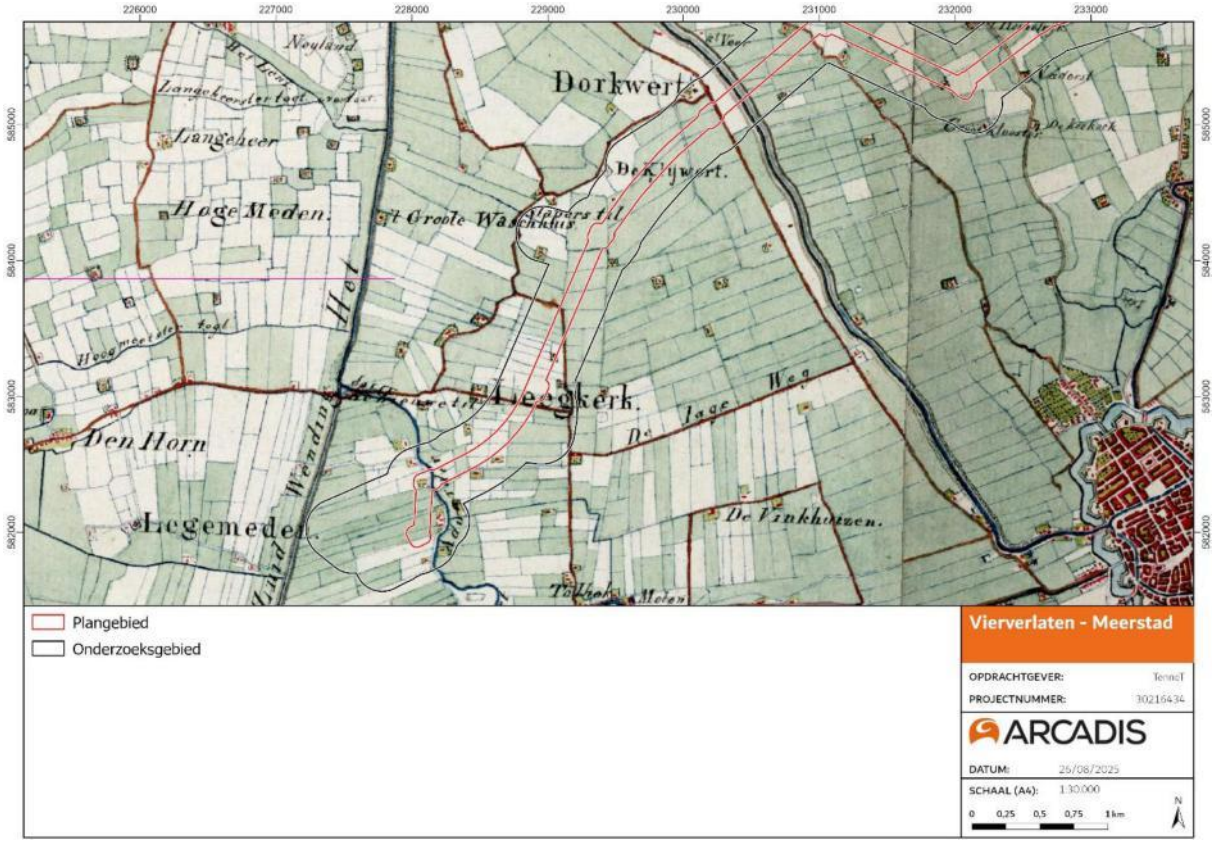
Figuur 48 Advies archeologisch vervolgonderzoek deel 2: centraal plangebied.

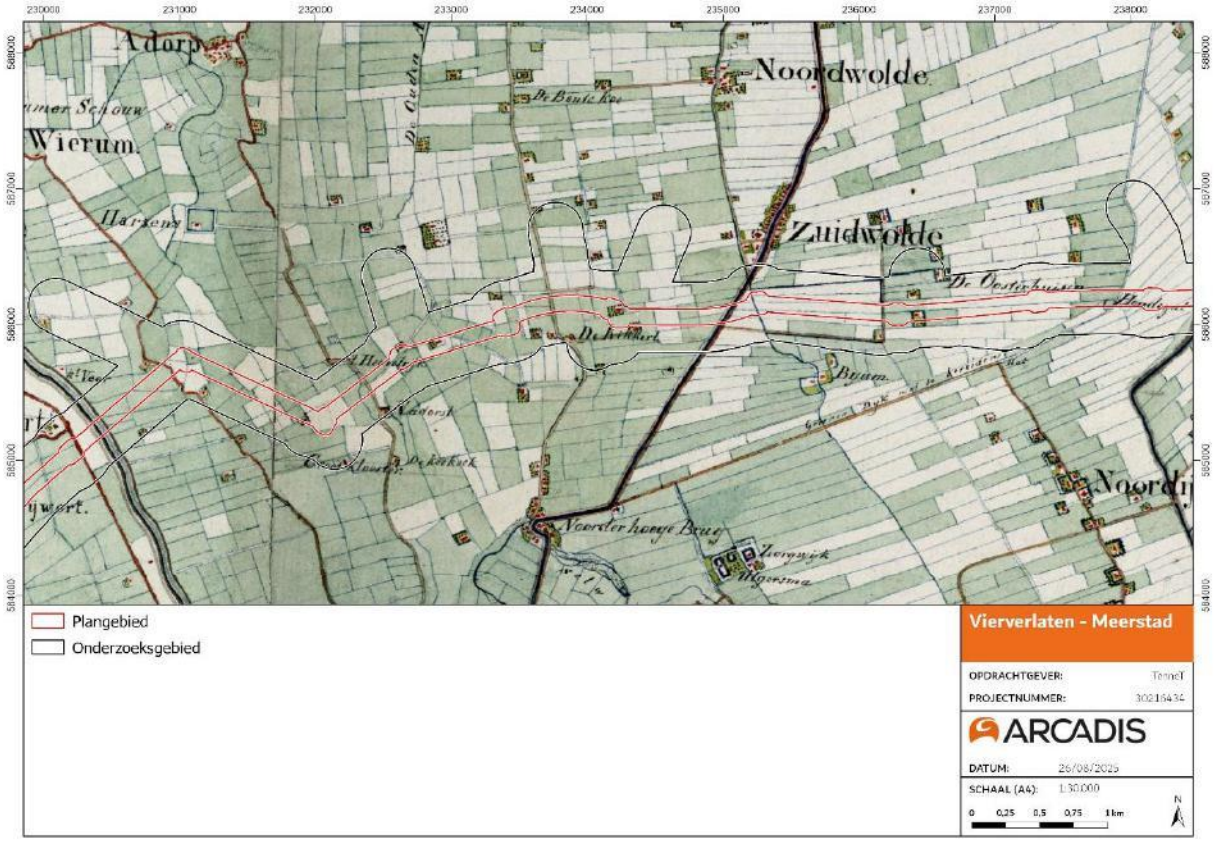


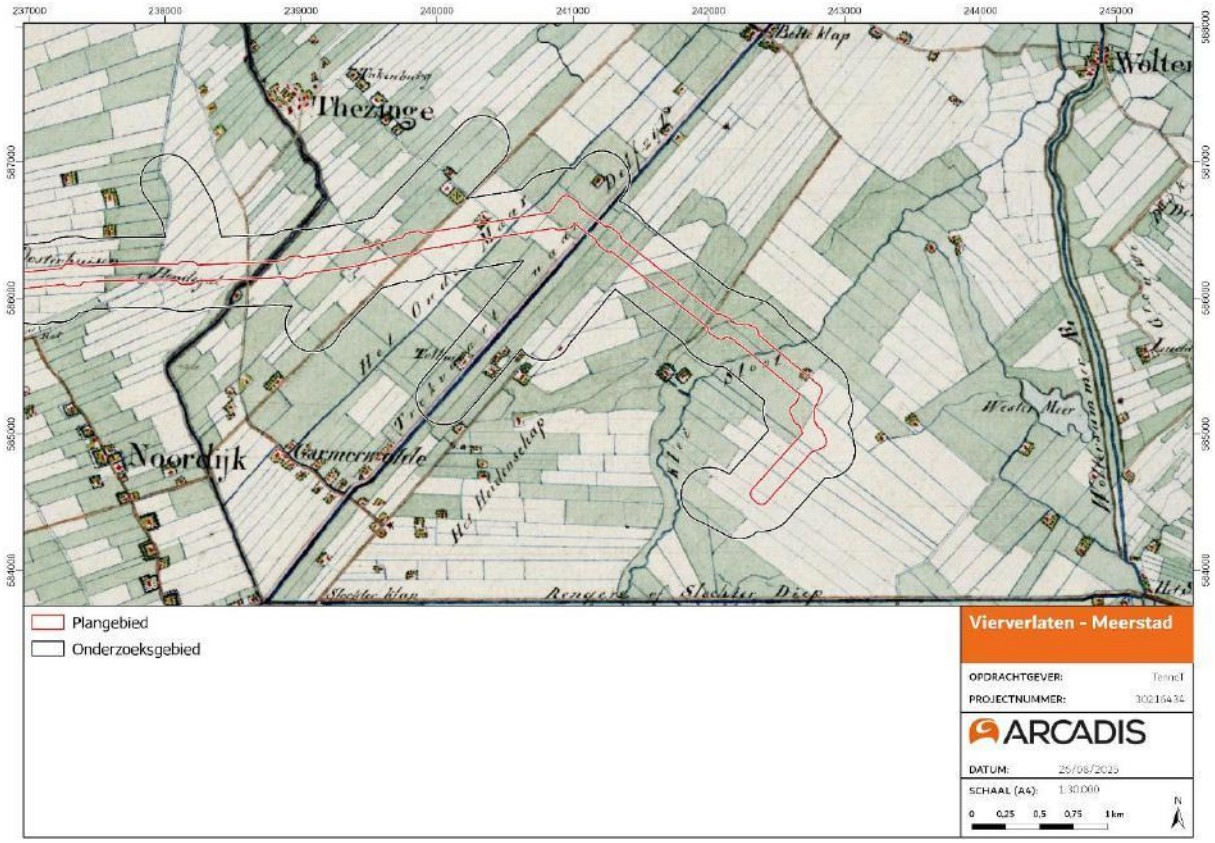
Figuur 49 Advies archeologisch vervolgonderzoek deel 3: oostelijk plangebied.

