



Antea Group Archeologie 2017/38

**Bureau- en inventariserend veldonderzoek
d.m.v. boringen verlegging 20 kV kabel Duiven -
Zevenaar**

projectnummer 415702
concept revisie 0A
15 juni 2017

Antea Group Archeologie 2017/38

Bureau- en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen verlegging 20 kV
kabel Duiven - Zevenaar

projectnummer 415702

concept revisie 0A
15 juni 2017

Auteurs

Opdrachtgever

Liander N.V.
Postbus 50
6920 AB Duiven

datum vrijgave	beschrijving revisie 0A
19-6-17	concept

Inhoudsopgave

	Blz.
Samenvatting	2
1 Inleiding	3
2 Bureauonderzoek	5
2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	5
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	5
2.3 Archeologisch beleid en regelgeving	6
2.4 Landschappelijke situatie	7
2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen	9
3 Bekende waarden	12
3.1 Archeologische waarden	12
3.2 Archeologische waarden uit WOII	14
3.3 Ondergrondse bouwhistorische waarden	15
4 Archeologische verwachting	16
4.1 Bestaande verwachtingskaarten	16
4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	17
5 Resultaten bureauonderzoek en advies vervolgonderzoek	20
5.1 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	20
5.2 Advies vervolgonderzoek	22
6 Onderzoeksresultaten veldonderzoek	24
6.1 Doel en vraagstelling	24
6.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze	24
6.3 Resultaten	25
6.3.1 Bodemopbouw	25
6.3.2 Archeologie	25
7 Conclusies en aanbevelingen	26
7.1 Beantwoording onderzoeksvragen	26
Literatuur en geraadpleegde bronnen	27
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Profielbeschrijvingen met waarnemingen	

Kaartbijlagen

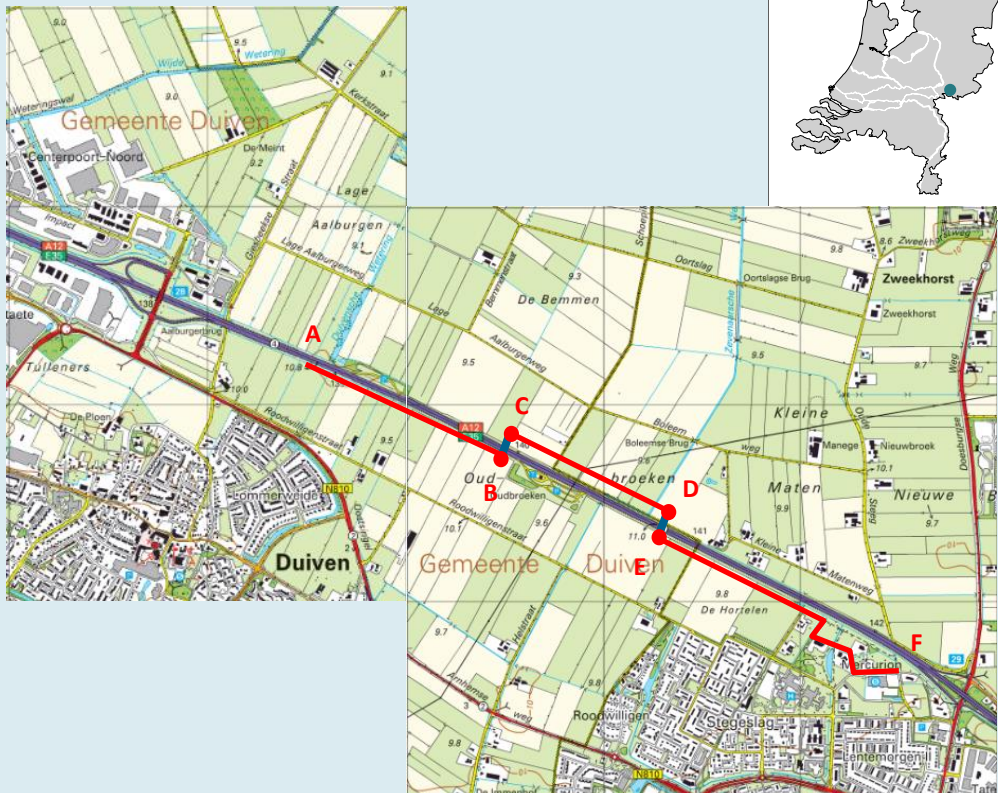
415702-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS
415702-AS1	Situatie met ligging uitgevoerde boringen

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 415702
 OM-nummer 4039124100
 Provincie Gelderland
 Gemeente Duiven en Zevenaar
 Plaats Duiven en Zevenaar
 Toponiem Hoge Aalburgen, De Bemmen, Oud Broeken, De Hortelen,
 De Steegslagen, De Lentemorgen
 Kaartblad 40B/40E
 Coördinaten W 199490/441225 (A)
 O 202500/439630 (F)
 in/uitredepunt boring 1: Z 200360/440760 (B)
 N 200440/440880 (C)
 in/uitredepunt boring 2: N 201530/440340 (D)
 Z 201470/440220 (E)
 Opdrachtgever Liander N.V.
 Uitvoerder Antea Group
 Datum uitvoering maart 2017
 Projectteam

Vrijgave conform KNA
 Bevoegd gezag gemeente Duiven en gemeente Zevenaar
 Deskundige Bevoegd gezag Regioarcheoloog Arnhem
 Beheer documentatie Antea Group

via gemeente Arnhem



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 (kaartblad 40B en 40E) met ligging plangebied (rood: 20kV-leiding aanleg in open ontgraving; blauw: aanleg in gestuurde boring; rode stippen: in- en uitredepunten gestuurde boringen; kaart niet op schaal).

Samenvatting

Liander N.V. is voornemens een kabeltracé tussen Zevenaar en Duiven aan te leggen. De aanleiding tot het archeologisch onderzoek is de voorgenomen verlegging van de 20 kV kabel in het kader van het project ViA15 van Rijkswaterstaat. Met dit project wordt de rijksweg A15 aangesloten op de rijksweg A12 tussen Duiven en Zevenaar (project ViA15). Het tracé zal twee keer de Rijksweg A12 kruisen middels een horizontaal gestuurde boring.

Daartoe heeft Antea Group, in maart 2017, in opdracht van Liander een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd op het plangebied voor de verlegging van een 20kV-leidingen tussen Duiven en Alliander langs de A12. Dit onderzoek is gevolgd door een inventariserend booronderzoek op 8 en 9 mei 2017.

Uit het bureauonderzoek volgt dat het tracé ligt in een reliëfarm gebied bestaande uit komklei op een rivierterras. Waarschijnlijk was het in de vroege prehistorie hierdoor weinig aantrekkelijk voor menselijke bewoning.). Uit het historisch kaartmateriaal dat het plangebied overwegend in gebruik is geweest als weiland.

Archeologisch kent het gebied een lage verwachting op de aanwezigheid van resten. Uit de topografische kaart van 1868 blijkt dat er mogelijk wel resten van een historische erf aanwezig kunnen zijn nabij het einde tracé (Oude Steeg; nu Mercurion ter hoogte van kruising Hunneveldweg). Ook dit tracédeel zou trouwens volgens historische bronnen alleen als bouwland gebruikt.

Bij de uitvoering van het booronderzoek kon er niet op alle percelen worden geboord. De nog niet uitgevoerde boringen dienen in een later stadium te worden uitgevoerd.

De in het booronderzoek aangetroffen bodemopbouw betreft uitsluitend rivierafzettingen. De bovengrond bestaat uit roestbruine Holocene zware komklei (Formatie van Echteld) afgezet door de IJssel in rustige omstandigheden. Hieronder begint vanaf 1,7 m -mv. (westzijde gebied) dan wel 0.8 tot 1,2 m -mv. (oostzijde gebied) roestbruin tot roodgrijze Pleistocene geulafzettingen van de formatie van Kreftenheye (zand en grind) Afgezet door de Rijn.

In het landelijke gebied tussen Duiven en Zevenaar (westelijk en middendeel tracé) zijn geen aanwijzingen gevonden die de hypothese van een lage verwachting op archeologische resten zou weerleggen. Ook binnen de bebouwde kom van Zevenaar (oostzijde gebied), waar is geboord ter hoogte van een vermoedde oude huisplaats, zijn geen duidelijke aanwijzingen voor een archeologische vindplaats aangetroffen. Ook hier kan de hypothese van lage verwachting blijven bestaan.

Aanbevolen wordt de door middel van het booronderzoek onderzochte delen van het tracé vrij te geven voor de verlegging van de kabels.

Delen van het tracé zijn nog niet onderzocht door middel van boringen (niet vrijgegeven voor betreding) en kunnen daarom nog niet worden vrijgegeven. Ook de delen waar archeologische resten worden verwacht (loopgraven) en door middel van gravend onderzoek zullen worden onderzocht worden niet in dit onderzoek vrijgegeven. Omdat de aanleg van de kabelsleuf hier waarschijnlijk plaats onder begeleiding van een gecertificeerd OCE-opsporingsbedrijf kan dit tegelijkertijd worden uitgevoerd door de aanleg hier archeologisch te laten begeleiden (opgraving, variant archeologische begeleiding).

1 Inleiding

Liander N.V. is voornemens een kabeltracé tussen Zevenaar en Duiven aan te leggen. De aanleiding tot het archeologisch onderzoek is de voorgenomen verlegging van de 20 kV kabel in het kader van het project ViA15 van Rijkswaterstaat. Met dit project wordt de rijksweg A15 aangesloten op de rijksweg A12 tussen Duiven en Zevenaar (project ViA15). Het tracé zal twee keer de Rijksweg A12 kruisen middels een horizontaal gestuurde boring.

Daartoe heeft Antea Group, in maart 2017, in opdracht van Liander een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd op het plangebied voor de verlegging van een 20kV-leidingen tussen Duiven en Alliander langs de A12. Dit onderzoek is gevolgd door een inventariserend booronderzoek op 8 en 9 mei 2017.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis daarvan wordt bepaald welke maatregelen er voorafgaand aan of tijdens de uitvoering moeten worden genomen. Het archeologisch onderzoek vindt plaats in het kader van een aanpassing van een nog nader vast te stellen ruimtelijke procedure (aanvraag omgevingsvergunning).

In het kader van de werkzaamheden voor aansluiting van de A15 op de A12 heeft reeds archeologisch onderzoek plaatsgevonden, waarbij ook advieszones zijn aangewezen die kunnen overlappen met het huidige plangebied. Deze onderzoeken hebben weliswaar specifiek betrekking op de wegwerkzaamheden, maar zullen in het onderstaande onderzoek wel worden benut waar dat relevant is. Ook heeft Antea Group reeds een onderzoek uitgevoerd in opdracht van het Waterschap Rijn en IJssel en Vitens; dit betrof leidingen die eveneens door de aansluiting van de A15 op de A12 dienden te worden verlegd. Dat onderzoek richtte zich op de noordzijde van de A12, vlak buiten het wegprofiel. De adviezen van dat onderzoek worden daarom overgenomen voor het deel van het huidige plangebied dat ten noorden van de A12 ligt.

Dit bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0. Daarnaast zijn de richtlijnen zoals verwoord in het handboek voor archeologie van de regio Arnhem¹ gehanteerd. Uit dit handboek zijn ook enkele onderzoeksvragen overgenomen.

Op 8 en 9 mei 2017 is vervolgens een inventariserend booronderzoek uitgevoerd. Het booronderzoek had tot doel de uitgesproken lage archeologische verwachting te toetsen. Er kon echter niet op alle percelen worden geboord. De nog niet uitgevoerde boringen dienen in een later stadium te worden uitgevoerd.

1

2 Bureauonderzoek

2.1 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 plannen en/of werkzaamheden betrekking plaats kunnen vinden. Binnen dit gebied zullen eventueel aanwezige archeologische waarden 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; deze gegevens worden verzameld in een straal van circa 300 meter rondom het plangebied, uit een gelijksoortige of direct aangrenzende landschappelijke context.

Het plangebied bestaat uit een bundel middenspanningskabels (20kV) die over een lengte van circa 4 km tussen Duiven en Zevenaar langs de A12, deels aan de zuidzijde en deels aan de noordzijde, worden aangelegd. Het beginpunt van het tracé ligt ter hoogte van de Duivense Wetering in het westen (A12-kilometrerings 138,9) en de straat Mercurion in het oosten (A12-kilometrerings 142,2).

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

De kabels komen veelal net buiten het profiel van de snelweg, aan de overzijde van de taludsloot, in de weilanden te liggen. Aan de noordzijde worden de kabels iets verder van de bestaande A12 af, aangezien die ruimte nodig zal zijn om de aansluiting met de A15 te realiseren. Het deel van het plangebied aan de noordzijde van de A12 ligt ter plaatse van een bestaande (en uit te breiden) leidingstroom. Het oostelijk deel van het plangebied ligt in de bebouwde kom van Zevenaar ter hoogte van de straat Mercurion: de kabels komen hier onder het trottoir/berm te liggen.



Afbeelding 2. Overzicht van het plangebied op recente luchtfoto, met toponiemen. De zwarte lijn betreft de gemeentegrens tussen Duiven en Zevenaar (bron: pdok.nl).

