



Antea Group Archeologie 2016/44

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek d.m.v. boringen**

**Aanleg DN900 Gasunie koppelleiding A-685,
Meeden-Zuidbroek, gemeente Menterwolde**

projectnummer 408842
definitief revisie 00
27 september 2018

Antea Group Archeologie 2016/44

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

Aanleg DN900 Gasunie koppelleiding A-685, Meeden-Zuidbroek, gemeente Menterwolde

projectnummer 408842
definitief revisie 00
27 september 2018

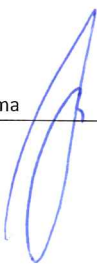
Auteurs

R. Fens
P.C. Teekens

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen

| | | | |
|----------------|-------------------------|-------------|---------------|
| datum vrijgave | beschrijving revisie 00 | goedkeuring | vrijgave |
| 28-09-18 | definitief | R. Raap | A.J. Brandsma |



Inhoudsopgave

Blz.

| | |
|--|-----------|
| Administratieve gegevens | 1 |
| Samenvatting | 2 |
| 1 Inleiding | 4 |
| 2 Bureauonderzoek | 5 |
| 2.1 Beschrijving onderzoekslocatie | 5 |
| 2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied | 5 |
| 2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik | 5 |
| 2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving | 6 |
| 2.1.4 Landschappelijke situatie | 7 |
| 2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen | 10 |
| 2.2 Bekende waarden | 11 |
| 2.2.1 Archeologische waarden | 11 |
| 2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden | 13 |
| 2.3 Archeologische verwachting | 13 |
| 2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten | 13 |
| 2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting | 14 |
| 2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek | 15 |
| 3 Veldonderzoek | 17 |
| 3.1 Doel- en vraagstelling | 17 |
| 3.2 Onderzoeksoepzet en werkwijze | 17 |
| 3.3 Resultaten | 19 |
| 3.3.1 Bodemopbouw | 19 |
| 3.3.2 Archeologie | 21 |
| 4 Conclusies en advies | 22 |
| 4.1 Conclusies | 22 |
| 4.2 (Selectie)advies | 24 |
| Literatuur en geraadpleegde bronnen | 26 |
| Bijlagen | |
| 1 Archeologische perioden | |
| 2 AMZ-cyclus | |
| 3 Boorbeschrijvingen | |

Kaartbijlagen

| | |
|----------------|---|
| 408842-ARCHIS | AMK-terreinen, archeologische waarnemingen en onderzoeken |
| 408842-S1 | Situatie met ligging boorpunten advieszone C |
| 408842-ARCH-S1 | Situatie met ligging boorpunten advieszone B |

Administratieve gegevens

| | |
|----------------------------------|--|
| <i>Projectnummer Antea Group</i> | 408842 |
| <i>OM-nummer</i> | 3996390100 (BO en IVO-O) |
| <i>Provincie</i> | Groningen |
| <i>Gemeente</i> | Menterwolde |
| <i>Plaats</i> | Zuidbroek |
| <i>Toponiem</i> | Meeden |
| <i>Kaartblad</i> | 7H en 12F |
| <i>Coördinaten</i> | NW 255500/575850 NO 259080/575825 |
| <i>Opdrachtgever</i> | N.V. Nederlandse Gasunie |
| <i>Uitvoerder</i> | Antea Group |
| <i>Datum uitvoering</i> | april/mei, november 2016 |
| <i>Projectteam</i> | A. Brokke (projectleider archeologie) R. Fens (archeoloog) P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog) D. la Fèber (senior KNA-archeoloog) |
| <i>Vrijgave conform KNA</i> | I. Vossen/A.Brokke (senior KNA-archeoloog) |
| <i>Bevoegd gezag</i> | Gemeente Menterwolde |
| <i>Beheer documentatie</i> | Antea Group |
| <i>Vondstdepot</i> | Noordelijk Archeologisch Depot, Nuis (indien nodig) |



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 (niet op schaal) met (globale) ligging plangebied. Rode lijn: tracé Gasunie; blauwe cirkel: globale ligging werkerrein zone C (is na tracéwijziging komen te vervallen); groene cirkel: globale ligging zone B.

Samenvatting

In opdracht van NV Nederlandse Gasunie heeft Antea Group in mei 2016 een archeologisch bureauonderzoek gevolgd door een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd ter plaatse van de geplande Gasunie koppelleiding in de omgeving van Meeden (gemeente Menterwolde).

In 2015 heeft voor het koppelleidingstracé reeds een archeologisch bureau- en veldonderzoek plaatsgevonden.¹ Onlangs heeft er echter een tracéwijziging plaatsgevonden. In het onderhavige bureauonderzoek worden de eerdere adviezen getoetst aan het inmiddels gewijzigde tracé en wordt bepaald of vervolgonderzoek noodzakelijk is. Het bureauonderzoek en eventuele vervolgonderzoek vindt plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Het doel van een archeologisch bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Door middel van het veldonderzoek, dat bestaat uit het verrichten van grondboringen, wordt de opgestelde verwachting aangevuld en getoetst. Het doel van een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van verkennende boringen is het vaststellen van de bodemgesteldheid en de mate van bodemverstoring. Op basis van de resultaten van het (veld)onderzoek wordt een advies uitgebracht over de eventuele vervolgstappen met betrekking tot de archeologie in het plangebied. Zie bijlage 2 voor de verschillende fasen van archeologisch onderzoek.

Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de periode (laat-)paleolithicum – neolithicum, en meer specifiek met vindplaatsen op de hoger gelegen delen van het met klei en veen bedekte dekzandlandschap. Er is op basis van het bureauonderzoek geadviseerd om zone C verder te onderzoeken middels een verkennend booronderzoek (het tracé is onlangs enigszins aangepast en eindigt nu net vóór de Meenteweg. Het werkterrein (dus advieszone C) komt hiermee te vervallen). Voor zone B is aanvankelijk geadviseerd om proefsleuven uit te voeren, gezien de aanwezigheid van een net iets noordelijker in dezelfde leidingstrook gelegen archeologische vindplaats, die bij eerder onderzoek van RAAP behoudenswaardig is bevonden. Voor advieszone D wordt een eerder advies van RAAP voor begeleiding gehandhaafd. Zie afbeelding 11 voor de ligging van de advieszones.

Het veldonderzoek ter plaatse van advieszone C, uitgevoerd in mei 2016, heeft de aanwezigheid van een met klei en veen bedekt pleistoceen dekzandlandschap bevestigd. In tegenstelling tot de verwachtingen werd er echter geen dekzandrug- of opduiking aangetroffen. Ook blijkt er geen sprake te zijn van enige bodemvorming in de top van het dekzand. Het heeft er derhalve alle schijn van dat het hier gaat om een laaggelegen, voor bewoning niet of nauwelijks geschikte, natte dekzandvlakte. Archeologische resten zijn daarnaast ook niet aangetroffen. Ter plaatse van advieszone B is na oplevering van het eerste conceptrapport toch besloten om in eerste instantie een aantal verkennende boringen uit te voeren, om na te gaan of de bodem al dan niet intact is. Dit onderzoek heeft Antea Group in november 2016 uitgevoerd.

(Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd om het middels boringen onderzochte werkterrein in advieszone C² vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling.

Voor advieszone D geldt dat hier conform het advies van RAAP en het huidige bureauonderzoek een archeologische begeleiding uitgevoerd dient te worden.

Ter plaatse van advieszone B heeft verkennend booronderzoek plaatsgevonden om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de mate van verstoring. De bodem bestaat uit een (soms aanzienlijke) laag veen onder de

¹ Van Hoof, 2015.

² Het tracé is onlangs enigszins aangepast en eindigt nu net vóór de Meenteweg. Het werkterrein (dus advieszone C) komt hiermee te vervallen.

komklei. Het podzolprofiel in het dekzand hieronder is redelijk intact, maar niet op alle volledig intact. De reden hiervoor kan liggen in de aanwezigheid van nabijgelegen geulen, waardoor verspoeling van de top van het dekzand heeft plaatsgevonden. Ook kunnen diverse werkzaamheden in de leidingstrook tot verstoring van de bodem ter plaatse van het huidige plangebied hebben geleid.

In bodem 117 ligt het dekzand te laag en wordt geen vindplaats verwacht: deze locatie valt af voor vervolgonderzoek.

Wij adviseren om zone B nader in kaart te brengen door langs de raai van verkennende boringen 113 tot 116, karterende boringen te zetten. Deze karterende boringen zijn erop gericht een vuursteenvindplaats op te sporen. Indien in deze boringen geen vuursteen wordt aangetroffen, kan worden geconcludeerd dat op deze plaats geen vindplaats aanwezig is en valt de zone of locaties binnen deze zone af voor vervolgonderzoek (het proefsleuvenonderzoek).

Wij adviseren om dit booronderzoek uit te voeren in een 15 bij 13 m-grid in drie raaien (SIKB methode A3), waarvan de eerste raai ten noorden van de raai 113-116 en de tweede en derde raai ten zuiden hiervan. Het onderzoek wordt uitgevoerd met een 12-cm Edelman-boring (of volume-equivalent) waarbij de bodemopbouw en -intactheid nader in kaart worden gebracht en de relevante lagen worden gezeefd (3 mm maaswijdte) om archeologische indicatoren te verzamelen. Dit booronderzoek vindt plaats over een lengte van 75 m tussen boringen 113-116 en bestaat uit 14 boringen.

De implementatie van de bovenstaande aanbevelingen is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, de gemeente Menterwolde.

1 Inleiding

In opdracht van NV Nederlandse Gasunie heeft Antea Group een archeologisch bureauonderzoek gevolgd door een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd ter plaatse van de geplande Gasunie koppelleiding in de omgeving van Meeden (gemeente Menterwolde).

In 2015 heeft voor het koppelleidingtracé reeds een archeologisch bureau- en veldonderzoek plaatsgevonden.³ Onlangs heeft er echter een tracéwijziging plaatsgevonden. In het onderhavige bureauonderzoek worden de eerdere adviezen getoetst aan het inmiddels gewijzigde tracé en wordt bepaald of vervolgonderzoek noodzakelijk is. Het bureauonderzoek en vervolgonderzoek vindt plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Daarnaast bevat dit rapport de resultaten van verkennende boringen ter plaatse van advieszone B. Deze boringen hadden tot doel om aan te tonen of de bodem al dan niet intact is. Voor advieszone B is reeds bij eerder onderzoek het advies afgegeven om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren, dit op grond van een advies uit een rapport van RAAP.⁴

Het doel van een archeologisch bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Door middel van het veldonderzoek, dat bestaat uit het verrichten van grondboringen, wordt de opgestelde verwachting aangevuld en getoetst. Het doel van een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van verkennende boringen is het vaststellen van de bodemgesteldheid en de mate van bodemverstoring. Op basis van de resultaten van het (veld)onderzoek wordt een advies uitgebracht over de eventuele vervolgstappen met betrekking tot de archeologie in het plangebied. Zie bijlage 2 voor de verschillende fasen van archeologisch onderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

³ Van Hoof, 2015.

⁴ Van Hoof, 2009.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) versterking van archeologische waarden binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

De noordwestzijde van het plangebied ligt aan de westzijde van het A.G. Wildervankkanaal en de Rijksweg N33. Het kanaal en de N33 worden gekruist middels een gestuurde boring. Aan de oostzijde van de N33 wordt eerst de Venneweg gekruist. Hierna wordt de Zevenwoldsterweg gekruist en de Munte Watering (middels gestuurde boring). In eerste instantie zou de leiding de Meenteweg kruisen en eindigen aan de oostzijde van deze weg alwaar een werkterrein zou worden ingericht (circa 118 m bij 67 m; circa 7.906 m²). Onlangs heeft er echter (opnieuw) een tracéwijziging plaatsgevonden. De leiding eindigt nu net vóór de Meenteweg. Het werkterrein komt hiermee te vervallen. Voor de (globale) ligging van het plangebied wordt verwezen naar afbeelding 1.

