



Antea Group Archeologie 2021/76

**Bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek d.m.v. boringen**

**Gasunie-tracé Hoornaar-Reijerscop-Utrecht,
gemeente Montfoort**

projectnummer 455773
revisie 0B
17 februari 2022

Antea Group Archeologie 2021/76

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen

Gasunie-tracé Hoornaar-Reijerscop-Utrecht, gemeente Montfoort

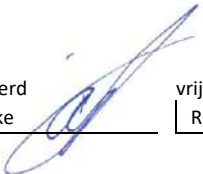
projectnummer 455773
documentnummer 455773-ARC-BO+IVO-002
revisie 0B
17 februari 2022

Auteurs

R.L. Fens
I. Fleuren
C.I. Nater
V. Van Looveren

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

datum vrijgave	beschrijving revisie 0B	gecontroleerd	vrijgave
18-2-2022	concept	A.J. Brokke 	R.S. Raap 

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	4
1 Inleiding	6
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	8
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	8
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	8
2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving	10
2.1.4 Landschappelijke situatie	10
2.1.5 Historische situatie	14
2.1.6 Mogelijke verstoringen	17
2.2 Bekende waarden	17
2.2.1 Archeologische waarden	17
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	19
2.3 Archeologische verwachting	19
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	19
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	19
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	20
3 Veldonderzoek	22
3.1 Doel- en vraagstelling	22
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze	23
3.3 Resultaten	25
3.3.1 Bodem, lithologie en interpretatie	25
3.3.2 Archeologie	27
4 Conclusies en advies	28
4.1 Conclusies	28
4.2 (Selectie)advies	30
Literatuur en geraadpleegde bronnen	31
Lijst met afbeeldingen	32
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen en raaiprofiel	

Kaartbijlagen

455773-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS
455773-ARO	Situatiekaart met ligging boorpunten

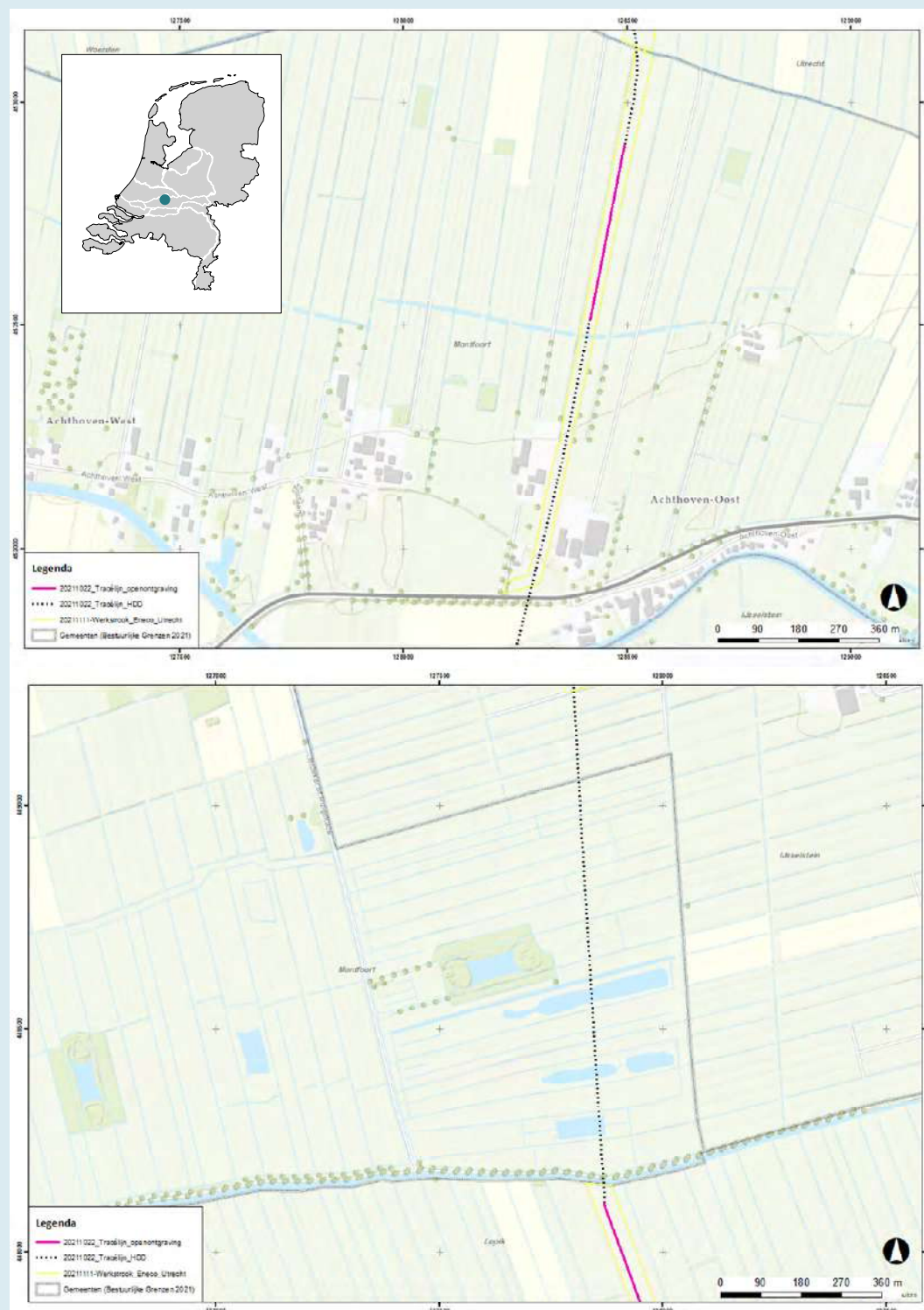
Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 455773
OM-nummer 4724482100
Provincie Utrecht
Gemeente Montfoort
Plaats Achthoven
Toponiem Gasunie-tracé Hoornaar-Reijerscop-Utrecht

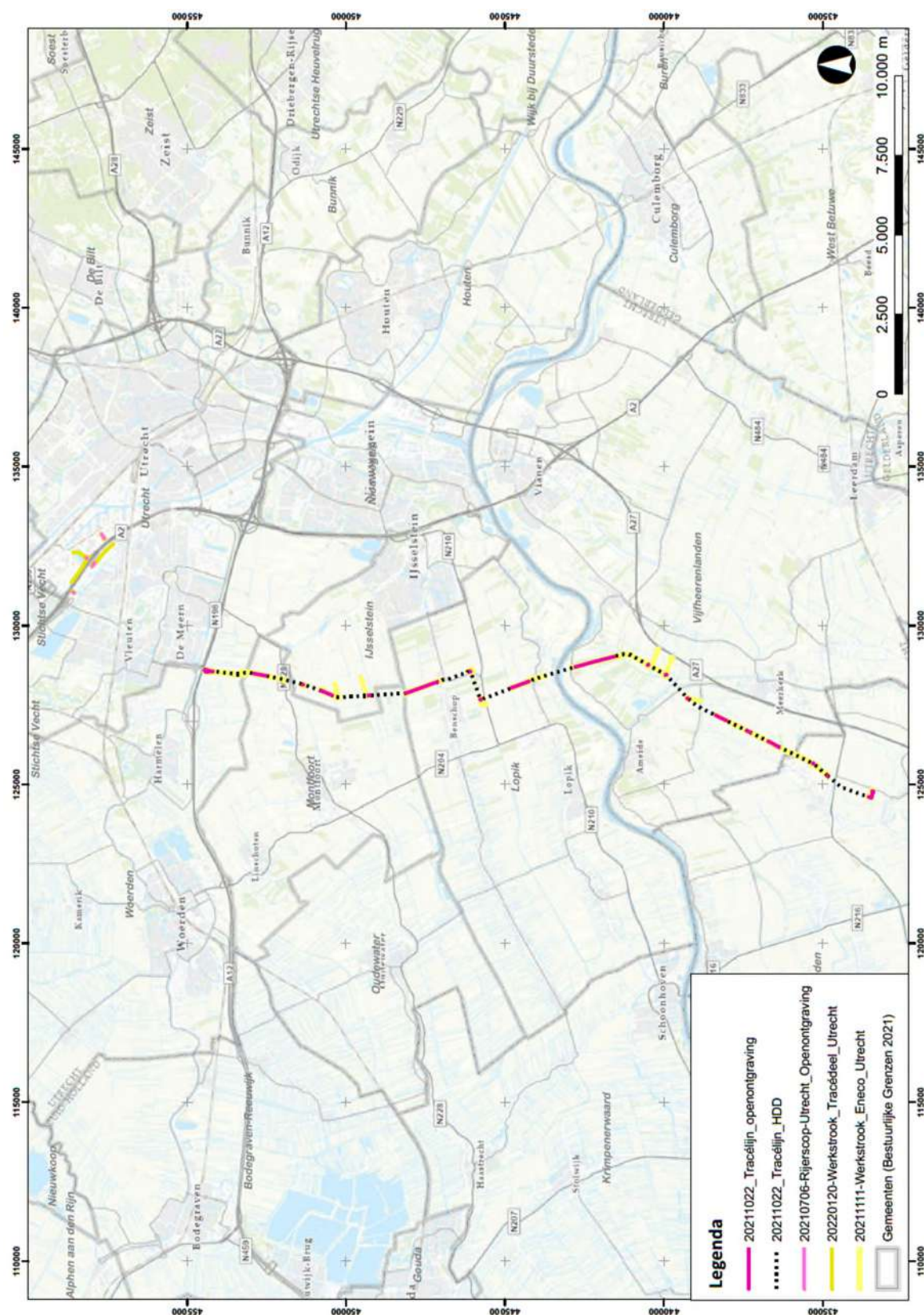
Kaartblad 31-O & 38-O
Coördinaten N 128450 / 453152
Z 127878 / 448154
Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering maart - juni 2021, december 2021
Projectteam J.A. Kruse (projectleider)
C.I. Nater (senior KNA-archeoloog)
V. Van Looveren (KNA-archeoloog)
R. Fens (senior KNA-archeoloog, senior KNA-prospecteur)
I. Fleuren (archeoloog)

Vrijgave conform KNA G. Sophie (senior KNA-archeoloog), protocol 4002
A.J. Brokke (senior KNA-prospecteur), protocol 4003
Bevoegd gezag Gemeente Montfoort
Deskundige Bevoegd gezag Omgevingsdienst Regio Utrecht

Beheer documentatie Antea Group



Abbeelding 1. De ligging van het plangebied in de gemeente Montfoort. (Bron: Esri & partners.). In het zuidelijke deel (onderste figuur) vindt alleen een gestuurde boring plaats zonder ontgravingen. De overige afbeeldingen in dit document geven daarom in de meeste gevallen alleen het noordelijk deel van het tracé in de gemeente Montfoort weer.



Abbeelding 2. Overzichtskartaal met de ligging van het tracé Hoornaar – Reijerscop en Utrecht Lage Weide.
 (Bron: Esri & partners.)

Samenvatting

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie heeft Antea Group in juli-december 2019 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd gevolgd door een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen in de periode maart-mei 2021 en december 2021 voor het tracé van twee gastransportleidingen. Het gaat om een tracé van 23,6 km HTL (hoofdtransportleiding) van afsluiterschema S-238 Hoornaar tot M&R (Meet –en regelstation) A-107 Reijerscop en een tracé 2,7 km RTL (regionale transportleiding) van afsluiterschema S-6227 AS-Utrecht tot afsluiterschema S-6265 Lage Weide. De ligging van de nieuw aan te leggen tracé Hoornaar-Reijerscop is in afbeelding 2 weergegeven. Het plangebied loopt door zes verschillende gemeentes: Utrecht, Montfoort, IJsselstein, Lopik, Vijfheerenlanden en Molenlanden

Dit rapport heeft alleen betrekking op het gedeelte van het tracé dat gelegen is binnen de gemeente Montfoort (afbeelding 1).

Conclusies bureauonderzoek

In de komgebieden is er een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten. Op de hoger gelegen oeverwal en crevasse-afzettingen van de aanwezige stroomgordels is er wel een gerede kans op het aantreffen van archeologische resten. Waar de oeverwal- en crevasse-afzettingen van de stroomgordel van IJsselveld-Schuurenburg niet door de Hollandse IJssel geërodeerd zijn, kunnen mogelijk bewoningssporen uit de ijzertijd, romeinse tijd en middeleeuwen aanwezig zijn. Op niet door de Hollandse IJssel geërodeerde delen van de afzettingen van Lampsin en Jutphaas kunnen mogelijk archeologische resten vanaf het neolithicum tot en met de romeinse tijd aanwezig zijn. Ook kunnen er resten worden aangetroffen van de oude weg, die stamt uit de nieuwe tijd, zoals weergegeven op de historische kaarten. Tevens kunnen er resten worden aangetroffen uit de Tweede Wereldoorlog.

Conclusies veldonderzoek

Het noordelijke gedeelte van het plangebied (401-423) ligt in een veenkomgebied waarvoor een lage archeologische verwachting geldt. Het zuidelijke gedeelte (boringen 1401-1412) bevindt zich binnen het stroomgordelsysteem van de IJsselveld-Schuurenburg stroomgordel (ID 76). In het bodemprofiel zijn afzettingen aangetroffen die waarschijnlijk zijn toe te schrijven zijn aan deze stroomgordel (oeverwalachtige trajecten, beddingzand, geulafzettingen). Het oeverwalachtige materiaal vertoont echter slechts zwakke tot matige tekenen van rijping. Daarnaast zijn er nergens duidelijke archeologische lagen of archeologische indicatoren aangetroffen. In het zuidelijk deel is op elke 25 m een boring geplaatst. Door het ontbreken van indicatoren wordt de verwachting op huisplaatsen uit de middeleeuwen of nieuwe tijd in het plangebied als laag ingeschat. Wel is bekend dat het gebied op de oeverwal vanaf de late middeleeuwen intensief benut en dat dit niet alleen de top van de oeverwal betrof, maar ook de flank. Ter hoogte van boring 1409, maar vlak naast het plangebied, lag in de nieuwe tijd een huisje. Gestaan In boring 1409 en naastgelegen boringen zijn geen resten aangetroffen die wijzen dat dit erf groter was dan op historische kaarten wordt getoond. Resten van landbouwkundige activiteiten zijn wel in het plangebied te verwachten, zoals de mogelijke begraven akkerlaag in boring 1405.

Selectieadvies

De vermoedelijke aanwezigheid van sporen van landinrichting uit middeleeuwen en nieuwe tijd wordt niet als voldoende grond beschouwd voor het verrichten van vervolgonderzoek. Geadviseerd wordt om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. Bij het uitvoeren van de werkstrook moet worden opgelet op de mogelijke aanwezigheid van vroegere

bewoningsresten. Dit valt onder de wettelijke meldingsplicht (zie onder). De werkstrook mag niet breder worden aangelegd dan in het hier gebruikte ontwerp (november 2022).

Het bovenstaande betreft een selectieadvies. Dit rapport en de adviezen hierin dienen ter beoordeling te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid. Zij zal, op voorspraak van haar adviseur, op basis hiervan overgaan tot een selectiebesluit.

Revisie 0A van dit rapport is voorgelegd aan en beoordeeld namens de gemeente Montfoort door de Omgevingsdienst Regio Utrecht als onderdeel van een MER-beoordeling. In de onderhavige revisie zijn de ontvangen op- en aanmerkingen verwerkt. De onderhavige rapportage (in revisie 0B) dient wederom aan de gemeente te worden voorgelegd voor een tweede beoordeling, mede omdat aan deze revisie ook nieuwe onderzoeksgebieden zijn toegevoegd.

Meldingsplicht

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.

1 Inleiding

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie heeft Antea Group in juli-december 2019 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd gevolgd door een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen in de periode maart-mei 2021 en december 2021 voor het tracé van twee gastransportleidingen. Het gaat om een tracé van 23,6 km HTL (hoofdtransportleiding) van afsluiterschema S-238 Hoornaar tot M&R (Meet –en regelstation) A-107 Reijerscop en een tracé 2,7 km RTL (regionale transportleiding) van afsluiterschema S-6227 AS-Utrecht tot afsluiterschema S-6265 Lage Weide. De ligging van de nieuw aan te leggen tracé Hoornaar-Reijerscop is in afbeelding 2 weergegeven. Het plangebied loopt door zes verschillende gemeentes: Utrecht, Montfoort, IJsselstein, Lopik, Vijfheerenlanden en Molenlanden

Dit rapport heeft alleen betrekking op het gedeelte van het tracé dat gelegen is binnen de gemeente Montfoort (afbeelding 1). Dit rapport en het uitgevoerde onderzoek is bijgewerkt naar het ontwerp-tracé van 22 oktober 2021 en het werkterreinindeling van 11 november 2021.

Het bureauonderzoek is in eerste instantie separaat gerapporteerd, maar is in dit rapport integraal opgenomen als hoofdstuk 2. Het is bijgewerkt naar het huidige tracé-ontwerp (22 oktober 2021) en werkterreinindeling (11 november 2021). Eerdere uitgangspunten uit het tracé-ontwerp van 2019, januari 2021 en maart 2021 vervallen. De nieuwe uitgangspunten bij het ontwerp van 22 oktober 2021 zijn verwoord in paragraaf 2.1.2.