Consequenties toekomstig gebruik

De kabel bestaan uit twee bundels van drie middenspanningskabels die in een sleuf worden gelegd met een dekking van 1,2 m. De sleufbreedte is aan de onderzijde 0,5 m breed. Het talud heeft in het buitengebied een verhouding van 1:1 waardoor de breedte van de sleuf op maaiveld circa 3,5 m bedraagt. In het bebouwde gebied zal de sleuf minder breed worden aangelegd. Het tracé heeft een opgetelde lengte van circa 4 km. De volgende tracédelen worden in open ontgraving aangelegd (zie afbeelding 2; van west naar oost): A-B (1025 m), C-D (1100 m) en E-F (1400 m). De laatste 550 m van tracédeel E-F wordt uitgevoerd in beide trottoirs/bermen van de straat Mercurion. Voor het kruisen van de A12 worden gestuurde boringen gezet van ongeveer 200 m lengte per stuk; de boring zelf bestaat uit 6 buizen van \varnothing 110 mm. Hiervoor worden ter plaatse van punten B, C, D en E putten aangelegd (in- en uittredepunten).

Daarnaast zal een strook worden aangelegd van circa 25 m breed, bedoeld als tijdelijke rijbaan, grondopslag e.d. In deze strook zullen cultuurtechnische maatregelen, die bijvoorbeeld bestaan uit het afgraven van de bovengrond of uit het woelen na afloop van de werkzaamheden, om verdichtingen op te heffen. Hiervoor wordt een reguliere verstoringsdiepte van circa 0,6 – 0,7 m –mv verwacht.

2.3 Archeologisch beleid en regelgeving

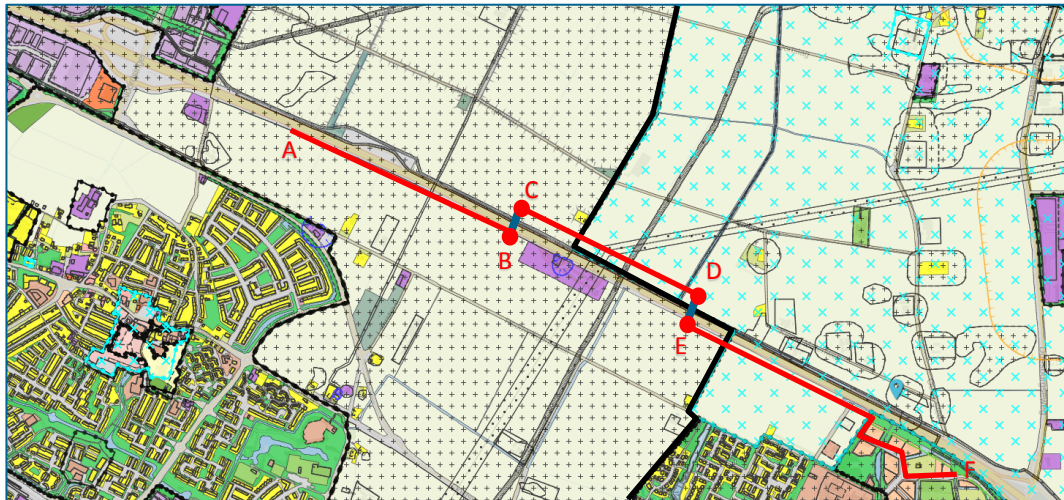
Gemeente Duiven (circa 1,5 km tracé)

Voor het plangebied is een apart bestemmingsplan Archeologie van kracht uit 2009 dat verwijst naar de regimes behorende bij de zones op de archeologische beleidskaart. Voor alle bodemverstoringen geldt in het kader van de aanlegvergunning een archeologische onderzoeksplicht als de vrijgestelde grenzen uit de regels worden overschreden. Daarnaast ligt het plangebied, voor zover in de gemeente Duiven, in het bestemmingsplan Buitengebied 2013 (vastgesteld in 2015), in een dubbelbestemming voor lage archeologische verwachting. De regels bij een lage archeologische verwachting (zowel in bestemmingsplan Archeologie als in bestemmingsplan Buitengebied) stellen een ondergrens in van 10.000 m² en 50 cm: worden deze waarden overschreden, dan is archeologisch onderzoek nodig. Deze ondergrenzen worden met de huidige (geplande) ingreep overschreden (circa 1500 m lengte tracé, inclusief werkstrook, in gemeente Duiven): archeologisch onderzoek is noodzakelijk.

Gemeente Zevenaar (circa 2,5 km tracé)

De gemeente Zevenaar beschikt evenals de gemeente Duiven over een apart bestemmingsplan voor Archeologie (2010), dat eveneens gekoppeld is aan de aanlegvergunning. Het plangebied voor zover gelegen in de gemeente Zevenaar ligt in een zone met een lage verwachting (gebiedsaanduiding: specifieke vorm van waarde – lage archeologische verwachting).² Volgens de regels bij het bestemmingsplan Archeologie is in het geval van een lage verwachting onderzoek nodig bij ingrepen groter dan 2500 m² en dieper dan 0,5 m. Deze ondergrenzen worden met de huidige (geplande) ingreep overschreden (circa 2500 m lengte tracé in de gemeente Zevenaar): archeologisch onderzoek is noodzakelijk.

² Een dubbelbestemming voor archeologie (lage archeologische verwachting) is daarnaast opgenomen in het bestemmingsplan Mercurion (2013), dat geldt voor het oostelijk deel van het plangebied (bebouwde kom Zevenaar). Hierbij worden dezelfde vrijstellingsregels gehanteerd (2500 m² en 0,5 m diep).



Afbeelding 3. Uitsnede uit digitale bestemmingsplannen, met plangebied (rode lijn) (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl).

2.4 Landschappelijke situatie

Geologie

In het plangebied zijn onder het Holoceen pakket van 1-2 m dikte beddingafzettingen aanwezig van de Formatie van Kreftenheye. Deze pleistocene beddingafzettingen bestaan uit grof zand met grind. Deze afzettingen zijn door latere rivieractiviteit geërodeerd (dalvlakverlaging), waardoor nu van een rivierterras wordt gesproken. Het booronderzoek aan de noordzijde van de A12 tussen Duiven en Zevenaar heeft aangetoond dat op dit laagterras door erosie een microreliëf is ontstaan. Vermoedelijk vormde de top van het rivierterras tot de bronstijd het oppervlak (maaiveld) en zijn de hoogste delen zelfs tot in de midden-ijertijd onbedekt gebleven. De bovenzijde van de Formatie van Kreftenheye kan bestaan uit de een lemige of zandige kleilaag (Laag van Wijchen). Pas na de bronstijd was de Rijn in staat om grotere hoeveelheden sediment (holocene komklei) af te zetten.

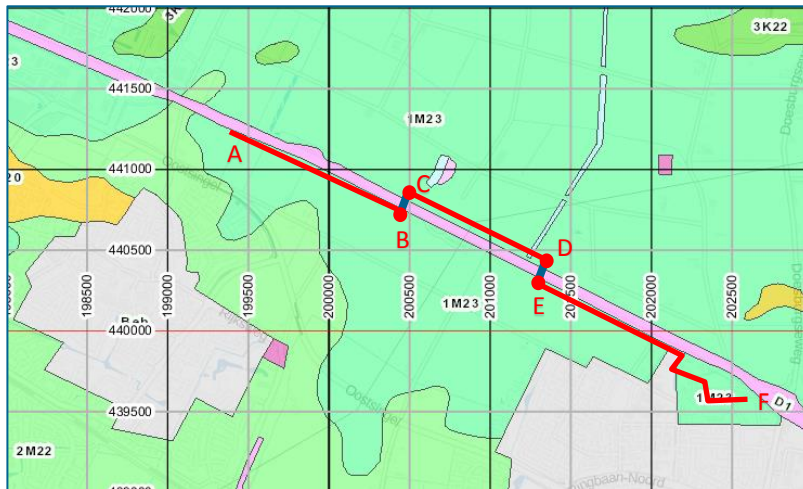
Geomorfologie (afb. 4)

Het plangebied ligt vrijwel geheel in een rivierkomvlakte (code 1M23). In de rivierkomvlakte komen plaatselijk terrasrestruggen voor (code 3K33), maar deze zijn in het plangebied niet gekarteerd. Ten zuiden van het plangebied, in de richting van de Rijn, komen met name rivierkommen en oeverwalachtige vlaktes voor (code 2M22).

AHN

Uit gegevens van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) blijkt het plangebied in redelijk reliëfarm terrein ligt, dat een lichte helling vertoont van circa 9 m +NAP in het westen tot 10 m +NAP in het oosten van het plangebied.

Het plangebied is met de *hillshade*-functie van AHN2 afgegaan om te kunnen bepalen of er bijzonderheden zijn die kunnen wijzen op een oudtijdse activiteit. Afgezien van een aantal gedempte moderne sloten zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Wel is uit vooronderzoek van de ECG duidelijk dat in het plangebied een antitankgracht en loopgraven uit WOII aanwezig zijn, die echter op het AHN niet meer herkenbaar zijn (door bebouwing, verploeging en egalisatie). De antitankgracht ligt ter plaatse van het einde tracé aan de Mercurion. Zie voor resten uit WOII paragraaf 3.2.



Afbeelding 4. Uitsnede uit de geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000), (bron: cultureelerfgoed.nl, Stiboka/Alterra).

1M23 (mintgroen): rivierkomvlakte

2M22 (lichtgroen): rivierkom en oeverwalachtige vlakte

3K22 (groen): terrasrestrug

3K14 (geel): dekzandrug

Bodem en grondwater (afb. 5)

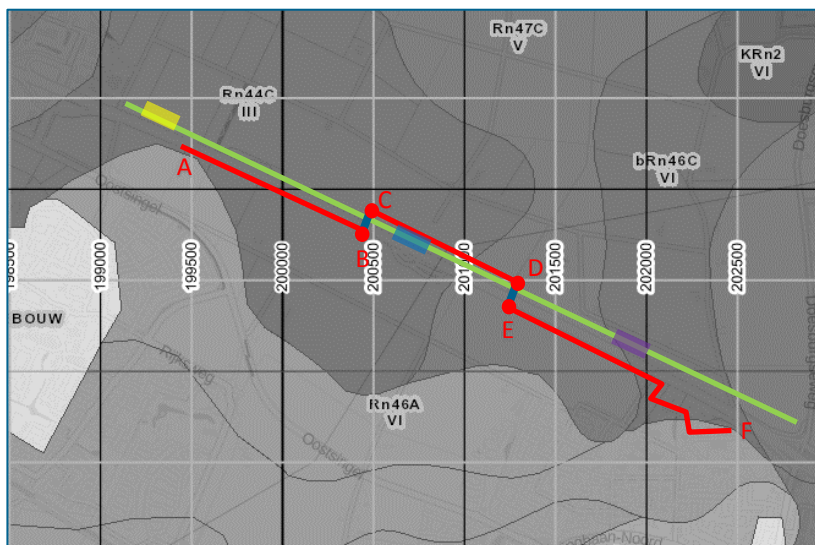
Volgens de Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra, 1:50.000) ligt het plangebied op kalkloze poldervaaggronden, bestaande uit zware klei (Rn44C, Rn46C, Rn47C) (afb. 5). De grondwatertrap is in het westen van het plangebied III en in het oosten VI.

Bodemopbouw in de gecombineerde boorraai A12-Noordzijde (afb. 5)

Aangezien er aan de noordzijde van de A12 een booronderzoek heeft plaatsgevonden ten behoeve van de verlegging van water- en rioleringsleidingen³ en de aansluiting van de A15 op de A12⁴, kan in meer detail een inschatting worden gemaakt van het te verwachten bodemprofiel. Het normale verwachte bodemprofiel bestaat onder de bouwvoor van 0,1 tot 0,5 m uit een pakket matig siltige komklei met een dikte van 0,7 tot 2,5 m (gemiddeld 1,5 m). Binnen dit pakket werd op één plaats overslaggrond (grof zand) en oeverafzettingen (zandige dan wel sterk siltige klei) aangetroffen (locaties weergegeven op afbeelding 5). De Formatie van Kreftenheye is plaatselijk door de komklei ingesneden. De bovenzijde van de Kreftenheye formatie ligt regulier op een diepte van 7,5-7,8 m +NAP. Ten oosten van de plaats waar sprake is van een oeverafzetting is in de komklei op een diepte van circa 1,5 m –mv sprake van een niveau waarin resten veen, oer en mogelijk houtskool liggen; mogelijk een aanduiding voor een archeologische vindplaats (of opvulling van restgeul naast de oeverwal).

³

⁴



Afbeelding 5. Uitsnede uit de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) (bron: cultureelerfgoed.nl, Stiboka/Alterra).