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied zullen eventueel aanwezige archeologische resten verstoord worden. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie verzameld is om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden die van belang kunnen zijn. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect. Aangezien het plangebied een tracé betreft van circa 4 km lengte is een onderzoeksgebied gehanteerd dat bestaat uit een strook van circa 200 m aan weerszijden het tracé.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied is in gebruik als weiland en akkerland. Het plangebied doorsnijdt enkele sloten en kruist enkele wegen. Het plandeel langs de westzijde van de Meenteweg, alsook het plandeel vanaf de Meenteweg haaks op de N33 maken deel uit van een bestaande kabel- en leidingstrook. In deze strook is reeds sprake van een intensieve ondergrondse infrastructuur.

Consequenties toekomstig gebruik

Door de voorgenomen bodemingrepen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden vernietigd worden.

De geprojecteerde koppelleiding betreft een DN900 leiding. De buis heeft een diameter van circa 900 mm. De bovenzijde van de buis ligt op 2,5 m -mv; de onderzijde ligt dus op een diepte van 3,4 m -mv (maximale verstoringsdiepte). De onderzijde van de sleuf is ongeveer 1 m breed; de bovenzijde van de sleuf is ongeveer 2 à 3 m. Aan beide zijde van de sleuf ligt een werkstrook waarbinnen de bovengrond wordt afgegraven. De totale werkstrook heeft een breedte van circa 40 á 45 m.

2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Het plangebied ligt in het bestemmingsplan Buitengebied (vastgesteld 2013) en hierin deels in het voorbereidingsbesluit stikstofinstallatie (vastgesteld 2016). In het huidige bestemmingsplan zijn dubbelbestemmingen voor archeologische waarden aanwezig. Uit de toelichting bij het bestemmingsplan blijkt dat in zones met dubbelbestemming waarde archeologie 2 archeologische terreinen zijn ondergebracht met een AMK-status van zeer hoge archeologische waarde. In zones met dubbelbestemming waarde archeologie 3 zijn archeologische terreinen ondergebracht met een AMK-status van hoge archeologische waarde. Voor de toekenning van de dubbelbestemmingen archeologie is de AMK gevolgd. De IKAW wordt genoemd bij het toetsingskader in de toelichting bij het bestemmingsplan (paragraaf 5.13), maar is niet met een dubbelbestemming opgenomen. Het archeologiebeleid, voor zover dat in het bestemmingsplan is geregeld, gaat dus uit van bekende archeologische waarden. Ten aanzien van archeologische verwachtingswaarden is in het bestemmingsplan geen beleid geformuleerd. De gemeente Menterwolde beschikt ook niet over een eigen archeologische verwachtings- en beleidskaart.⁵

De toelichting op het bestemmingsplan onderschrijft het algemene voornemen om archeologische waarden en te verwachten archeologische waarden veilig te stellen, dit op basis van de wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz). Hoewel archeologische verwachtingen niet in het bestemmingsplan zijn vastgelegd heeft de gemeente Menterwolde de bevoegdheid tot wijziging van het bestemmingsplan in geval van aangetoonde archeologische waarden of verwachtingen, bijvoorbeeld naar aanleiding van archeologisch onderzoek.

⁵ Boshoven, 2015.



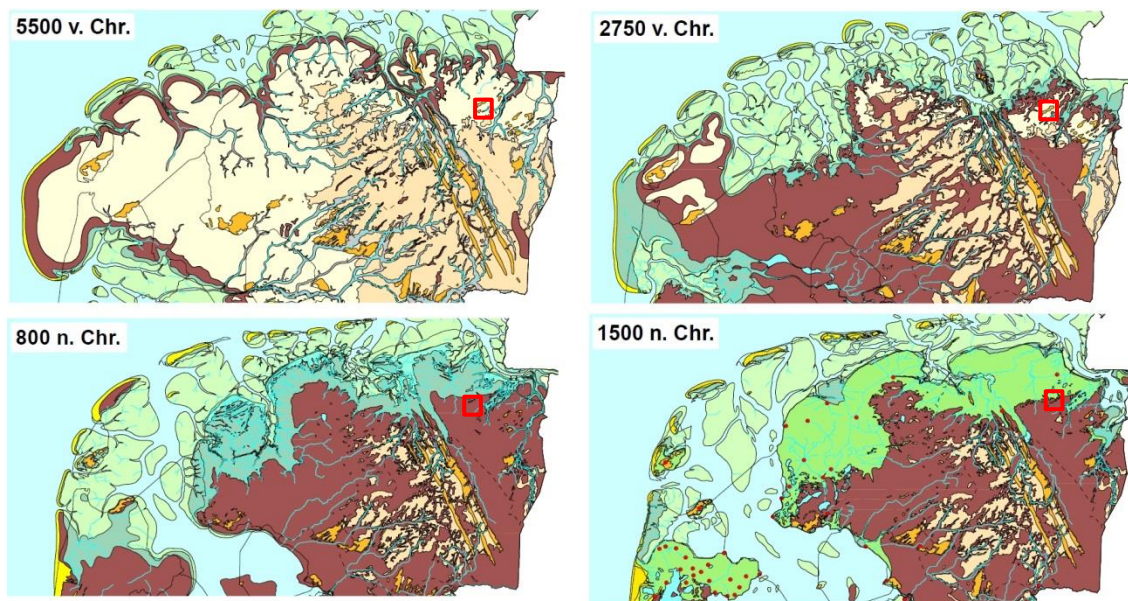
Afbeelding 3. Ligging van het plangebied (rode lijn), werkterrein (aanwijzer), in het bestemmingsplan Buitengebied (bron: ruimtelijkeplannen.nl).

In het kader van een inventarisatie van eventueel te verwachten archeologische waarden is het daarom nodig minimaal een archeologisch bureauonderzoek uit te voeren om een gespecificeerde archeologische verwachting te kunnen formuleren en vervolgens eventueel een inventariserend veldonderzoek uit te voeren om de gespecificeerde verwachting te toetsen.

2.1.4 Landschappelijke situatie

In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000-130.000 jaar geleden), was de noordelijke helft van Nederland bedekt door landijs. Na het afsmelten van het ijs bleef een grondmorene achter die bestaat uit keileem of in verweerde vorm uit zand met grind, stenen en zwerfkeien. Geologisch wordt deze afzetting aangeduid als de formatie van Drenthe. In het huidige reliëf is de formatie nog zichtbaar als het Drents Plateau. Door het afsmelten van het landijs vormden zich door erosie smeltwatergeulen en droogdalen in het Drents Plateau.

In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000 – 11.000 jaar geleden), werd Nederland niet door ijs bedekt. Wel zorgden de koude temperaturen voor een poolwoestijn. Doordat de Noordzee grotendeels droog lag vanwege de opgeslagen watermassa in de ijskap en er weinig begroeiing was, had de wind vrij spel om zand weg te blazen en elders weer af te zetten. Geulen in het door smeltwater geërodeerde keileemlandschap werden opgevuld en de keileemvlakte veranderde in een golvend landschap van dekzanden (formatie van Bostel).



**Afbeelding 4. Paleogeografische kaarten van het Holoceen (bron: Vos & De Vries 2013).
zand: geeltinten, veen: roodbruin, zeeklei: groentinten**

In het Holoceen (ca. 11.000 jaar geleden – nu) heeft zich het huidige landschap gevormd. Na het afsmelten van de ijskap vulde het Noordzeebekken zich geleidelijk weer. Ongeveer 5500 voor Chr. lag de kustlijn al in de buurt van de huidige (afb. 4, linksboven). Door de hogere temperaturen maakte de subarctische vegetatie gedurende dezelfde periode plaats voor een gesloten bos. De zeespiegelstijging leidde ook tot hogere grondwaterstanden, wat het begin van de veenmoerassen inluidde. Voor de neolithische bewoners was het huidige kustgebied vanaf dat moment geen geschikte woonplaats meer. Het veen stagneerde de waterafvoer, wat leidde tot nog meer veengroei (afb. 4, rechtsboven). Het veen behoort tot de formatie van Nieuwkoop.

Aan de kust ontstonden vanaf ca. 800 voor Chr. de eerste kwelderwallen. Achter de kwelderwallen bezonk de fijne klei en veranderde de zee in land. Deze getijdeafzettingen worden gerekend tot de formatie van Naaldwijk (afb. 4; linksonder). Kort na het ontstaan van de kwelders, vanaf de ijzertijd, raakte het kweldergebied bewoond. De eerste bewoners stichtten zogenaamde vlaknederzettingen. In een volgend stadium zorgden periodieke overstromingen er echter voor dat men zich tegen het zoute water moest wapenen door kunstmatige heuvels (wierden) aan te leggen, die zijn opgebouwd uit stalmest, afval en afgestoken kwelderplaggen. De oudste wierden dateren van ongeveer 500 voor Chr. Tot aan de bedijking werden in het kweldergebied nieuwe wierden aangelegd.

Het landschap veranderde vanaf de 11^e eeuw drastisch door de landaanwinningen als gevolg van de aanleg van dijken, waarbij grote vruchtbare kleivlaktes ontstonden (afb. 4, rechtsonder). Door de verbeterde afwatering trad inklinking en bodemdaling op.

Geomorfologie en AHN

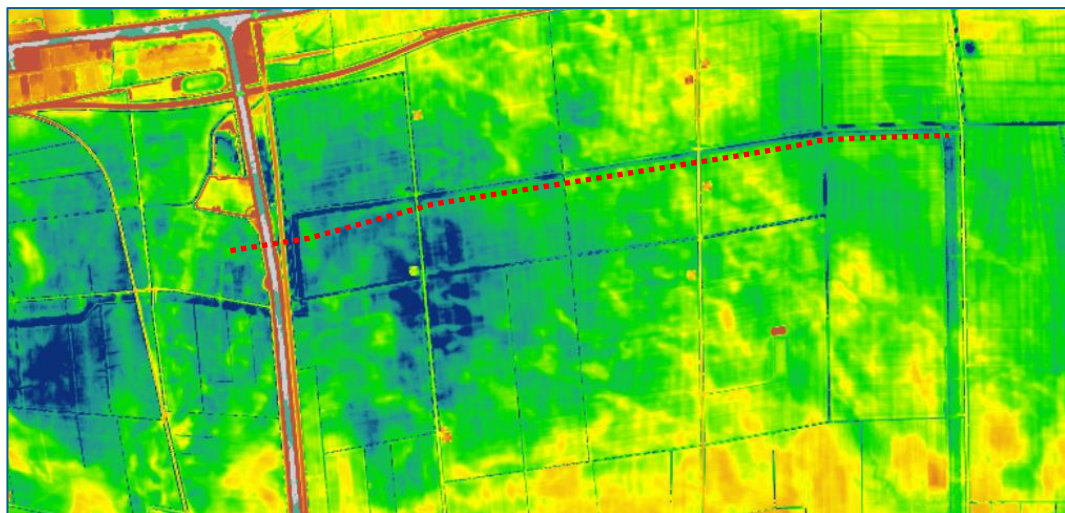
Het plangebied ligt min of meer op de overgang van een dekzandgebied dat in het Holoceen bedekt was met veen en een zeekleigebied ten noorden hiervan. Het dorp Meeden ligt op een dekzandrug, evenals Muntendam (code 3K14 op de geomorfologische kaart; afb. 5). Bij het voormalig veengebied zijn geomorfologisch geclassificeerd als ontgonnen veenvlakte (code 1M46; paarsblauwe tint) en vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code 2M14). Deze vlakte

is ontstaan door veen of door overstromingen. De noordzijde van het plangebied bestaat vrijwel geheel uit een vlakte van getijdeafzettingen (code 1M35).

Op het actueel hoogtebestand Nederland (AHN2) is vooral de dekzandrug van het dorp Meeden goed herkenbaar (afb. 6). In het reliëf ten noorden van Meeden zijn flarden van dekzandkoppen te herkennen. Plaatselijk ligt het huidige maaiveld lineair op plaatsen iets verlaagd. Waarschijnlijk is deze maaiveldverlaging ontstaan bij de aanleg van de reeds bestaande kabels en leidingen in het plangebied.