In revisie 0A uit juni 2021 is in het selectieadvies het voorbehoud gemaakt dat mocht zich een tracéwijziging voordoen, het veldonderzoek op basis daarvan weer dekkend diende te worden gemaakt. Dit aanvullend booronderzoek is uitgevoerd in december 2021, naar aanleiding van het tracéontwerp en werkterreinindeling van oktober / november 2021.

Revisie 0A van dit rapport is voorgelegd aan en beoordeeld namens de gemeente Montfoort door de Omgevingsdienst Regio Utrecht als onderdeel van een MER-beoordeling. In de onderhavige revisie zijn de ontvangen op- en aanmerkingen verwerkt. De onderhavige rapportage (in revisie 0B) dient wederom aan de gemeente te worden voorgelegd voor een tweede beoordeling, mede omdat aan deze revisie ook nieuwe onderzoeksgebieden zijn toegevoegd.

Het plangebied is onderzoeksplichtig conform het beleid van de gemeente Montfoort (zie paragraaf 2.1.3). Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2).

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. 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) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Een verkennend booronderzoek 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.

Een karterend 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 het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Certificering

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4002 en 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen, 4001 (programma van eisen), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

2 Bureauonderzoek

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen plangebied enerzijds en onderzoeksgebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Voor dit plangebied wordt in de regel ook de ruimtelijke procedure gevoerd waarvan dit archeologisch onderzoek een onderdeel is. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verstoord worden.

Het totale plangebied betreft een tracé van 23,6 km HTL (hoofdtransportleiding) van afsluiterschema S-238 Hoornaar tot M&R (Meet –en regelstation) A-107 Reijerscop en een tracé 2,7 km RTL (regionale transportleiding) van afsluiterschema S-6227 AS-Utrecht tot afsluiterschema S-6265 Lage Weide. De ligging van het nieuw aan te leggen tracé Hoornaar-Reijerscop is in afbeelding 2 weergegeven. Voor deze revisie van het bureauonderzoek is het tracé-ontwerp van oktober 2021 aangehouden. In dit ontwerp bestaat de aanleg in de gemeente Montfoort uit een aanleg in open ontgraving van opgeteld 400 m en een aanleg in de vorm van HDD-boringen over een afstand van 1990 m. De omvang van het totale werkterrein is circa 4,3 ha.¹

Het plangebied van de onderhavige rapportage bevindt zich ten noorden van de Provincialeweg (en ten noorden van de Hollandsche IJssel) en loopt in noordelijke richting tot aan de Reijerscopsche Wetering.

Het onderzoeksgebied is groter dan het plangebied en beslaat een zone van circa 100 m aan weerszijden van het plangebied (tracé en werkterrein). Binnen deze zone liggende archeologische onderzoeken en vondstmeldingen worden in dit rapport meegenomen.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het gebied is momenteel in gebruik als akker- en weiland. Ook is er sprake van enkele boerderijen nabij het plangebied (afbeelding 3).

Consequenties toekomstig gebruik

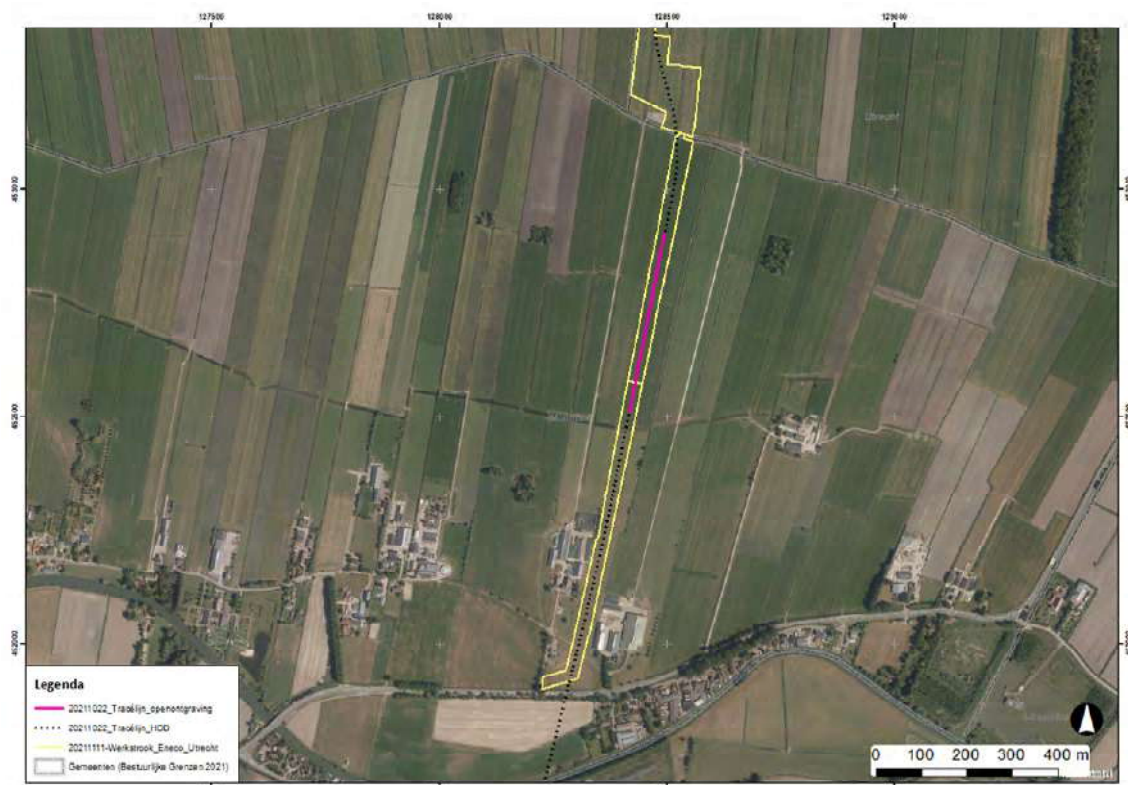
De aan te leggen leiding betreft een DN300 (buis van 300 mm binnendoorsnede) en wordt deels in open ontgraving (veldstrekking) aangelegd. Ter plaatse van de veldstrekkingen wordt onder talud een sleuf aangelegd met een breedte van 0,6 m op putbodem en een diepte van 2,0 m. Om de 200 m veldstrekking en aan weerskanten van sloten op de veldstrekking komt een lasput van 2,5 bij 2,5 m (putbodem) en 2,5 m diep. Bij de aanleg in open ontgraving ligt de leidingsleuf binnen een werkstrook van 30 m breed. Voor de werkstrook vindt een ontgraving van de bovengrond plaats en na afloop van de werkzaamheden zal de strook inclusief de leidingsleuf cultuurtechnisch worden opgeleverd. Dit zal onder normale omstandigheden een bodemverstoring van maximaal 0,7 m -mv geven.

¹ Kengetallen op basis van de tracéontwerp van 22 oktober 2021 en de werkterreinindeling van 11 november 2021.

Het grootste deel van de aanleg van de transportleiding gebeurt niet in open ontgraving, maar in de vorm van ondergronds gestuurde boringen (HDD-boringen, sleufloze techniek). De HDD-boringen worden aangelegd op werkterreinen met een omvang van gemiddeld circa 80 bij 80 m (6400 m²). Aan het maaiveld van de geprojecteerde HDD-leidingen wordt in veel gevallen nog wel een werkterrein aangelegd. Deze is bestemd als rijbaan om de HDD-werkterreinen te bereiken en als strook voor het uitleggen van de te boren leidingsegmenten. Ook voor dit werkterrein wordt uitgegaan van een breedte van 30 m, waarbij cultuurtechnisch herstel tot 0,7 m -mv plaatsvindt.

De omvang van de te boren transportbuizen kunnen in de bodem schade aan eventuele archeologische resten toebrengen. De schade is aan de bodem betreft de omvang van de boorkop (net iets groter dan de diameter van de buis). Deze schade is relatief beperkt als dit wordt vergeleken met de omvang van het grondverzet in open ontgraving (leidingsleuf vanaf maaiveld tot 2,5 m diep). Er is niet op een effectieve wijze te onderzoeken welke schade bij sleufloze aanleg precies optreedt. Wel is te beredeneren dat deze schade kleiner is dan de aanleg in open ontgraving. Ten opzichte van open ontgraving is een HDD-boring derhalve verkiesbaar. In het licht van bovenstaande wordt vervolgonderzoek voor HDD boringen niet realistisch geacht.

Lengte aanleg totaal	2390 m
Lengte veldstrekking	400 m
Lengte HDD	1990
Oppervlakte werkterrein totaal	4,3 ha



Afbeelding 3. De locatie van het plangebied op een recente luchtfoto. (Bron: Esri & partners.)

2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Op de beleidskaart van de gemeente Montfoort heeft het plangebied een deels hoge en deels lage verwachting. De hoge verwachting op de beleidskaart komt overeen met beleidscategorie 4 en de lage met categorie 6. Voor beleidscategorie 4 geldt dat plangebieden onderzoeksplichtig zijn bij een oppervlakte vanaf 200 m² en bij bodemverstoringen vanaf 0,5 m –mv. Gebieden binnen beleidscategorie 6 zijn alleen onderzoeksplichtig wanneer het ruimtelijke ontwikkelingen binnen de M.E.R.-plicht betreft.²

Op ruimtelijkeplannen.nl is het gedeelte van het plangebied waar boringen zijn uitgevoerd (zie hoofdstuk 3) onderdeel van bestemmingsplan '1^e herziening bestemmingsplan Buitengebied 2012'. Voor het noordelijke gedeelte van het plangebied geldt een dubbelbestemming *Waarde - Archeologie – 5* en voor het zuidelijke gedeelte van het plangebied geldt een dubbelbestemming *Waarde - Archeologie – 3*. Voor het gebied geldt dat een omgevingsvergunning noodzakelijk is, indien er groundbewerkingen op een grotere diepte of hoogte dan 0,3 m respectievelijk 0,5 m plaatsvinden, inclusief het aanleggen van ondergrondse kabels en leidingen. Dit geldt niet voor gebieden die niet onder een M.E.R.-plichtig project vallen.

2.1.4 Landschappelijke situatie

De archeologische verwachting volgt voor een groot gedeelte uit de opbouw van het landschap. De verspreiding van archeologische vindplaatsen heeft namelijk een duidelijk verband met de landschappelijke gesteldheid.

Geologie en landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied. In dit gebied bestaat de ondergrond uit fluviatiele afzettingen die zijn gevormd gedurende het Laat-Weichselien (de laatste ijstijd) en het Holocene - de huidige warmere periode. In het oostelijke gedeelte van het rivierengebied zijn de Holocene afzettingen plaatselijk 1,5 m dik, terwijl deze in westelijke richting kunnen toenemen tot een dikte van circa 20 m nabij de Nederlandse kust.

In de ondergrond komen daarnaast ook afzettingen van de Pleistocene voorlopers van de Maas en de Rijn voor. Gedurende de koudste periodes van de Pleistocene ijstijden hadden de rivieren een brede bedding met daarin meerdere smalle geulen die in een vlechtend patroon met elkaar waren verbonden. Het sediment dat door de rivieren werd afgevoerd, bestond voornamelijk uit grof zand en grind.³ Tijdens de warmere zomermaanden hadden de rivieren grote piekafvoeren van smeltwater, gedurende de wintermaanden lagen de beddingen grotendeels droog. De vlechtende rivierafzettingen uit het Weichselien worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. De Holocene afzettingen van het rivierengebied worden gerekend tot de Echteld Formatie.

Holocene afzettingen in het rivierengebied zijn fluviatiel van aard, dat wil zeggen dat bodemmateriaal, in de vorm van zand, zavel en klei, door rivieren is aangevoerd en afgezet. De fysische geografie in dit rivierengebied laat zich grofweg onderverdelen in vier kenmerkende elementen: stroomgordels, fossiele stroomruggen, crevasses en komgebieden.

² Alkemade et al., 2010.

³ Binnen het gebied wordt het zand op een meer dan 5 m -NAP verwacht (e.g. boring B31G0787; dinoloket.nl)

Een stroomgordel omvat naast de watervoerende rivierbedding van een actieve rivier ook beddingafzettingen bestaande uit (grof) zand en grind en oeverafzettingen die voornamelijk uit lichte klei en zavel bestaan. In de binnenbochten van de rivierbedding vindt continu sedimentatie plaats en in de buitenbochten wordt juist materiaal geërodeerd. Langs de oevers wordt alleen materiaal afgezet bij hoogwater, voornamelijk tijdens het winterhalfjaar. Op den duur worden door deze oeverafzettingen zogenaamde oeverwallen gevormd, een soort natuurlijke dijken. Net als dijken kunnen oeverwallen bij hoogwater doorbreken of overstroomd worden. Bij een dergelijke oeverwaldoorbraak stroomt het rivierwater het lagergelegen komgebied in. Hierbij kan tot op enkele honderden meters achter de oeverwal een pakket aan bodemmateriaal van gevarieerde sortering worden afgezet. Zo'n pakket wordt een crevasse genoemd. Een fossiele stroomgordel is een niet meer actieve rivier die is afgedekt met sedimenten van jongere stroomgordels.

Tussen de actieve en fossiele stroomruggen liggen de komgebieden die lager liggen dan de actieve (en fossiele) stroomruggen. De sedimentatie in de komgebieden bestaat uit zware klei, afgezet door rivierwater van buiten de oevers getreden rivieren. Er kan door vernatting in de kommen ook veenvorming plaatsvinden. Fossiele stroomruggen kunnen in de loop der tijd door opeenvolgende pakketten klei- en veenafzettingen afgedekt raken.

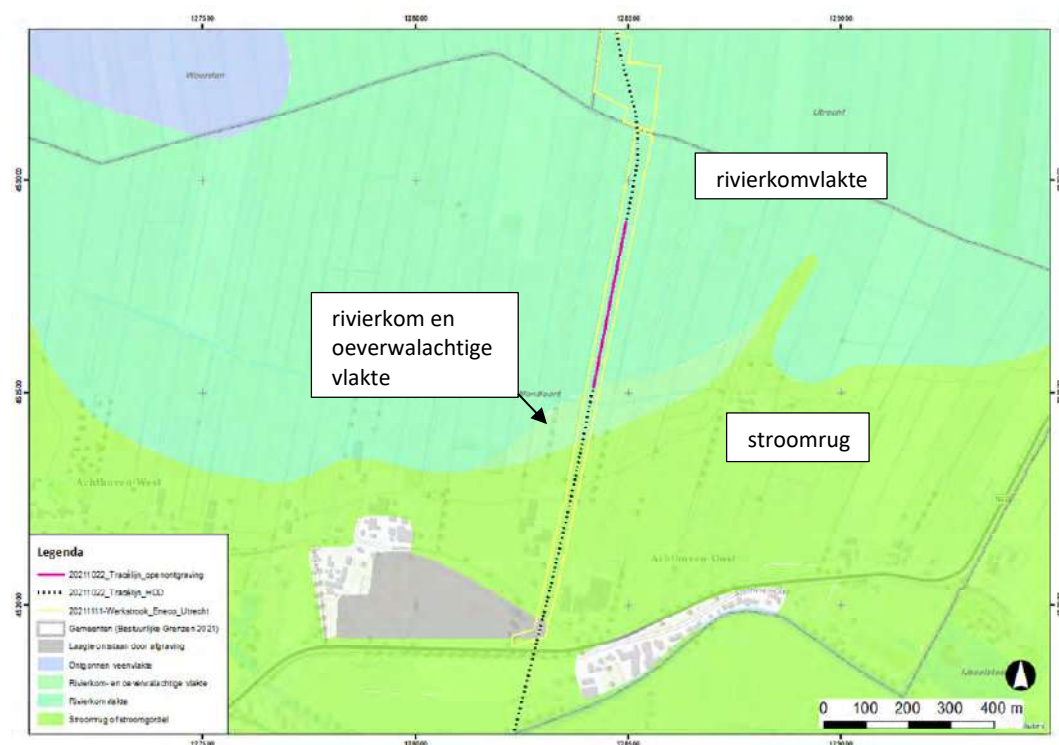
Sinds het begin van de bedijking van rivieren, waar men mogelijk al in de 10^e eeuw na Chr. mee begon en wat een systematisch proces werd vanaf de 13^e eeuw, is de dynamiek van rivieren vergaand ingeperkt; overstromingen waarbij klei in de komgebieden wordt gesedimenteerd en verlegging van een gehele stroomgordel vinden hierdoor niet meer plaats. Wel kan de bedding zich binnen de ruimte tussen de dijken nog enigszins verleggen, maar het meanderende karakter van de rivieren is niet meer aanwezig.

Gedurende het Holocene zijn er verschillende perioden geweest met sterke accumulatie van sediment, gevolgd door perioden waarin veel minder sedimentatie optrad. Tijdens de laatstgenoemde perioden nam de begroeiing toe en ontstonden in de komgebieden donkergekleurde vegetatiehorizonten (laklagen). In dergelijke lagen kunnen archeologische resten voorkomen, omdat zij oude oppervlakken vertegenwoordigen. Komgebieden waren over het algemeen echter laaggelegen en nat en dus niet geschikt voor bewoning of bewerking. Door natuurlijke ophoging en differentiële klink, waarbij de kleiafzettingen in het komkleigebied meer inklinken dan de zanden en zavelen in het stroomruggebied, kwam de oude stroomgordel als een hoger liggende rug in het omringende landschap te liggen. Uit archeologisch oogpunt zijn dergelijke ruggen zeer interessante locaties. Oevers zijn van oudsher een vestigingsplaats geweest voor mensen vanwege hun hogere ligging in het landschap en de aanwezigheid van stromend water in de directe omgeving. De kans op het aantreffen van archeologische resten is op de stroomruggen dan ook veel groter dan in de lager gelegen kommen.