Groene lijn: gecombineerde boorraai uit booronderzoek van Teekens (2017) en Goossens (e.a., 2013)

Geel: overslagzand in komkleipakket

Blauw: laklaag/vegetatiehorizont in komkleipakket

Paars: oeverafzettingen

2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Bewoningsgeschiedenis en historisch gebruik

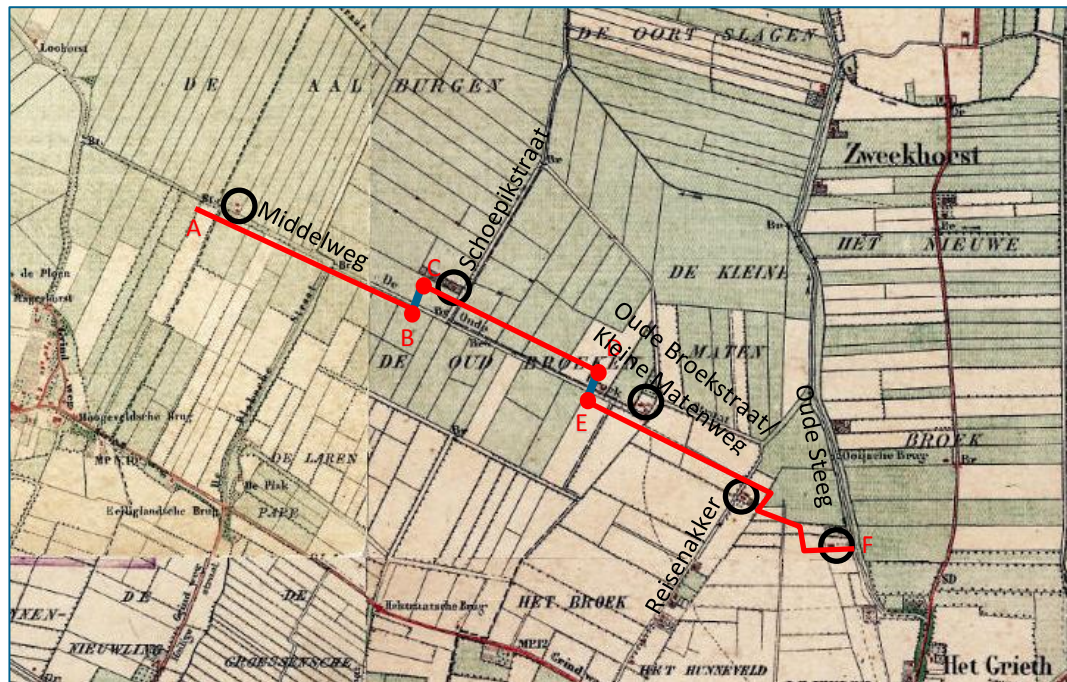
In de steentijd (laat-paleolithicum-neolithicum) bestond het plangebied uit de geërodeerde resten van een rivierterras, bestaande uit zand en grind. In dit veelal vlakke gebied kan de mens activiteiten hebben ontplooid, al zal men voor bewoning vermoedelijk de voorkeur hebben gegeven aan nabijgelegen dekzandgronden.

In de late prehistorie veranderde het landschap ter plaatse van het plangebied in een komkleigebied. De dikke laag komklei is vanaf de bronstijd afgezet op het terras en zal bewoning in het gebied onmogelijk of ten minste lastig hebben gemaakt. Eventuele hogere delen, zoals terrasrestruggen of oeverwallen langs geulen, kunnen nog in de ijzertijd droog en bewoonbaar zijn gebleven.

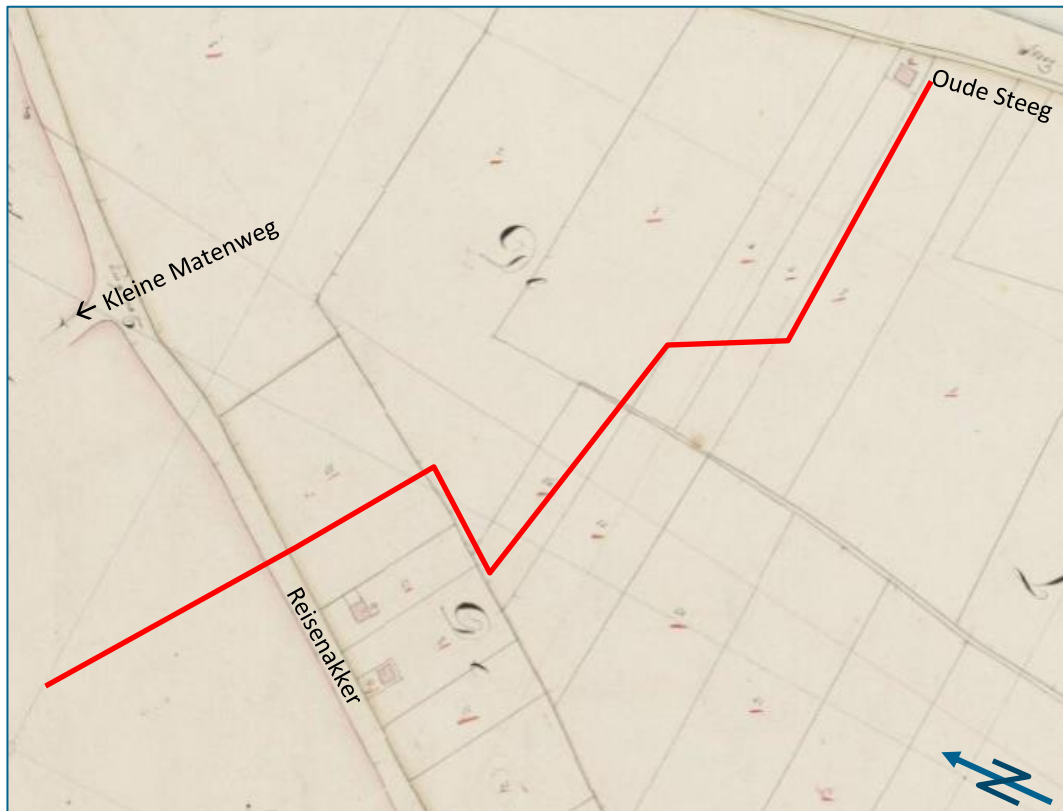
Pas door ingrijpen van de mens in het landschap werd het weer mogelijk dit komkleilandschap te bewonen: in de late middeleeuwen en nieuwe tijd werd gewoond op al dan niet verhoogde, individuele huisplaatsen. Het complex hieromheen zal in die tijd voornamelijk agrarisch zijn benut (weilanden).

Historisch kaartmateriaal is in het bureauonderzoek en in het verkennende booronderzoek, met aanvullend bureauonderzoek in het kader van het project ViA15 aan bod gekomen, alsook in het bureauonderzoek voor de leidingen aan de noordzijde van de A12.⁵ Voor het plangebied is de topografische kaart uit 1868 en zijn de kadastrale minuutplannen uit circa 1832 geraadpleegd.

Uit de topografische kaart van 1868 blijkt dat er mogelijk resten van een historische erf aanwezig kunnen zijn nabij het einde tracé (Oude Steeg; nu Mercurion ter hoogte van kruising Hunneveldweg). Ook op enkele andere locaties zijn historische erven in de nabijheid van het plangebied aanwezig (Reisenakker, Oude Broekstraat, Schoepikstraat, Middelweg), maar deze liggen niet in het plangebied zelf. Voorts blijkt uit het historisch kaartmateriaal dat het plangebied overwegend in gebruik is geweest als weiland, maar dat tracédeel E-F ook als bouwland in gebruik was.



Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart uit 1868 (bron: <http://sgelderland.maps.arcgis.com>). Zwarte cirkels: historische erven in of naast plangebied.



Afbeelding 7. Uitsnede uit het minuutplan circa 1832, kadastrale gemeente Oud Zevenaar Sectie H, blad 01 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). Ligging plangebied in tracédeel E-F (rode lijn) bij benadering.

De situatie van 1868 komt wat betreft bewoonde locaties in het tracé deel E-F overeen met de kadastrale kaart van circa 1832 (afb. 7). Aan het einde van het tracé ligt aan westzijde van de Oude Steeg een geïsoleerd gelegen woonhuis. Aan de Reisenakker (de 'weg van Pannerden naar Doesburg') twee woonhuizen: deze twee woonplaatsen zijn ook nu nog bewoond. Ook het erf in de bocht van de Kleine Matenweg en het (kleine) erf aan de Schoepikstraat (toen Kerkstraat) staan op deze kaarten.

Mogelijke verstoringen

Verstoringen van de bodem in het plangebied kunnen zich op verschillende manieren hebben voorgedaan:

- werkstrook bestaande leidingen
- aanleg A12
- landbewerking (ploegen/egaliseren)

3 Bekende waarden

3.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 500 m aan weerszijden rondom het plangebied opgevraagd. Relevante onderzoeken zijn ook met name die die reeds in het kader van de verlenging A15 en verbreding A12 zijn uitgevoerd: hierop zal in dit hoofdstuk dan ook de nadruk liggen.

Naast gegevens uit eerdere onderzoeken betreft het archeologische monumenten (AMK-terreinen) en archeologische waarnemingen (zoals vondsten) (zie kaart 415702-ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Ten noorden van het plangebied liggen drie verhoogde huisplaatsen aan de Oude Steeg, ontdekt bij inspectie door P. Schut in 1987. Ten westen van het plangebied is een vondstcomplex aanwezig met resten uit de Romeinse tijd en middeleeuwen (AMK-terrein 3848: Loohorst). Voor de ligging van de AMK-terreinen wordt verwezen naar de kaartbijlage 415702-ARCHIS. Deze Romeinse en middeleeuwse vindplaats ligt op de geomorfologische kaart op de rand van een terrasrestrug.

AMK-nr	Status	Complex	Aard
12762	hoge archeologische waarde	terp	middeleeuwen – nieuwe tijd
12763	hoge archeologische waarde	terp	middeleeuwen – nieuwe tijd
12764	hoge archeologische waarde	terp	middeleeuwen – nieuwe tijd
3848	hoge archeologische waarde	bewoningsresten	vondsten van inheems Romeins en middeleeuws aardewerk

Tabel 1. AMK-terreinen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

Het aantal waarnemingen in het onderzoeksgebied is zeer beperkt. Drie waarnemingen behoren bij AMK-terrein 3848 (Loohorst) dat eigenlijk buiten het onderzoeksgebied ligt, ongeveer 500 m ten noordwesten van het westelijke uiteinde van het tracé (op de geomorfologische kaart op de rand van een terrasrestrug).

Aan de noordzijde van de A12, ten noorden van tracédeel E-F ligt waarneming 3351, maar dat betreft vermoedelijk een administratieve plaatsing. Onder meer vanwege het toponiem 'Woonplaats Steenfabriek' (hier was geen steenfabriek aanwezig), en ook gezien de plaatselijke geomorfologie (geen aanwijzingen voor terrasrestrug) wordt vermoed dat de plaatsing van de waarneming foutief is.⁶

Waarnemingsnr.	Ligging	Datering
3315	horend bij AMK3848	meerdere fragmenten Pingsdorf, Kogelpot en handgevormd aardewerk 'inheems Romeins'
47252	horend bij AMK3848, horend bij opgraving	grondsporen en vondsten uit midden-bronstijd tot vroege ijzertijd, en meerdere sporen (constructie) en vondsten uit late middeleeuwen (waaronder penning uit 1440) en nieuwe tijd
Zaakid:	horend bij AMK3848	houtschoorsteenbrokken in het boorprofiel

⁶ cf. Oude Rengerink, 2003: geconcludeerd wordt dat de vindplaats (waarneming 3351; handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd) vermoedelijk door Willems verkeerd is gelokaliseerd en dat het toponiem mogelijk verwijst naar een vindplaats ten zuiden (in plaats van ten noorden) van Zevenaar.

2682245100		
Zaakid: 2383022100	bocht Kleine Matenweg	onbekend (zaakid heeft betrekking op gehele onderzoek OM 53801 en 50927)
3351	hoek Kleine Matenweg en Oude Steeg, 'Woonplaats Steenfabriek'	meerdere fragmenten inheems, ruwwandig en gladwandig aardewerk uit de Romeinse tijd

Tabel 2. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS)

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Onderzoeken 9550, 9554 en 9555, waarvan de laatste twee overlappen met de huidige plangebied, betreffen diverse locaties waar waarderend booronderzoek heeft plaatsgevonden langs de A12 tussen Veenendaal en de Duitse grens.⁷ Op onderzoekslocatie 14 (=onderzoek 9550; ten zuidwesten van het huidige plangebied) is zand aangetroffen op circa 2 m diepte en is houtskool aangetroffen in de komklei, boven een (humeuze) laklaag. Op onderzoekslocatie 15 (=onderzoek 9554-9555) werd de aanwezigheid van een rivierduin vermoed, maar is een grindlaag aangetroffen bedekt met fluviatiele afzettingen (behorend tot de Formatie van Kreftenheye). Hierboven was komklei en oeverafzetting (lichtere klei) aanwezig.