Afbeelding 5. Uitsnede uit de geomorfologische kaart (bron: cultureelerfgoed.nl / Alterra).



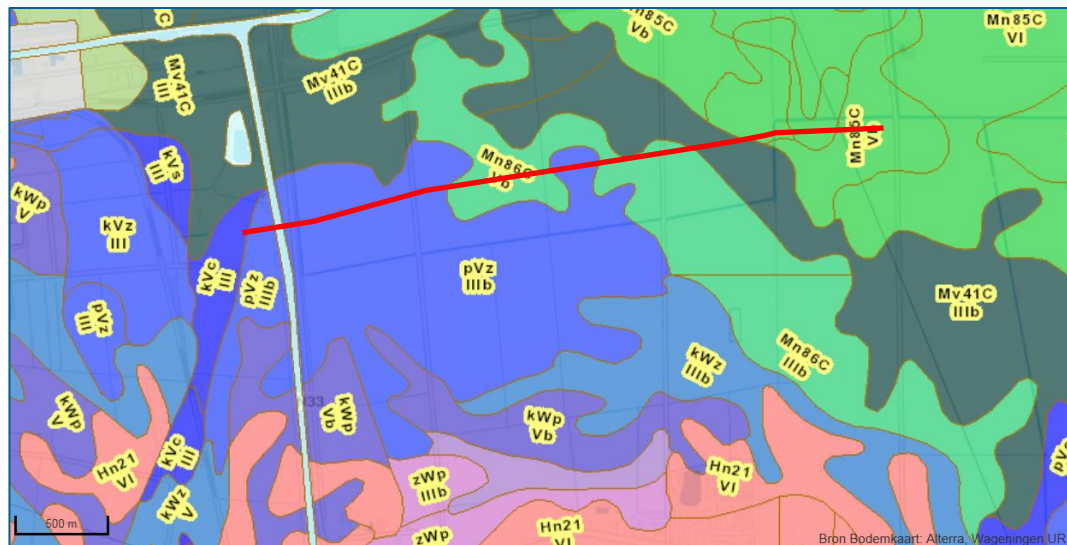
Afbeelding 6. Uitsneden uit het AHN2 met daarop aangeven de globale ligging van het leidingtracé (rode stippellijn). Bron: www.ahn.nl / Esri).

Bodem en grondwater

De bodem binnen het plangebied bestaat uit zeeklei (drechtvaaggrond en kalkarme poldervaaggrond) en incidenteel uit weideveengrond (afb. 7). De ontwatering is matig (grondwatertrap III).

De onderscheiden bodemtypes zijn:

- kalkarme drechtvaaggrond zware klei profielverloop 1 (code Mv41C)
- weideveengrond op zand beginnend ondieper dan 120 cm (code pVz)
- kalkarme poldervaaggrond klei profielverloop 3 of 3 en 4 of 4 (code Mn86C)

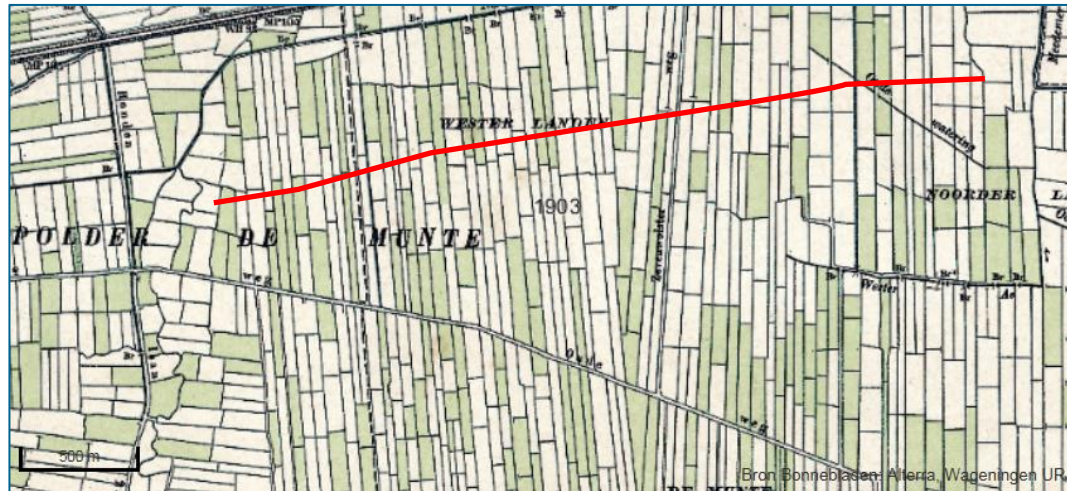


Afbeelding 7. Uitsnede uit de bodemkaart van Nederland (bron: cultureelerfgoed.nl / Alterra).

2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

Op de topografische militaire kaart (Bonneblad) uit 1903 (afb. 8) ligt ten zuiden van Meeden een veenontginningslandschap, bestaande uit opstreckende verkaveling en de Veensloot. Aan de verkaveling ten noorden van Meeden zijn voormalige beken zichtbaar die in het verleden kunnen hebben gefunctioneerd als afwatering van het veengebied. Ook in dit gebied overheerst opstreckende verkaveling, behorende bij veenontginning. Geheel aan de westzijde van het plangebied (ten westen van de huidige N33) is onregelmatige blokverkaveling aanwezig die wijst op de aanwezigheid van een beek (Oude Ae).



Afbeelding 8. Uitsnede uit het Bonneblad 1903 met ligging plangebied (bron: cultureelerfgoed.nl / Alterra).

Mogelijke verstoringen

Door de vervening kan schade zijn ontstaan aan het dekzandniveau. De aanleg van bestaande kabels en leidingen kan schade hebben toegebracht aan de bovengrond (werkstrook).

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden binnen een strook van 200 m aan weerszijden van het tracé opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie ook kaart 408842-ARCHIS).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

In het plangebied liggen geen AMK-terreinen. In het onderzoeksgebied ligt op ongeveer 600 m ten westen van de Meentweg, ten noorden van Meeden, een AMK-terrein ter plaatse van het toponiem Oosterlanden (AMK-nr. 7203; status: terrein van hoge archeologische waarde).

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

Vondsten van bewerkt vuursteen wijzen op kampementen of nederzettingen in het laat paleolithicum, het mesolithicum of het neolithicum. De dichtheid van waarnemingen is vooral hoog direct ten oosten van de Zevenwoldseweg. Het feit dat er meestal een brede datering is aangehouden duidt erop dat de meeste van deze vindplaatsen niet zijn gewaardeerd (opgegraven). Daarnaast zijn vondsten bekend uit de middeleeuwen tot nieuwe tijd. Er zijn geen waarnemingen bekend uit de tussenperiode (bronstijd, ijzertijd en vroege middeleeuwen): door het veen zal het gebied niet bewoonbaar zijn geweest.

Tabel 1. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS)

| Waarneming | Complex | Datering |
|------------|------------------------------|---------------------------------------|
| 413203 | extractiekamp / nederzetting | laat paleolithicum – vroege bronstijd |
| 426969 | onbekend | late middeleeuwen |
| 415960 | extractiekamp / nederzetting | laat paleolithicum – vroege bronstijd |
| 21930 | akker/tuin | late middeleeuwen B |
| 415748 | nederzetting | laat paleolithicum – neolithicum |
| 425184 | extractiekamp / nederzetting | laat paleolithicum – vroege bronstijd |
| 425181 | extractiekamp / nederzetting | laat paleolithicum – vroege bronstijd |
| 415958 | extractiekamp / nederzetting | laat paleolithicum – vroege bronstijd |
| 21931 | onbekend | late middeleeuwen B – nieuwe tijd A |
| 432859 | nederzetting | neolithicum – heden |
| 443433 | -- | late middeleeuwen B – nieuwe tijd A |
| 445046 | extractiekamp / nederzetting | midden-mesolithicum |
| 445046 | onbekend | ijzertijd – heden |

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

In, langs en kruisend met het plangebied hebben diverse eerdere onderzoeken plaatsgevonden. Al deze onderzoeken betreffen tracéonderzoeken ten behoeve van de aanleg van transportleidingen, de verbreding van rijksweg N33, etc. Bij booronderzoeken zijn voornamelijk potentiële bewoningsplaatsen op het onderliggende dekzand aangetroffen. Op welke plaatsen In verband met de aanleg stikstofinstallatie is een archeologische begeleiding uitgevoerd in het (voormalige) stroomgebied van de Oude Ae.

In tabel 2 zijn de voor het plangebied relevante onderzoeken zoals vermeld in ARCHIS aangegeven. OM-nrs. 29719, 29725 en 21488 betreft het eerder vermelde onderzoek van RAAP, bestaande uit een bureau- en booronderzoek. Zoals eerder vermeld is tijdens het booronderzoek een vuursteenvindplaats ontdekt (waarneming 415758) die destijds door planwijziging gespaard is gebleven. Deze vindplaats bevindt zich nu precies in het plangebied. OM-nrs. 46540 en 25963 betreffen onderzoek met betrekking tot de verbreding van de N33 en het klaverblad met de A7. OM-nrs. 39686 en 32981-61100 betreffen de aanleg en uitbreiding van de stikstofinstallatie aan de westzijde van de N33.

Tabel 2. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

| OM-nr. | Plaats | Jaartal | Uitvoerder | Wat | Aard | Advies |
|-------------|-----------|---------|--------------------------|-----------------|--------------------------------|--|
| 29719 | Scheemda | 2008 | RAAP | bureauonderzoek | hoge of middelhoge verwachting | gedeeltelijk inventariserend veldonderzoek |
| 29725 | Scheemda | 2008 | RAAP | booronderzoek | diverse vindplaatsen | begeleiding en proefsleuven |
| 21488 | Scheemda | 2007 | RAAP | booronderzoek | diverse vindplaatsen | vervolgonderzoek |
| 46540 | N33 | 2011 | Oranjewoud (Antea Group) | booronderzoek | Oude Ae en akkerlaag | vervolgonderzoek |
| 25963 | N33 | 2007 | Steekproef | bureauonderzoek | archeologische verwachting | booronderzoek |
| 39686 | Zuidbroek | 2010 | RAAP | begeleiding | -- | vrijgave |
| 32981-61100 | Scheemda | 2015 | RAAP | booronderzoek | diverse vindplaatsen | proefsleuf en begeleiding |

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

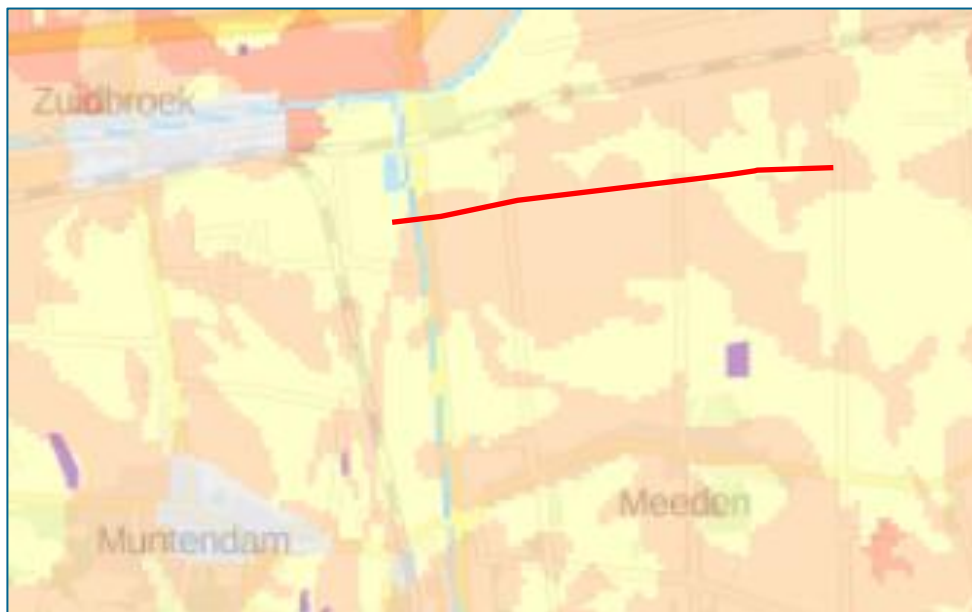
Er zijn in het plangebied geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend.⁶

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

De gemeente Menterwolde beschikt niet over een archeologische verwachtingskaart. De provincie Groningen heeft een informatieve landschapskaart waarop ook cultuurhistorische elementen staan weergegeven.⁷ Deze kaart laat voor het plangebied geen bijzonderheden zien.