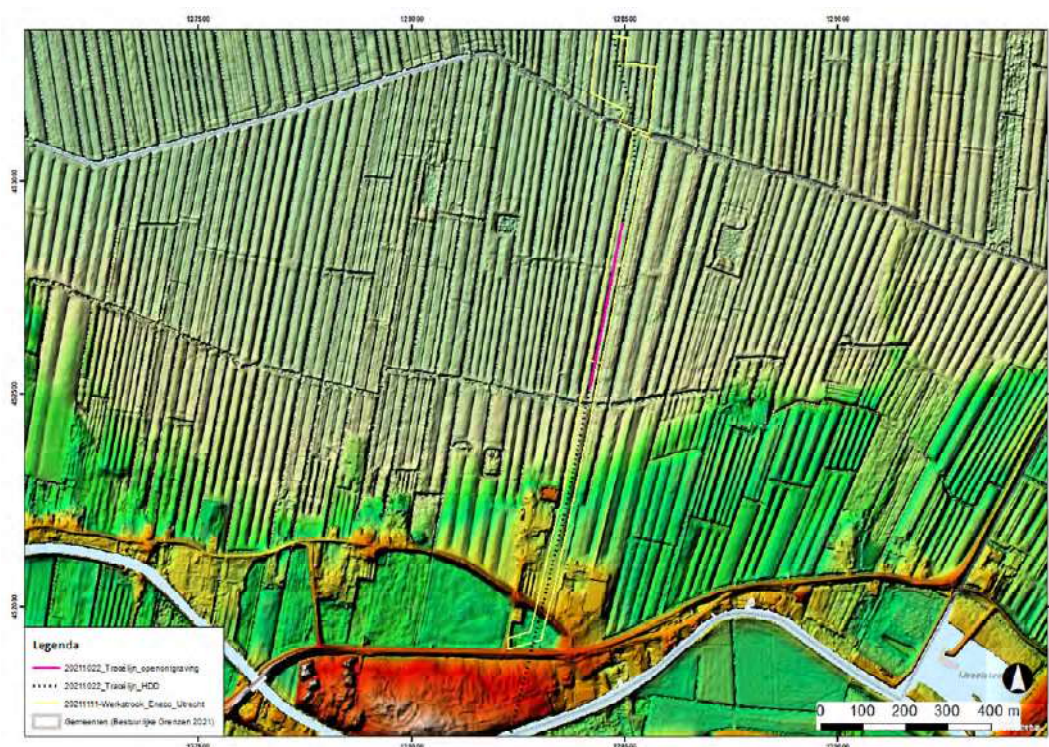
Geomorfologie en AHN

Op de geomorfologische kaart (afbeelding 4) is te zien dat de noordelijke helft van het plangebied in een rivierkomvlakte ligt, en het zuidelijke gebied op een stroomrug. Zoals hiervoor al aangegeven vormen deze twee geomorfologische eenheden een belangrijk verschil in archeologische verwachtingswaarde. Dit verschil is ook als zodanig opgenomen in de archeologische beleidskaart van de gemeente die onder 2.3 besproken is. De zuidelijke rand van het plangebied lag rond 1000 na Chr. nog in een actieve beddinggordel. Rond 1500 na Chr. was deze verlaten.⁴

⁴ Alkemade et al., 2010.



Afbeelding 4. De locatie van het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: Stiboka).



Afbeelding 5. De locatie van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Legenda: van rood (hoog) naar groen (laag). (Bron: www.ahn.nl.)

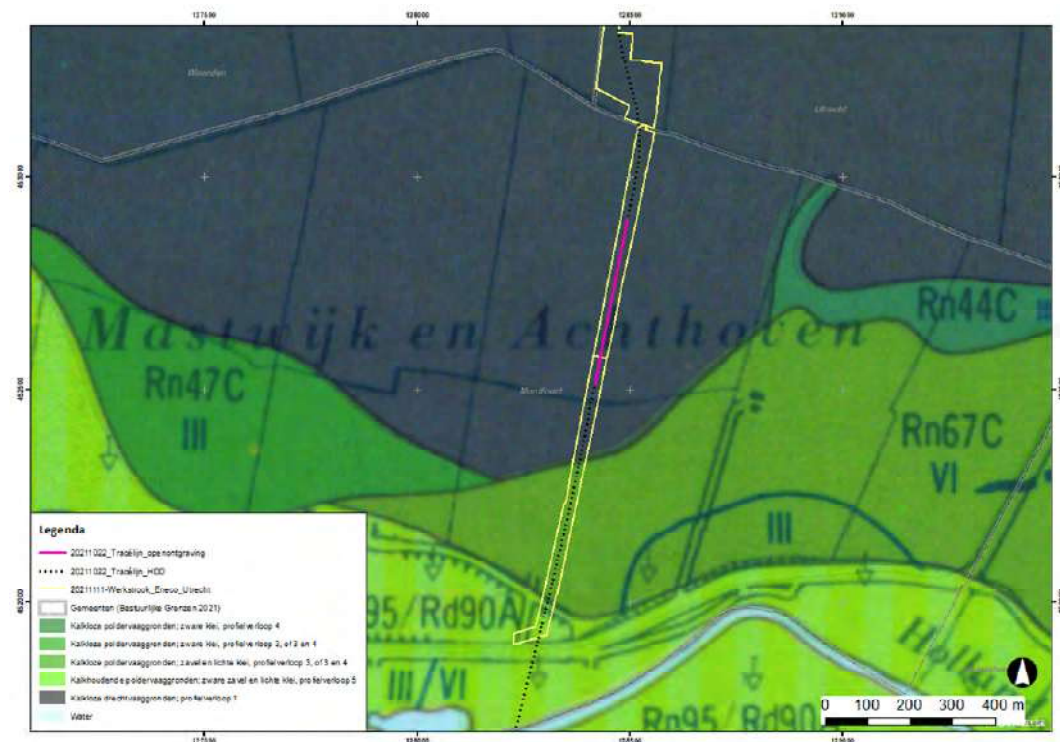
Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, afbeelding 5) blijkt geen hoogteverschil binnen het plangebied. Wel is te zien dat zowel ten noorden als ten zuiden van het plangebied zich een hoger gelegen gebied in het landschap bevindt. Het gaat hier om de stroomruggen die op de geomorfologische kaart ook zijn weergegeven. Het maaiveld ligt hier rond 0,3 m +NAP, terwijl dat van de komgebieden rond de 1,1 m –NAP ligt.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart (afbeelding 6) bevindt de noordelijke helft van het plangebied zich op kalkhoudende drechtaaggronden en de zuidelijke helft op kalkloze en kalkhoudende poldervaaggronden. Drechtaaggronden worden gekenmerkt door een kleidek van 40 tot 80 cm dikte, met daaronder een veenpakket van ten minste 40 cm dik. Het verschil met poldervaaggronden is dat daarin geen veen voorkomt binnen de eerste 80 cm. Voor de noordelijke helft geldt grondwatertrap II, voor de zuidelijke helft III en VI. Daaruit blijkt dat de zuidelijke helft een stuk droger is dan de noordelijke helft.

Grondwatertrap	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (m-mv)	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (m-mv)
II	<0,40	0,50-0,80
III	<0,40	0,80-1,20
VI	0,40-0,80	>1,20

Tabel 1. De in het plangebied voorkomende grondwatertrappen met de bijhorende gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden.

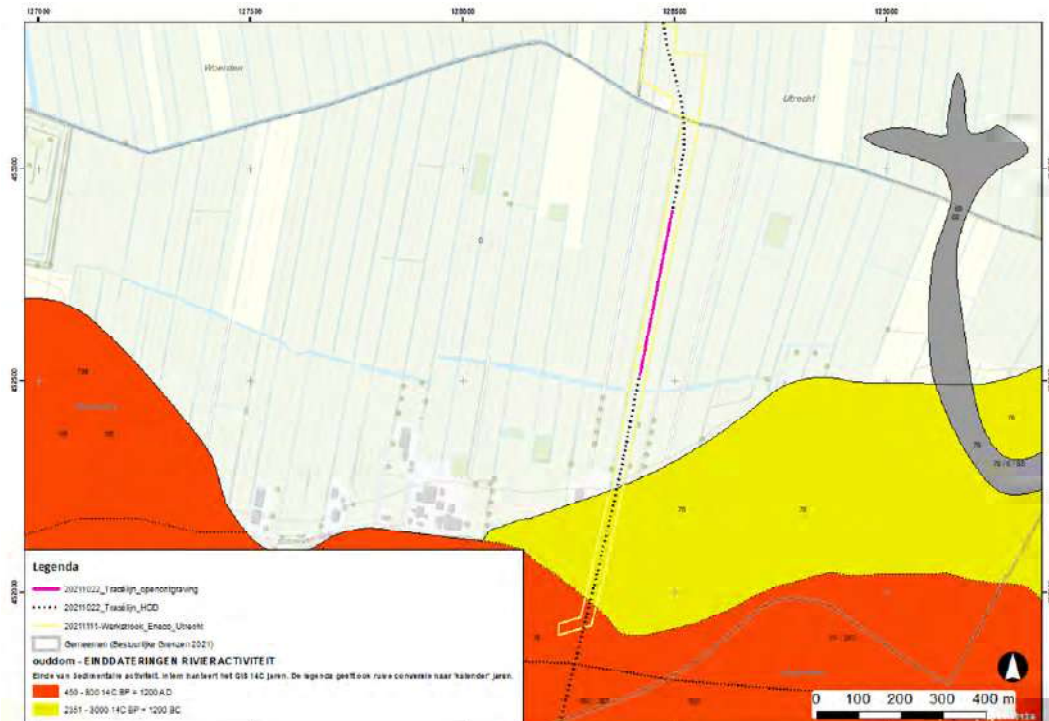


Afbeelding 6. De locatie van het plangebied op de bodemkaart (bron: STIBOKA/Alterra Wageningen).

Stroomgordelkaart

Op de stroomgordelkaart van Cohen en Stouthamer is te zien dat het tracé enkele stroomgordelsystemen kruist (afbeelding 7). Het betreft de stroomgordel van IJsselveld-Schuurenburg (stroomgordel-ID 76; 3200-2715 BP), de stroomgordel van Hollandse IJssel boven 2

(stroomgordel-ID 362; 2514-665 BP) en de stroomgordel van Lampsin + Jutphaas (stroomgordel-ID 359; 4455-665 BP).

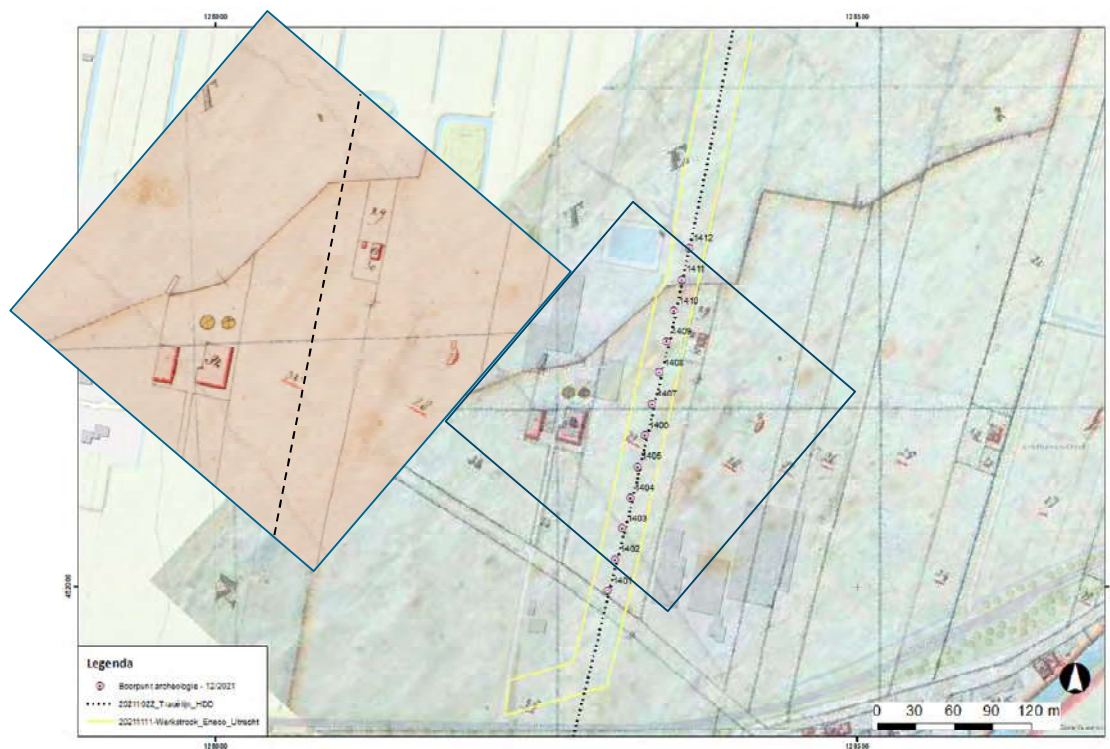


Afbeelding 7. De locatie van het plangebied (rood met blauw) op de stroomgordelkaart. (Bron: Cohen en Stouthamer, 2012).

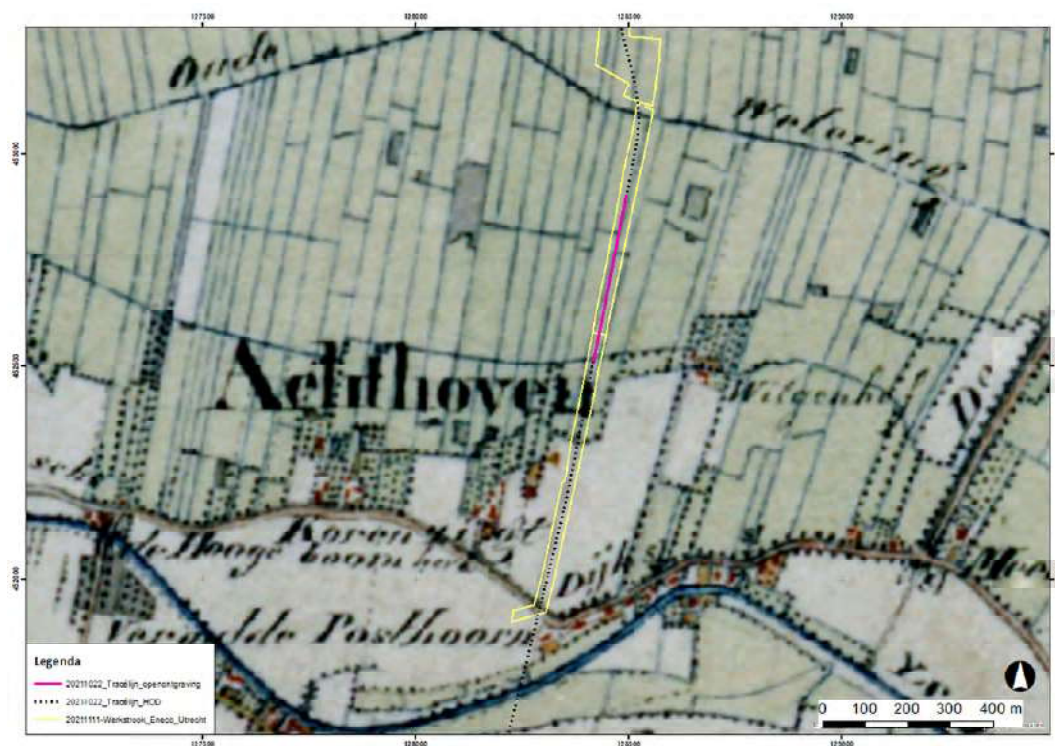
2.1.5 Historische situatie

Op historische kaarten (zie afbeeldingen 8 tot en met 11) is de strokenverkaveling zichtbaar die vanuit de oeverwallen van de IJssel richting het veenkomgebied strekken. De huidige N-weg gaat niet terug op een historische voorganger, want dat is immers een dijkje die wordt aangeduid als de Achthovensche Dijk of de IJsseldijk. Daarvan resteert tegenwoordig alleen nog een deel westelijk van het plangebied bestaat als openbare weg, andere delen zijn opgenomen in particuliere percelen. Ter plaatse van het plangebied hiervan ligt het dijkje tegenwoordig nog als een verhoging in het weiland. De zuidelijke rand van het werkterrein begint ter hoogte van dit dijkje.