Een aantal andere onderzoeken in het kader van het project ViA-15 overlapt met het huidige plangebied. Allereerst het bureauonderzoek van RAAP (OM-nr. 50927).⁸ In een eerder stadium (ná het opmaken van het gemeentelijke verwachtingskaarten) zijn twee erven onderzocht middels een bureauonderzoek (OM-nr. 26902 en 26900). Van beide erven werd destijds geconcludeerd dat geen vervolgonderzoek noodzakelijk was, maar dit betekent niet automatisch dat deze locaties archeologisch zijn vrijgegeven: wellicht waren er geen of beperkte ingrepen gepland. Het erf in de bocht van de Kleine Matenweg (OM-nr. 26900) is naar aanleiding van het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek (OM-nr. 53801)⁹ in het ViA-15 project aangewezen als locatie voor vervolgonderzoek. Hetzelfde geldt voor het erf aan het doodlopende eind van de Schoepikstraat (genaamd 'cluster 23' in OM-nr. 53801). Er wordt een waarderend proefsleuvenonderzoek voorgesteld met een dekking van 5% voor beide locaties. De rest van het middels boringen onderzochte deel van het plangebied (OM-nr. 53801) is vrijgegeven, maar met de toevoeging 'mogelijk archeologische tracébegeleiding'. Ten slotte moet opgemerkt dat het booronderzoek ten behoeve van de aansluiting van de A15 op A12 een kleinere contour heeft dan het bureauonderzoek en het enkel het middendeel (plandeel C-D) van het huidige plangebied dekt.

Onderzoek 13716 betreft circa 25 ha groot onderzoeksgebied (Reissenakker en De Hortelen) waarvoor in 2005 een bureauonderzoek door SyntheGra is uitgevoerd.¹⁰ Het onderzoeksgebied overlapt met een deel van het oostelijk deel van het plangebied (plandeel E-F). Er geldt dat de zone Reissenakker een historisch pad betreft dat archeologische of cultuurhistorische waarde kan vertegenwoordigen. Ook kunnen hieraan resten van bebouwing liggen.¹¹ Daarnaast is er geadviseerd tot een booronderzoek (in totaal 85 boringen) om de lage verwachting te toetsen. Het bevoegd gezag heeft het rapport en de conclusies onderschreven. Voor zover bekend (in ARCHIS) heeft dit vervolgonderzoek en de destijds geplande ontwikkeling (bodempervorming) niet plaatsgevonden.

7

8

9

10

11

OM nr	Jaartal	Uitvoerder	Wat	Aard	Advies
9550	2002	RAAP	booronderzoek (waarderend)	houtschooldeeltjes	onbekend
64184	2014	Synthebra	bureauonderzoek	onbekend (Broekstraat)	vervolgonderzoek: boringen
26902	2008	RAAP	bureauonderzoek	erf Boleemweg	geen vervolgonderzoek
9554	2002	RAAP	booronderzoek (waarderend)	houtschooldeeltjes	
9555	2002	RAAP	booronderzoek	-	geen advies uitgebracht
13716	2005	Synthebra	bureauonderzoek	woonplaatsen ME-NT	vervolgonderzoek (tevens besluit)
50927	2012	RAAP	bureauonderzoek	divers	I/O-O boringen per 50 m in twee raaien aan weerszijden van A12 (middendeel huidig plangebied), nader bureauonderzoek erven (cluster 23)
63976	2014	RAAP	bureauonderzoek	zelfde contour als 50927: betreft aanvulling hierop	n.v.t.
53801	2012	RAAP	booronderzoek (verkennd)	historische erven en lage verwachting (toetsen)	deel vrijgave, deel vervolgonderzoek (erven)
26900	2008	RAAP	bureauonderzoek	erf in bocht Kleine Matenweg	geen vervolgonderzoek

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

In blauw typo de onderzoeken waarvan het onderzochte gebied overlapt met het huidige plangebied.

3.2 Archeologische waarden uit WOII

Door het bedrijf Explosive Clearance Group (ECG) is in 2013 een onderzoek uitgevoerd naar het risico van (niet gesprongen) conventionele explosieven voor het plangebied verlenging A15 en verbreding A12.¹² De resultaten van deze aanvullende onderzoeken zijn geraadpleegd om te beoordelen of ook binnen onderhavig plangebied een kans is op het aantreffen van archeologische resten uit WO II.¹³ De A12 is bovendien zelf onderdeel van de eerste snelweg die door de Duitse bezetters in Nederland is aangelegd.¹⁴

De inventarisatie van ECG levert de volgende locaties op waar indicaties zijn voor resten uit WOII (coördinaten bij benadering; zie ook afb. 8):

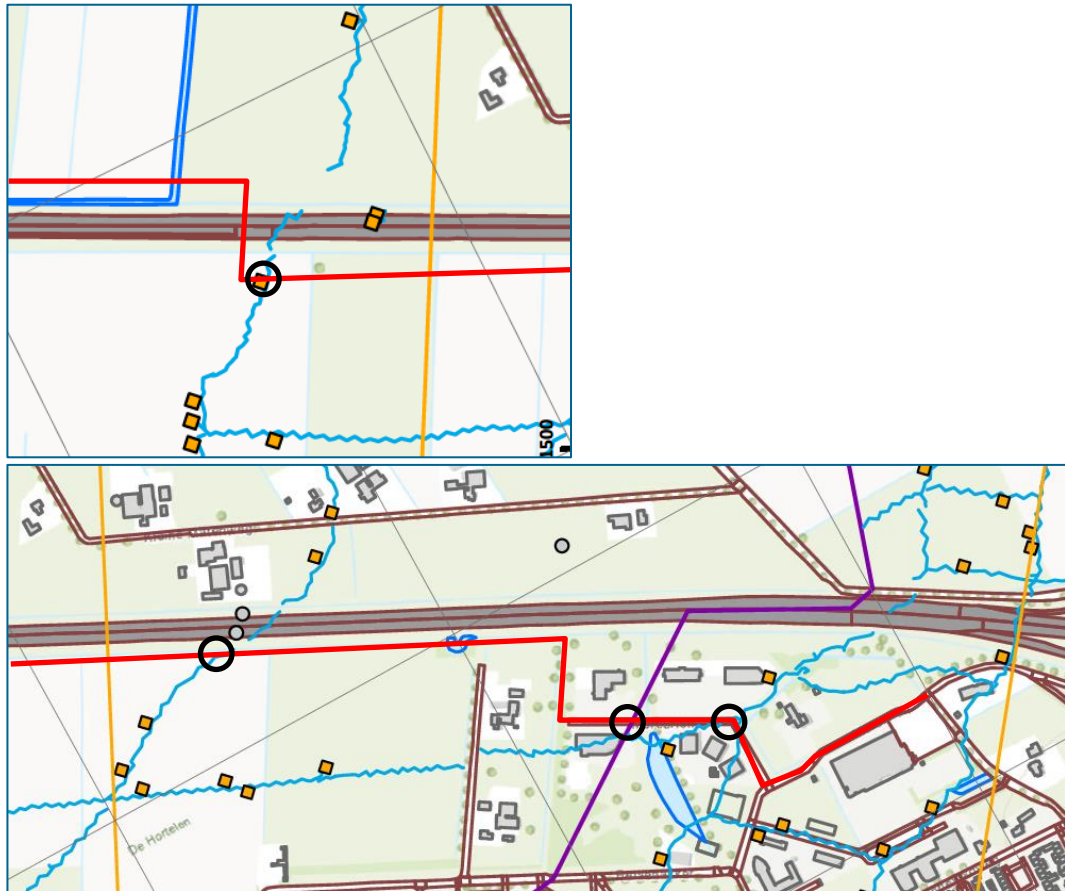
- loopgraven en geschutopstelling zuidzijde A12: RD-201280/440330
- loopgraven zuidzijde A12: RD-201720/440130
- tankgracht Mercurion: RD-202150/439790
- loopgraven bocht Mercurion: RD-202260/439730

Het nader onderzoek, te weten de opsporing van de eventuele niet gesprongen conventionele explosieven heeft nog niet plaatsgevonden.

¹² ECG, 2013.

¹³ Zie kaartbladen 20-22 uit dit OCE-rapport (ECG, 2013)

¹⁴ Kok en Vos (red.), 2013; p.66.



Afbeelding 8. Uitsnede uit kaart 21 en 22 van het OCE-rapport (bron: ECG, 2013), niet noordgericht, ligging plangebied (zwarte lijn) bij benadering. De blauwe lijnen zijn loopgraven, de paarse lijn tankgracht, de oranje vierkanten geschutsofstellingen, de grijze cirkels overige indicaties. De oranje lijnen betreffen kaderuitsnedes ten behoeve van CE. In de zwarte cirkels zijn mogelijke resten van loopgraven of antitankgracht te verwachten.

3.3 Ondergrondse bouwhistorische waarden

In het plangebied zijn geen ondergrondse bouwhistorische waarden (monumenten) aanwezig.

4 Archeologische verwachting

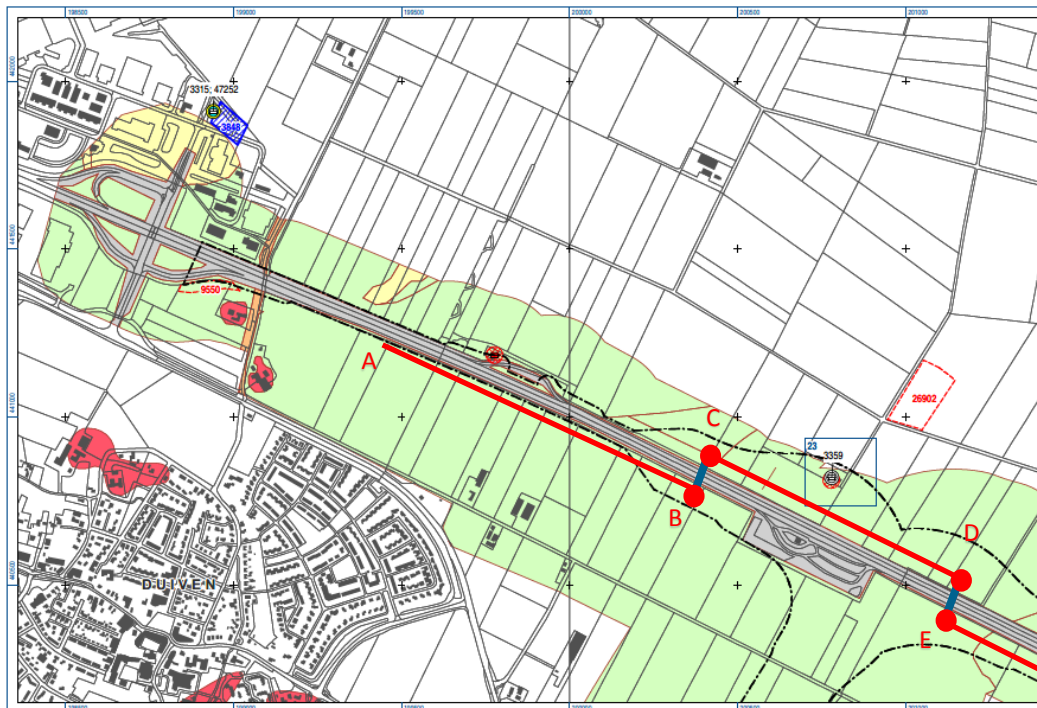
4.1 Bestaande verwachtingskaarten

Provinciale verwachtingskaart

Op de provinciale cultuurhistorische kaart zijn archeologische aandachtsgebieden weergegeven, zogenoemde 'ruwe diamanten' en 'archeologische parels'. Het plangebied ligt in geen van beide gebieden.

Gemeentelijke verwachtingskaart

De gemeentelijke verwachtingskaarten van Duiven en Zevenaar zijn in 2006 door RAAP Archeologisch Adviesbureau BV opgesteld.¹⁵ De kaarten zijn ook verwerkt in het bureauonderzoek dat RAAP heeft opgesteld voor het project ViA15. Deze kaarten zijn hieronder afgebeeld (afb. 9). In het algemeen geldt op deze kaarten een lage archeologische verwachting. Langs de cultuurhistorische elementen is de kans op resten van bewoning (huisplaatsen, al dan niet opgehoogd) groot en geldt een zeer hoge archeologische verwachting.