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en de bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog (afb. 10). Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie en is op zichzelf ongeschikt om selectieadviezen op te baseren.



Afbeelding 10. Indicatieve Kaart Archeologische Waarden met ligging plangebied (bron: archeologieinnederland.nl). Rood: hoge verwachting; donkergeel: middelhoge verwachting; geel: lage verwachting; paars: AMK-terreinen

⁶ Geraadpleegd: monumenten.nl / cultureelerfgoed.nl / kaarten.provinciegroningen.nl

⁷ <http://kaarten.provinciegroningen.nl/viewer/app/landschap>

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

Er kunnen vindplaatsen vanaf het laat-paleolithicum tot en met neolithicum worden aangetroffen. Bewoning tijdens de bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen ligt minder voor de hand, gezien de veenbedekking. Het gebied was in deze periode vermoedelijk slecht begaanbaar en niet bewoonbaar. Vanaf de late middeleeuwen tijd is het veengebied ontgonnen en kunnen archeologische resten worden verwacht.

Complextype

Op de dekzandgronden kunnen vuursteenvindplaatsen voorkomen (nederzetting, tijdelijk kampement) uit het laat-paleolithicum – neolithicum.

In het dal van de Oude Ae kunnen complexen worden aangetroffen in de vorm van houten en stenen constructies die verband houden met infrastructuur, voorzieningen van visvangst, jachtattributen en rituele deposities.

Er kan sprake zijn bewoning (nederzetting) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (vooral in de buurt van het dorp Meeden) en in het omliggende gebied van een oude akkerlaag waarin sporen van landbewerking en ploegsporen uit de late middeleeuwen kunnen worden aangetroffen.

Omvang

Kampementen (vuursteenconcentraties) uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum kunnen een zeer geringe omvang hebben (regulier 10 m² - 100 m²). Nederzettingen uit het neolithicum kunnen een grotere omvang hebben (circa 100 m² - 1000m²). Nederzettingen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd in het veen kunnen lintdorpen zijn van honderden meters lengte of geïsoleerde woonplaatsen. Hierbij kan een groot areaal landbouwgrond behoren.

Diepteligging

De top van de pleistocene afzettingen bevinden zich onder een kleilaag en in het zuiden van het plangebied onder een eventueel nog aanwezige veenlaag of moerige laag. De archeologische resten zijn aan te treffen vanaf de onderzijde bouwvoor. Op de plaatsen waar nog wel veen aanwezig is, vormt deze vermoedelijk slechts een dunne laag en bevinden de pleistocene afzettingen zich ondieper dan 120 cm.

Locatie

De genoemde complexen kunnen in het gehele plangebied worden aangetroffen. Op middeleeuwse bewoning is de kans echter het grootst in de buurt van de dekzandrug van Meeden.

Uiterlijke kenmerken

Vindplaatsen uit laat-paleolithicum tot en met het neolithicum bestaan uit vuurstenen artefacten met indicaties van bewerking, waaronder productieafval, halffabrikaten, vuurstenen werktuigen en productiegereedschap zoals geweiknoppen en klopstenen. Tevens kan sprake zijn van bewerkte producten van andere natuurstenen, resten van haarden of open vuur in de vorm van haardkuilen, verbrand vuursteen, verbrand natuursteen en houtskool. De werktuigen en andere vondsten geven indicaties voor jacht, visserij, voedselverzameling en voedselbereiding.

Nederzettingen en boerenerven uit de middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen worden herkend aan grondsporen zoals bakstenen funderingen, uitbraaksleuven, paalkuilen, kuilen en sloten die tot in het zand zijn gegraven. Materiaaltypen bij deze vindplaatsen zijn gevarieerd: aardewerk, bouw materiaal, (bewerkt) bot, glas, huttenleem, etc.

Mogelijke verstoringen

Zie paragraaf 2.1.5

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Voor grootste gedeelte van het plangebied ligt al een selectieadvies paraat dat is gebaseerd op het eerder door RAAP uitgevoerde onderzoek voor de eerder geplande locatie van het tracé.⁸ Geconcludeerd kan worden dat dit selectieadvies deels kan worden overgenomen. Dit betekent dat advieszone A kan worden vrijgegeven.

Binnen advieszone B is een nederzetting uit de steentijd aanwezig, die conform het advies van RAAP dient te worden onderzocht middels een proefsleuvenonderzoek. (IVO-P).⁹ Deze advieszone is circa 95 m lang en 45 m breed. Echter, geadviseerd wordt om in eerste instantie verkennend booronderzoek uit te voeren, om vast te stellen of de bodem al dan niet intact is. Indien de bodem (door aanleg van de ten noorden van de geprojecteerde leiding liggende leiding) is verstoord, is een vervolgonderzoek immers niet noodzakelijk.

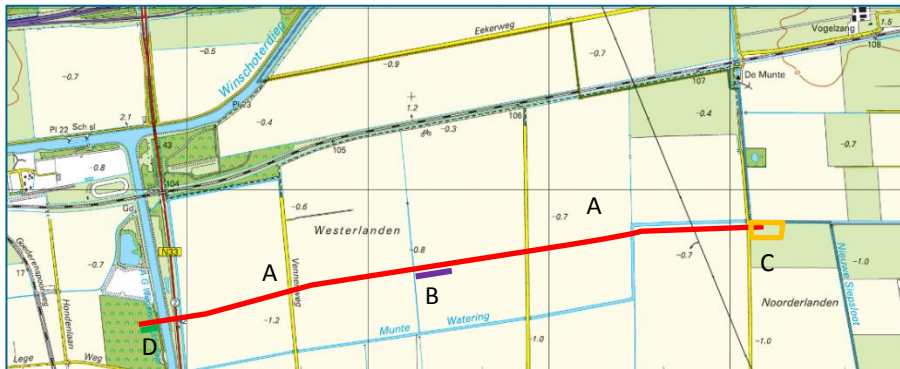
Advieszone C¹⁰ is nog niet eerder onderzocht en heeft wel middelhoge/hoge een archeologische verwachting. Geadviseerd wordt om hier een verkennend booronderzoek uit te voeren.

Voor advieszone D is door RAAP geadviseerd de werkzaamheden hier archeologisch te begeleiden. Dit advies kan worden gehandhaafd.

⁸ Van Hoof, 2015.

⁹ Overigens luidde het destijds afgegeven advies dat de vindplaats behoudenswaardig was, en als de vindplaats kon worden ontzien (door middel van een gestuurde boring) er geen archeologisch onderzoek nodig was (Van Hoof 2009).

¹⁰ Het tracé is onlangs enigszins aangepast en eindigt nu net vóór de Meenteweg. Het werkterrein (dus advieszone C) komt hiermee te vervallen.



Afbeelding 11. Advieskaart.

Rode lijn (advieszone A): vrijgave.

Advieszone B: proefsleuvenonderzoek strategie steentijdvindplaats, tenzij verkennend booronderzoek aantoon dat de bodem (inmiddels) is verstoord.

Advieszone C (werkterrein)¹¹: verkennend booronderzoek bestaande uit 6 boringen per ha (in totaal circa 5).

Advieszone D: archeologische begeleiding (beekdal).

Tussen de N33 en de Venneweg wijkt het tracé van de Gasunie naar het zuidenwesten af ten opzichte van het eerdere plan. Hierdoor valt dit deel buiten het boorgrid van het eerdere verkennend booronderzoek, maar omdat hier nu sprake is van een gestuurde boring hoeft ook hier geen onderzoek (meer) plaats te vinden.

¹¹ Het tracé is onlangs enigszins aangepast en eindigt nu net vóór de Meenteweg. Het werkterrein (dus advieszone C) komt hiermee te vervallen.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld. Het booronderzoek geldt specifiek voor advieszone B en C, zoals genoemd in het bureauonderzoek.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Advieszone C

| | |
|---|--------------------------------------|
| Datum uitvoering | 29-04-2016 |
| Veldteam | P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog) |
| Weersomstandigheden | Regenachtig, circa 7 graden Celsius |
| Boortype | 10 cm Edelmanboor |
| Methode conform Leidraad SIKB ¹² | N.v.t. (verkennend) |
| Aantal boringen | 5 (WT1 – WT5) |

¹² Tol e.a. 2012.

| | |
|--|--|
| Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap | Zo goed mogelijk verspreid over het toekomstige werkterrein (advieszone C) |
| Diepte boringen | 2,5 m – mv |
| Wijze inmeten boringen | Kavelbegrenzings |
| Overige toegepaste methoden | N.v.t. |
| Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom | ASB / NEN 5104 |
| Verzamelwijze archeologische indicatoren | Snijden, brokkelen, doorwoelen en visuele inspectie van de boorkernen |
| Bemonstering | N.v.t. |
| Vondstzichtbaarheid aan oppervlak | Slecht (weiland) |
| Omschrijving oppervlaktekartering | N.v.t. |

Advieszone B

Het uitgevoerde onderzoek betreft voor advieszone B een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Dit onderzoek heeft echter plaatsgevonden op een reeds gekarteerde vindplaats.

Het onderzoek ter plaatse van advieszone B dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

| | |
|--|---|
| Datum uitvoering | 3 november 2016 |
| Veldteam | D. la Fèber (senior KNA-archeoloog) W. Bakker (projectingenieur/veldtechnicus) |
| Weersomstandigheden | Bewolkt, droog weer, circa 12 graden Celsius |
| Boortype | 12 cm Edelman (equivalent) |
| Methode conform Leidraad SIKB ¹³ | Zone B (Gasunie): verkennend per 25 m (boringen 113-117) |
| Aantal boringen | 5 |
| Diepte boringen | Minimaal 1,2 m – mv en maximaal 3,5 m - mv |
| Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap | boringen 113-117 zijn in het hart van de toekomstige Gasunie-leiding geplaatst, het betreft 1 boring per 25 m (5 boringen per 100 strekkende meter) |
| Wijze inmeten boringen | Topcon-GPS |
| Overige toegepaste methoden | N.v.t. |
| Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom | ASB / NEN 5104 |
| Verzamelwijze archeologische indicatoren | Zeven op 3 mm van relevante bodemlagen (podzolprofiel) |
| Bemonstering | N.v.t. |

¹³ Tol e.a. 2012.

| | |
|-----------------------------------|------------------|
| Vondstzichtbaarheid aan oppervlak | Redelijk (akker) |
| Omschrijving oppervlaktekartering | N.v.t. |

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

Advieszone C

De bodemopbouw binnen het werkterrein wordt, van maaiveld naar beneden, gekenmerkt door de aanwezigheid van 0,3 m dikke bouwvoor of Ap-horizont bestaande uit matig siltige, zwak humeuze, licht grijsbruine klei. Hieronder komt tot op een diepte van 0,5 tot 0,6 m – mv een laag matig siltige, zwak roesthoudende, licht grijsbeige klei voor. Vervolgens is een 0,1 tot 0,3 m dunne laag sterk siltige, matig roesthoudende klei aanwezig. Ter plaatse van boringen WT3 en WT5 is hieronder nog een 0,1 m dunne laag matig zandige, matig roesthoudende, licht grijsbeige klei aanwezig.