Bijlage 1: Historisch kaartmateriaal per deelgebied

Huguenin 1819-1829

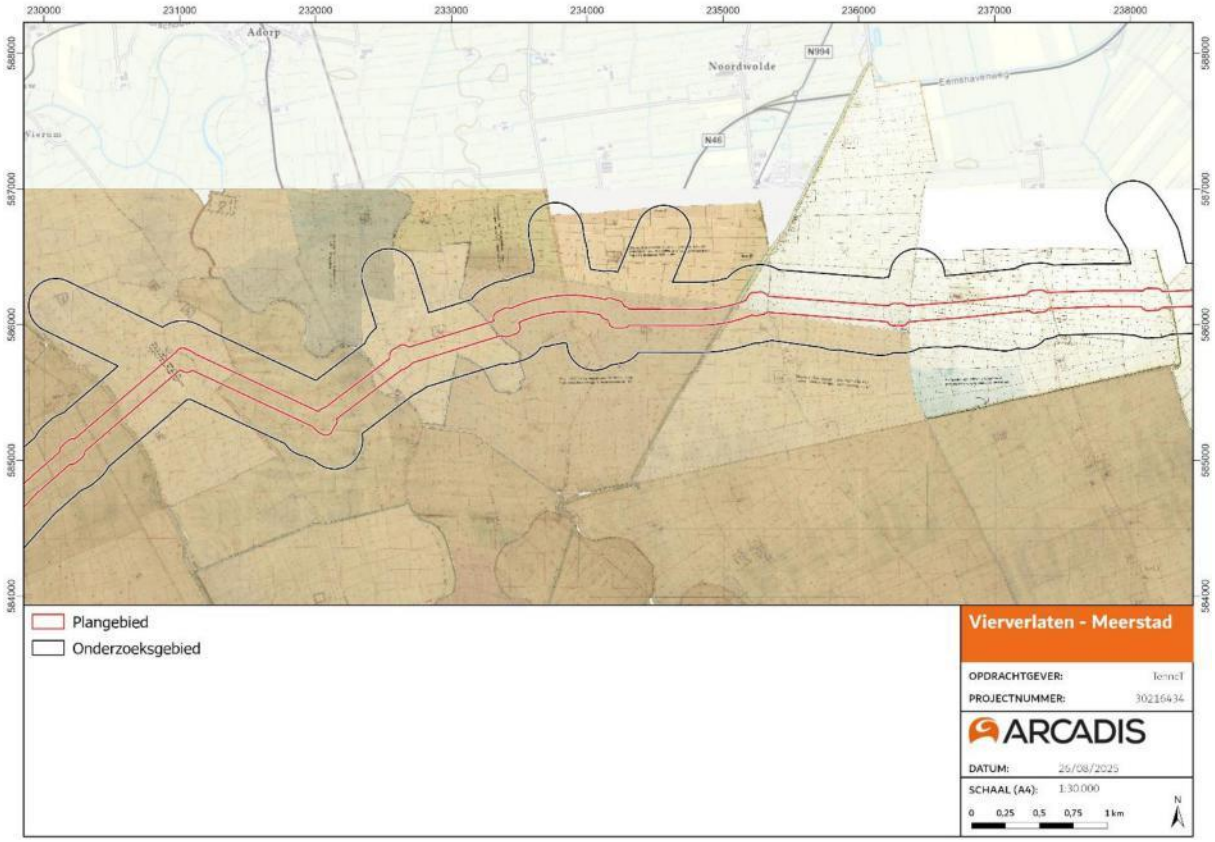



Adorp
Noordwolde
Wierum
Zuidwolde
Plangebied
Onderzoeksgebied
Vierverlaten - Meerstad
OPDRACHTGEVER:
PROJECTNUMMER:
ARCADIS
DATUM:
SCHAAL (A4):


Thezinge
Noordijk
Plangebied
Onderzoeksgebied
Vierverlaten - Meerstad
OPDRACHTGEVER:
PROJECTNUMMER:
ARCADIS
DATUM:
SCHAAL (A4):