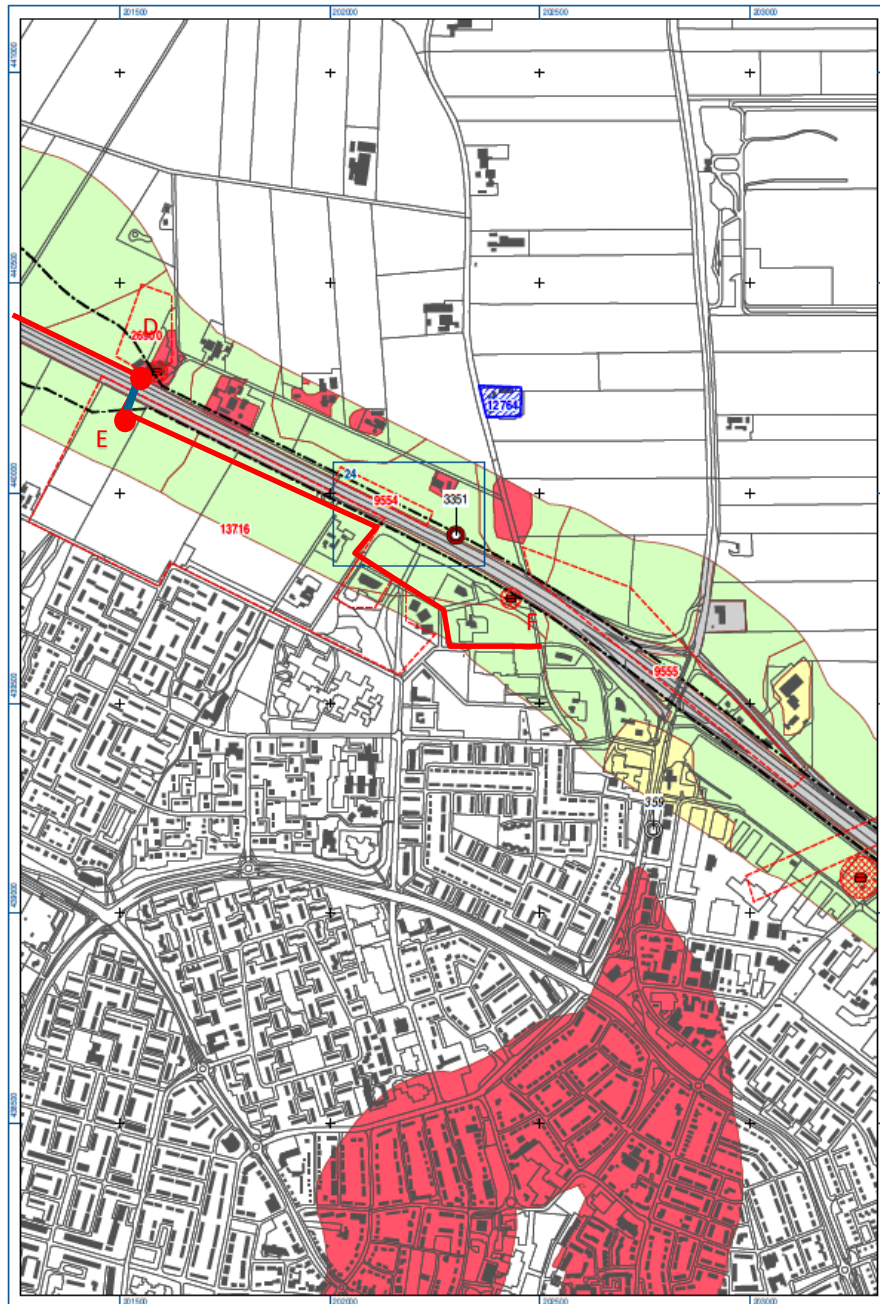
(c) RAAP 2012 - Schaal 1:10000

Afbeelding 9 (boven en volgende pagina). Kaartblad 10 en kaartblad 11 uit de kaartbijlage bij het archeologisch bureauonderzoek A15-A12 (bron: Willemse e.a. 2012 / via15.nl).

groen: lage verwachting

rood: zeer hoge verwachting, waarschijnlijk goede conservering

geel: middelmatige verwachting



(c) RAAP 2012 - Schaal 1:10000

4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het tracé ligt in een reliëfarm gebied bestaande uit komklei op een rivierterras. Waarschijnlijk was het in de vroege prehistorie hierdoor weinig aantrekkelijk voor menselijke bewoning. Op basis van eerdere onderzoeken in de directe omgeving¹⁶ is gebleken dat het houtskool dat in de omgeving vaak in boringen wordt aangetroffen (en normaliter een indicatie is voor de

16

aanwezigheid van een vindplaats), is geassocieerd met het Laagpakket van Wijchen en niet noodzakelijkerwijs een neerslag is van menselijke activiteiten.¹⁷ Ook vanaf de bronstijd, in de periode dat door rivieroverstromingen de eerste kleipakketten zijn afgezet, is het gebied waarschijnlijk niet erg geschikt geweest voor menselijke bewoning.

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat binnen het plangebied vanaf 1,5 m onder maaiveld (onder de komklei) een middelhoge kans bestaat op het aantreffen van archeologische resten vanaf het mesolithicum op rivierduinafzettingen (rivierduinafzettingen zijn echter in de omgeving van het plangebied niet aangetroffen). Door overstroming zal het gebied gedurende de bronstijd en ijzertijd ongeschikt zijn geraakt voor bewoning, maar mogelijk met uitzondering van de hogere delen onder de komklei (bijvoorbeeld ter plaatse van terrasrestruggen). Ook terrasrestruggen zijn voor zover bekend niet in het plangebied aanwezig. Landschappelijk is er weinig aanleiding om bewoning in de Romeinse tijd te veronderstellen (komklei), maar gezien de nabijheid van resten uit deze periode ten westen van het plangebied (Loohorst) moet de mogelijkheid hiervan toch worden opengelaten. Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd worden vooral sporen van individuele huisplaatsen en uit WOII verwacht.

Datering

- Laat-paleolithicum (lage verwachting): op de terrasafzettingen kunnen resten uit het laat-paleolithicum voorkomen; de kans is echter zeer klein dat deze aangetroffen worden.
- Mesolithicum-ijzertijd (middelmatige verwachting voor de eventueel hogere delen van het reliëf onder de komklei): op eventuele rivierduinen of oeverafzettingen kunnen sporen uit het mesolithicum tot en met de ijzertijd worden verwacht. Op de lagere delen van het reliëf geldt een lage verwachting. Het is niet bekend of rivierduin- of oeverafzettingen in het plangebied voorkomen. Resten uit de Romeinse tijd kunnen worden aangetroffen in de komklei. De kans hierop is laag tot middelmatig, aangezien dergelijke resten ook ten westen van het plangebied zijn aangetroffen gezien de ligging van resten uit de Romeinse tijd ten westen van het plangebied (Loohorst).
- Late middeleeuwen en nieuwe tijd (plaatselijk middelhoge en hoge verwachting nabij cultuurhistorische wegen en paden): bewoning en gebruik als agrarisch gebied na ontginning van rivierterras met komklei.
- WOII (hoge verwachting): het is bekend dat er stellingen uit WOII in het plangebied (in het oostelijk gedeelte) hebben gelegen waarvan tijdens de ingreep resten kunnen worden aangetroffen.

Complextype

De terrasvlakte zal gedurende zeer lange perioden (veelal meerdere eeuwen) een droog en vrij reliëfarm leefgebied hebben gevormd. Dat hierin nederzettingen hebben gelegen valt niet uit te sluiten maar lijkt, op zeer tijdelijke kampementen na, niet waarschijnlijk. Er kunnen wel resten van kampementen en nederzettingen en bijbehorende complexen uit het mesolithicum tot en met ijzertijd en Romeinse tijd worden verwacht op de hogere delen van het onder de klei aanwezige terrasreliëf (terrasrestrug, rivierduin, oeverwal). Tevens worden al dan niet verhoogde woonplaatsen ('terpen') uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd in het plangebied verwacht. Ten slotte worden resten van voorbereidende gevechtshandelingen uit WOII verwacht: loopgraven, schuttersputten en tankgracht.

Omvang

Afhankelijk van het soort vindplaats enkele tientallen tot honderden vierkante meters voor kampementen, nederzettingen, (verhoogde) huisplaatsen. Resten uit WOII zullen voornamelijk uit lijnelementen bestaan – als complex - het plangebied ruim overschrijdend.

Diepteligging

Op basis van de boorresultaten van nabijgelegen onderzoek worden resten uit de late middeleeuwen (eventueel Romeinse tijd) en nieuwe tijd direct onder de bouwvoor verwacht (ca. 0,5 m –mv). Voor de periode mesolithicum / ijzertijd (eventueel Romeinse tijd) worden resten verwacht vanaf circa 1,0 m –mv tot circa 2,0 m –mv. Eventuele geulvullingen kunnen een diepere ligging hebben.

Locatie

Eventuele resten uit de prehistorie kunnen in het gehele plangebied worden aangetroffen, maar enkel op hogere delen van het onderliggend reliëf (op het AHN zijn geen bijzonderheden aangetroffen die wijzen op specifieke locaties). Voor resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd geldt dat de locaties waar resten kunnen worden aangetroffen goeddeels kunnen worden herleid van historische kaarten: er geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van bebouwingsresten aan het einde van het tracé (Oude Steeg; nu kruising Mercurion en Hunnenveldweg). Er geldt een lage tot middelhoge kans voor het aantreffen van perifere resten aan de Reisenakker, Kleine Matenweg en Schoepikstraat.

Uiterlijke kenmerken

Nederzettingsterreinen kenmerken zich door een vondstlaag en sporen (paalkuilen, (erf- of perceels)greppels, waterputten, (afval)kuilen etc.). Resten van WOII in de vorm van loopgraven en tankgracht worden in de sleuf en de werkstrook aangesneden. Eventueel zijn hierbij resten van (niet gesprongen) conventionele explosieven te verwachten. Op de terrasrest zullen met name artefacten van niet-vergankelijk materiaal worden verwacht (aardewerk, huttenleem, bewerkt natuursteen of vuursteen), de kans op zichtbare grondsporen wordt laag ingeschat. In de komklei kunnen ook resten van vergankelijk materiaal (hout, houtskool, bot, etc.) en diepere grondsporen worden verwacht (waterputten), alsook funderingsresten en grote hoeveelheden huishoudelijk afval of andere ophooglagen. De loopgraven en tankgracht bestaan uit een droge grachten (van doorgaans <1 m breed voor loopgraven tot circa 10 m breed voor tankgracht) die veelal met lokaal materiaal weer zijn gevuld en daarmee een vulling hebben van zand en klei met mogelijk vermenging van humus uit bouwvoor.

Mogelijke verstoringen

Er worden binnen het plangebied geen grootschalige verstoringen verwacht afgezien van de bestaande leidingen.

5 Resultaten bureauonderzoek en advies vervolgonderzoek

5.1 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?

Het normprofiel bestaat onder de bouwvoor uit een circa 1 tot 2 m dikke laag holocene komklei, voornamelijk afgezet vanaf de bronstijd. Hieronder bevindt zich een ten minste 10 m dik pakket grof en grindig, slecht gesorteerd zand van de Formatie van Kreftenheye (pleistoceen). Het is de vraag of in het plangebied op de overgang van deze lagen ook nog sprake is van een terrasrestrug, oeverafzettingen of rivierduinafzettingen.

2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

De archeologische resten op de terrasrest zijn afgedekt door een laag komklei. Hoewel er sprake is van een terrasrestvlakte, kan het onderliggende reliëf aanwezig zijn waardoor er sprake is van plaatsen die langere perioden (tot in de ijzertijd) droog bleven en mogelijke bewoonde plaatsen waren (terrasrestrug). Afgezien van komklei is er geen sprake van een afdekkende laag.

3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?

Het historische gebruik is voornamelijk agrarisch, uit topografische kaarten blijkt met name het gebruik als weiland. Het oostelijk deel van het plangebied (toponiem De Hortelen en Reisenakker) betreft ook (historisch) akkerbouwgebied.

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:

- a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)*
- b) de materiaalcategorie*
- c) ouderdom*
- d) ruimtelijke (geografische) verspreiding*
- e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)*
- f) fragmentatie*

Wat betreft vondsten uit ARCHIS zijn voornamelijk de vondsten uit de hoek van de Kleine Matenweg en de Oude Steeg belangrijk. Het betreft aardewerkvondsten uit de Romeinse tijd, een periode die in de bovenstaande landschapsreconstructie weinig geschikt wordt geacht voor bewoning: het betreft hier een mogelijk foutieve aanwijzing van coördinaten.

Van het erf aan het oostelijke uiteinde van het tracé zijn geen vondsten bekend. Het complex zal bestaan uit bewoning uit nieuwe tijd; bestaande uit eventuele ophogingslagen, funderingen, afvalkuilen, en vondstmateriaal bestaande uit bouwkeramiek, aardewerk, glas, bot, etc.

5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

Door overstromingen kunnen archeologische resten zijn verplaatst en daarmee de archeologische context in onzekere mate hebben verstoord. Dit geldt in het bijzonder voor lichte of drijvende voorwerpen, zoals bijvoorbeeld houtskool.

6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, parcelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

Verploeging en groundbewerkingen uit de nieuwe tijd kan oudere resten (late middeleeuwen) hebben verstoord, dit geldt echter alleen voor de resten uit de late middeleeuwen (mogelijk ook Romeinse tijd) in de komklei.

7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

Grondsporen in de komklei kunnen onderhevig zijn geweest aan oxidatie of reductie, waarmee hun zichtbaarheid ten opzichte van de natuurlijke laag is verminderd. De top van de terrasrest zal onderhevig zijn geweest aan erosie (hellingprocessen, verstuiving of verspoeling).

8. Wat is de aard (materiaal soorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Voor prehistorische resten wordt de herkenbaarheid van complexen in eerste instantie afgeleid uit de bodemkundige informatie, aangezien enkel de hogere delen van het reliëf geschikt zullen zijn geweest voor bewoning. De resten zijn naderhand afgedekt, waardoor zij, indien aanwezig, relatief goede bewaring kennen (weinig fragmentatie door latere verstering). Wel kan het afdekken gepaard zijn gegaan met overstromingen met een erosieve dynamiek: de top van het pleistoceen kan daardoor zijn verstoord.