Onder het hier boven beschreven kleipakket (vanaf een diepte van 0,8 m – mv) is een 0,9 tot 1,0 m dik veenpakket aanwezig. De bovenste 0,4 tot 0,5 m van dit veenpakket is sterk veraard en heeft een donkerbruin tot zwarte kleur. Het onderste gedeelte bestaat uit mineraalarm (riet)veen en heeft een neutraalbruine kleur.

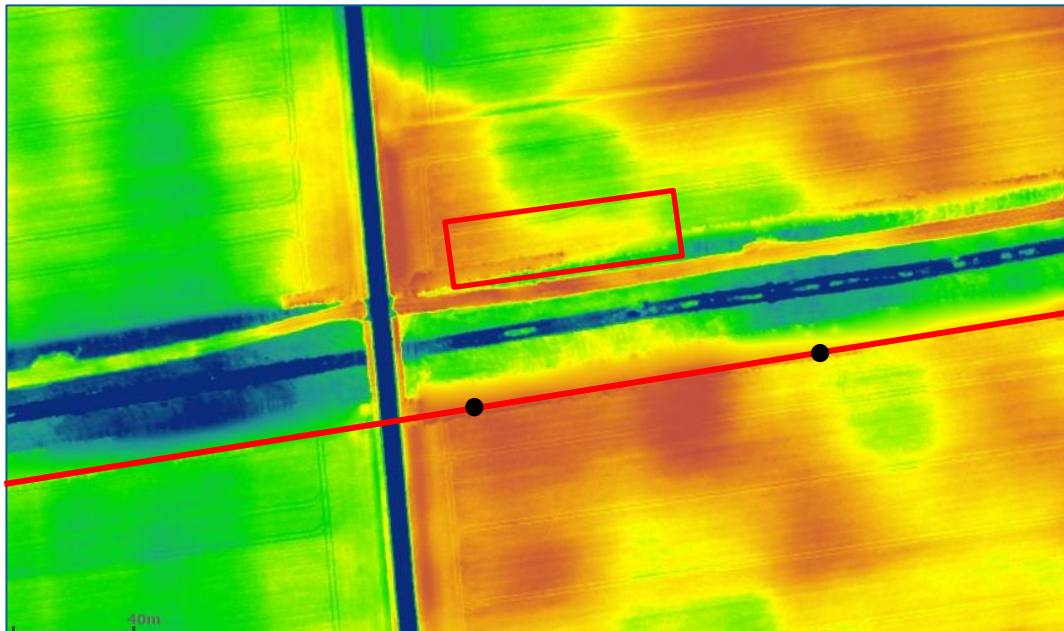
Onder het veen, op een diepte van 1,7 à 1,8 m – mv, is het pleistocene dekzand aanwezig. Het gaat hierbij om een C-horizont, bestaande uit matig fijn, matig zandig, neutraalgrijs zand. De top lijkt enigszins verspoeld. Er werden geen aanwijzingen voor bodemvorming gevonden.

Advieszone B (controleboringen 113-117)

De boringen zijn gezet per 25 m in een raai met een lengte van 100 m. In de meest westelijke boring 113 is sprake van een intact podzolprofiel beginnend met een A-horizont, gelegen onder komklei of AP-horizont tot 0,45 m -mv. De afdekkende veenlaag is op deze plaats afwezig. In boring 114 is sprake van een 55 cm dik zandig veenpakket onder de komklei. Vanaf 1,05 m –mv is in deze boring het dekzand aanwezig, beginnend bij een B-horizont (gedeeltelijk intact podzolprofiel). In boring 115 is een intacte mineraalarme veenlaag aanwezig, maar deze veenlaag is op deze locatie mogelijk na een periode van erosie afgezet op het dekzand, aangezien het podzolprofiel bovenaan begint met een BC-horizont (weinig intact podzolprofiel). In boring 116 is onder de komklei (AP-horizont) op 0,4 m –mv dekzand aanwezig bestaande uit een AE-horizont (intact podzolprofiel). In boring 117 is weer een 45 cm dik veenpakket aanwezig dat bovenin sterk veraard is, maar onderin mineraalarm is. Het veen is op 0,95 m –mv na een periode van erosie afgezet op het dekzand, evenals boring 115 en in mindere mate boring 114. In boring 117 is echter geen sprake meer van een podzolprofiel: hier is vanaf 0,95 m –mv de C-horizont aanwezig.

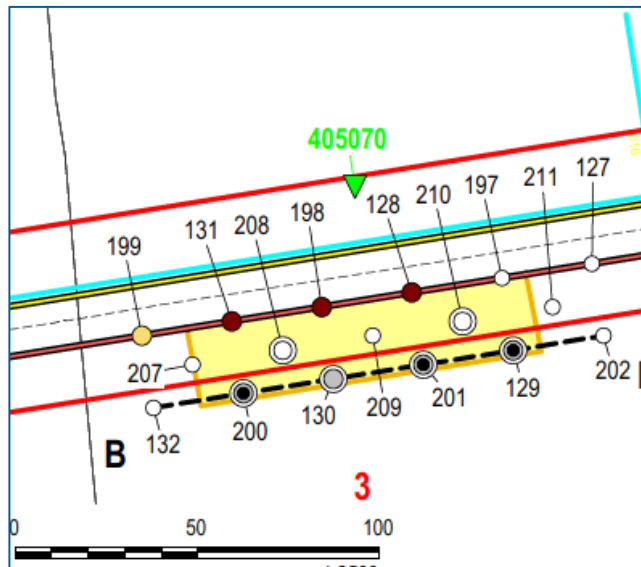
Interpretatie en conclusie

De boringen 113-117 tonen aan dat het dekzand in het plangebied een reliëf vertoont. Plaatselijk is de bovenzijde van het podzolprofiel aangetast; desondanks is het podzolprofiel deels intact te noemen. In aanvulling op het booronderzoek is het AHN2 voor deze locatie geraadpleegd. De AHN2-opname dateert toevallig van het moment van een leidingaanleg in de leidingstrook die tussen de onderhavige TenneT- en Gasunie-tracés is gelegen (afb. 12). Het blijkt dat de boringen 113-117 op de rand van een destijds gehanteerde werkstrook zijn geplaatst: dat wil zeggen buiten de zone waarvan de bovengrond is verwijderd, maar in een zone waar mogelijk rijplaten hebben gelegen (toegangsweg) of stort. Hoewel de aanwijzingen voor diepe bodemverstoring in de boringen vrij gering zijn, kan de scherpe grens tussen veenpakket en (afgetopt) dekzand deels een antropogene oorsprong hebben, zoals verstoring toegebracht door cultuurtechnisch herstel. Deze verstoring was mogelijk ook al tijdens het booronderzoek in 2009 aanwezig, aangezien destijds werd vastgesteld dat de zuidelijke raai ter plaatse van de vindplaats 3 (zone B2) een veel intactere bodemopbouw vertoonde dan de noordelijke raai (afb. 13)¹⁴.



Afbeelding 12. Uitsnede uit het AHN2 (blauw laaggelegen; rood hooggelegen). De rode getekende lijn betreft het tracé van de Gasunie-koppelleiding; het rode kader het onderzoeksgebied voor aanvullende karterende boringen (TenneT-tracé). De smalle blauwe zone betreft een eerdere leidingsleuf. De blauwe strook aan weerszijden betreft de daarbij afgegraven bovengrond (breedte hiervan circa 40 m).

¹⁴ Van Hoof, 2009.



Afbeelding 13. Vindplaats 3 (bron: Van Hoof 2009). Een donkerrood ingevulde boring betekent dat de hoogste aangetroffen podzolhorizont een B-horizont betrof, in een geel ingevulde boring was dat een B/C-horizont en in een grijs ingevulde boring een E-horizont.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit paragraaf 3.1 als volgt worden beantwoord:

1. *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

Advieszone C:

Binnen het plangebied is sprake van een 0,8 m dikke kleipakket, waarvan de eerste 0,3 m de bouwvoor betreft. Hieronder is een veenpakket aanwezig, waarvan de top is veraard. Hieronder komt het pleistocene dekzand voor. De top lijkt enigszins verspoeld. Er werden geen aanwijzingen voor bodemvorming gevonden. De verstoringdiepte is beperkt gebleven tot de bouwvoor.

Advieszone B:

In onderzoeksgebied B is sprake van een (soms aanzienlijke) laag veen onder de komklei. Het podzolprofiel in het dekzand hieronder is redelijk intact, maar niet in alle boringen volledig intact. De reden hiervoor kan liggen in de aanwezigheid van nabijgelegen geulen, waardoor verspoeling van de top van het dekzand heeft plaatsgevonden. Uit de resultaten van het vooronderzoek en in algemene zin uit de aanwezigheid van een leidingstrook aan de noordzijde van het onderzoeksgebied (en hierbij te verwachten bodemverstoringen) wordt verwacht dat de bodem ten noorden van de huidige boorraai 113-117 deels is verstoord en ten zuiden van deze raai intact is.

2. *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

Advieszone C:

Nee, er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats. Echter, archeologische resten werden verwacht op de hoger gelegen delen van het in de ondergrond aanwezige pleistocene dekzand. Ter plaatse is echter geen sprake van een dekzandrug- of opduiking waarom zich dergelijke resten zouden kunnen bevinden. Het lijkt eerder te gaan om een laaggelegen, voor bewoning niet of nauwelijks geschikte, natte dekzandvlakte. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten wordt daarom toch laag ingeschat.

Advieszone B:

De aanwezigheid van een vindplaats is tijdens eerder onderzoek vastgesteld. Tijdens het huidige onderzoek is ook het dekzandvolume in de boring is gezeefd, maar hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Aangezien het een verkennend booronderzoek betreft kan niet op basis van dit onderzoek worden geconcludeerd dat er geen vindplaats op deze locatie aanwezig is.

3. Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?

Advieszone C:

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

Advieszone B:

De archeologische vindplaats zoals die is vastgesteld bij het onderzoek van RAAP ligt in de top van het dekzand. Dit niveau is ondiep aanwezig op ongeveer 0,45 m –mv (boring 113), 0,65 m –mv (boring 115) en 0,4 m –mv (boring 116), of onder een dikke laag veen op 1,05 m –mv (boring 114) of 0,95 m –mv (boring 117).

4. Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?

Advieszone C:

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

Advieszone B:

De archeologische laag betreft het (intacte deel van het) podzolprofiel in het dekzand:

A- of AE-horizont (intacte podzol): boring 113 en 116

B-horizont (deels intacte podzol): boring 114 en 115

afwezig podzolprofiel: boring 117

5. In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?

Advieszone C:

Niet van toepassing (er is geen vindplaats aangetroffen en de kans hierop wordt ook laag ingeschat).

Advieszone B:

De vindplaats zal bij genoemde werkzaamheden (aanleg leiding inclusief werkstroken en cultuurtechnische afwerking) geheel worden verstoord.

6. Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Advieszone C:

Niet van toepassing (zie boven).

Advieszone B:

Planaanpassing is niet aan de orde.

7. In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?

Advieszone C:

Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de periode (laat-)paleolithicum – neolithicum, en meer specifiek met vindplaatsen op de hoger gelegen delen van het met klei en veen bedekte dekzandlandschap. Het veldonderzoek heeft de aanwezigheid van een met klei en veen bedekt pleistoceen dekzandlandschap bevestigd. In tegenstelling tot de verwachtingen werd er echter geen

dekzandrug- of opduiking aangeboord. Ook blijkt er geen sprake te zijn van enige bodemvorming in de top van het dekzand. Het heeft er derhalve alle schijn van dat het hier gaat om een laaggelegen, voor bewoning niet of nauwelijks geschikte, natte dekzandvlakte. Archeologische resten zijn daarnaast ook niet aangetroffen.

Advieszone B:

In het bureauonderzoek werd rekening gehouden met het feit dat, gezien de ligging van vindplaats in/nabij een leidingstrook, er sinds het vorige onderzoek uit 2009 zich nieuwe verstoringen hebben voorgedaan zodat er wellicht geen intacte vindplaats meer aanwezig is. Het verkennend booronderzoek en het hierbij gezochte AHN-beeld toont inderdaad dat er aanwijzingen zijn voor bodemverstoringen. Niettemin is het bodemprofiel in de verkennende boringen grotendeels intact te noemen.

8. Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

Zie hiervoor paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd om het middels boringen onderzochte advieszone C vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling (het tracé is onlangs enigszins aangepast en eindigt nu net vóór de Meenteweg. Het werkterrein (dus advieszone C) komt hiermee te vervallen).

Voor advieszone D wordt geldt dat hier conform het advies van RAAP en het huidige bureauonderzoek respectievelijk een archeologische begeleiding uitgevoerd dient te worden.

Ter plaatse van advieszone B heeft verkennend booronderzoek plaatsgevonden om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de mate van verstoring. De bodem bestaat uit een (soms aanzienlijke) laag veen onder de komklei. Het podzolprofiel in het dekzand hieronder is redelijk intact, maar niet in alle boringen volledig intact. De reden hiervoor kan liggen in de aanwezigheid van nabijgelegen geulen, waardoor verspoeling van de top van het dekzand heeft plaatsgevonden. Ook kunnen diverse werkzaamheden in de leidingstrook tot verstoring van de bodem ter plaatse van het huidige plangebied hebben geleid.

In boring 117 ligt het dekzand te laag en wordt geen vindplaats verwacht: deze locatie valt af voor vervolgonderzoek.

Wij adviseren om zone B nader in kaart te brengen door langs de raai van verkennende boringen 113 tot 116, karterende boringen te zetten. Deze karterende boringen zijn erop gericht een vuursteenvindplaats op te sporen. Indien in deze boringen geen vuursteen wordt aangetroffen, kan worden geconcludeerd dat op deze plaats geen vindplaats aanwezig is en valt de zone of locaties binnen deze zone af voor vervolgonderzoek (het proefsleuvenonderzoek).

Wij adviseren om dit booronderzoek uit te voeren in een 15 bij 13 m-grid in drie raaien (SIKB methode A3), waarvan de eerste raai ten noorden van de raai 113-116 en de tweede en derde raai ten zuiden hiervan. Het onderzoek wordt uitgevoerd met een 12-cm Edelman-boring (of volume-equivalent) waarbij de bodemopbouw en -intactheid nader in kaart worden gebracht en

de relevante lagen worden gezeefd (3 mm maaswijdte) om archeologische indicatoren te verzamelen. Dit booronderzoek vindt plaats over een lengte van 75 m tussen boringen 113-116 en bestaat uit 14 boringen.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

De implementatie van de bovenstaande aanbevelingen is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, in dezen de gemeente Menterwolde.

Antea Group
Heerenveen, september 2018

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends et. al., 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering.* Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.

Boshoven, E.H., 2015: *Waardenkaart in veelvoud; een landelijke inventarisatie van gemeentelijke archeologische en cultuurhistorische waardenkaarten.* RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Hoof, B.I. van, 2009: *Stikstoftransportleidingstracé (A-626) Zuidbroek-Winschoten, stikstofinstallatie Zuidbroek en voorzieningen, gemeente Menterwolde, Scheemda, en Winschoten: archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (RAAP-Rapport 1802).* RAAP archeologisch adviesbureau BV, Weesp.

Hoof, B.I. van, 2015: *Uitbreiding stikstofinstallatie Zuidbroek (A-439), gemeente Menterwolde; archeologisch vooronderzoek; een bureauonderzoek en verkennend onderzoek.* RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek.* SIKB.

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad
Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)
Topografisch-militaire kaarten 1879, 1900 (www.watwaswaar.nl)

Internet

www.ruimtelijkeplannen.nl

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

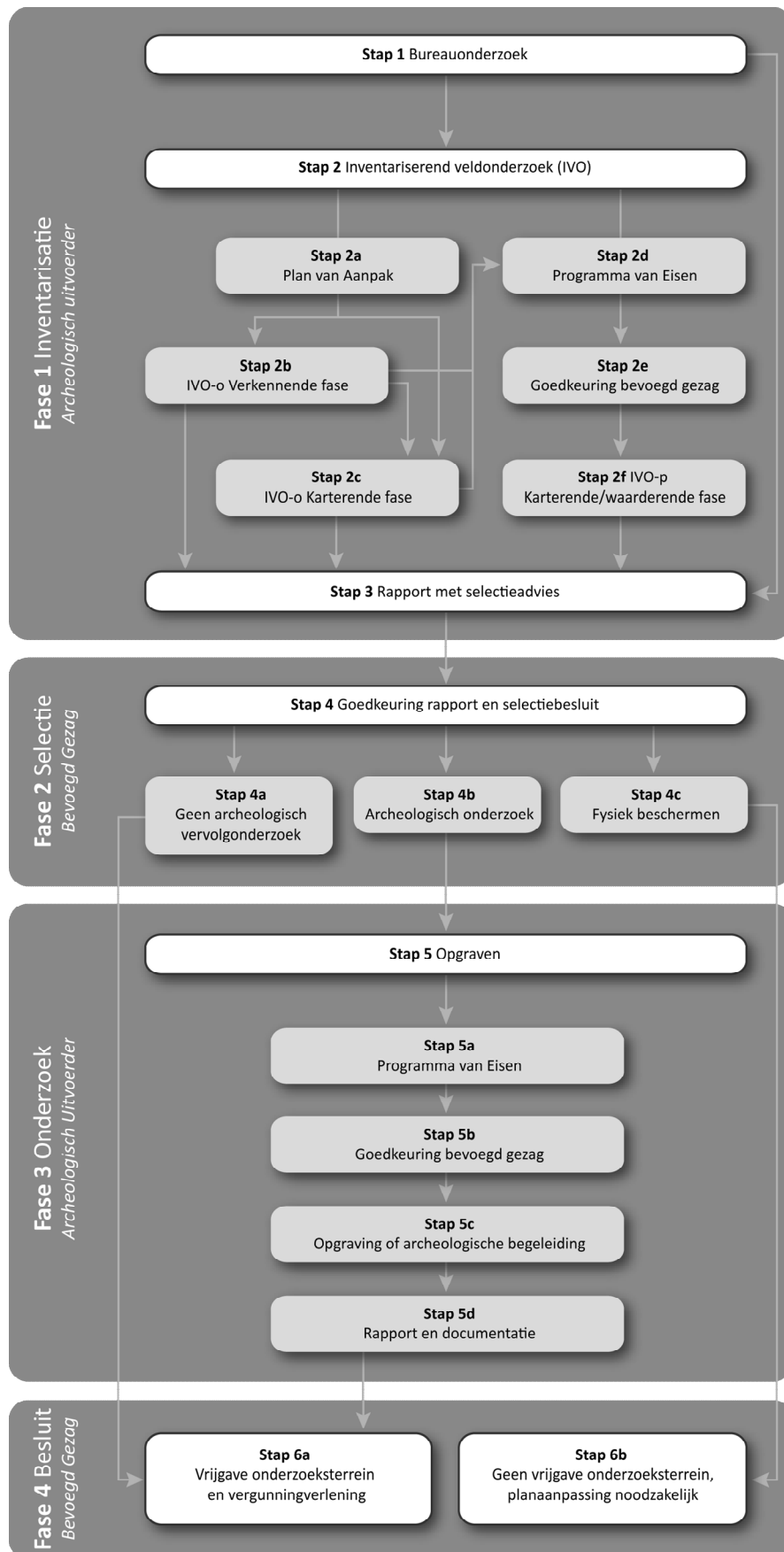
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

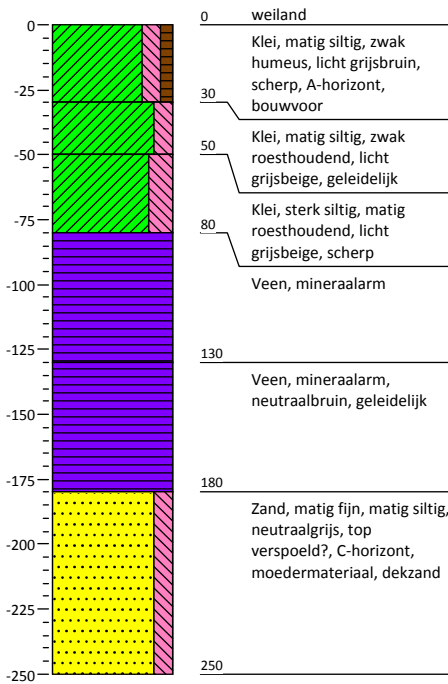
De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

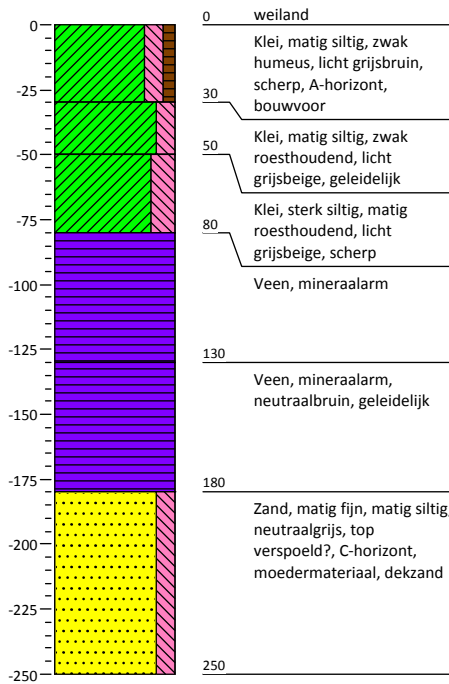
Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