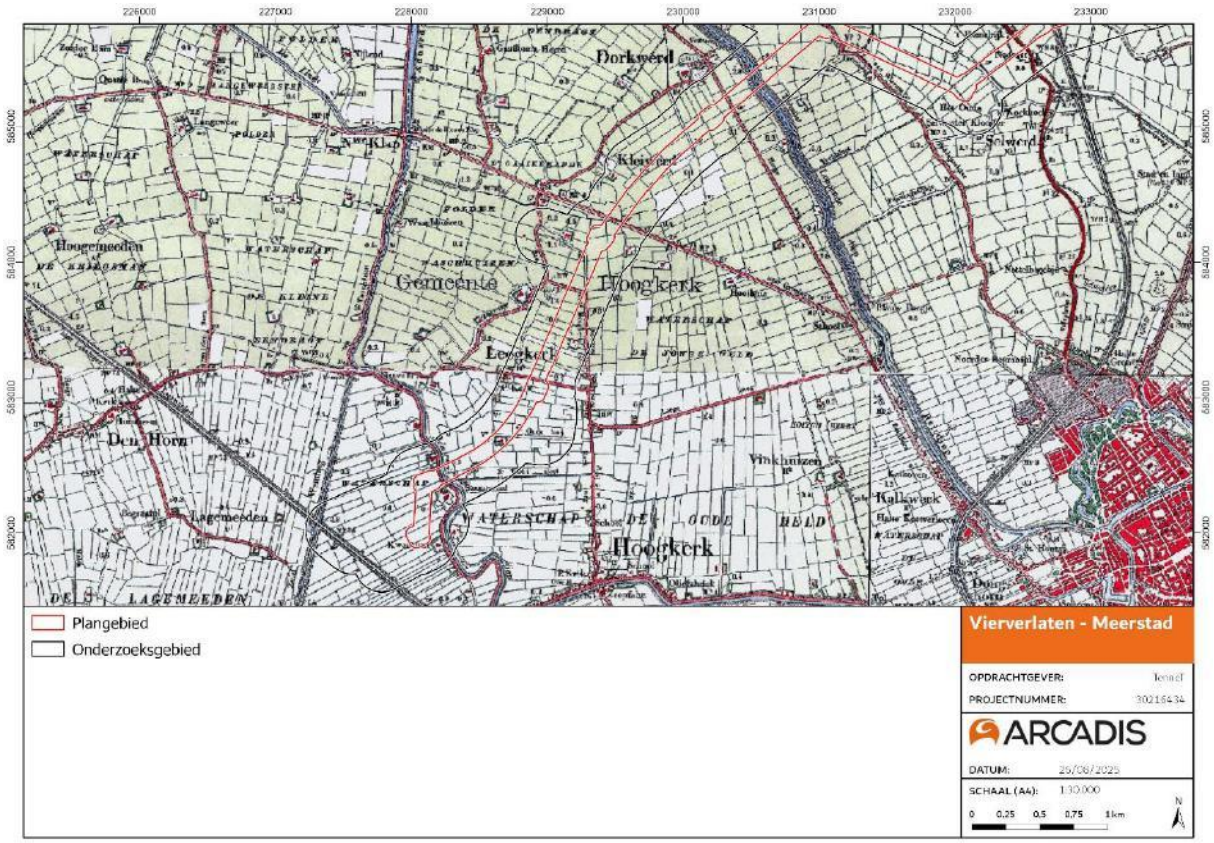
Kadastrale Minuutplannen 1832

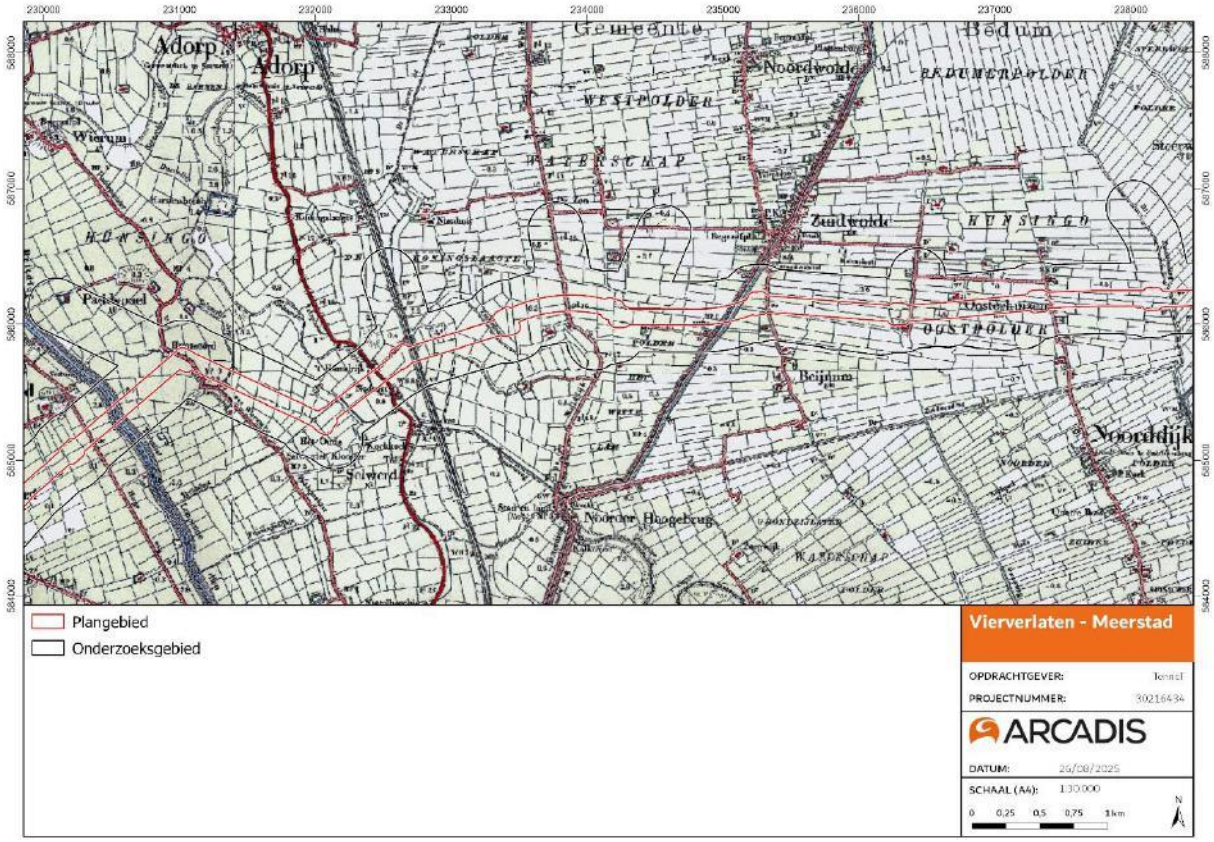


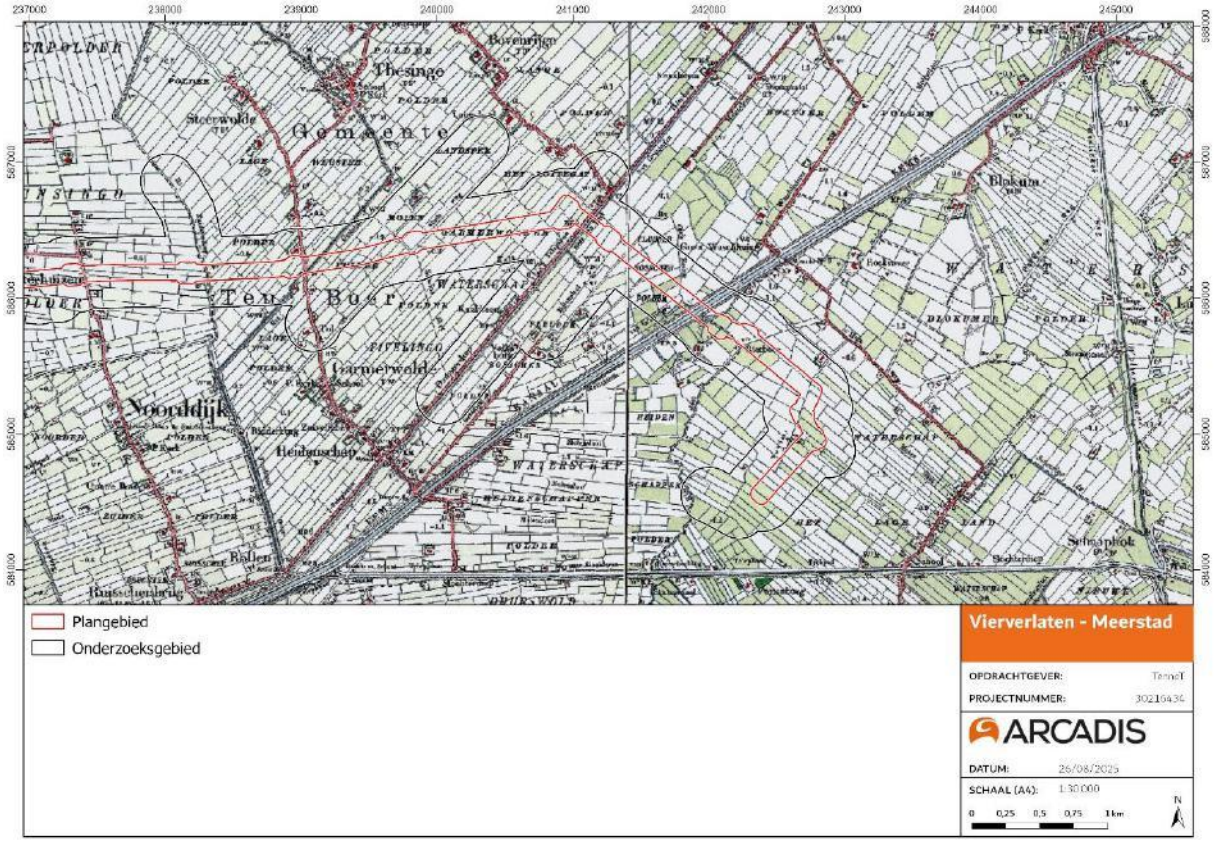



237000
238000
239000
240000
241000
242000
243000
244000
245000
587000
586000
585000
584000
Thesinge
Plangebied
Onderzoeksgebied
Vierverlaten - Meerstad
OPDRACHTGEVER:
TenneT
PROJECTNUMMER:
ARCADIS
DATUM:
26/08/2025
SCHAAL (A4):
1:30.000
0
0,25
0,5
0,75
1 km
N