Ter plaatse van huisplaatsen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd wordt verwacht dat deze door hun gebruiksduur en hun bewuste ophoging herkenbaar zijn aan de hoge concentratie van vondsten en andere indicatoren.

9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

Als overgangszone tussen zand van formatie van Kreftenheye en komklei (bijvoorbeeld lemige laag) (prehistorische resten onder komklei) en een eventuele (humeuze) laklaag in de komklei. Als een humeuze kleilaag doorspekt met aardewerk, houtskool en baksteen(spikkels) (middeleeuwen-nieuwe tijd).

10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Bij het prospectief booronderzoek is het van belang om een inzicht te krijgen in de bodemlagen (aanwezigheid, afwezigheid, textuur en dergelijke) en deze gegevens te relateren aan het hoogtemodel. De combinatie van het bodemprofiel en inzicht in het reliëf bieden de mogelijkheid om de lage archeologische verwachting te toetsen en een indicatie te krijgen of er potentiële bewoningsplaatsen uit de periode laat-paleolithicum tot en met ijzertijd in het plangebied

aanwezig kunnen zijn. De boringen vinden plaats in een raai met tussenafstand tussen elke boring van 50 m. Ter plaatse van de huisplaats (Oude Steeg; nu kruising Mercurion-Hunnenveldweg) worden ook enkele boringen geplaatst om de aanwezigheid van een vindplaats te onderzoeken. Ter plaatse van de resten uit de Tweede Wereldoorlog wordt geadviseerd de werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden (opgraving, variant archeologische begeleiding); deze begeleiding simultaan uit te laten voeren met de (eventueel uit te voeren) explosievenopsporing. Verder worden de eerder afgegeven adviezen in het kader van Via15 (voor zover relevant) gerespecteerd en overgenomen.

De boringen worden gezet met een 7/10 cm boor. De boringen worden doorgezet tot onderzijde verstoringsdiepte (1 m -mv.). Tijdens het booronderzoek dient de klei te worden gebroken om eventueel aanwezig aardewerk of andere vondsten te herkennen. De bovenzijde van het zand dient te worden verbrokken om hierin eventuele vondsten te verzamelen.

5.2 Advies vervolgonderzoek

Het advies voor het vervolgonderzoek bestaat enerzijds uit het uitvoeren van een verkennend booronderzoek met als doel de bestaande lage archeologische verwachtingswaarde te toetsen en aan te vullen. Anderzijds en uit gravend vervolgonderzoek op locaties waar de aanwezigheid van (behoudenswaardige) archeologische vindplaatsen aangetoond is.

Advies tot verkennend booronderzoek (tracédeel A-B en tracédeel E-F; geel op afb. 10)

Tracédeel A-B (1025 m) en E-F tot en met Reissenakker (850 m) regulier booronderzoek met een boring per 50 m. In het bebouwde gebied zitten veel resten uit WOII, waarbij een bufferzone wordt aangehouden: hier vinden buiten deze zones enkele controleboringen plaats. Ter plaatse van de verdachte huisplaats Oude Steeg nu Mercurion-Hunnenveldweg worden enkele verkennende boringen geplaatst.

Doel: toetsen en aanvullen lage verwachting; bepalen mate van verstoring van de bodem.

Opgraving, variant archeologische begeleiding (tracédeel E-F; paars op afb. 10)

De inventarisatie van ECG levert de volgende locaties op waar indicaties zijn voor resten uit WOII

- loopgraven en geschutopstelling zuidzijde A12: RD-201280/440330
- loopgraven zuidzijde A12: RD-201720/440130
- tankgracht Mercurion: RD-202150/439790
- loopgraven bocht Mercurion: RD-202260/439730

De aanleg van de sleuf op deze vindt waarschijnlijk plaats onder begeleiding van een gecertificeerd OCE-opsporingsbedrijf; het advies is om tegelijkertijd deze locaties ook archeologisch te laten begeleiden (opgraving, variant archeologische begeleiding).

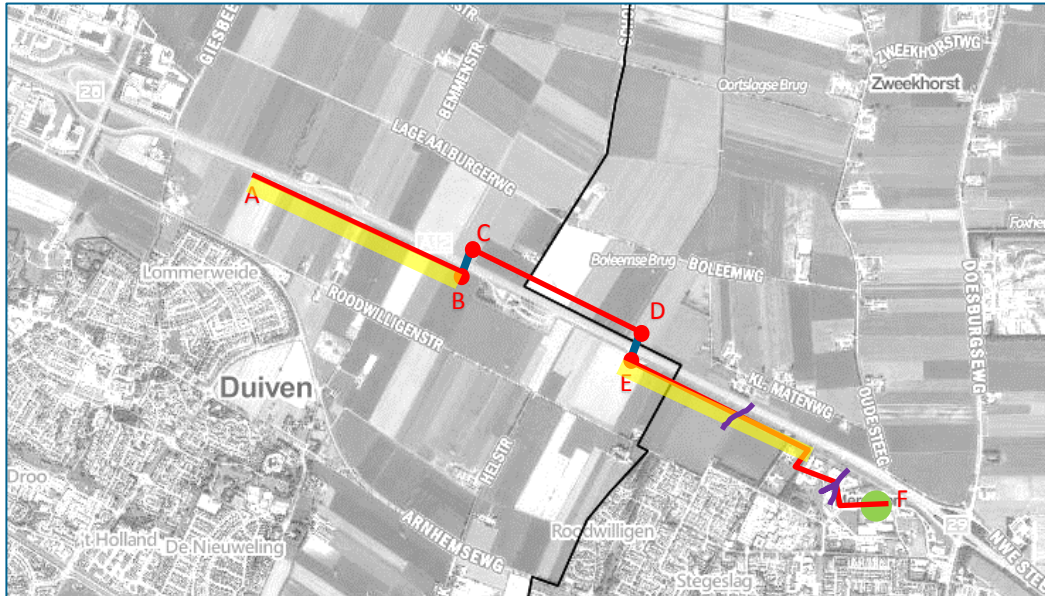
Voordat een archeologische begeleiding kan worden uitgevoerd is een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen nodig. De regio Arnhem beschikt over een standaard Programma van Eisen dat op het plangebied moet worden toegespitst. Ons advies is om in dit Programma van Eisen alle locaties op te nemen waar eventueel archeologisch vervolgonderzoek dient plaats te vinden; hier dus de resultaten van het verkennend booronderzoek af te wachten.

Mogelijke tracébegeleiding (tracédeel C-D)

In het middendeel (tracédeel C-D) ligt reeds een archeologisch selectieadvies voor de aanleg van de aansluiting A15-A12.¹⁸ Het advies (na een verkennend en aanvullend onderzoek) is om geen

¹⁸

verder karterend of waarderend onderzoek uit te voeren, maar de mogelijkheid voor een archeologische begeleiding wordt in deze advieszone opengelaten. De noodzaak voor begeleiding wordt volgens regioarcheoloog J. Habraken afgewogen op basis van een nog uit te voeren proefsleuvenonderzoek in het kader van het project VIA15.



Afbeelding 10. Advieszones

groen: historische erf (verkennend booronderzoek)

gele lijn: lage verwachting toetsen (verkennend booronderzoek elke 50 m)

paars: mogelijkheid op resten uit WOII (opgraven, variant archeologisch begeleiding)

6 Onderzoeksresultaten veldonderzoek

6.1 Doel en vraagstelling

Het uitgevoerde booronderzoek had tot doel de uitgesproken lage archeologische verwachting te toetsen en aan te vullen.

Als aanvulling op onderhavig booronderzoek zal er voor het inventariserend onderzoek nog een gravend onderzoek plaats te vinden op locaties waar in het bureauonderzoek de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de tweede wereldoorlog aangetoond is. Hier vindt de aanleg van de kabelsleuf waarschijnlijk plaats onder begeleiding van een gecertificeerd OCE-opsporingsbedrijf; het advies is om tegelijkertijd deze locaties ook archeologisch te laten begeleiden (opgraving, variant archeologische begeleiding).

Daarnaast zijn de richtlijnen uit het handboek voor archeologie van de regio Arnhem gehanteerd.¹⁹ Uit dit handboek zijn de volgende onderzoeksvragen overgenomen:

1. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
2. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
3. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
4. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
5. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
6. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

6.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Voor het uitvoeren van een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld.²⁰ Op het zuidwestelijke deel van het tracé zijn op 8 en 9 mei elf boringen uitgevoerd (boring I04, I11 t/m I13, I16 t/m I22). Aan de zuidoostzijde van het tracé zijn achttien boringen uitgevoerd. (boring I23 t/m I25, I31 t/m I45). De boringen zijn doorgezet tot minimaal 1,2 m -mv. Daar waar HDD boringen zijn voorzien dan wel om de 500 m zijn de boringen doorgezet tot 4,0 m -mv.

Het totaal aantal uitgevoerde verkennende boringen bedraagt 29 van de 45 die gepland waren. Voor de overige 16 tussenliggende boringen was op het moment van de uitvoering geen betredingstoestemming van de grondeigenaren. Deze boringen dienen in een later stadium alsnog te worden uitgevoerd. De resultaten hiervan zullen apart als een addendum op dit rapport worden aangeleverd.

¹⁹

²⁰

Daar waar de boringen op elkaar aansluiten zijn deze uitgevoerd met een tussenafstand van circa 50 m. De positie van de boringen en de hoogte van het maaiveld zijn ingemeten met behulp van een DGPS (TopCon).

6.3 Resultaten

De ligging van de boringen is weer gegeven op tekening 415702-AS1. De beschrijvingen van de profielen zijn opgenomen in de bijlage 3.

6.3.1 Bodemopbouw

Zuidwestelijk deel (tracé deel A-B; boring I04, I11 t/m I13, I16 t/m I22).

Het grondgebruik is hier uitsluitend agrarisch. Het maaiveld ligt rond de 9,3 m +NAP +/- 0,1 m. Binnen de minimale boordiepte van 1,2 m -mv. is in de uitgevoerde boringen in dit deel van het tracé alleen een kleidek aangetroffen. De bovengrond bestaat tot circa 0,4 m -mv. uit humeuze matig tot sterk siltige roestige klei. Hieronder bevindt zich tot een diepte van circa 1,5 m -mv. met name matig roesthoudende siltige (zware) klei. De klei bevat onderin plaatselijk (natuurlijke) houtresten (boring I16) of veen (boring I11-I13, I19).

Beneden 1,5 m -mv. (rond 7,5 m +NAP) gaat de klei geleidelijk over in matig fijn zand (overgang via zandige klei en kleilig zand). Het zandpakket wordt naar de diepte toe steeds grover van samenstelling (*coarsing downwards*) tot een samenstelling van zeer grof zand en grindlagen. Plaatselijk komen er echter ook weer minder grove zandlagen voor.

Zuidoostelijk deel (tracé deel E-F; boring I23 t/m I25, I31 t/m I45).

De boringen I23 t/m I38 zijn uitgevoerd in agrarisch gebied. De boringen I39 t/m I45 bevinden zich binnen de bebouwde kom van Zevenaar. Het gebied helt zeer licht af naar het westen met een diepte van het maaiveld van 9,7 m +NAP rond boring I23 waarna het oppervlak over een lengte van circa 800 m stijgt tot circa 10 m +NAP tussen boring I38 en I39 (verval circa 0,4 ‰). Binnen de bebouwde kom ligt het maaiveld rond de 10,15 m +NAP. Het kleidek is in dit gebied dunner maar en de top van het zand bevindt zich veelal rond de 0,9 m -mv. (tussen 8,8 en 9,0 m +NAP). Vanaf de boringen I33 wordt de kleilaag weer dikker en valt de bovenzijde van het onderliggende zand weer buiten de minimale boordiepte. Het zand aan deze zijde wordt ook hier in de diepte weer grover en grindiger.

Binnen de bebouwde kom is de bovenlaag veelal wat dikker, vrijwel zeker, ook gezien de bijmengingen van puin en zand, betreft het hier deels opgebracht materiaal.

De bovenliggende klei betreft de Holocene komafzettingen (Formatie van Echteld) afgezet onder rustige omstandigheden buiten de riviergeul. Hieronder bevinden zich zandige en grindige Pleistocene geulafzettingen (Formatie van Kreftenheye). Gezien het verloop in de mate van grofheid (*coarsing downwards*) zijn de hoger gelegen afzettingen gevormd in een periode waarbij de rivier minder energetisch werd. Het materiaal wordt gezien als een rest van een rivierterras. Er is in de boringen weinig reliëf vastgesteld in het zand en er is binnen het onderzochte deel van het gebied geen sprake van een locatie die mogelijk een langere periode droog zou zijn gebleven bleven en mogelijke bewoonde plaatsen waren (terrasrestrug). Er zijn in de top van het zand dan ook geen humeuze lagen vastgesteld die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een droog(vallend) oppervlak.