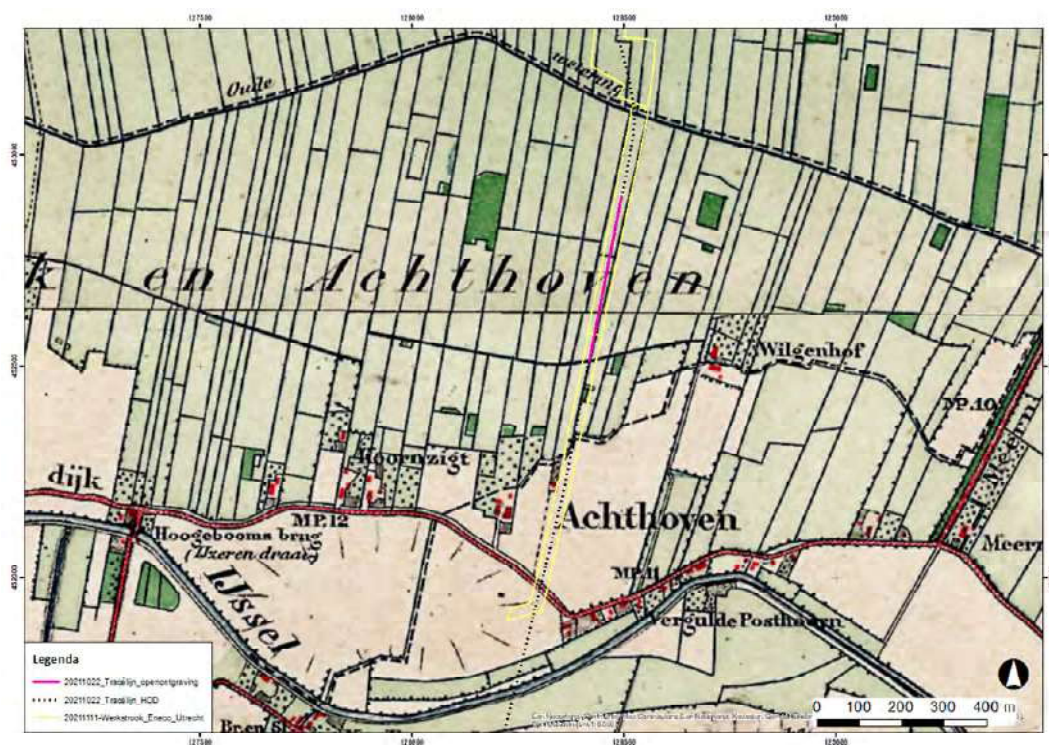
Worden de historische kaarten vergeleken met het huidige topografisch beeld, dan valt op dat de bebouwing, die zich nu hoofdzakelijk aan de dijk (of de N-weg) concentreert, in het verleden deels aan een lint aan de dijk, maar deels ook op de flank van de oeverwal concentreerde, op enige afstand van de dijk. Enkele van deze van de weg af gelegen erven bestaan ook tegenwoordig nog in Achthoven-Oost en Achthoven West. AMK-terrein 1969, de plaats van een voormalig versterkt huis in de nabijheid van het plangebied, is een voorbeeld van bewoning op de flank van de oeverwal (in plaats van op het hoogste deel). Op afbeelding 8, het kadastraal minuutplan uit 1819, is te zien dat ter hoogte van uitgevoerde boring 1409 direct ten oosten van het geplande werkterrein een klein huisje aanwezig is (dus op circa 200 m afstand van de oude IJsseldijk). Indien het werkterrein breder wordt aangelegd dan in het ontwerp is voorzien, dan is het mogelijk dat van dit huis en erf nog resten worden aangetroffen.



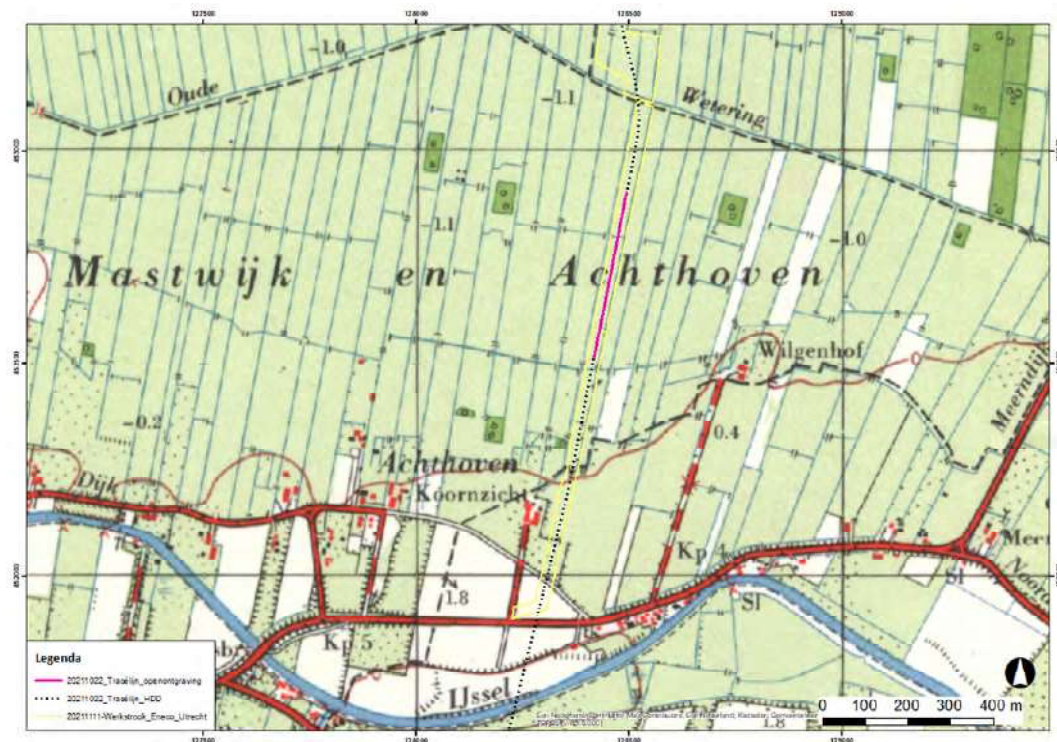
Afbeelding 8. Uitsnede uit de kadastraal veldminuut uit 1809 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). Zichtbaar is een (thans niet meer aanwezig) huisje dat net ten oosten van de werkstrook is gelegen. Het huisje is ook op de kaart van 1890 (afbeelding 9) nog zichtbaar, maar de hier afgebeelde kaart is nauwkeuriger gegeorefereerd. In het kader een uitvergroting van de situatie.



Afbeelding 9. De locatie van het plangebied op de topografische en militaire kaart uit 1850. (Bron: Esri & partners.)



Afbeelding 10. De locatie van het plangebied op de topografische kaart van 1890. (Bron: Esri & partners.)



Afbeelding 11. De locatie van het plangebied op de topografische kaart uit 1965. (Bron: Esri & partners.)

2.1.6 Mogelijke verstoringen

Het tracé loopt door weiland en akkerland. Mogelijk is verstoringen van de bovenste bodemlagen opgetreden door grondbewerking. In Bodemloket⁵ zijn geen gegevens bekend over uitgevoerde (grootschalige) saneringen of bodemonderzoek in het plangebied. De lithologische/geologische boorprofielen uit TNO's dinoloket⁶ zijn onvoldoende dicht en niet specifiek genoeg om uitspraken te kunnen doen omtrent archeologische verwachting en mate van verstoring van de bodem.

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 in een omtrek van ongeveer 100 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 455773-ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Op circa 250 m ten westen van het leidingtracé ligt een AMK-terrein met sporen van een versterkt huis uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd, waarover verder niet veel gegevens

⁵ www.bodemloket.nl

⁶ www.dinoloket.nl

bekend zijn (AMK-nr 1969). Een genoemde bijzonderheid is wel dat deze op de flank van de oeverwal van Hollandse IJssel ligt en dus niet bovenop en niet aan de dijk. Ter plaatse van het AMK-terrein resteren nog wat onregelmatige structuren in de verkaveling en in de staat van de bovengrond aanwezig (bosschages e.d.).

AMK-nr	Waarde	Complex	Begin	Eind
1969	archeologische waarde	Borg/stins/versterkt huis	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - 1950

Tabel 2. AMK-terreinen binnen onderzoeksgebied (bron: Archis).

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

In het onderzoeksgebied zijn geen archeologische waarnemingen aanwezig.

In de bredere omgeving binnen de gemeente Montfoort zijn veel vondstmeldingen gelieerd aan de stroomgordels in het gebied, met name de Stuivenberg stroomgordel (ID 161). Binnen het onderhavige tracéverloop wordt deze stroomgordel echter niet doorsneden.

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

In het noorden en westen van het plangebied is een gebied onderzocht in een bureauonderzoek met OM-nummer 4560416100. Hieruit is naar voren gekomen dat er ter plaatse van het plangebied een schijnvliegveld heeft gelegen tijdens de Tweede Wereldoorlog, aangelegd als afleiding voor de vliegbasis Soesterberg. Er staat nu nog een bunker die aan dit schijnvliegveld herinnert. Dit gebied is destijds ook gebombardeerd. Aan deze zone is geen hogere verwachting toegekend vanwege de mogelijke resten uit de oorlog, maar er is wel vervolgonderzoek (proefsleuven) voor geadviseerd. Wel geldt er een hoge verwachting voor de zones die gelegen zijn binnen de crevasse⁷ en het bewoningslint. Het advies voor die gebieden was om een booronderzoek uit te voeren. Voor de rest van het gebied, dat in de rivierkom ligt, geldt een lage verwachting.⁸

OM-nummer	Toponiem	Type onderzoek	Uitvoerder	Advies
4560416100	Reijerscop	Archeologisch: bureauonderzoek	BAAC	Combinatie van vrijgave, booronderzoek en proefsleuven
2459900100	Gekanaliseerde Hollandse IJssel	Archeologisch: bureauonderzoek	Vestigia BV	Passieve archeologische begeleiding
4568403100	Gekanaliseerde Hollandse IJssel	Archeologisch: begeleiding	ADC ArcheoProjecten	Geen vervolg

Tabel 3. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

OM-nummer 2459900100 beslaat de gehele Gekanaliseerde Hollandse IJssel van Nieuwegein naar Gouda. Hieruit bleek dat in de rivierbodem in principe archeologische resten vanaf de late middeleeuwen aanwezig kunnen zijn, hoewel waarnemingen in die richting ontbreken. De verwachting is daarom toch als laag beoordeeld. Er is geadviseerd tot passieve archeologische begeleiding.⁹ OM-nummer 4568403100 vormt het vervolgonderzoek hierop. Hierbij is een

⁷ Kalisvaart veronderstelt op basis van het AHN dat de crevasse die op de kaart van Cohen en Stouthamer vermeld staat, verder doorloopt naar het noorden en dan afbuigt in westelijke richting, waar hij het plangebied kruist. Het betreft dan een zij-arm van de crevasse de 'Mare', van de stroomgordel 'Hollandse IJssel' (Stroomgordel-ID 68; 1900-665BP).

⁸ Kalisvaart, 2018.

⁹ Visser en Klerks, 2014.

Nederlandse helm gevonden die dateert uit de periode 1927-1933. Overige archeologische vondsten zijn niet gedaan.¹⁰

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er zijn geen aanwijzingen voor ondergrondse bouwhistorische waarden. Net buiten het plangebied (de werkstrook), op ongeveer 200 m van de oude IJsseldijk, was een huisje gelegen (zie afbeelding 8).

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

Provinciale verwachtingskaart

De provincie Utrecht beschikt over een Cultuurhistorische Atlas (CHAT), met daarin verschillende kaartlagen. Hierin is het ook het provinciaal erfgoedbeleid opgenomen. In de kaart zijn voor het onderzoeksgebied geen bijzonderheden opgenomen.

Gemeentelijke verwachtingskaart

Zoals ook in 2.3 al besproken geldt er voor de noordelijke helft van het plangebied een lage verwachting op de beleidskaart van de gemeente Montfoort, en voor de zuidelijke helft een hoge. De hoge verwachting is in dit geval afgegeven vanwege de landschappelijke eenheden (jongere beddinggordels/stroomruggen), waarbinnen resten kunnen voorkomen uit de prehistorie t/m nieuwe tijd. De lage verwachting daarentegen geldt voor komgronden. Alle boringen die zijn uitgevoerd (hoofdstuk 3) zijn gelegen in het noordelijke gedeelte van het plangebied.

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

In de komgebieden is er een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten. Op de hoger gelegen oeverwal en crevasse-afzettingen van de aanwezige stroomgordels is er wel een gerede kans op het aantreffen van archeologische resten. Waar de oeverwal- en crevasse-afzettingen van de stroomgordel van IJsselveld-Schuurenborg niet door de Hollandse IJssel geërodeerd zijn, kunnen mogelijk bewoningssporen uit de ijzertijd, romeinse tijd en middeleeuwen aanwezig zijn. Op niet door de Hollandse IJssel geërodeerde delen van de afzettingen van Lampsin en Jutphaas kunnen mogelijk archeologische resten vanaf het neolithicum tot en met de romeinse tijd aanwezig zijn. Ook kunnen er resten worden aangetroffen van de oude weg, die stamt uit de nieuwe tijd, zoals weergegeven op de historische kaarten. Tevens kunnen er resten worden aangetroffen uit de Tweede Wereldoorlog.

Complextype

Vanaf het laat neolithicum tot en met de middeleeuwen kunnen op de stroomruggen resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals

¹⁰ Velthuis, 2018.

perceleringsgreppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven. Ook off-site materiaal kan worden verwacht.

Uit de middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen eveneens nederzettingen en resten van agrarische activiteit worden verwacht. Resten van de oude weg kunnen aanwezig zijn in de vorm van ophogingen.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen direct in of onder de moderne bouwvoor verwacht worden. Oudere sporen worden verwacht in de top van de oeverwalafzettingen van de stroomgordels. Boring B31G0662 van het DINOloket geeft aan dat er tussen 0,40 en 0,70m –mv een zandpakket aanwezig is en ook vanaf 3m –mv. In boring B31G2200 zijn vanaf 1m –mv zandpakketten aangetroffen.

Locatie

Archeologische sporen worden vooral verwacht in de zuidelijke helft van het plangebied op de oeverwal- en crevasse-afzettingen van de daar aanwezige stroomgordels. Voor de noordelijke helft, die in de rivierkom ligt, geldt een lage verwachting.

Uiterlijke kenmerken

Laat neolithicum tot en met late middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spieker, opstallen, schuren), greppels, waterputten (met of zonder houten beschoeiingen) en afvalkuilen.

Tussen het laat neolithicum en de bronstijd/ijzertijd: periodespecifieke wijze van het begraven/cremeren van de doden.

Middeleeuwen en nieuwe tijd: nederzetting- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

Mogelijke verstoringen

Er zijn geen specifieke gegevens bekend over recente verstoringen. Mogelijk is de bodemopbouw enigszins verstoord geraakt door recente agrarische activiteiten. Ook kunnen er kabels en leiding aanwezig zijn die bodemverstoring veroorzaakt hebben.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Voor de noordelijke helft van het plangebied geldt een lage verwachting, voor de zuidelijke helft een middelhoge tot hoge. Er kunnen resten worden aangetroffen vanaf de periode waarin de stroomruggen zich vormden, respectievelijk het neolithicum of de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd. Ook kunnen er resten worden aangetroffen uit de Tweede Wereldoorlog en moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven (NGE's).

De aanwezigheid van archeologische sporen is sterk afhankelijk van het feit of de bodem in het plangebied verstoord is geraakt en of de verwachting op grond van bekende gegevens ook op basis van de daadwerkelijke veldsituatie kan worden ondersteund. Het uitvoeren van een

booronderzoek is een belangrijke stap in het toetsen van de verwachting uit dit bureauonderzoek.

Antea Group adviseert dan ook om in het plangebied een archeologisch booronderzoek uit te voeren in de zones waar de leiding door middel van open ontgraving wordt aangelegd. Dit onderzoek vindt plaats in die delen van het gebied waar stroomgordelafzettingen in de ondergrond aanwezig zijn en die op grond daarvan een middelhoge tot hoge verwachting hebben en/of waarvoor een andere verwachting geldt die niet aan eventuele stroomgordels is gebonden. Op die locaties wordt een karterend booronderzoek geadviseerd met een boorpuntsafstand van 25 m. In de overgangszones naar de veenkommen met een veelal lage tot gematigde verwachting wordt een onderzoek met een boorpunstaafstand van 50 m geadviseerd (verkennende fase).

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 uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende en karterende 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 uitgevoerde onderzoek betreft ook deels een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, karterende fase. Een karterend 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 het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen¹¹:

1. *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*
2. *Welke stroomgordels zijn er in het gebied aangetroffen en wat zijn hiervan de fysisch geografische kenmerken?*
3. *Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die op de aanwezigheid van een vindplaats kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren /vindplaats(en) en met welke stroomgordel (indien van toepassing) en welk type afzetting zijn deze verbonden?*
4. *Indien er archeologische lagen aanwezig zijn, op welke diepte bevinden deze zich (minimale en maximale diepte) en waaruit bestaan deze lagen?*
5. *Hoe is de overgang van stroomgordel naar komgebied en zijn er in de profielen aanwijzingen te vinden voor (pre)historisch gebruik van de komgebieden?*
6. *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door de realisatie van de geplande bodemingrepen?*
7. *Hoe kan deze verstoring door planaanpassingen tot een minimum worden beperkt?*
8. *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*
9. *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? Zo ja, waaruit kan deze bestaan?*

¹¹ Zoals verwoord in het Plan van Aanpak (Fens, 2021). Het plan van aanpak is niet voorgelegd aan de bevoegde overheid.