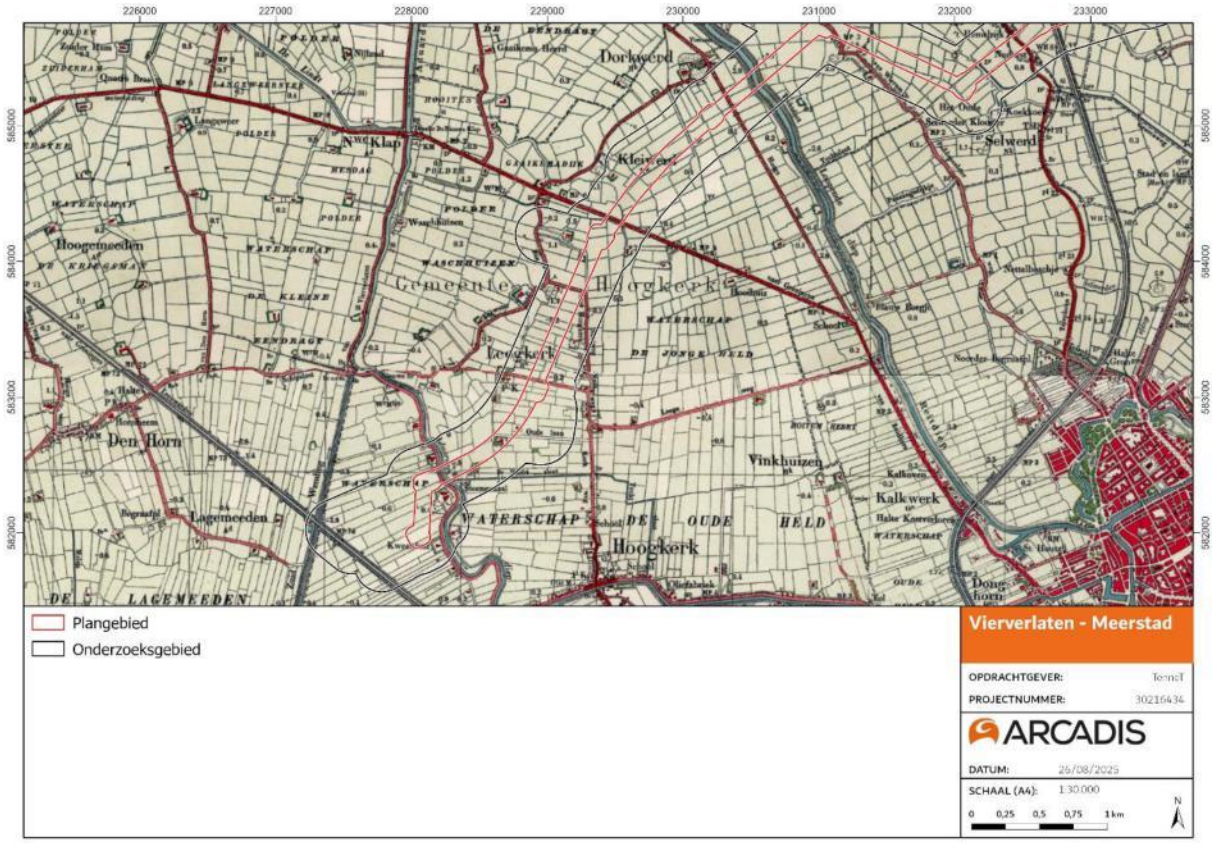
Bonnekaart 1900

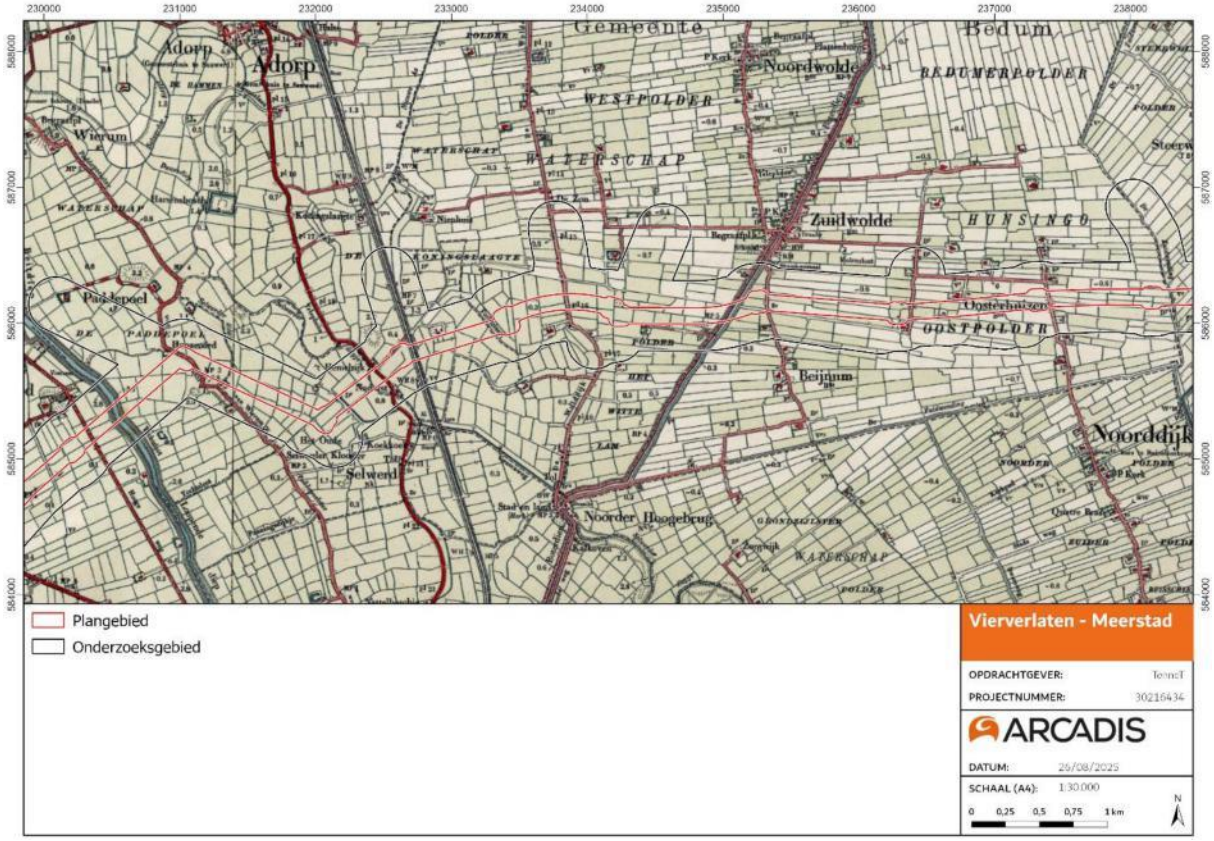




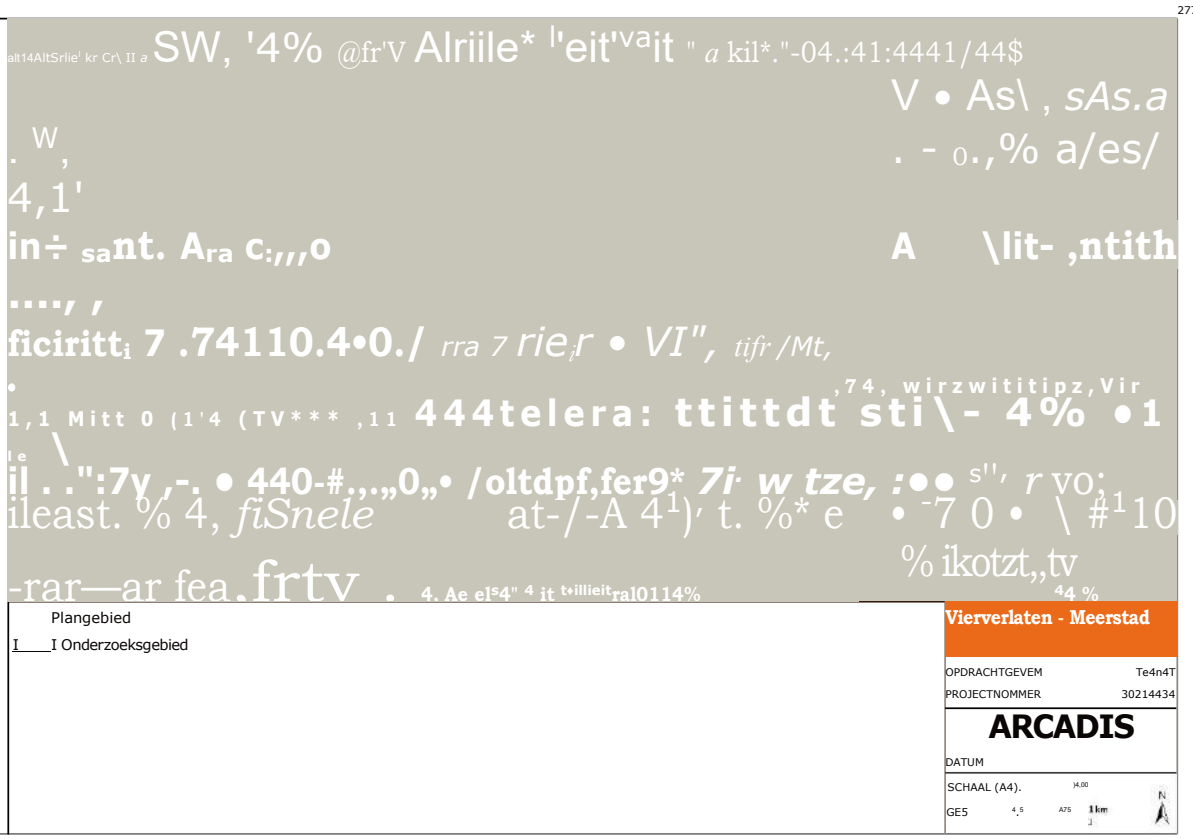

237000
238000
239000
240000
241000
242000
243000
244000
245000
587000
586000
585000
584000
Plangebied
Onderzoeksgebied
Vierverlaten - Meerstad
OPDRACHTGEVER:
PROJECTNUMMER:
ARCADIS
DATUM:
26/08/2025
SCHAAL (A4):
1:30.000
0
0,25
0,5
0,75
1 km
N