6.3.2 Archeologie

Er zijn in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. In de top van het zand onder de afdekkende laag komlei zijn in het onderzochte deel van het tracé ook geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van locaties die in het verleden mogelijk toegankelijk zouden zijn geweest voor de mens. Op basis van deze bevindingen wordt de hypothese van een lage archeologische verwachting voor het landelijke gebied bevestigd.

Ter plaatse van de verdachte huisplaats Oude Steeg nu Mercurion-Hunnenveldweg zijn enkele verkennende boringen geplaatst (boring I41-I45). Hierbij zijn tussen 0,0 en 0,5 m -mv. plaatselijk bijmengingen met puin (matig en sporen) en iets kalkbrokken vastgesteld. Mogelijk zijn deze bijmengingen te relateren aan een huisplaats, maar de hoeveelheid is dusdanig laag en ook het ontbreken van (dieper gelegen) sterk humeuze lagen en andere archeologische indicatoren als houtskool en fosfaat wijzen dan niet op een intensief gebruikt deel van de eventueel aanwezige huisplaats.

Ook voor dit gebied geldt dat de hypothese van een lage verwachting wordt bevestigd.

7 Conclusies een aanbevelingen

7.1 Conclusies

In mei 2017 is een deel van het tracé voor de verlegging van de hoogspanningskabels archeologisch onderzocht door middel van een verkennend bodemonderzoek. Hierbij zijn in het landelijke gebied tussen Duiven en Zevenaar geen aanwijzingen gevonden die de hypothese van een lage verwachting op archeologische resten zou weerleggen. Ook binnen de bebouwde kom van Zevenaar, waar is geboord ter hoogte van een vermoedde oude huisplaats, zijn geen duidelijke aanwijzingen voor een archeologische vindplaats aangetroffen. Ook hier kan de hypothese van lage verwachting blijven bestaan.

7.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Uit het handboek voor archeologie van de regio Arnhem zijn onderstaande onderzoeksvragen overgenomen:²¹

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Al de aangetroffen natuurlijke afzettingen betreft rivierafzettingen. De bovengrond bestaat uit roestbruine Holocene zware komklei (Formatie van Echteld) afgezet door de IJssel in rustige omstandigheden. Hieronder begint vanaf 1,7 m -mv. (westzijde gebied) dan wel 0.8 tot 1,2 m -mv. (oostzijde gebied) roestbruin tot roodgrijze Pleistocene geulafzettingen (zand en grind) Afgezet door de Rijn van de formatie van Kreftenheye.

2. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

De bouwvoor is in het landelijke gebied 20 tot 35 cm dik. In de bebouwde kom (oude huisplaats is de verstoorde bovenlaag circa 50 cm dik.

In de ondergrond zijn in de uitgevoerde boringen geen oude antropogene lagen aangetroffen.

3. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

De holocene komklei varieert in dikte van 2,1 m -mv. (onderzijde op 7,3 m +NAP; boring I04) tot minimaal 0,7 m -mv. (onderzijde op 8,8 m +NAP; boring I23).

4. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

Er komen geen overige afdekkende lagen voor, anders dan de bovenliggende komklei.

5. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*

Modern afval is aangetroffen tot 0,5 m -mv. aan de oostzijde binnen de bebouwde kom van Zevenaar.

21

6. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

De bouwvoor in het landelijke gebied bedraagt 0,3 à 0,4 m. binnen de bebouwde kom van Zevenaar zijn verstoringen tot 0,5 m -mv. aangetoond.

7.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt de door middel van het booronderzoek onderzochte delen van het tracé vrij te geven voor de verlegging van de kabels.

Delen van het tracé zijn nog niet onderzocht (niet vrijgegeven voor betreding) en kunnen daarom nog niet worden vrijgegeven. Ook de delen waar archeologische resten worden verwacht (WOII) en door middel van gravend onderzoek worden onderzocht worden niet in dit onderzoek vrijgegeven.

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, juni 2017

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Arkema, M., 2016: *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Hengelder Zevenaar*. Antea Group Archeologie 2016/151. Antea Group, Heerenveen.

Arkema, M., 2016: *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Arnhemseweg Zevenaar*. Antea Group Archeologie 2016/152. Antea Group, Heerenveen.

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

Brouwer, E., J. Tolsma & I. Vossen, 2015: *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen 48" aardgastransportleidingen A-524, A-533 en A-635 en een ø630 PVC drinkwaterleiding Bommel – Zevenaar*. Antea Group Archeologie 2015/40. Antea Group, Heerenveen.

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

ECG, 2013: *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied "ViA15"*.

Fens, R.L. & J. Tolsma, 2017: *Bureauonderzoek Duiven-Zevenaar verleggen persleiding A12*. Antea Group Archeologie 2016/188. Antea Group, Heerenveen.

Goossens, E., E.H. Boshoven, J. Holl, N.W. Willemse, S. van der Veen en M.L. Schabbink, 2013: *Referentie Ruimtebeslag doortrekking Rijksweg A15-A12. Knooppunt Ressen-Oud-Broeken, gemeenten Lingewaard, Duiven en Zevenaar, archeologisch vooronderzoek: een aanvullend bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. RAAP-rapport 2668. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Habraken, J., 2014 (2e druk): *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*.

Kok, R.S. & W.K. Vos (red.), 2013: *Archeologie van de Tweede Wereldoorlog*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 211. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

Kuijl, E.E.A. van der, 2005: *Bureauonderzoek (BO), Reisenakker te Zevenaar*. Synthebra Archeologie Rapport 175211. Synthebra Archeologie B.V., Zelhem.

Oude Rengerink, J.A.M., 2003: *A12 Veenendaal-Duitse grens; provincie Gelderland; Een inventariserend archeologisch onderzoek (fase 1 kartering)*. RAAP-Rapport 863. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Teekens, P.C., 2017: *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen Duiven-Zevenaar verleggen persleiding A12*. Antea Group Archeologie 2017/15. Antea Group, Heerenveen.

Willemse, N.W. & J.G.M. Verhagen, 2006: *Gemeente Duiven. Een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen*. RAAP-rapport 1272. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Willemse, N.W. en J.G.M. Verhagen, 2006: *Gemeente Zevenaar. Een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen*. RAAP-rapport 1274. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Willemse, N.W., E. Goossens, E.M.P. Verhulst, 2012: *Planstudiegebied doortrekking A15-A12, gemeenten Overbetuwe-Lingewaard-Duiven-Zevenaar-Montferland; archeologisch onderzoek; bureauonderzoek*. RAAP-Rapport 2527. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen (cultureelerfgoed.nl)
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen (cultureelerfgoed.nl)
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25.000 (<http://kadata.kadaster.nl>)
- Topografische kaart uit 1868 (gelderland.nl)

Internet

- ahn.arcgisonline.nl
- dinoloket.nl
- prvgld.nl
- gelderland.nl
- mijngelderland.nl
- bodemloket.nl
- archeologiemijnhobby.nl/afd17
- zevenaar.nl
- cv7aar.nl
- duiven.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- aardeopdekaart.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- pdok.nl
- ruimtelijkeplannen.nl
- topotijdreis.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.

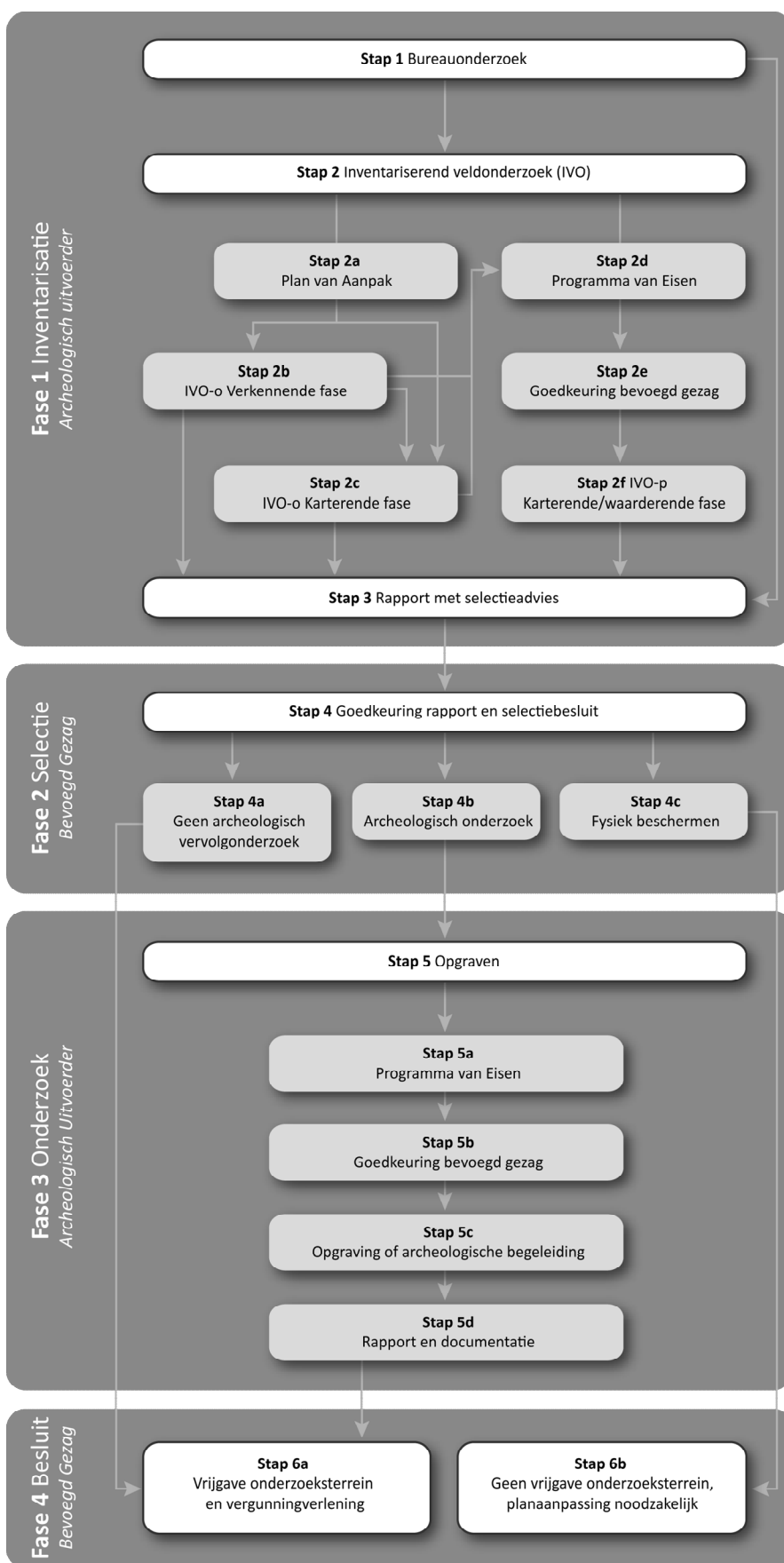
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. 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.