3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in twee fasen:

- Fase 1 is uitgevoerd in maart en april 2021 en gebaseerd op het advies uit het bureauonderzoek, bijgewerkt naar het ontwerp-tracé van januari 2021. Hierbij is ervan uitgegaan dat alle delen in open ontgraving (veldstrekking) zouden worden onderzocht door middel van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek (SIKB-methode B2) met boringen op elke 25 m in die delen van het tracé waar stroomgordelafzettingen in de ondergrond aanwezig zijn en die op grond daarvan een middelhoge tot hoge verwachting hebben en/of waarvoor een andere verwachting geldt die niet aan eventuele stroomgordels is gebonden. Voor de onderdelen van het tracé die in open ontgraving (veldstrekking) waren gepland, maar waarvoor een lage verwachting geldt, zoals in de overgangsgebied naar de veenkommen, is onderzoek op elke 50 m tracé uitgevoerd (verkennend).
- Fase 2 is uitgevoerd in december 2021 en gebaseerd op het tracé-ontwerp en de werkterreinindeling van oktober 2021. Alle veldstrekkingen uit dit tracé-ontwerp die nog niet in fase 1 waren onderzocht, zijn alsnog onderzocht met boringen op elke 25 m (verkennend en karterend B2). Bovendien zijn alle werkterreinen en uitlegstroken uit dit ontwerp meegenomen in deze fase van het onderzoek, tenzij in het bestemmingsplan of beleidskaart nadrukkelijk alleen een diepe verwachting gold (bijvoorbeeld dieper dan 1 of 1,5 m). Ter plaatse van de uitlegstroken/werkterreinen wordt immers niet dieper dan 0,7 m -mv verstoord.

Uitvoering veldwerk	
Datum uitvoering	23-03-2021 (boringen 401-423) en 21-12-2021 (1401-1412)
Veldteam	R. Fens, senior KNA-prospecteur, senior KNA-archeoloog I. Fleuren, archeoloog
Weersomstandigheden	Wisselvallig met zon en motregen, 5 °C (maart 2021) Koud en vochtig, 0 °C (december 2021)
Boortype	Edelman 6 cm, guts 2 en 3 cm.
Methode conform Leidraad SIKB	Karterend booronderzoek: B2 (arch. laag): 20 x 25 m - 3 cm guts - boormes
Motivatie boormethode	<i>Verkennend booronderzoek</i> De methode betreft voor de lage verwachtingsgebieden een verkennend onderzoek met één boring per 50 m. De boordichtheid van 50 m is een beproefde methode om de verwachting te toetsen en om de aard van de bodemopbouw en bestaande verstoringen in kaart te brengen. Vindplaatsen worden met deze methode echter niet opgespoord. Daarvoor is een eventueel nader karterend onderzoek nodig. Boringen: 401-423 <i>Karterend onderzoek</i> Methode B2 is erop gericht vindplaatsen te herkennen met een archeologische laag, waarvan het complex een middelgrote omvang heeft, zoals een nederzetting. Vindplaatsen kunnen met deze methode worden opgespoord en daarnaast biedt de methode (met guts) de kans op een nauwkeurige lithologische beschrijving en fysisch geografische interpretatie en daarmee is het ook een landschappelijke kartering. De landschappelijke kartering is vervolgens ook de toets van de archeologische verwachting. De methode is niet geschikt voor het opsporen van kleinschalige vindplaatsen of vindplaatsen met een lichte materiaalscatter (en zonder archeologische laag).

	Boringen: 1401-1412
Aantal boringen	24
Diepte boringen	Uitgaande van een aanleg op 2 m -mv en diepere putten ter plaatse van de HDD-boringen worden de boringen doorgezet tot een diepte van 2,5 m (in de praktijk meestal 3 m -mv) respectievelijk 4 m -mv, dan wel tot in het beddingzand. Voor werkterreinen (zoals de uitlegstroken, zonder open ontgraving) is een diepte van 1,2 m als minimaal vereiste boordiepte aangehouden op basis van een geplande ingreep tot 0,7 m -mv. Deze boringen zijn echter ten behoeve van de landschappelijke reconstructie doorgezet tot in het beddingzand of tot 2,5 m.
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	Omdat het tracé hoofdzakelijk noord-zuid gericht is en de stroomgordels hoofdzakelijk oost-west gericht zijn, worden deze over het algemeen dwars doorsneden door het tracé. Deze omstandigheid verhoogt de herkenbaarheid in het profiel van de bedding, de oevers en de kom en derhalve ook van de kansrijke en kansarme zones.
Wijze inmeten boringen	Toughpad GPS
Overige toegepaste methoden	-
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	snijden/verbrossen, doorwoelen en visuele inspectie van de boorkernen
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	n.v.t.: slechte vondstzichtbaarheid
Omschrijving oppervlaktekartering	Niet aan de orde: geen vondstzichtbaarheid aan het oppervlak
Afwijkingen t.o.v. PvA	Geen
Doelen en wensen opdrachtgever	Niet bekend
Randvoorwaarden	Geen

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de raai-profielen boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage. In het raai-profiel in bijlage 3 de boringen op volgorde en op absolute hoogte gerangschikt en deze weergave vormt de beste basis voor de landschappelijke interpretatie van de boorprofielen, daarbij geholpen met gegevens zoals verzameld in het bureauonderzoek, met name de digitale kaart van fossiele stroomgordels.¹²

3.3.1 Bodem, lithologie en interpretatie

Noordelijke zone: boringen 401 t/m 423: Veenkomgebied

Het plangebied is gelegen in een typisch veenkomgebied ten noorden van de stroomgordelsystemen van de IJsselveld-Schuurenborg (stroomgordel-ID 76; 3200-2715 BP), de stroomgordel van Hollandse IJssel boven 2 (stroomgordel-ID 362; 2514-665 BP) en de stroomgordel van Lampsin + Jutphaas (stroomgordel-ID 359; 4455-665 BP).

Op het AHN is duidelijk te zien dat het gebied ten zuiden van dit veenkommen aanzienlijk hoger gelegen is in het landschap (afbeelding 12).

Op de planlocatie zijn enkel klei-op-veengronden aangetroffen. De bodemopbouw bestaat, van boven naar beneden, uit een circa 0,45 m dik pakket omgewerkte grond (matig siltige, zwak roesthoudende en zwak humeuze klei). Hieronder volgt een laag matig siltige en matig roesthoudende klei met veel roestvlekken. In de meeste boringen is deze laag aan de basis humeus. Onder de klei volgt een laagje uiterst kleiig en matig stevig veen. Het veen is matig amorf en bevat een matige hoeveelheid riet- en plantenresten. Hieronder volgt in de meeste boringen tot aan de einddiepte van 3 respectievelijk 4 m-mv een dik pakket rietzeggeveen. Het veen is slap en matig amorf. In boring 403 bevat deze laag vanaf 2 m-mv kleiige niveaus. In boring 401 is op een diepte van 2,8 tot 2,95 m-mv een dun, matig siltig en uiterst slap kleilaagje aanwezig tussen het veen. Deze afwisseling van veen en klei laat een periode van veengroei zien, afgewisseld met een rustigere periode.

Zuidelijke zone: boringen 1401 t/m 1412: stroomgordelsysteem van de IJsselveld-Schuurenborg (ID76)

De bodemopbouw bestaat, van boven naar beneden, uit een circa 0,5 m dikke bouwvoor gevormd in gerijpt komkleipakket (zwarte klei). De meest zuidelijke boring, boring 1401 is op een diepte van 1,25 m-mv gestuit en mogelijk ook tot deze diepte geroerd.

Deze boring ligt immers aan de rand van de voormalige IJsseldijk (Achthovense dijk), en hoewel deze niet meer als doorgaande weg in gebruik is, is het dijkje nog wel in gebruik als kabel- en leidingstrook. De verstoring wordt aan die omstandigheid (gebruik als weg en ondergrondse infrastructuur) geweten.

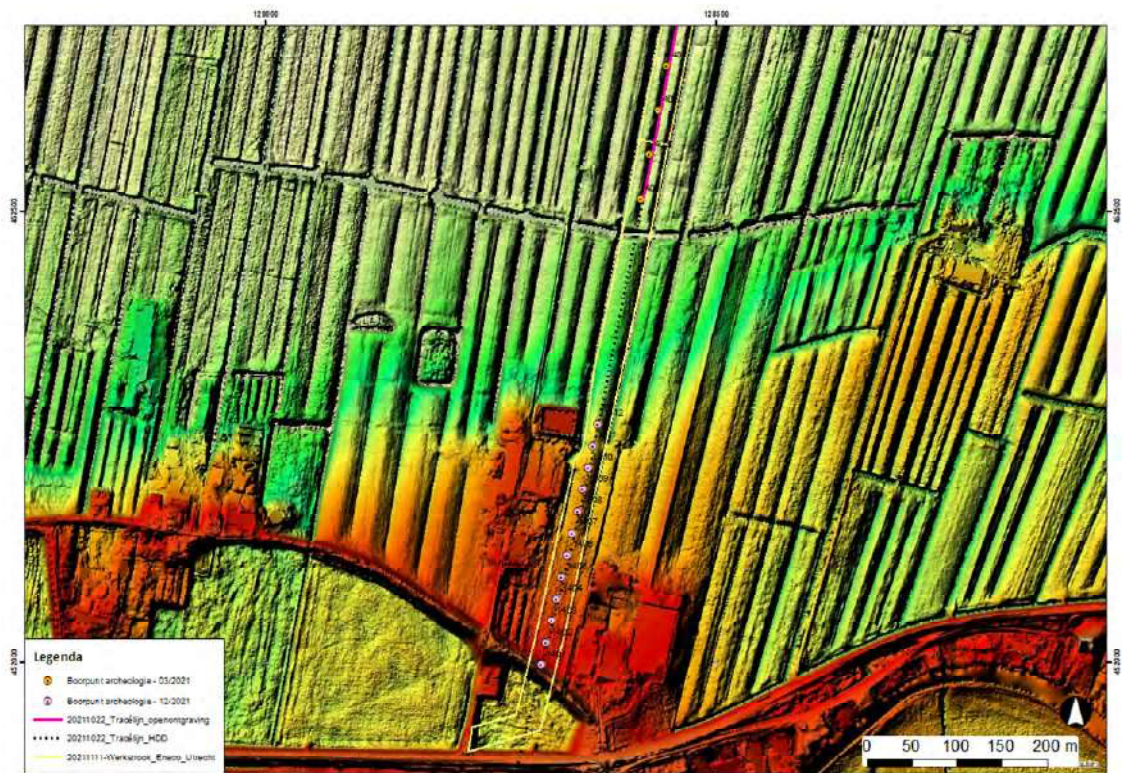
Onder de zware klei volgt in boringen tot aan boring 1405 een oeverwal of oeverwalachtig pakket, al dan niet afgedekt met een matig siltig kleilaagje. In boring 1405 is op het oeverwalachtige materiaal en onder de bouwboor nog een laag stijve, matig humeuze en matig siltige klei met veel vegetatievlekken aangetroffen. De oeverwal bestaat uit een stevige, sterk siltige en zwak roesthoudende klei met siltlagen. Onder het (zwak) oeverwal(achtige) materiaal volgt in boringen 1402 en 1403 beddingzand. Het zand is matig fijn, matig siltig, zwak grindig en zwak roesthoudend en bevindt zich op een diepte van respectievelijk 0,1 m +NAP en 0,4 m -NAP.

¹² Cohen et al. 2012

Vanaf boring 1407 tot aan boring 1412 (uitgezonderd boring 1411) zijn enkel nog zwakke oeverwal-kenmerken waargenomen. Hier bevindt zich dus de overgang naar het komgebied. In boringen 1404 t/m 1410 zijn onder de matig siltige klei of onder het oeverwalachtige materiaal geulafzettingen (buiten de bedding) aangetroffen. Deze afzettingen bestaan uit siltige klei met silt- en of zandtrajecten/lagen. In boringen 1405 en 1407 is hieronder, op een dieper niveau dan in boringen 1401-1405 nog wel beddingzand aangetroffen, bestaande uit zeer fijn zand (1,7 en 2,1 m -NAP).

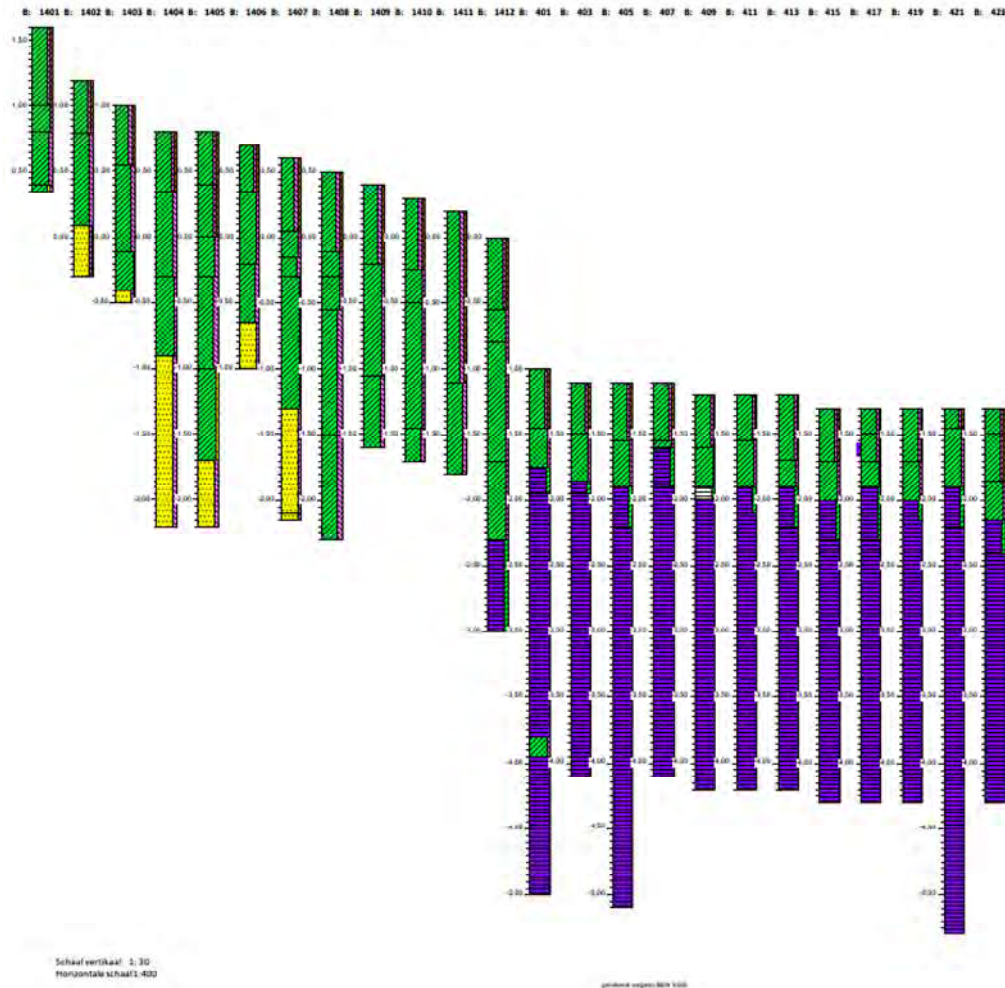
Boring 1411 is verstoord tot 1,3 m -mv.

De NAP hoogtes in deze zone lopen richting het noorden geleidelijk af, waarbij een hoogteverschil van meer dan een meter tussen de meest zuidelijke (1401) en de meest noordelijke boring (1412). Verder naar het noorden toe, in de richting van het veenkomgebied, wordt het bodemprofiel ook duidelijk kleiiger en veniger (afbeelding 12 en 13). In boring 1412 bestaat de basis uit sterk kleiig veen, met hierboven een pakket humeus gelaagde klei met plantenresten. Deze boring illustreert daarmee de overgang naar de veenkom.



Afbeelding 12. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) met het plangebied.
(Bron: Esri en partners).

Projectcode: 455773ARO_MON



Abbeelding 13. Dwarsdoorsnede van de boorprofielen.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen, evenmin als vegetatiehorizonten of door bewoning ontstane opgebrachte of 'vuile lagen' die op erfinrichting kunnen wijzen. De oeverwal van de IJssel, ter hoogte van de IJsseldijk, is echter wel te typeren als een bewoningslint uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Hoewel in de boringen in de nabijheid van de IJsseldijk geen resten van vroegere huisplaatsen zijn aangetroffen, zijn op de oeverwal (zone boringen 1402-1407) wel sporen van landinrichting uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd te verwachten. In boring 1405 is onder de moderne bouwvoor een vlekkerige humeuze laag (0,4-0,8 m -mv) aangetroffen, mogelijk een begraven akkerlaag.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

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

In het noordelijke gedeelte van het plangebied (boringen 401-423) zijn enkel klei-op-veengronden aangetroffen. De bodemopbouw bestaat, van boven naar beneden, uit een circa 0,45 m dik pakket omgewerkte grond (matig siltige, zwak roesthoudende en zwak humeuze klei). Hieronder volgt een laag matig siltige en matig roesthoudende klei met veel roestvlekken. In de meeste boringen is deze laag aan de basis humeus. Onder de klei volgt een laagje uiterst kleiig en matig stevig veen. Het veen is matig amorf en bevat een matige hoeveelheid riet- en plantenresten. Hieronder volgt in de meeste boringen tot aan de einddiepte van 3 respectievelijk 4 m-mv een dik pakket rietzeggeveen. Het veen is slap en matig amorf. In boring 403 bevat deze laag vanaf 2 m-mv kleiige niveaus. In boring 401 is op een diepte van 2,8 tot 2,95 m-mv een dun, matig siltig en uiterst slap kleilaagje aanwezig tussen het veen.