Topografische kaart ca. 1930



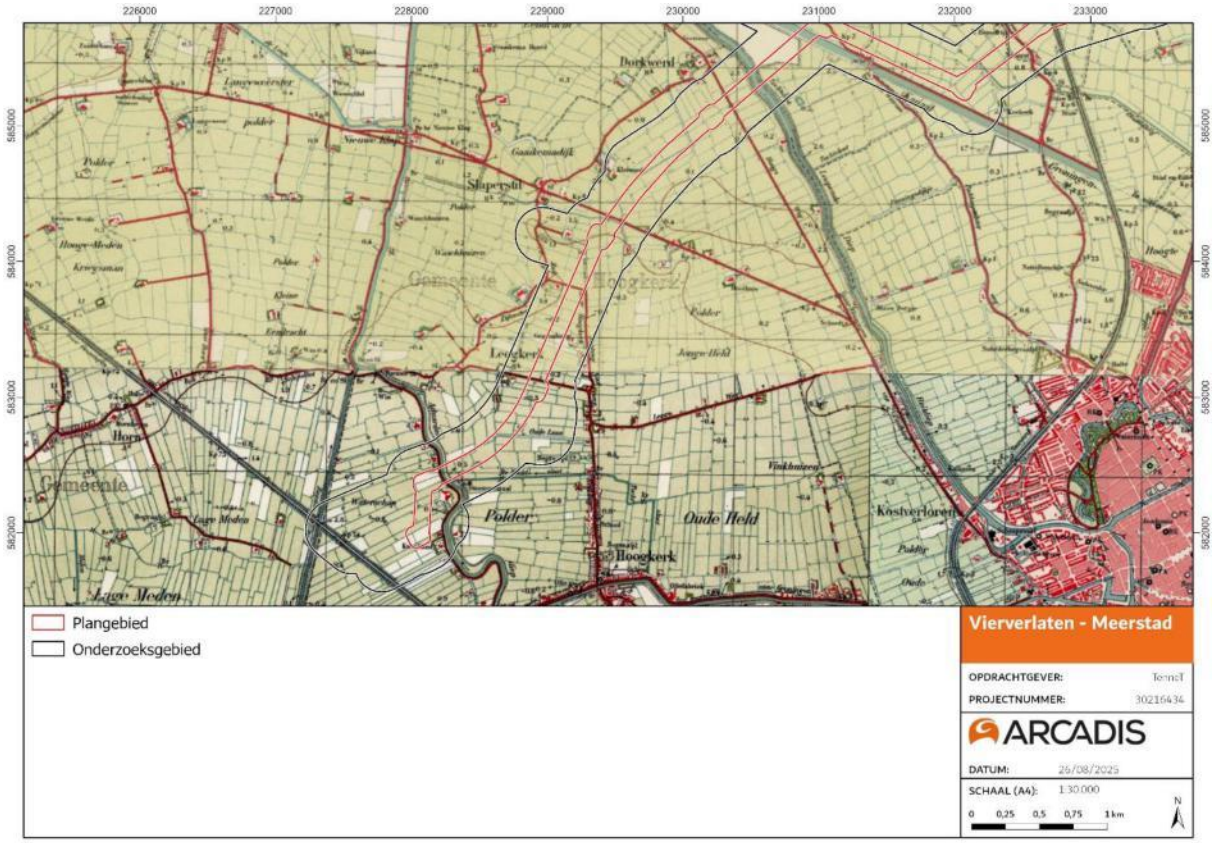


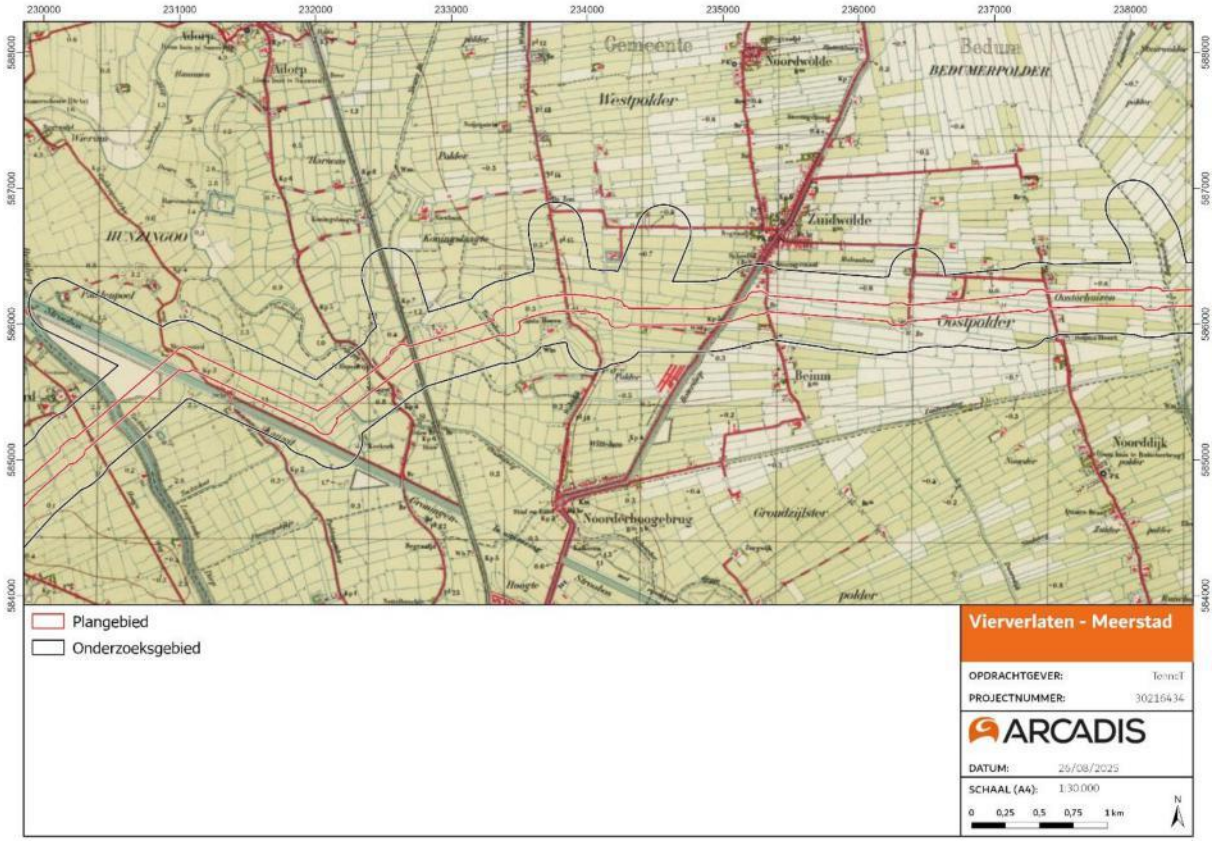
277000 228000

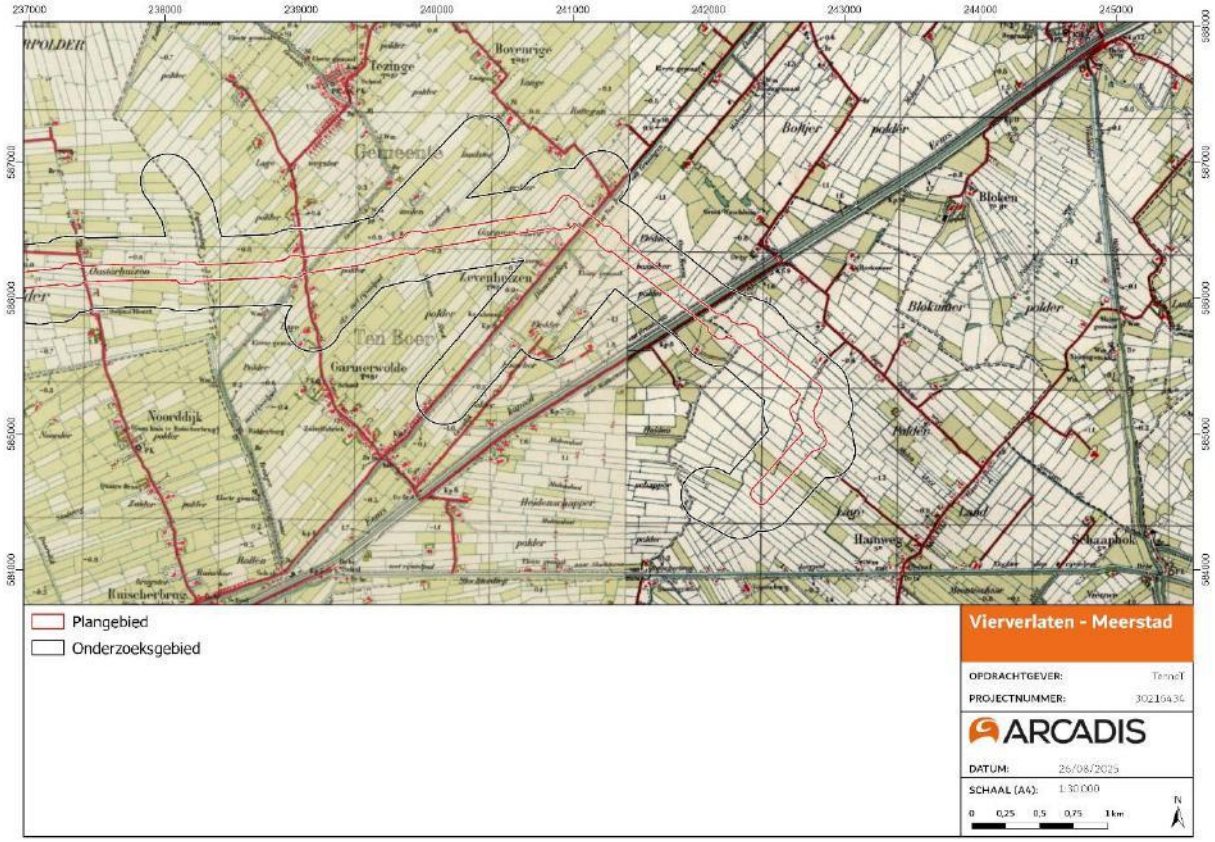


239000 240000 241000 242000 243000 244000

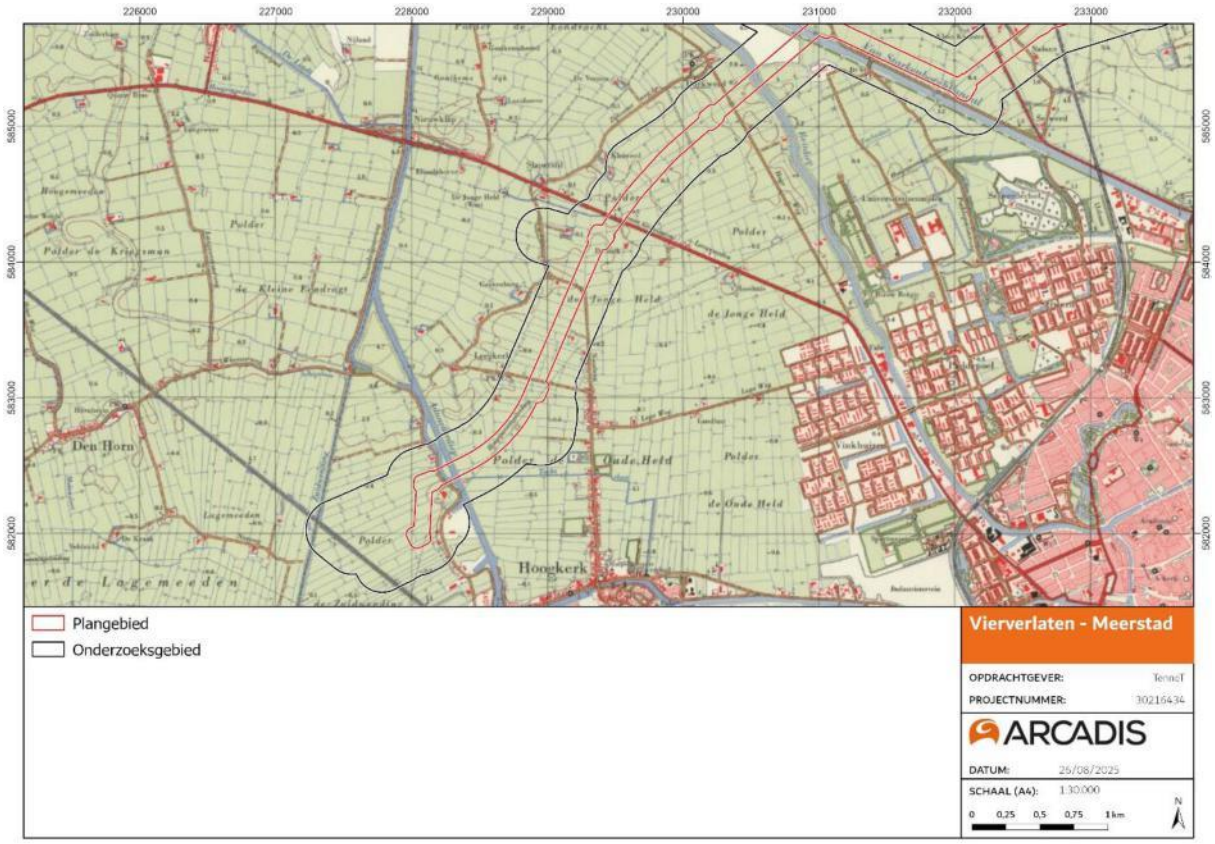
Topografische kaart ca. 1950

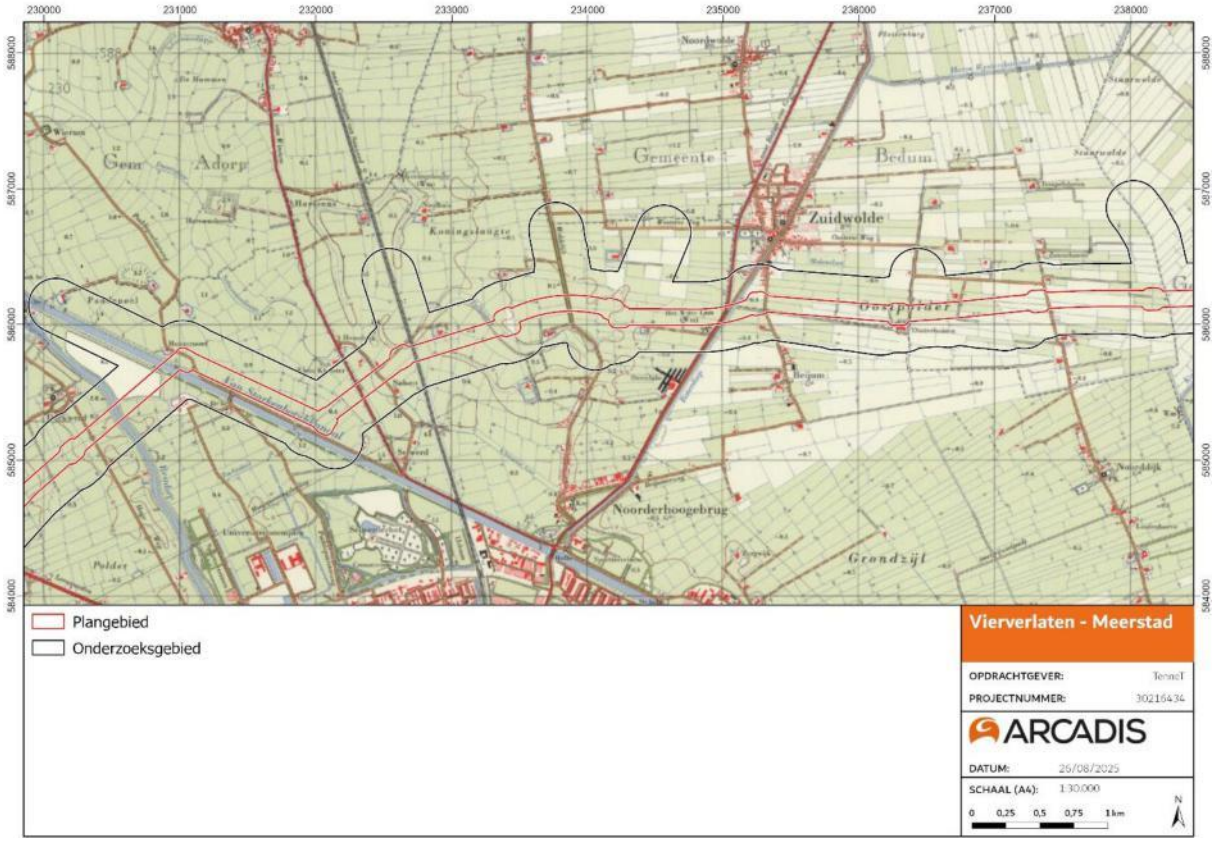