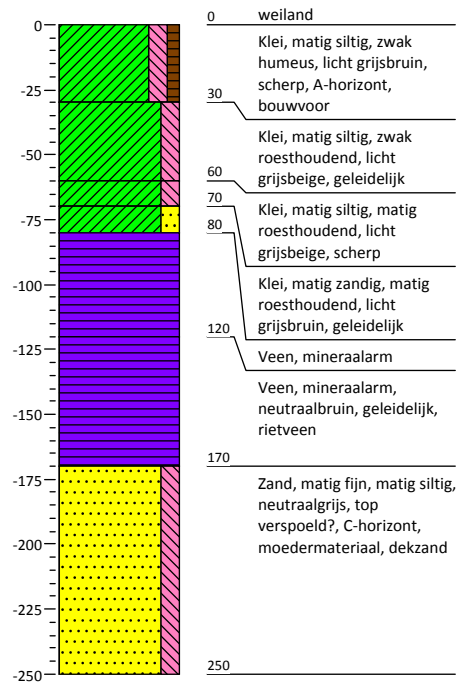
Boring: WT1



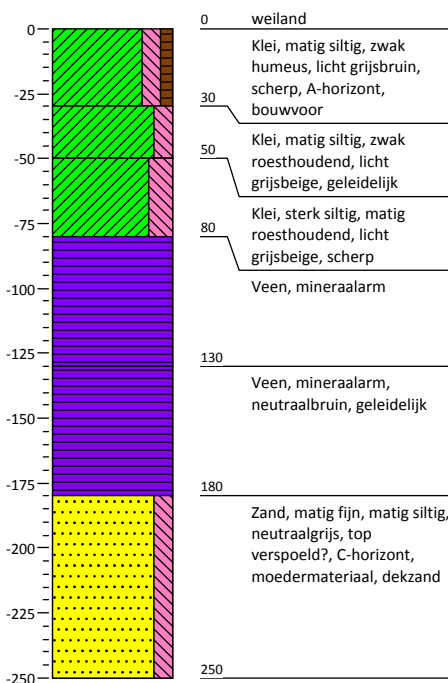
Boring: WT2



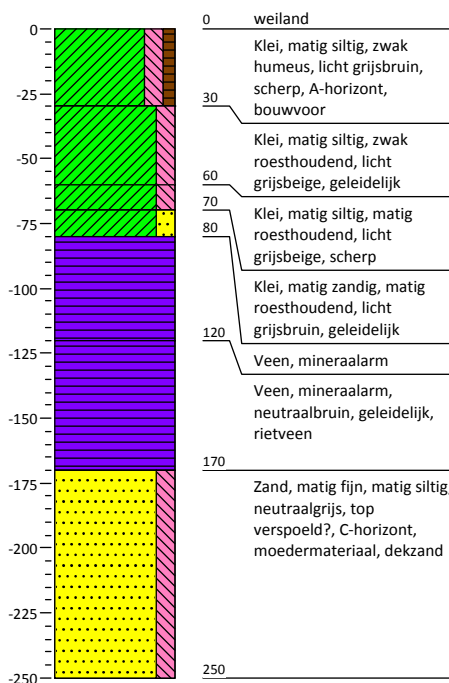
Boring: WT3



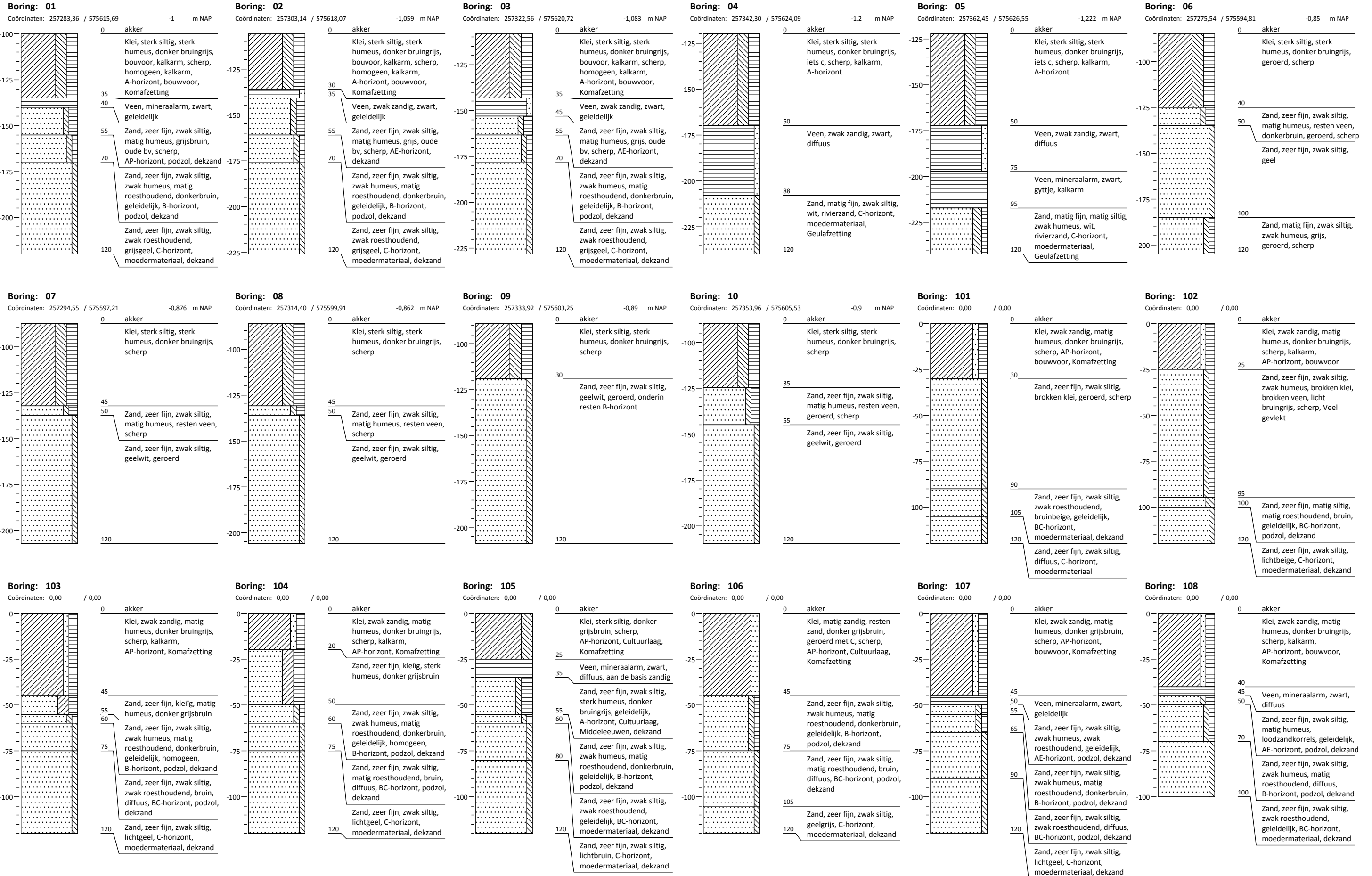
Boring: WT4



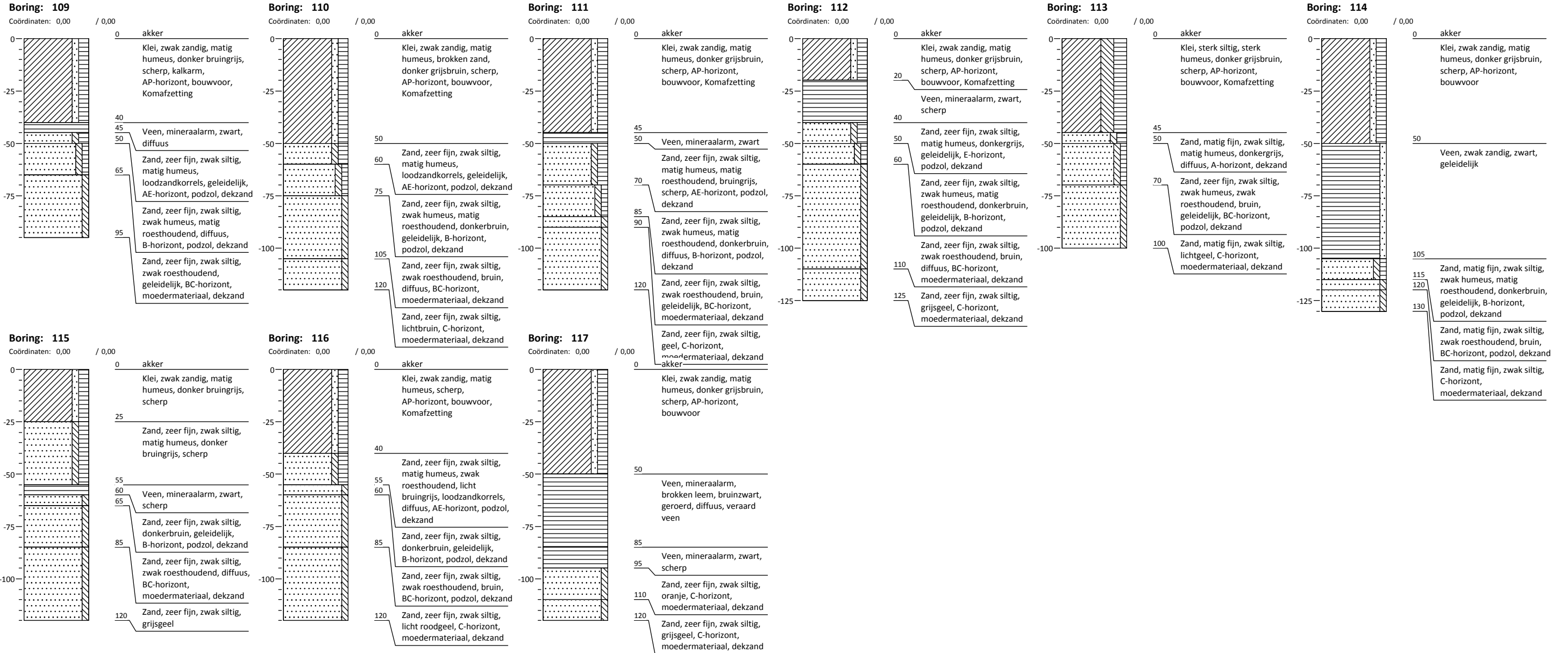
Boring: WT5



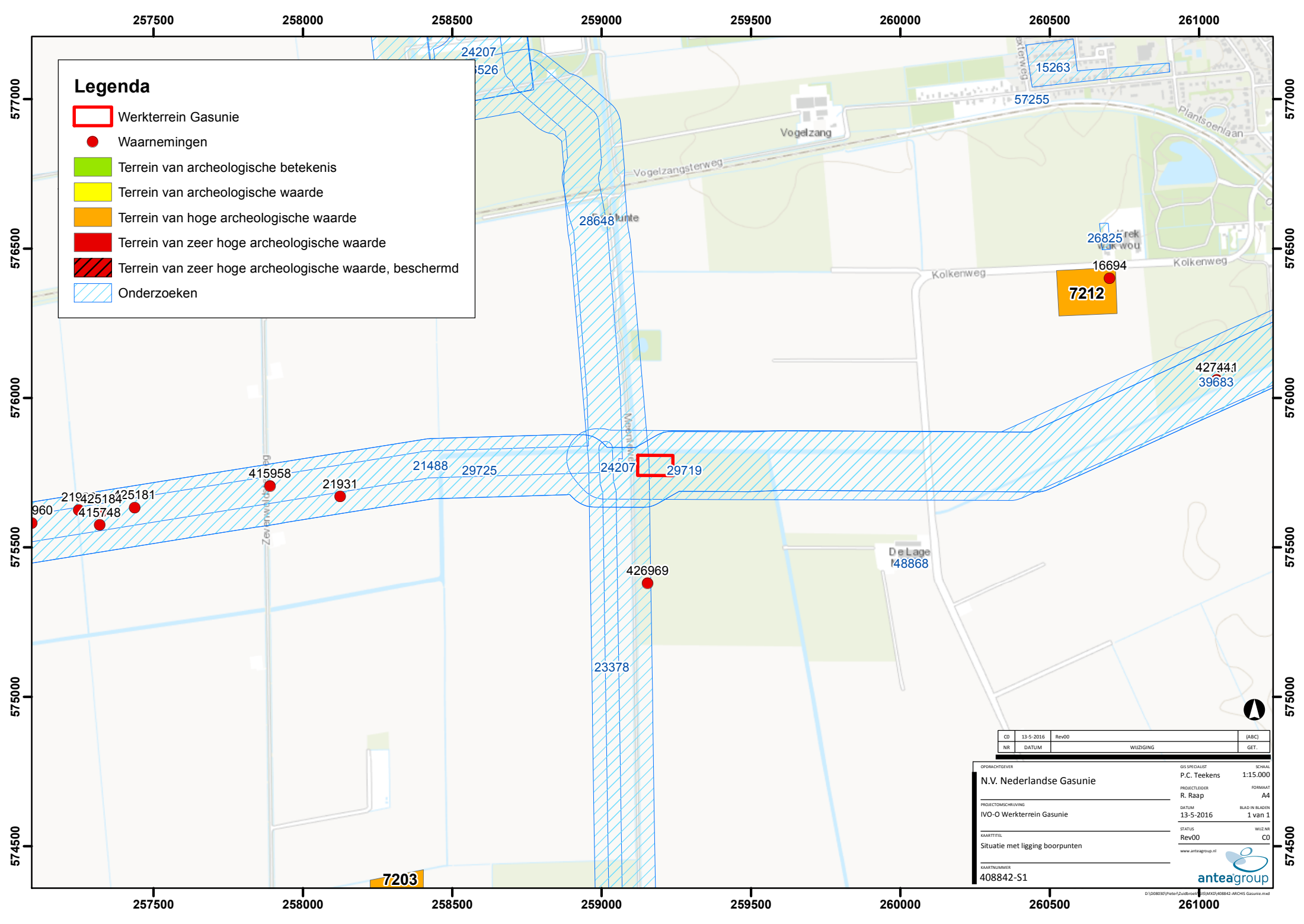
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen




Kaartbijlage

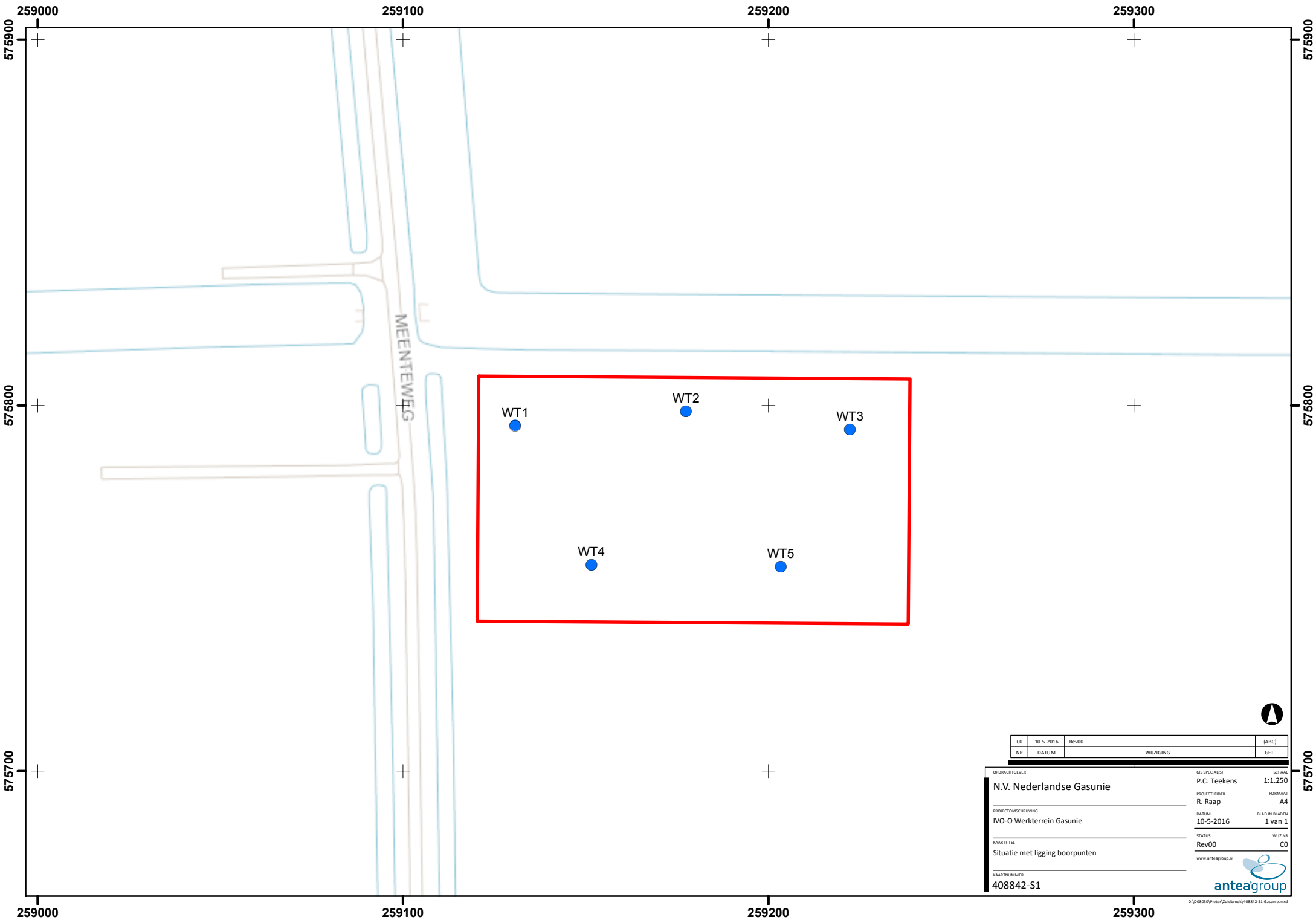


Legenda


- Werkterrein Gasunie
- Waarnemingen
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- Onderzoeken

| | | | |
|----|-----------|-----------|-------|
| CD | 13-5-2016 | Rev00 | (ABC) |
| NR | DATUM | WIJZIGING | GET. |

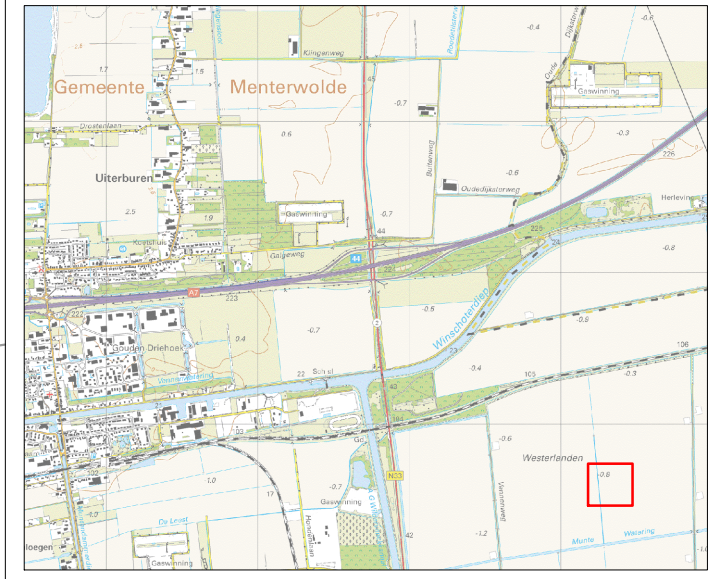
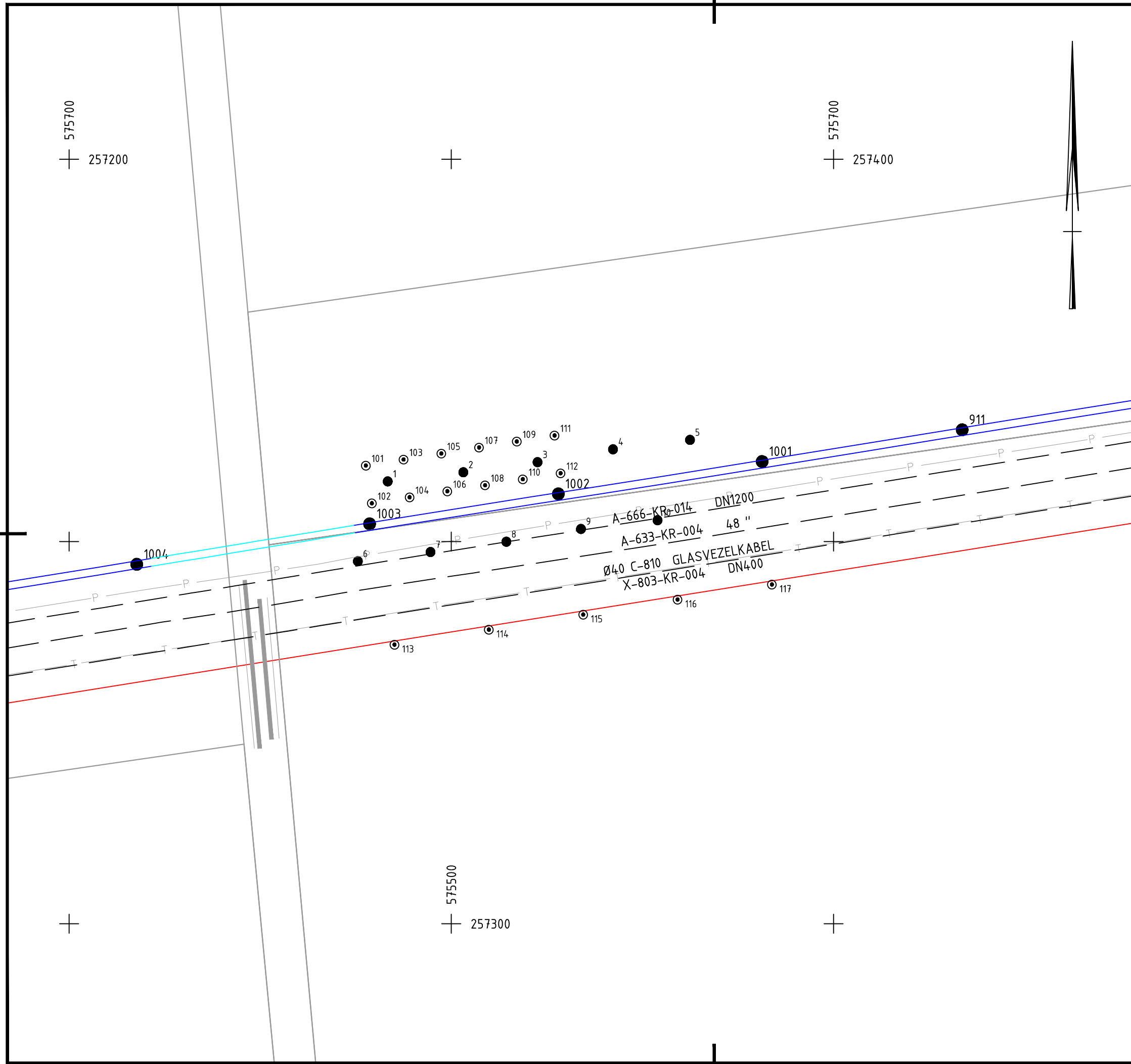
| | | | | | | |
|---------------------|---------------------------------|--|---|--------------|----------------|----------|
| OPDRACHTGEVER | N.V. Nederlandse Gasunie | | GIS SPECIALIST | P.C. Teekens | SCHAAL | 1:15.000 |
| PROJECTLEIDER | R. Raap | | FORMAAT | A4 | | |
| PROJECTOMSCHRIJVING | IVO-O Werkterrein Gasunie | | DATUM | 13-5-2016 | BLAD IN BLADEN | 1 van 1 |
| KAARTTITEL | Situatie met ligging boorpunten | | STATUS | Rev00 | WIJZ NR | CD |
| KAARTNUMMER | 408842-S1 | |  | | | |



| | | | |
|----|-----------|-----------|-------|
| CD | 10-5-2016 | Rev00 | (ABC) |
| NR | DATUM | WIJZIGING | GET. |

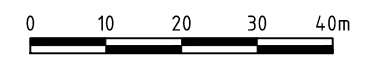
| | | | | | | |
|---------------------|---------------------------------|--|-------------------|--------------|---|---------|
| OPDRACHTGEVER | N.V. Nederlandse Gasunie | | GIS SPECIALIST | P.C. Teekens | SCHAAL | 1:1.250 |
| PROJECTOMSCHRIJVING | IVO-O Werkterrein Gasunie | | PROJECTLEIDER | R. Raap | FORMAAT | A4 |
| KAARTTITEL | Situatie met ligging boorpunten | | DATUM | 10-5-2016 | BLAD IN BLADEN | 1 van 1 |
| KAARTNUMMER | 408842-S1 | | STATUS | Rev00 | WIJZ.NR | CD |
| | | | www.anteagroup.nl | |  | |





VERKENNEND ONDERZOEK:

- TOEKOMSTIG TENNET TRACÉ
- TOEKOMSTIG GASUNIE TRACÉ
- 1003 BORING CULTUURTECHNISCH ONDERZOEK
- 1 KARTERENDE BORING MET NUMMER
- ⊙ 101 AANVULLENDE BORING MET NUMMER



| Nr | Datum | Wijziging | J.F. | Tek |
|----|------------|-----------|------|-----|
| C0 | 02-11-2016 | CONCEPT | | |

| | | |
|--|----------------------------|------------------------|
| N.V. NEDERLANDSE GASUNIE | Tekenaar J.E. FOEKEMA | Schaal 1:1000 |
| | Projectleider R.S. RAAP | Formaat A3 |
| AANLEG KABELTRACÉ TRAFOSTATION MEEDEN - STIKSTOFINSTALLATIE ZUIDBROEK | RSR | 1 IN 1 |
| SITUATIE MET BORINGEN | Status CONCEPT | Wijz.n.r. C0 |
| Tekeningsnummer 408842-ARCH-S1 | | www.anteagroup.nl |

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 43 13
E. alex.brokke@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2016

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

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.