Het zuidelijke gedeelte (boringen 1401-1412) ligt beduidend hoger in het landschap. De bodemopbouw bestaat uit een circa 0,5 m dikke bouwvoor of een pakket omgewerkte/opgebrachte grond. Hieronder volgt in boringen 1401 t/m 1405 een oeverwal of oeverwalachtig pakket, al dan niet afgedekt met een zwaardere kleilaag (matig siltige klei). In boring 1405 is op het oeverwalachtige materiaal en onder de bouwvoor nog een laag stijve, matig humeuze en matig siltige klei met veel vegetatievlekken aangetroffen. In boringen 1407, 1408, 1410 en 1412 zijn zeer zwakke oeverwalkenmerken waargenomen. De oeverwal bestaat uit een stevige, sterk siltige en zwak roesthoudende klei met siltlagen. Onder het (zwak) oeverwal(achtige) materiaal volgt in boringen 1402 en 1403 beddingzand. Het zand is matig fijn, matig siltig, zwak grindig en zwak roesthoudend. In boringen 1404 t/m 1410 zijn onder de matig siltige klei of onder het oeverwalachtige materiaal geulafzettingen aangetroffen die bestaan uit siltige klei met silt- en of zandtrajecten/lagen. In boringen 1405 tot en met 1407 is hieronder nog de top van het beddingzand aangetroffen, bestaande uit zeer fijn zand. Verder naar het noorden toe, in de richting van het veenkomgebied, wordt het bodemprofiel ook duidelijk kleiiger en veniger en verdwijnt de beddingafzetting geheel. In boring 1412 bestaat de basis uit sterk kleiig veen, met hierboven een pakket humeus gelaagde klei met plantenresten.

2. Welke stroomgordels zijn er in het gebied aangetroffen en wat zijn hiervan de fysisch geografische kenmerken?

In het zuidelijke gedeelte van het plangebied zijn oeverwal- en beddingafzettingen aangetroffen die behoren tot het stroomgordelsysteem van de IJsselveld-Schuurenburg (ID 76).

3. Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die op de aanwezigheid van een vindplaats kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren /vindplaats(en) en met welke stroomgordel (indien van toepassing) en welk type afzetting zijn deze verbonden?

Binnen het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats, maar resten van vroeger landgebruik kunnen wel aanwezig zijn.

4. Indien er archeologische lagen aanwezig zijn, op welke diepte bevinden deze zich (minimale en maximale diepte) en waaruit bestaan deze lagen?

In principe kunnen er archeologische resten worden aangetroffen in de top van het beddingzand (mits er beginnende bodemvorming is waar te nemen) en de (gerijpte) top van de oeverwalafzettingen. De top van het beddingzand ligt in boringen 1402 en 1403 op een diepte van respectievelijk 0,1 m +NAP en 0,4 m -NAP, en in boringen 1405 en 1407 op 1,7 en 2,1 m -NAP. Er zijn echter geen indicaties van beginnende bodemvorming waargenomen, waardoor de kans op het aantreffen van archeologische waarden in deze laag als zeer laag wordt ingeschat. Het oeverwalachtige materiaal is vanaf circa 0,5 m aangetroffen, maar is over het algemeen niet prominent aanwezig en vertonen zwakke tot matige tekenen van rijping.

Verder betreft de stijve en humeuze klei met vegetatievlekken onder de bouwvoor (0,4 tot 0,8 m -mv) in boring 1405 een mogelijke archeologische laag (bijvoorbeeld historische akkerlaag). Hierin zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen.

5. Hoe is de overgang van stroomgordel naar komgebied en zijn er in de profielen aanwijzingen te vinden voor (pre)historisch gebruik van de komgebieden?

Het noordelijke gedeelte van het plangebied bevindt zich volledig in een veenkomgebied. De stroomgordelsystemen van de IJsselveld-Schuurenborg (stroomgordel-ID 76; 3200-2715 BP), de stroomgordel van Hollandse IJssel boven 2 (stroomgordel-ID 362; 2514-665 BP) en de stroomgordel van Lampsin + Jutphaas (stroomgordel-ID 359; 4455-665 BP) bevinden zich verder ten zuiden van het plangebied.

Het zuidelijke gedeelte van het plangebied ligt beduidend hoger dan het veenkomgebied: het hoogteverschil tussen de zones bedraagt meer dan 2 meter (boring 1402: 1,2 m +NAP versus boring 423: 1,4 m -NAP; zie ook afbeeldingen 12 en 13). Daarnaast is ook binnen het hoger gelegen zuidelijke gedeelte van het plangebied een duidelijk hoogteverschil waar te nemen. Zo ligt boring 1412 meer dan een meter lager dan boring 1402. In de richting van het veenkomgebied is het bodemprofiel duidelijk kleiiger en veniger dan de meest zuidelijke gelegen boringen. Het bodemprofiel wordt naar het zuiden toe steeds zandiger, met relatief ondiep gelegen beddingzand in boringen 1402 en 1403 (afbeelding 13).

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

Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van en derhalve mogelijke verstoring van een eventuele vindplaats in het plangebied, anders dan de mogelijke aanwezige akkerlaag/landgebruik.

7. Hoe kan deze verstoring door planaanpassingen tot een minimum worden beperkt?

De werkzaamheden zullen naar alle waarschijnlijkheid niet tot een verstoring van vindplaatsen leiden.

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

De resultaten van het veldwerk stemmen overeen met de verwachtingen van het bureauonderzoek. Voor het noordelijke gedeelte van het plangebied is gezien de ligging in het rivierkomgebied, is een lage archeologische verwachting uitgesproken. Deze is met het booronderzoek bevestigd.

In het zuidelijke deel (boringen 1401 tot en met 1412) zijn afzettingen aangetroffen die waarschijnlijk zijn toe te schrijven aan de IJsselveld-Schuurenburg stroomgordel (ID 76). De afzettingen vertonen echter slechte tot matige tekenen van rijping, de deklaag is echter wel gerijpt. De oeverwal is bewoond vanaf de late middeleeuwen en vormt het huidige bewoningslint van Achthoven.

9. Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? Zo ja, waaruit kan deze bestaan?
Zie paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Het noordelijke gedeelte van het plangebied (401-423) ligt in een veenkomgebied waarvoor een lage archeologische verwachting geldt. Het zuidelijke gedeelte (boringen 1401-1412) bevindt zich binnen het stroomgordelsysteem van de IJsselveld-Schuurenburg stroomgordel (ID 76). In het bodemprofiel zijn afzettingen aangetroffen die waarschijnlijk zijn toe te schrijven zijn aan deze stroomgordel (oeverwalachtige trajecten, beddingzand, geulafzettingen). Het oeverwalachtige materiaal vertoont echter slechts zwakke tot matige tekenen van rijping. Daarnaast zijn er nergens duidelijke archeologische lagen of archeologische indicatoren aangetroffen. In het zuidelijk deel is op elke 25 m een boring geplaatst. Door het ontbreken van indicatoren wordt de verwachting op huisplaatsen uit de middeleeuwen of nieuwe tijd in het plangebied als laag ingeschat. Wel is bekend dat het gebied op de oeverwal vanaf de late middeleeuwen intensief benut en dat dit niet alleen de top van de oeverwal betrof, maar ook de flank. Ter hoogte van boring 1409, maar vlak naast het plangebied, lag in de nieuwe tijd een huisje. Gestaan In boring 1409 en naastgelegen boringen zijn geen resten aangetroffen die wijzen dat dit erf groter was dan op historische kaarten wordt getoond. Resten van landbouwkundige activiteiten zijn wel in het plangebied te verwachten, zoals de mogelijke begraven akkerlaag in boring 1405.

De vermoedelijke aanwezigheid van sporen van landinrichting uit middeleeuwen en nieuwe tijd wordt niet als voldoende grond beschouwd voor het verrichten van vervolgonderzoek. Geadviseerd wordt om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. Bij het uitvoeren van de werkstrook moet worden opgelet op de mogelijke aanwezigheid van vroegere bewoningsresten. Dit valt onder de wettelijke meldingsplicht (zie onder). De werkstrook mag niet breder worden aangelegd dan in het hier gebruikte ontwerp (november 2021).

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.

Antea Group
Heerenveen, februari 2022

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Alkemade, M., Brugman, B., Gouw, M., Klerks, K. en C. Visser, 2010. *Archeologiebeleid gemeente Montfoort. Ontwikkeld in samenwerking met de gemeenten Lopik, Oudewater en Woerden*. Vestigia, Amersfoort.

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.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. en Geurts, A.H., 2012, *Digitaal basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht.

Fens, R., 2021. *Plan van Aanpak Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen. Gasunie-tracé Hoornaar-Reijerscop-Utrecht, gemeente Utrecht, Montfoort, IJsselstein, Lopik, Vijfherenlanden en Molenlanden*. Antea Group, Heerenveen.

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.M van den Berg van Saparoea, 2013. *Landschappen van Nederland; geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen.

Kalisvaart, C.C., 2018. *Gemeente Utrecht, Woerden en Montfoort. Plangebied Reijerscop. Archeologisch bureauonderzoek*. BAAC Rapport V-17.0138. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Nater, C.I. en V. Van Looveren, 2019. *Bureauonderzoek Gasunie-tracé Hoornaar-Reijerscop-Utrecht; gemeente Montfoort*. Antea Group Archeologie 2019/120. Antea Group, Oosterhout.

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

Velthuis, I.M.J., 2018. *Archeologische begeleiding baggerwerkzaamheden Gekanaliseerde Hollandsche IJssel*. ADC Rapport 4564. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Visser, C.A. en K. Klerks, 2014. *Onderhoudsbaggerwerkzaamheden Gekanaliseerde Hollandsche IJssel, gemeenten Gouda, Vlist, Oudewater, Montfoort, IJsselstein en Nieuwegein. Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek*. Vestigia BV, Amersfoort.

Internet

- ahn.arcgisonline.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- utrecht.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=bcc6e7f9aa7c47e6beb8368b1f4c1f9b

Lijst met afbeeldingen

- Afbeelding 1. De ligging van het plangebied in de gemeente Montfoort. (Bron: Esri & partners.). In het zuidelijke deel (onderste figuur) vindt alleen een gestuurde boring plaats zonder ontgravingen. De overige afbeeldingen in dit document geven daarom in de meeste gevallen alleen het noordelijk deel van het tracé in de gemeente Montfoort weer.
- Afbeelding 2. Overzichtskaart met de ligging van het tracé Hoornaar – Reijerscop. (Bron: Esri & partners.)
- Afbeelding 3. De locatie van het plangebied op een recente luchtfoto. (Bron: Esri & partners.)
- Afbeelding 4. De locatie van het plangebied op de geomorfologische kaart. (Bron: Stiboka.)
- Afbeelding 5. De locatie van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). (Bron: www.ahn.nl) (legenda: van rood (hoog) naar blauw (laag).)
- Afbeelding 6. De locatie van het plangebied op de bodemkaart. (Bron: STIBOKA/Alterra Wageningen.)
- Afbeelding 7. De locatie van het plangebied (rood met blauw) op de stroomgordelkaart. (Bron: Cohen en Stouthamer, 2012.)
- Afbeelding 8. Uitsnede uit de kadastrale veldminuut uit 1819 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). (Bron: Cohen en Stouthamer, 2012.)
- Afbeelding 9. De locatie van het plangebied op de topografische en militaire kaart uit 1850. (Bron: Esri & partners.)
- Afbeelding 10. De locatie van het plangebied op de topografische kaart van 1890. (Bron: Esri & partners.)
- Afbeelding 11. De locatie van het plangebied op de topografische kaart uit 1965. (Bron: Esri & partners.)
- Afbeelding 12. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN).
- Afbeelding 13. Dwarsdoorsnede van de boorprofielen. (Bron: TerraIndex).

Bijlagen

- | | | |
|---|-------------------------|--|
| 1 | Archeologische perioden | Beschrijving van de archeologische perioden |
| 2 | AMZ-cyclus | Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg |
| 3 | Boorprofielen | Weergave met beschrijving van de boorprofielen en raai-profielen |

Kaartbijlagen

- | | |
|---------------|---|
| 455773-ARCHIS | Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen, eerdere onderzoeken en waarnemingen |
| 455773-ARO | Kaart met daarop de ligging van de uitgevoerde boorpunten |

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.

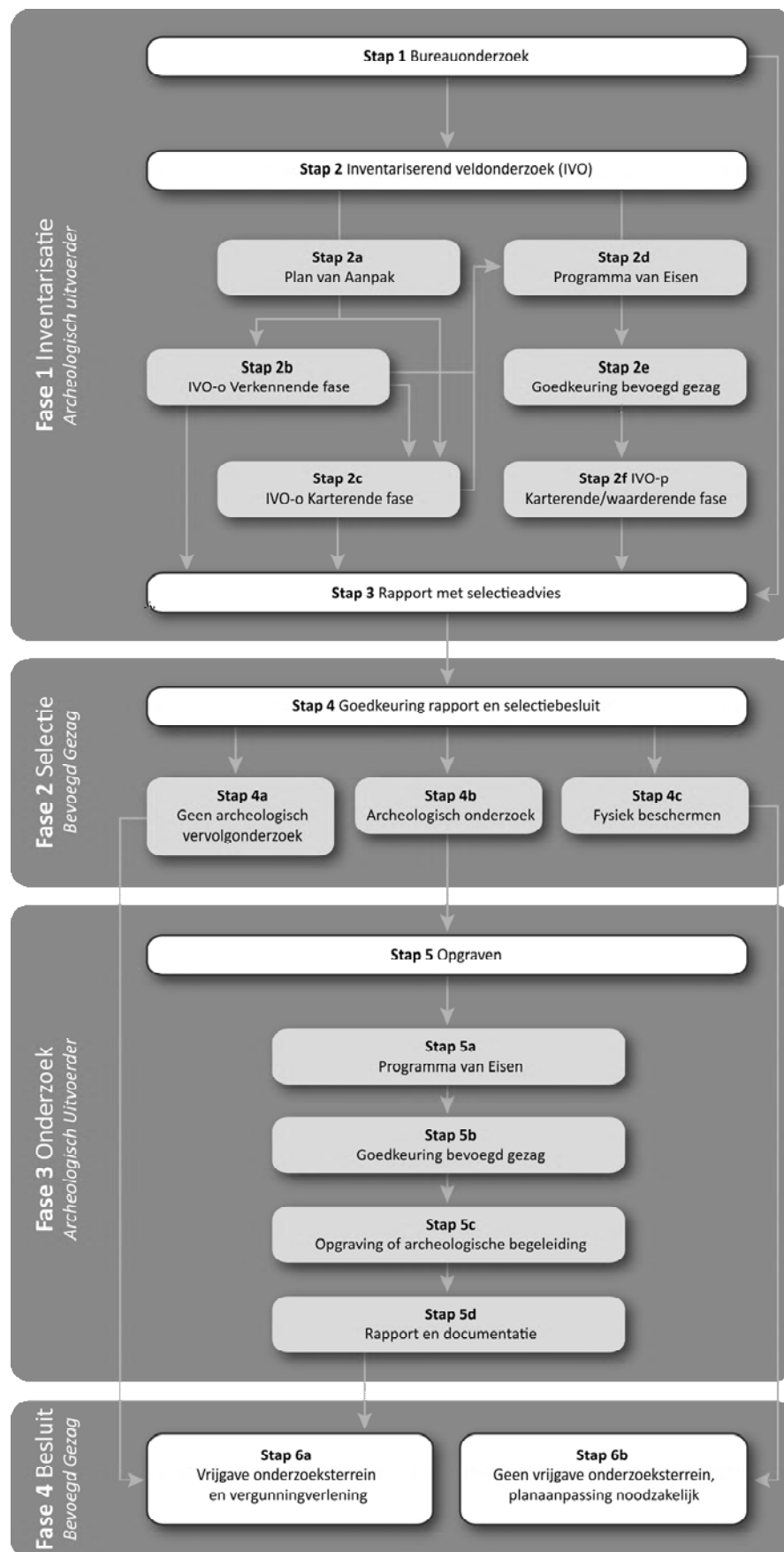
Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk 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 hoofdliden. 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**.