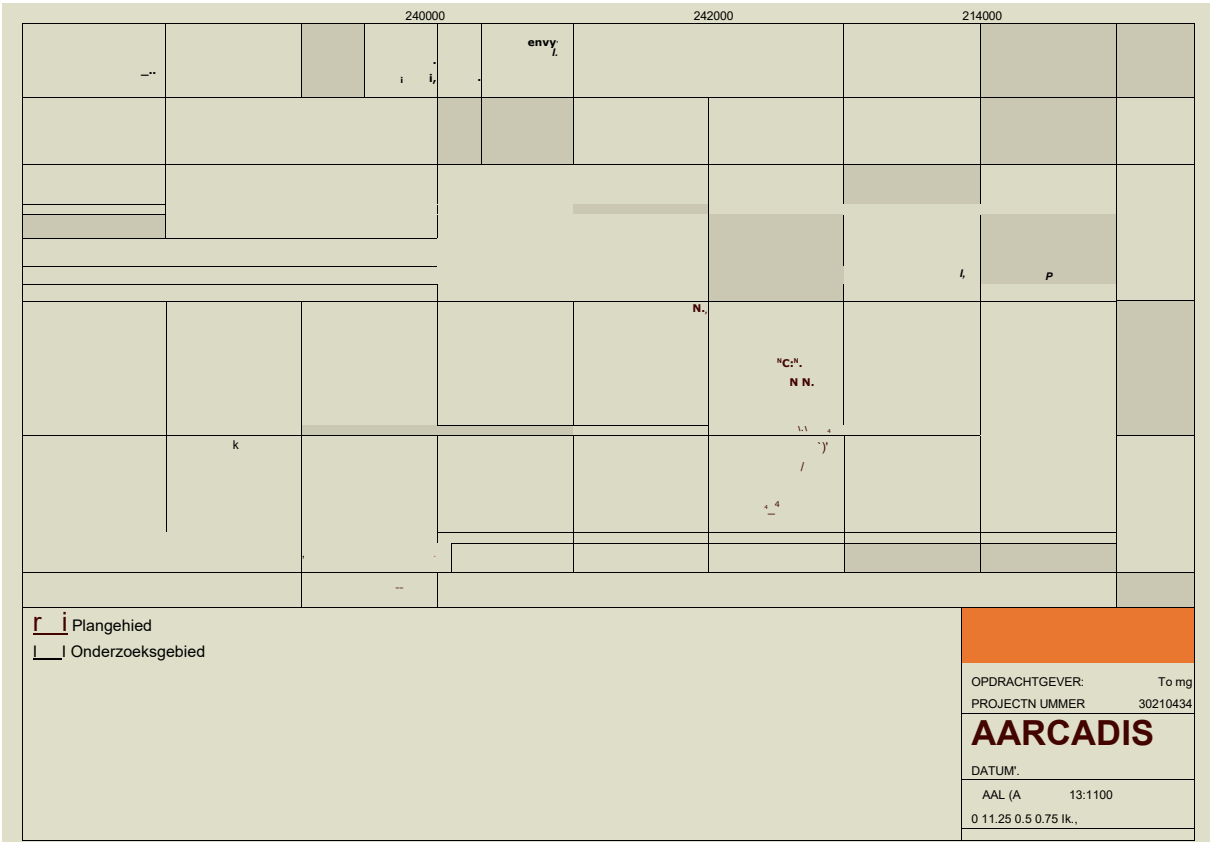



237000
238000
239000
240000
241000
242000
243000
244000
245000
588000
587000
586000
585000
584000
Tezinge
Bovenrige
Gemeente
Zevenhuizen
Ten Boer
Garmerwolde
Noorddijk
Ruischerbrug
Boftjer
polder
Bloken
Blokumer
Hamweg
Schaaphok
Plangebied
Onderzoeksgebied
Vierverlaten - Meerstad