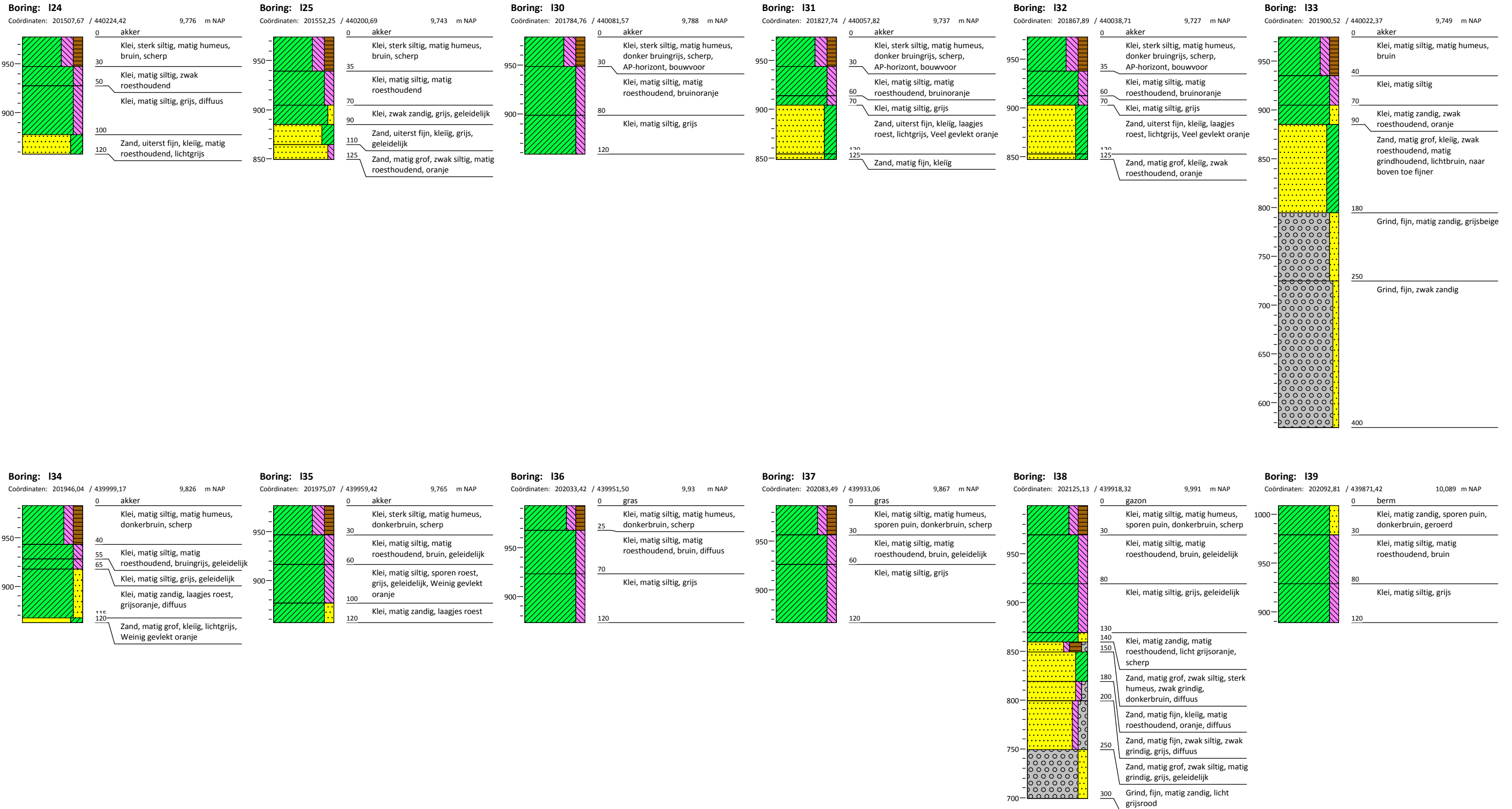
Veldkartering

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

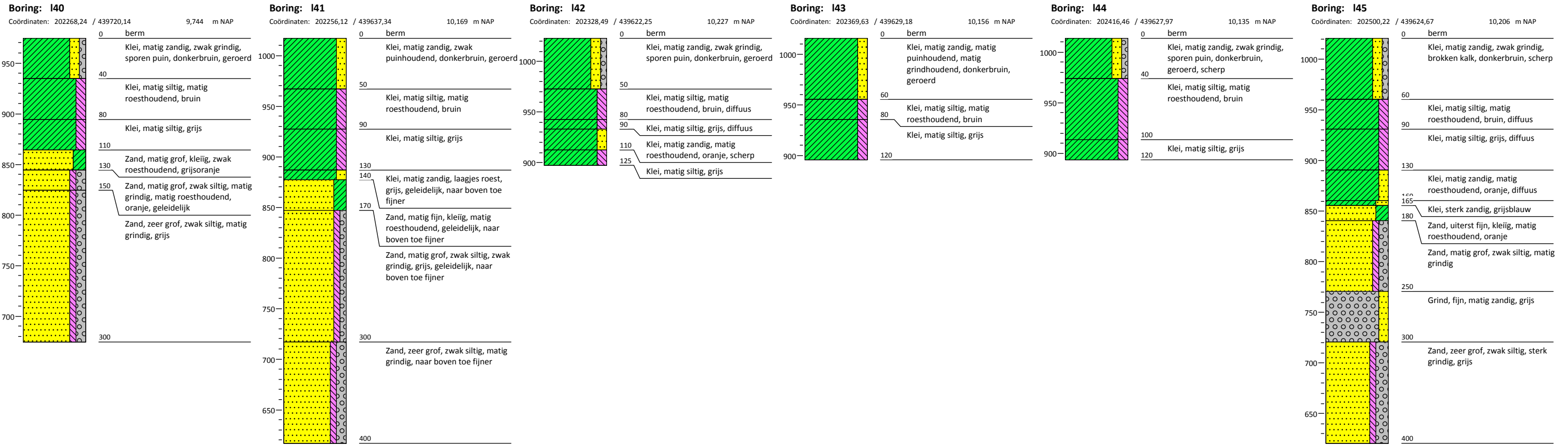
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

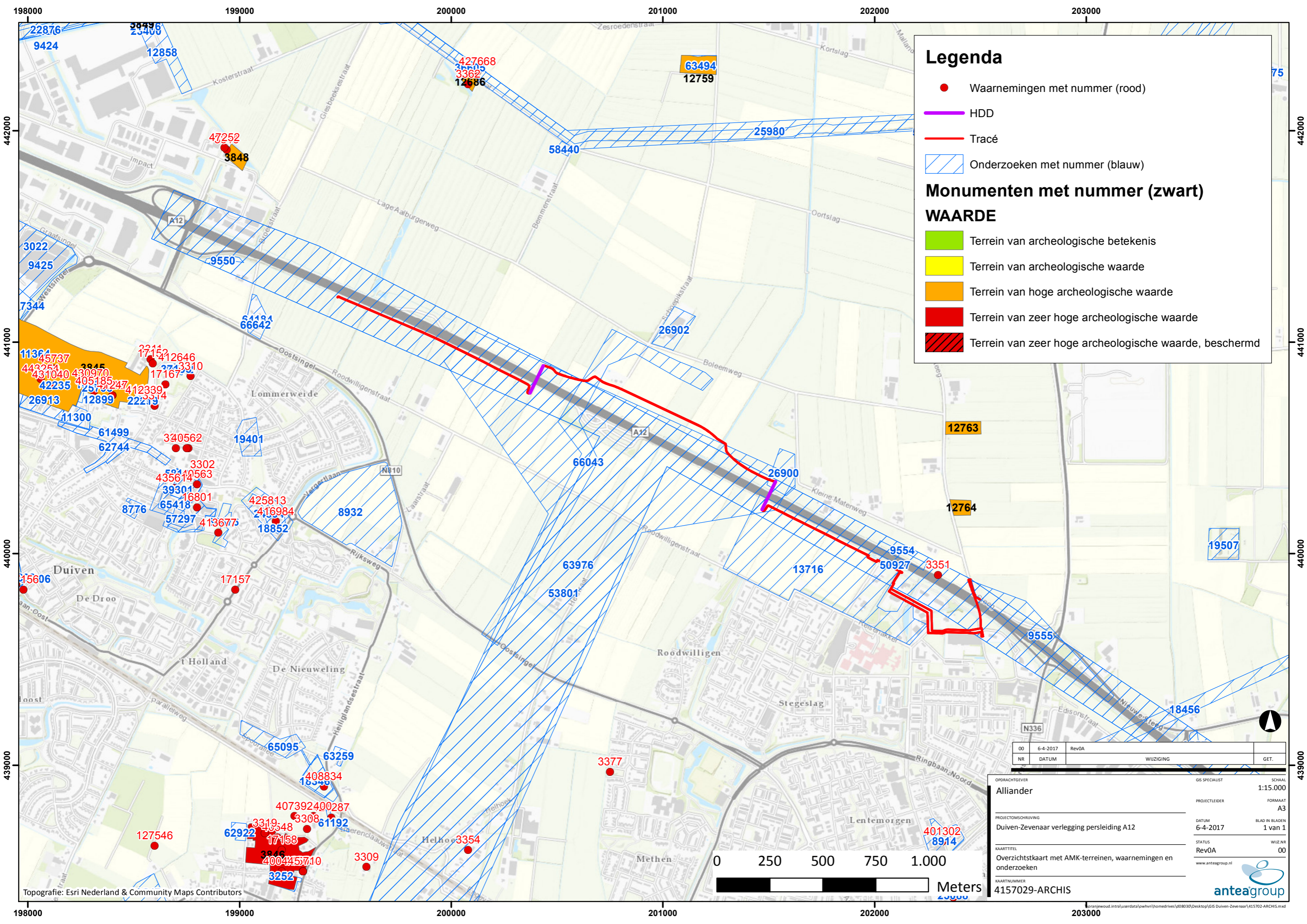


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen





Legenda

- Waarnemingen met nummer (rood)
- HDD
- Tracé
- Onderzoeken met nummer (blauw)

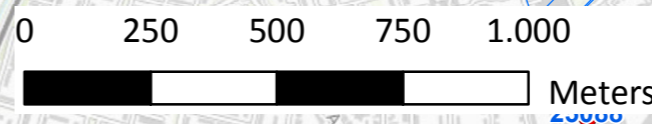
Monumenten met nummer (zwart)

WAARDE

- 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

00	6-4-2017	Rev0A		
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.	

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Alliander		1:15.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Duiven-Zevenaar verlegging persleiding A12		A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Overzichtskarta met AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeken	6-4-2017	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
4157029-ARCHIS	Rev0A	00
	www.anteagroup.nl	



200.000

200.500

201.000

201.500

202.000

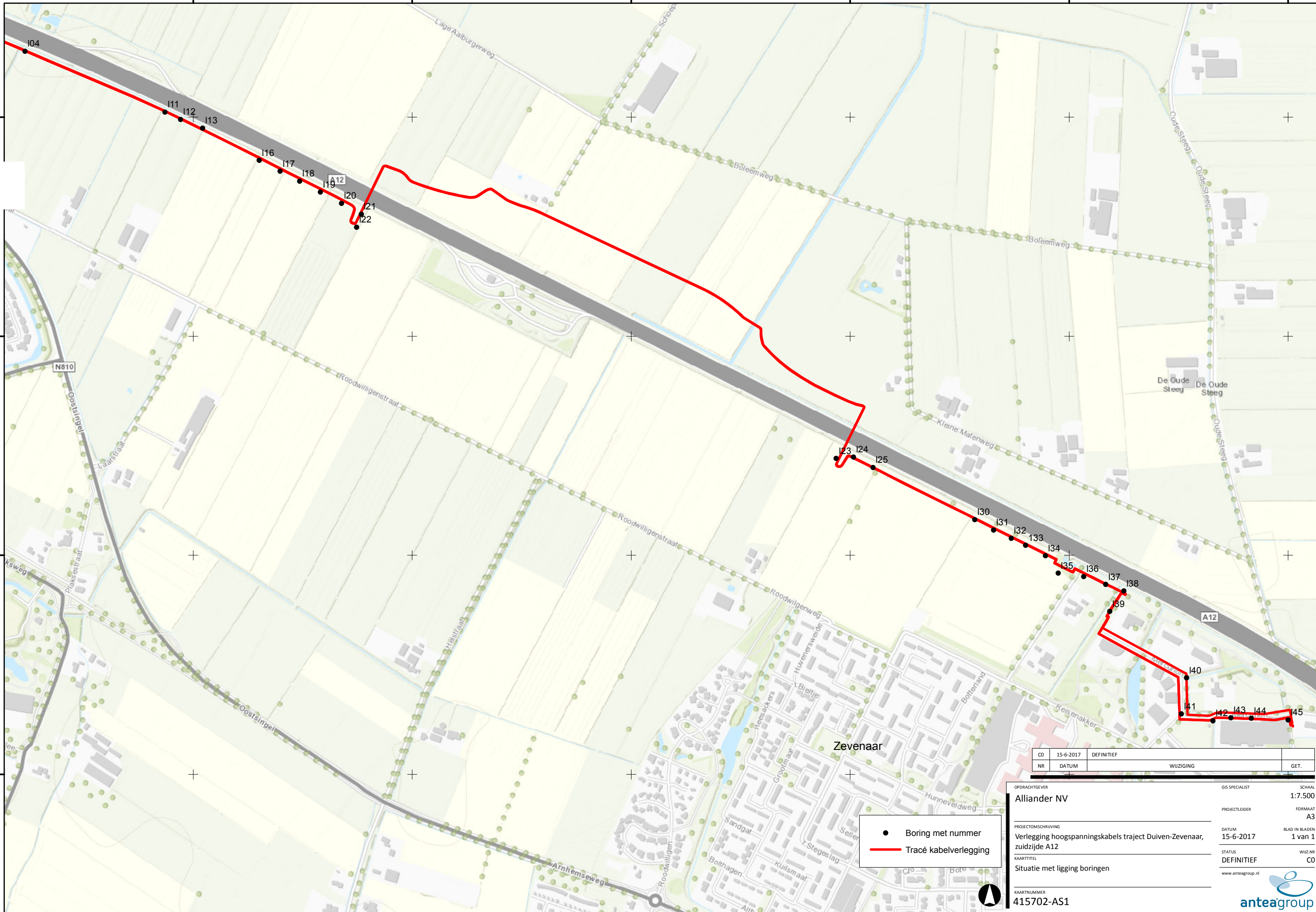
202.500

441.000

440.500

440.000

439.500



● Boring met nummer
 — Tracé kabelverlegging

CD	15-6-2017	DEFINITIEF		
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.	

OPDRACHTGEVER: **Alliander NV**

PROJECTLEIDER: _____

PROJECTOMSCHRIJVING: **Verlegging hoogspanningskabels traject Duiven-Zevenaar, zuidzijde A12**

KAARTITEL: **Situatie met ligging boringen**

KAARTNUMMER: **415702-AS1**

GIS SPECIALIST: _____

PROJECTLEIDER: _____

DATUM: **15-6-2017**

STATUS: **DEFINITIEF**


www.anteagroup.nl

SCHAAL: **1:7.500**

FORMAAT: **A3**

BLAD IN BLADEN: **1 van 1**

WIJZ.NR: **C0**



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

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2017

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.

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

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2017

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.