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: Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104 / ASB)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

overig

▲	bijzonder bestanddeel
◀	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
≡	grondwaterstand
◆	Gemiddeld laagste grondwaterstand

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

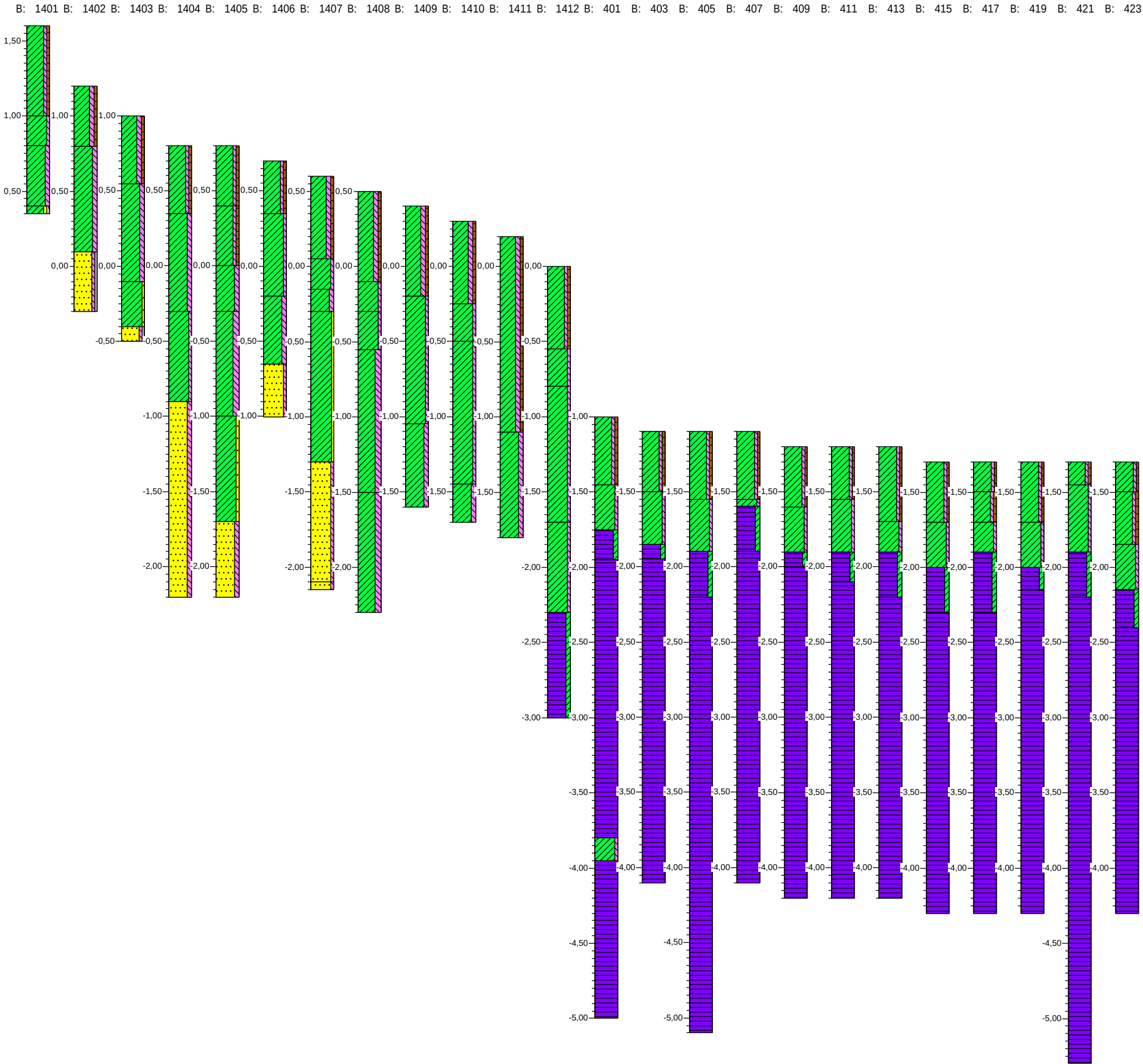
	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

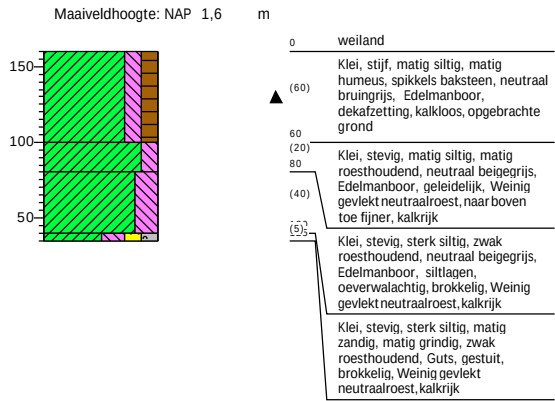
	slib
--	------

	water
--	-------



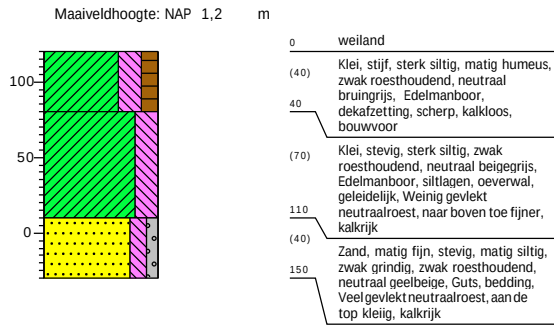
Boring: 1401

Datum: 21-12-2021
Boormeester: Richard Fens



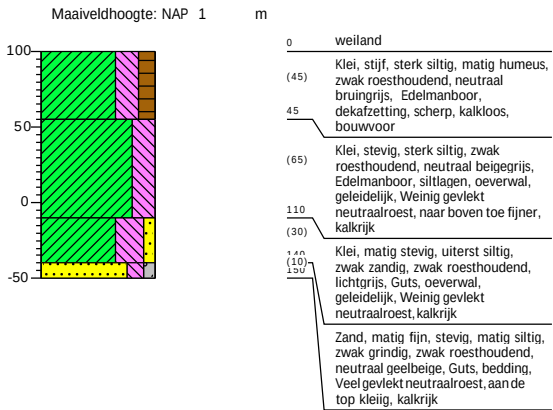
Boring: 1402

Datum: 21-12-2021
Boormeester: Richard Fens



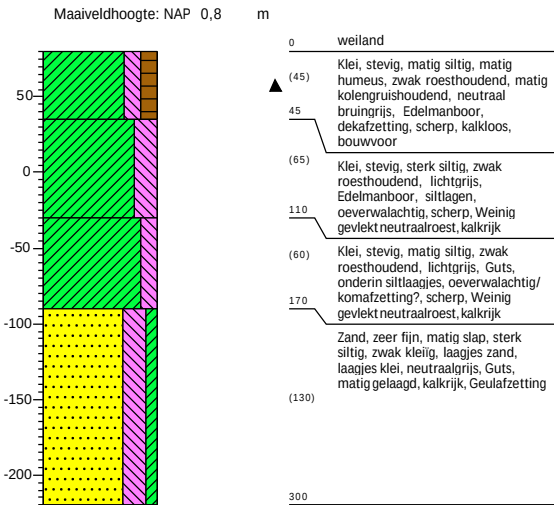
Boring: 1403

Datum: 21-12-2021
Boormeester: Richard Fens



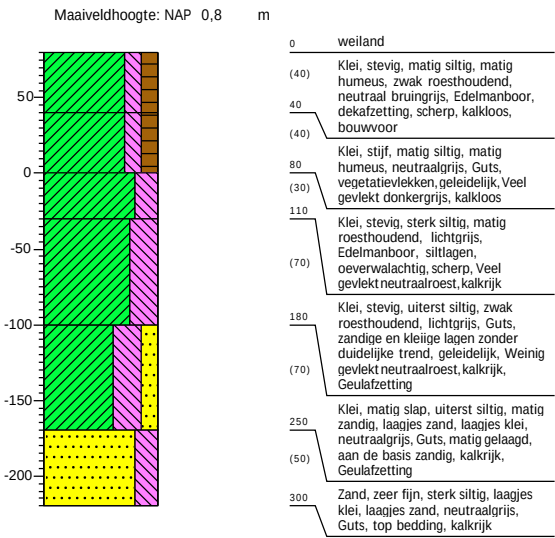
Boring: 1404

Datum: 21-12-2021
Boormeester: Richard Fens



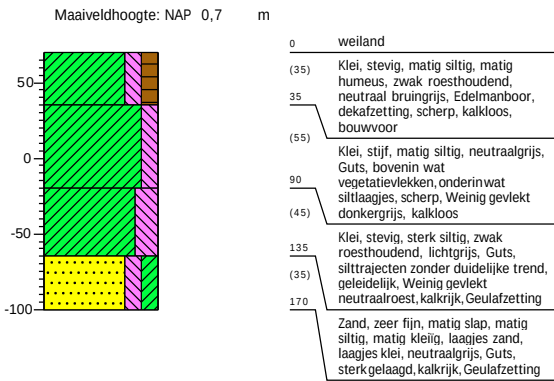
Boring: 1405

Datum: 21-12-2021
Boormeester: Richard Fens



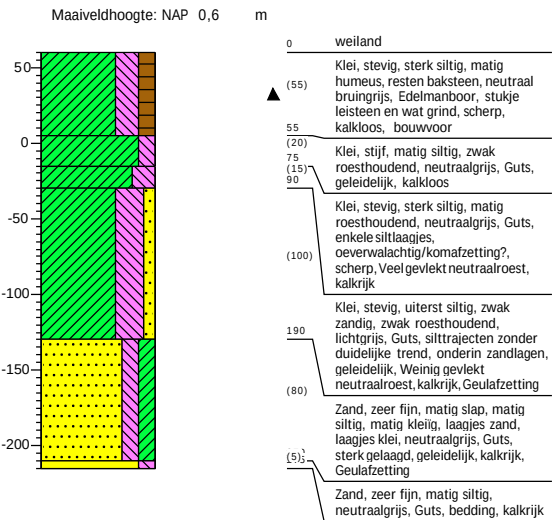
Boring: 1406

Datum: 21-12-2021
Boormeester: Richard Fens



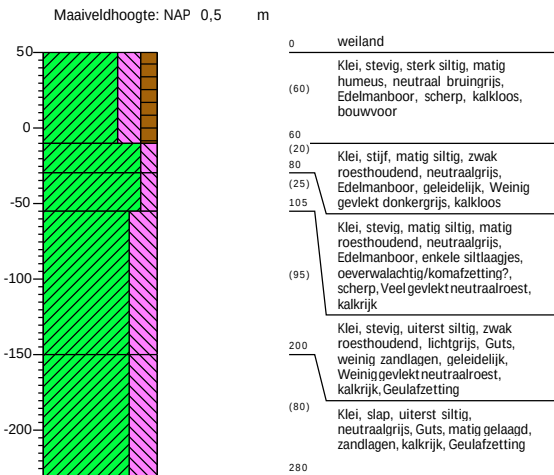
Boring: 1407

Datum: 21-12-2021
Boormeester: Richard Fens



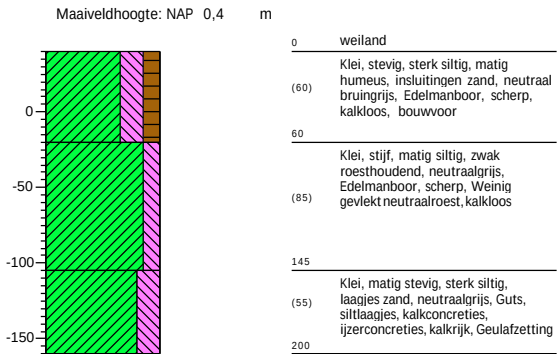
Boring: 1408

Datum: 21-12-2021
Boormeester: Richard Fens



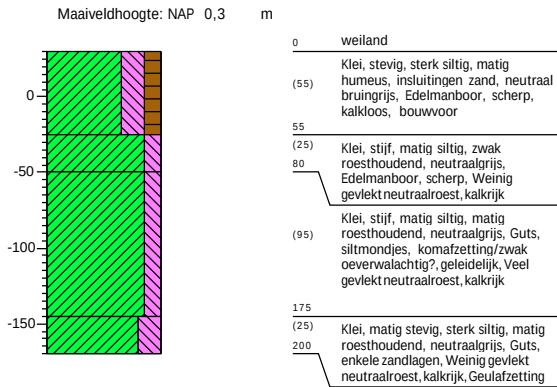
Boring: 1409

Datum: 21-12-2021
Boormeester: Richard Fens



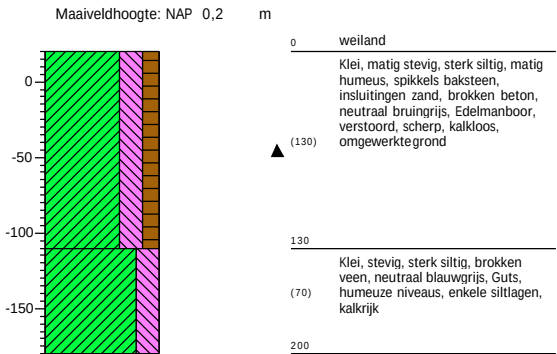
Boring: 1410

Datum: 21-12-2021
Boormeester: Richard Fens



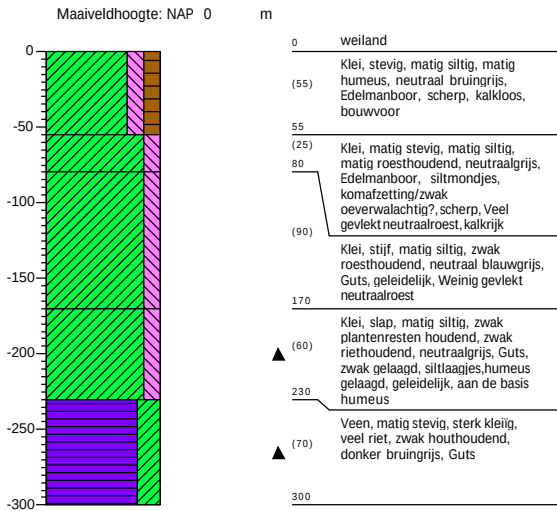
Boring: 1411

Datum: 21-12-2021
Boormeester: Richard Fens



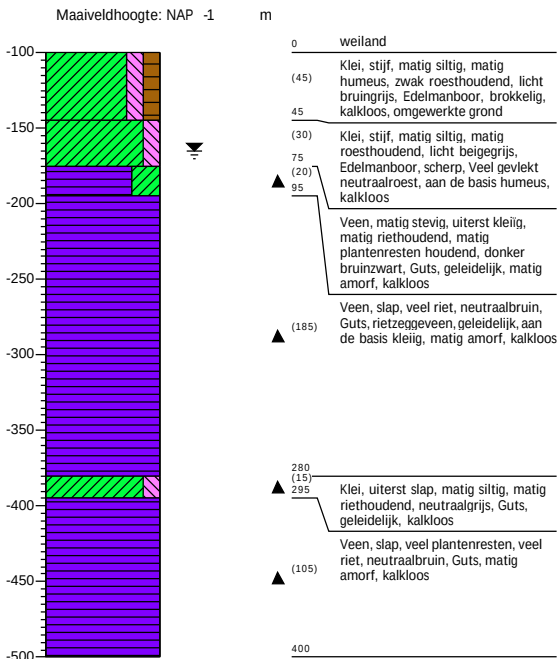
Boring: 1412

Datum: 21-12-2021
Boormeester: Richard Fens



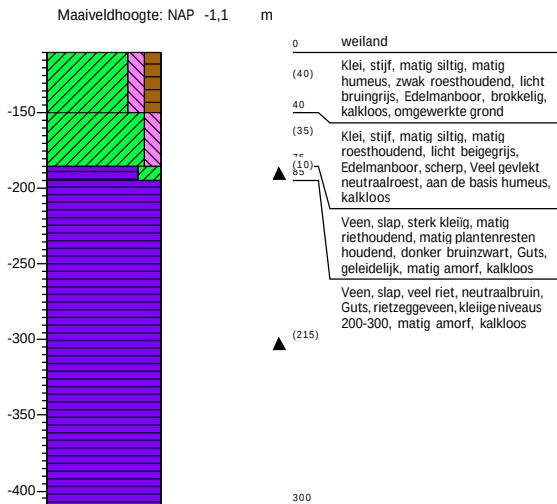
Boring: 401

Datum: 23-3-2021
Boormeester: Richard Fens
GWS (cm -mv): 65



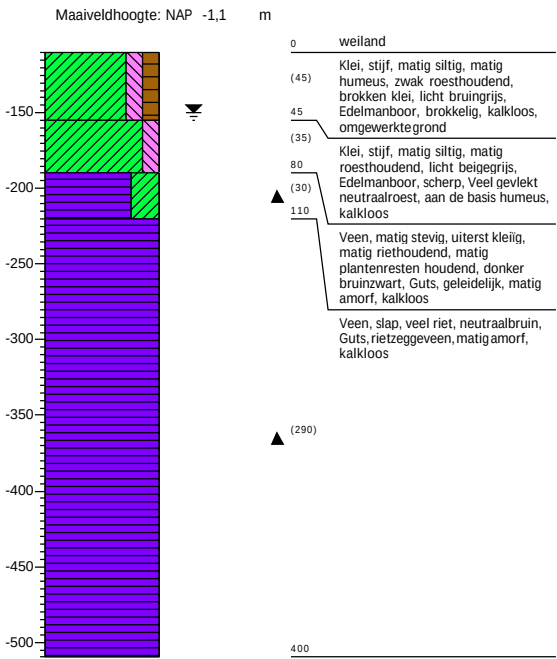
Boring: 403

Datum: 23-3-2021
Boormeester: Richard Fens



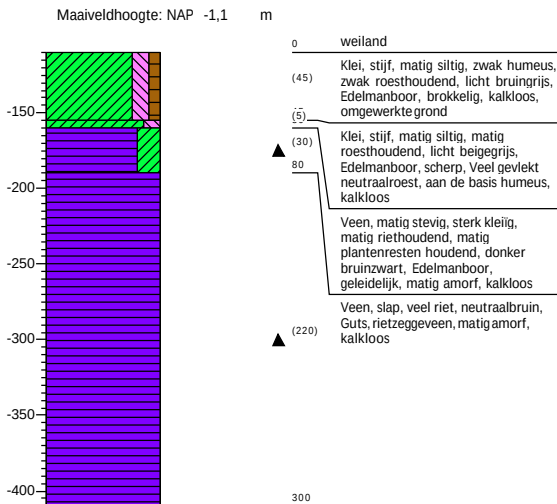
Boring: 405

Datum: 23-3-2021
Boormeester: Richard Fens
GWS (cm -mv): 40



Boring: 407

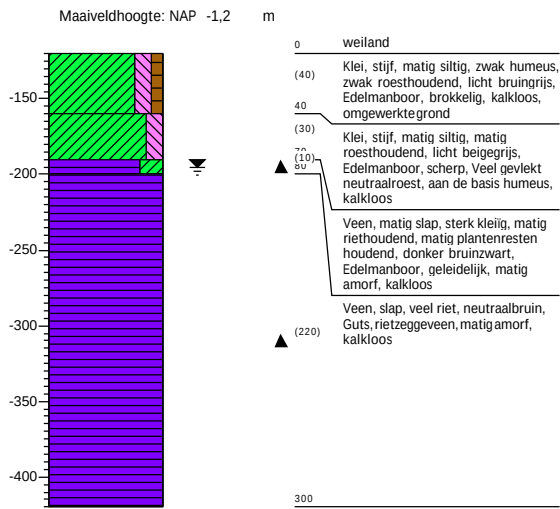
Datum: 23-3-2021
Boormeester: Richard Fens