OPDRACHTGEVER: TenneT
PROJECTNUMMER: 30216434
ARCADIS
DATUM: 26/08/2025
SCHAAL (A4): 1:30.000
0 0,25 0,5 0,75 1 km
N

Topografische kaart ca. 1975



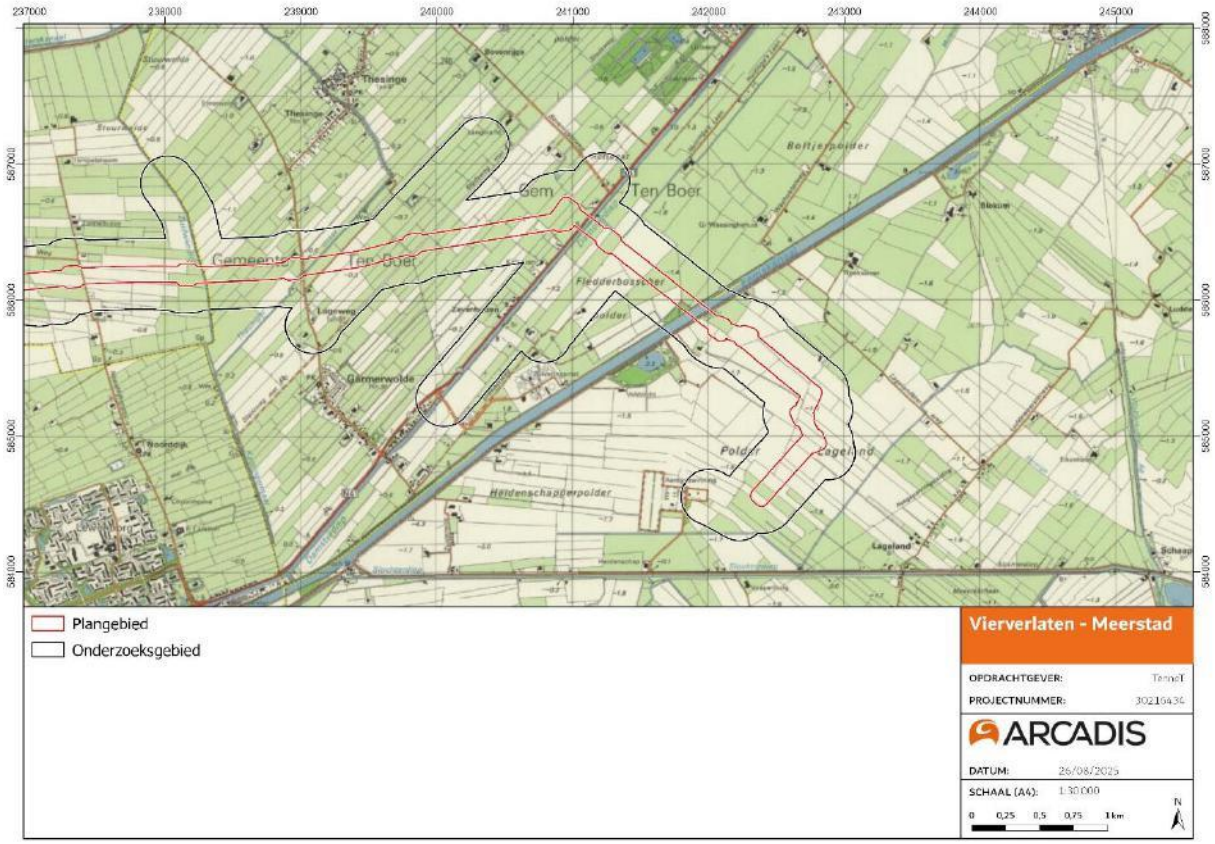



240000
242000
214000
Plangehied
Onderzoeksgebied
OPDRACHTGEVER: To mg
PROJECTN UMMER 30210434
AARCADIS
DATUM'.
AAL (A 13:1100
0 11.25 0.5 0.75 lk.,