Boring: 409

Datum: 23-3-2021
Boormeester: Richard Fens

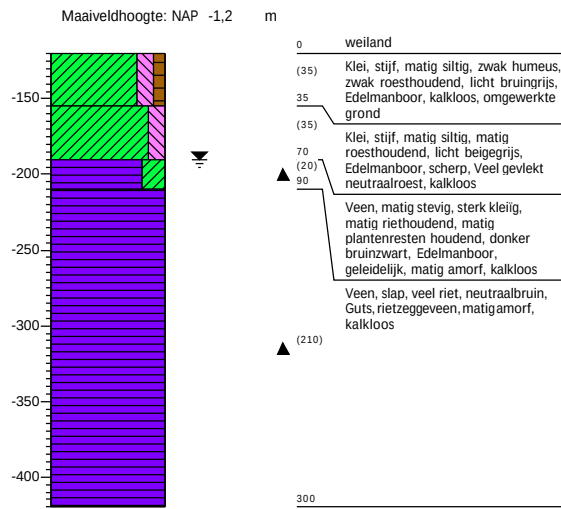
GWS (cm -mv): 75



Boring: 411

Datum: 23-3-2021
Boormeester: Richard Fens

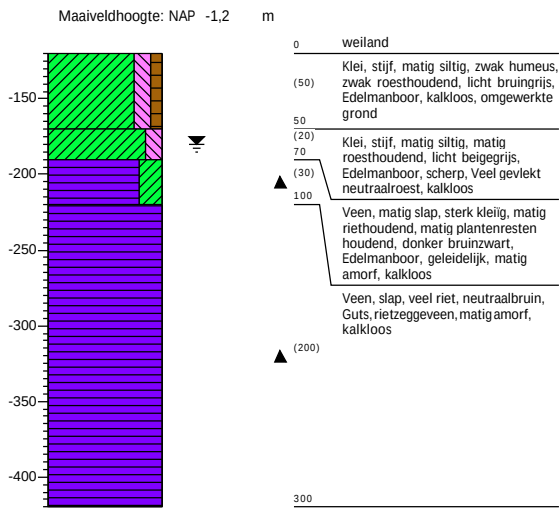
GWS (cm -mv): 70



Boring: 413

Datum: 23-3-2021
Boormeester: Richard Fens

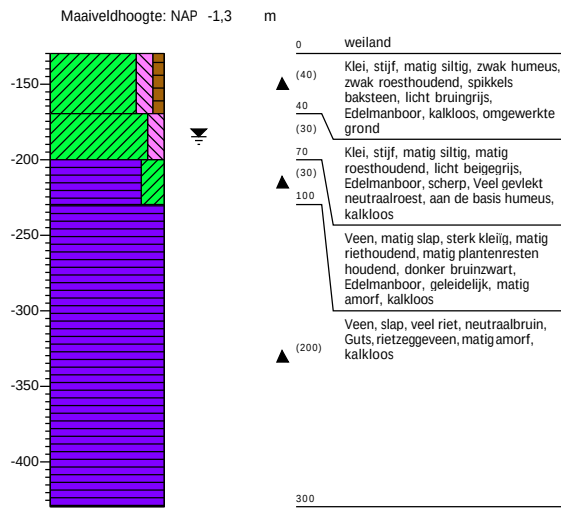
GWS (cm -mv): 60



Boring: 415

Datum: 23-3-2021
Boormeester: Richard Fens

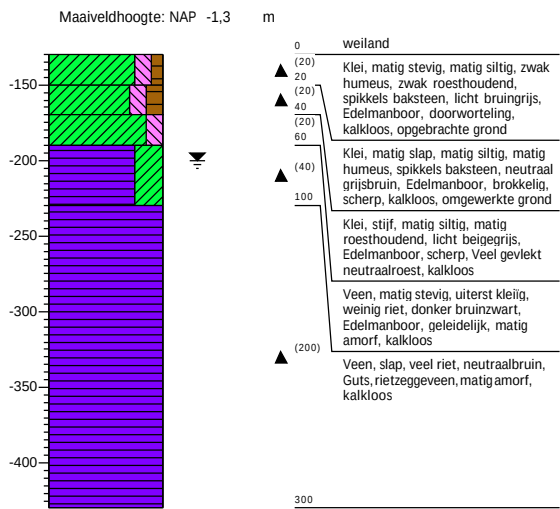
GWS (cm -mv): 55



Boring: 417

Datum: 23-3-2021
Boormeester: Richard Fens

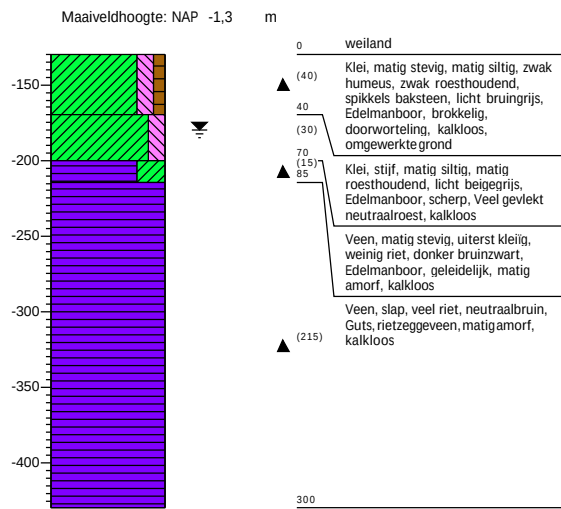
GWS (cm -mv): 70



Boring: 419

Datum: 23-3-2021
Boormeester: Richard Fens

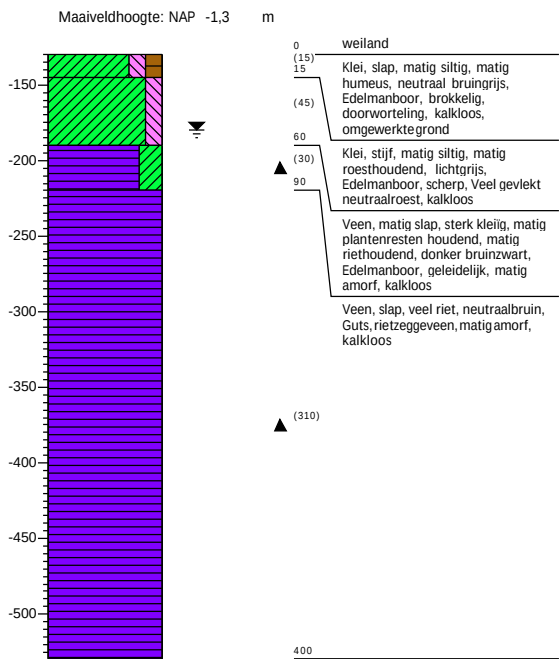
GWS (cm -mv): 50



Boring: 421

Datum: 23-3-2021
Boormeester: Richard Fens

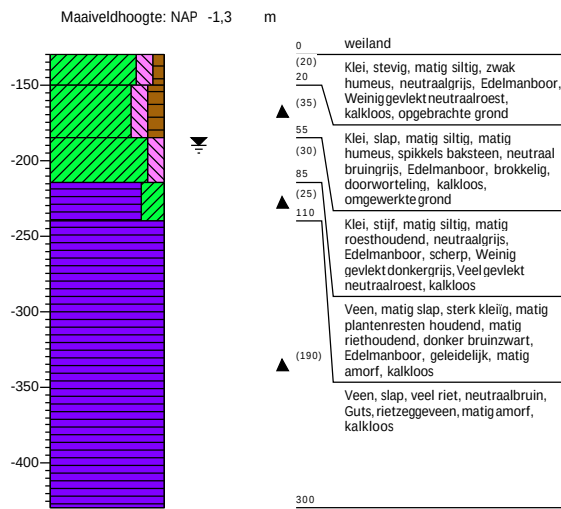
GWS (cm -mv): 60



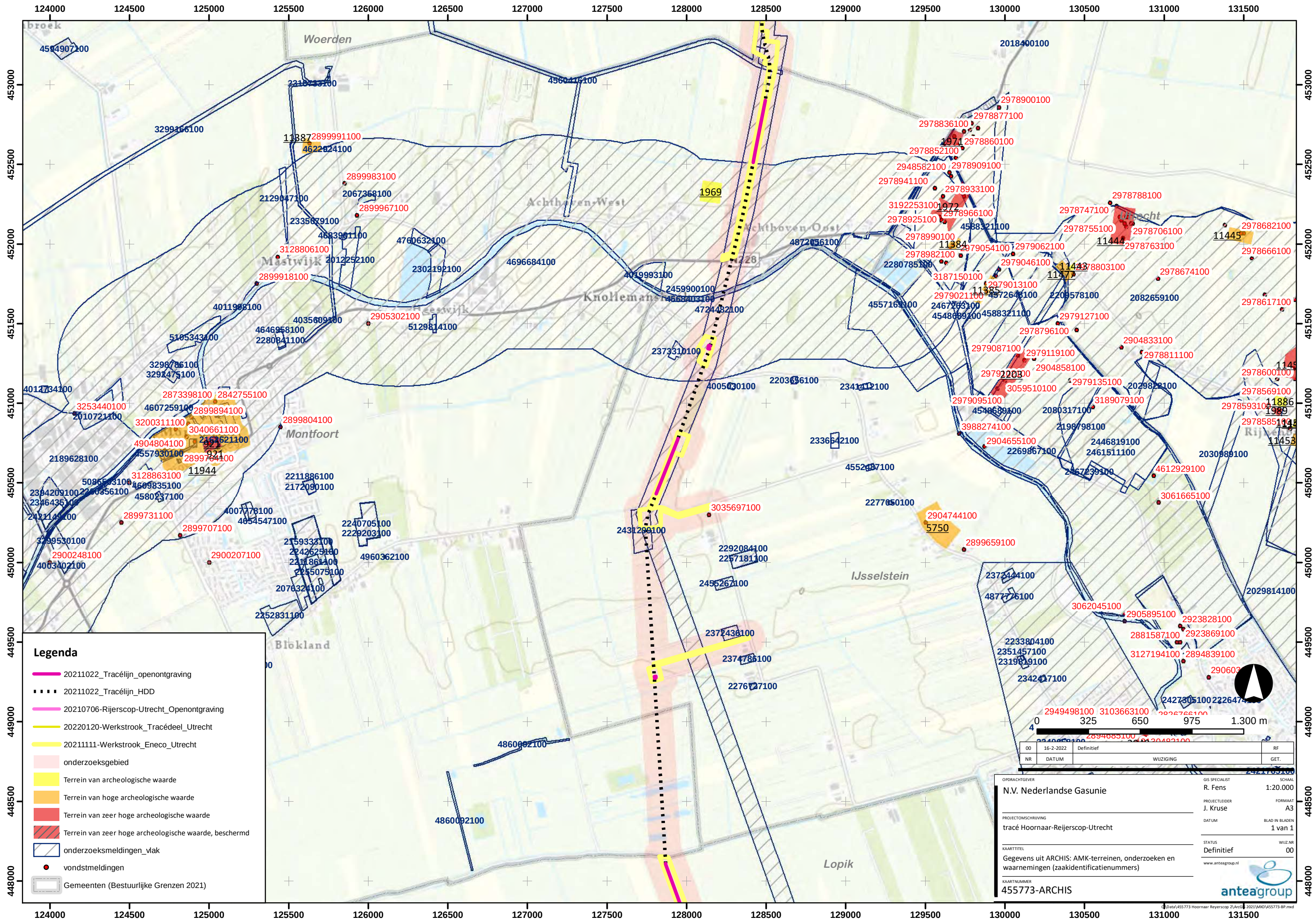
Boring: 423

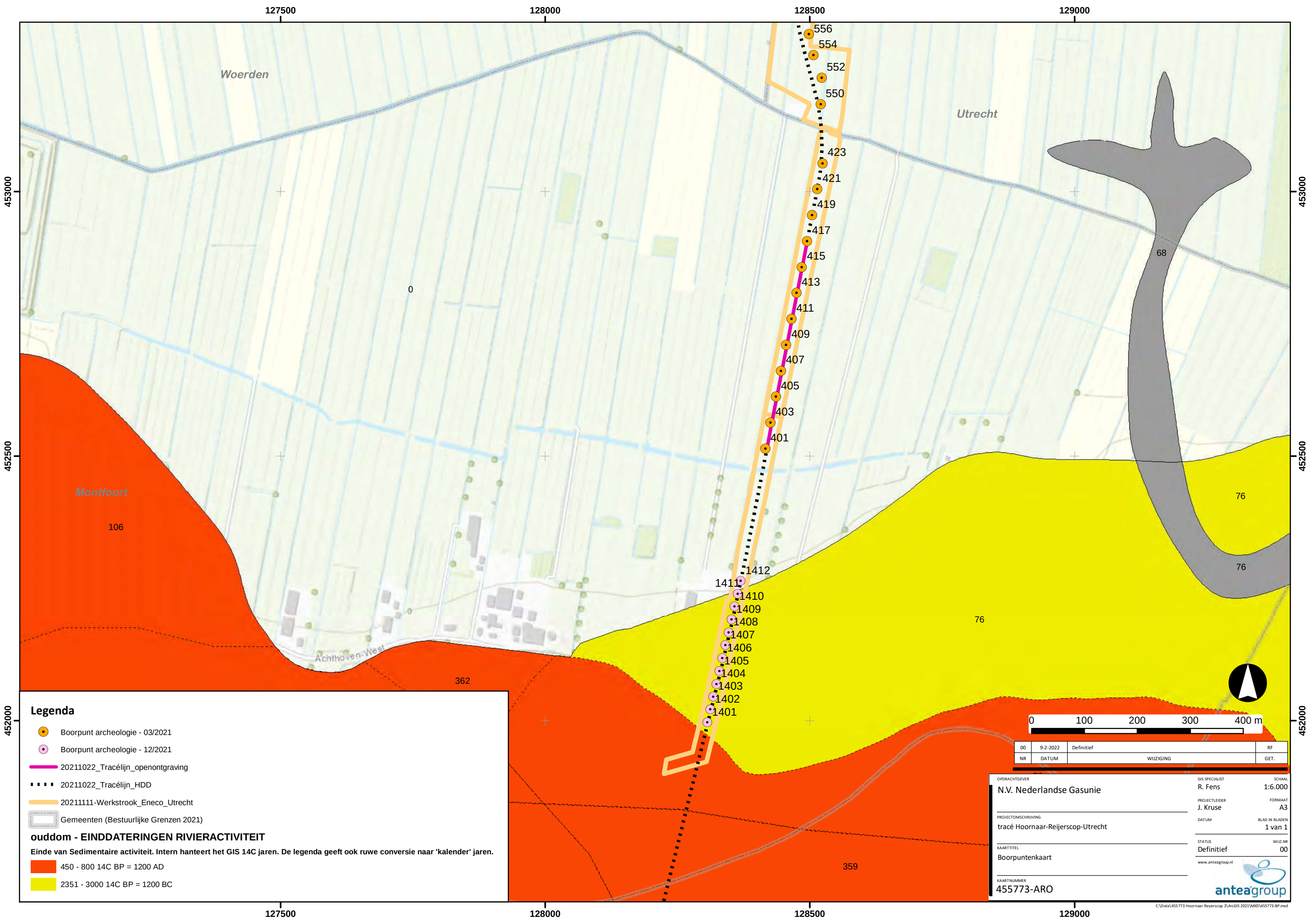
Datum: 23-3-2021
Boormeester: Richard Fens

GWS (cm -mv): 60



Kaartbijlage





Boorpunt archeologie - 03/2021

Boorpunt archeologie - 12/2021

20211022_Tracélijn_openontgraving

20211022_Tracélijn_HDD

20211111-Werkstrook_Eneco_Utrecht

Gemeenten (Bestuurlijke Grenzen 2021)

ouddom - EINDDATERINGEN RIVIERACTIVITEIT

Einde van Sedimentaire activiteit. Intern hanteert het GIS 14C jaren. De legenda geeft ook ruwe conversie naar 'kalender' jaren.

450 - 800 14C BP = 1200 AD

2351 - 3000 14C BP = 1200 BC

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	R. Fens	1:6.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
J. Kruse	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
tracé Hoornaar-Reijerscop-Utrecht		1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Boorpuntenkaart	Definitief	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
455773-ARO		

C:\Data\455773 Hoornaar Reijerscop Z\ArcGIS 2021\MXD\455773-BP.mxd

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. 06 533 63 708
E. richard.fens@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2022

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.