Topografische kaart ca. 1990

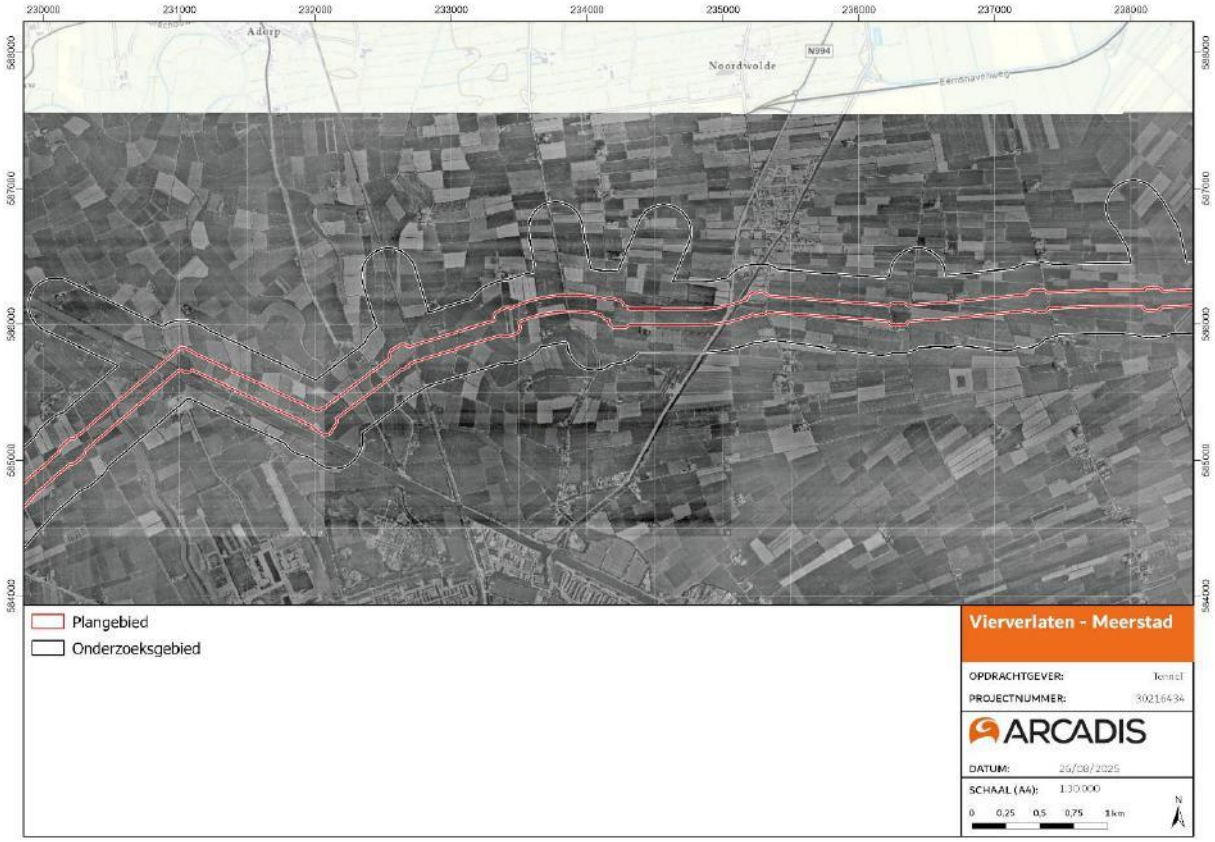


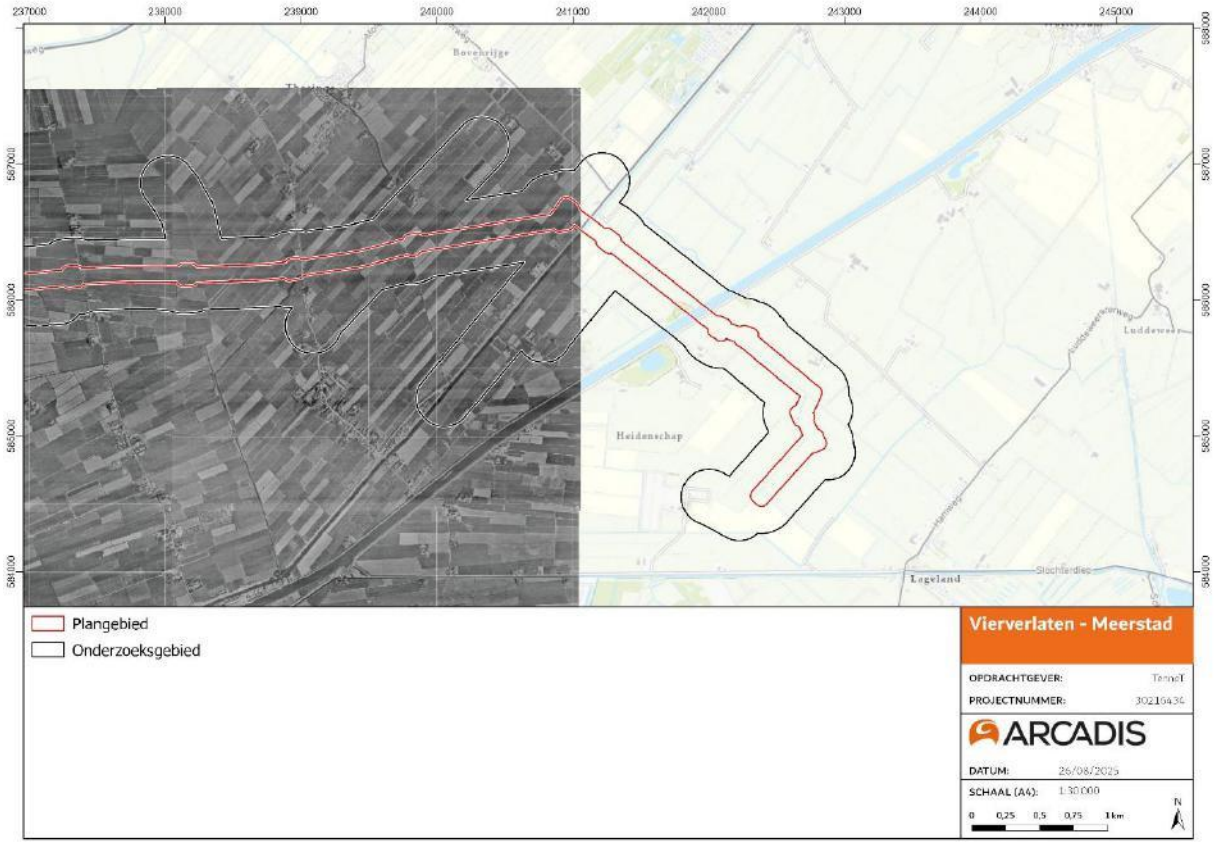



Plangebied
Onderzoeksgebied
Vierverlaten - Meerstad
OPDRACHTGEVER: TenneT
PROJECTNUMMER: 30216434
ARCADIS
DATUM: 26/08/2025
SCHAAL (A4): 1:30 000
0 0,25 0,5 0,75 1 km
N

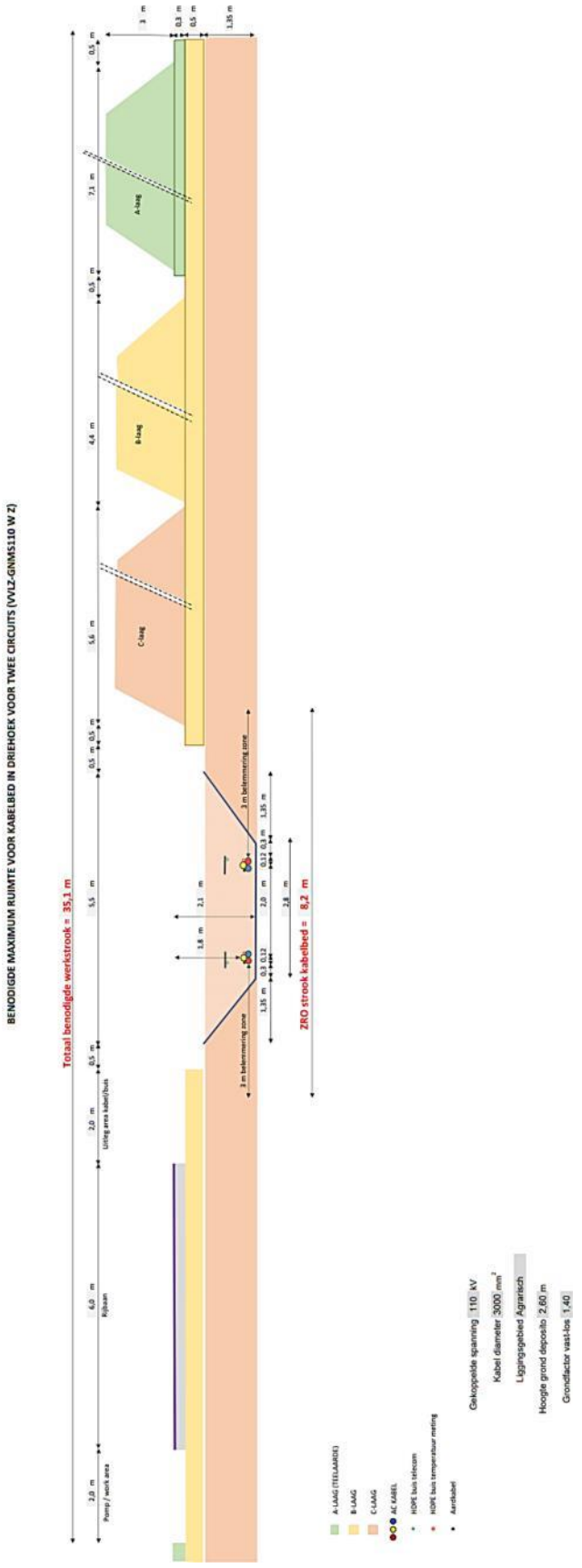
Luchtfoto's 1967






237000
238000
239000
240000
241000
242000
243000
244000
245000
587000
586000
585000
584000
Bovenrijge
Heidenschap
Luddeweerd
Legeland
Plangebied
Onderzoeksgebied
Vierverlaten - Meerstad
OPDRACHTGEVER:
TenneT
PROJECTNUMMER:
ARCADIS
DATUM:
26/08/2025
SCHAAL (A4):
1:30.000
0 0,25 0,5 0,75 1 km
N

Bijlage 2: Vergroting overzicht werkstrook



Colofon

BUREAUONDERZOEK AARDKUNDE, ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE
MEERSTAD-VIERVERLATEN 110 KV

KLANT
TenneT TSO B.V.

AUTEUR
Arcadis Nederland B.V.

PROJECTNUMMER
30206379

ONZE REFERENTIE
YPYNZMTFSEWP-1919701793-15116:1

DATUM
7 november 2025

STATUS
Concept
Definitieve versie

Over Arcadis

Arcadis is dé wereldwijde partner die vooraan staat bij de meest impactvolle projecten van onze tijd. We helpen onze klanten duurzame keuzes te maken via de combinatie van digitale innovatie, expertise en toekomstgerichte vaardigheden in onder meer milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. Wij zetten die extra stap om onze klanten op maat gemaakte oplossingen te bieden voor ontwerp, engineering en advies. Door data-gedreven inzichten in te zetten geven we de natuurlijke en gebouwde omgeving samen vorm. Met meer dan 35.000 mensen bundelen we wereldwijde expertise en pakken we samen uitdagingen als klimaat, betaalbare energie en leefbare steden aan. We verbeteren de levenskwaliteit door onze aanwezigheid in meer dan 30 landen. In 2024 behaalden we een bruto-omzet van €5,0 miljard.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

T +31 (0)88 4261 261