



Antea Group Archeologie 2022/52

**Bureauonderzoek en Inventariserend veld-
onderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase
verkabeling 110 kV verbinding bebouwde kom
Raalte, gemeente Raalte**

projectnummer 474109
revisie 00
23 mei 2022

Antea Group Archeologie 2022/52

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen,
verkennde fase

verkabeling 110 kV verbinding bebouwde kom Raalte, gemeente Raalte

projectnummer 474109

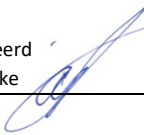

revisie 00
23 mei 2022

Auteurs

R.L. Fens
I. Fleuren
E. Hoven

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	gecontroleerd	vrijgave
23 05 2022	definitief / eindversie	A.J. Brokke 	R.S. Raap 

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Bureauonderzoek	6
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	6
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	6
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	8
2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving	8
2.1.4 Landschappelijke situatie	10
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	12
2.2 Bekende waarden	12
2.2.1 Archeologische waarden	12
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	15
2.3 Archeologische verwachting	15
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	15
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	16
2.3.3 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	16
3 Veldonderzoek	18
3.1 Doel- en vraagstelling	18
3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze	18
3.3 Resultaten	20
3.3.1 Bodemopbouw	20
3.3.2 Archeologie	21
4 Conclusies en advies	22
4.1 Conclusies	22
4.2 (Selectie)advies	23
Literatuur en geraadpleegde bronnen	25
Lijst van afbeeldingen en bijlagen	26
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaartbijlagen	
474109-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS	
474109-ARO Situatiekaart met ligging boorpunten	

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 474109
OM-nummer 5143251100 (protocol 4002)
 5161728100 (protocol 4003)
Provincie Overijssel
Gemeente Raalte
Plaats Raalte
Toponiem De Weem, Ramelerenk
 Iepensingel, Het Erf, Westdorplaan

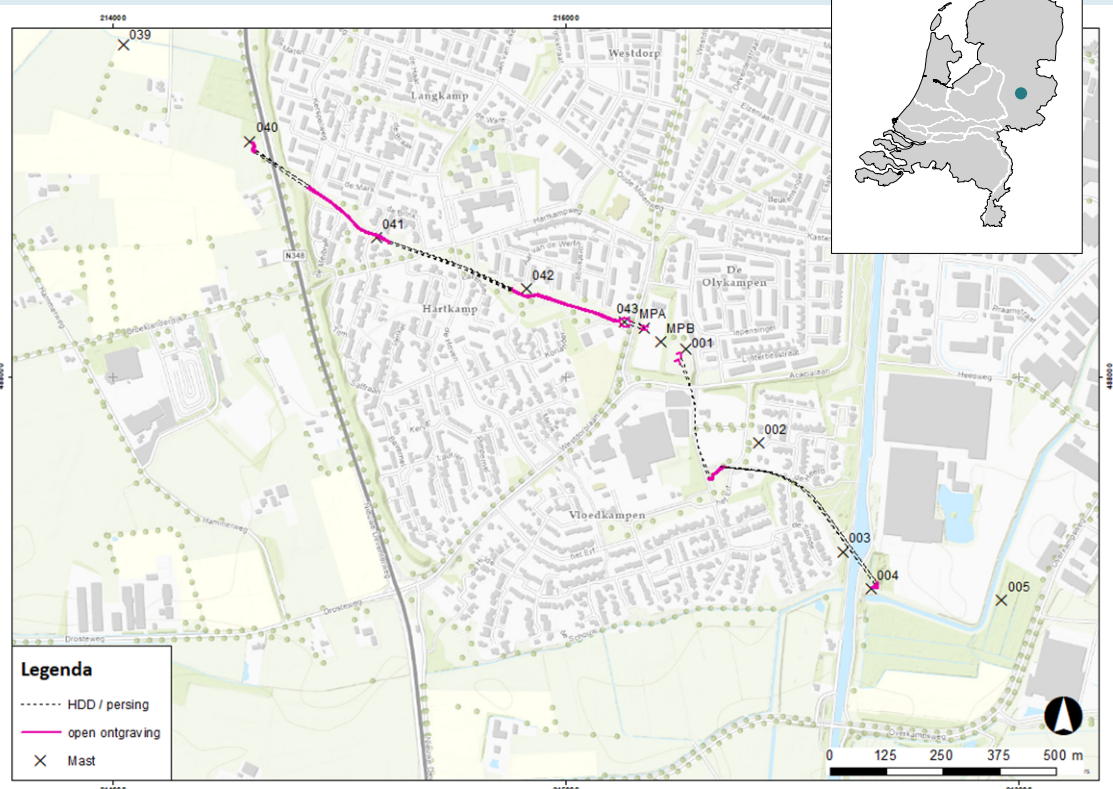
Kaartblad 27F
Coördinaten NW: 214321.56, 488487.59
 NO: 214321.56, 488521.27
 ZO: 215679.00, 487566.95
 ZW: 215652.12, 487546.79
 Centrum: 215084.28, 488144.87

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering december 2021-maart 2022
Projectteam R.S. Raap (projectleider)
 J. Postma (projectleider)
 R. Fens (senior KNA-prospector, senior KNA-archeoloog)
 I. Fleuren (archeoloog)
 E. hoven (archeoloog)

Vrijgave conform KNA A. Brokke (senior KNA-archeoloog en senior KNA
 prospector)

Bevoegd gezag gemeente Raalte

Deskundige bevoegd gezag O. Satijn, Het Oversticht



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied, inclusief bestaande mastnummers (bron: Esri & partners).

Samenvatting

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Antea Group in januari 2022 een bureauonderzoek en in februari 2022 een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd te Raalte. Aanleiding is het landelijke verkabelingsprogramma. Op basis van het wetsvoorstel VET heeft de gemeente Raalte bij TenneT een verzoek ingediend, om een basisontwerp op te stellen voor de verkabeling van de bestaande 110 kV bovengrondse verbindingen in de kern van Raalte. De verkabeling betreft een gedeelte van een tweetal lijnverbindingen, te weten:

- Harculo-Raalte vanaf mast 40 t/m 43 (lijncode HCL-RT110)
- Raalte-Nijverdal mast 001 t/m 004 (lijncode RT-NVD110)

Een bureauonderzoek, al dan niet in combinatie met een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, geldt als de eerste stap binnen de kaders van de archeologische monumentenzorg (zie bijlage 2).

Het bureauonderzoek is in eerste instantie als separaat document¹ opgeleverd en ter beoordeling gezonden aan Het Oversticht, dat namens de gemeente de inhoudelijke toets uitvoert. Het Oversticht onderschrijft onderstaande conclusies en onderstaand advies uit het bureauonderzoek². Het aangepaste bureauonderzoek is in onderhavig document verwerkt. Het onderhavig rapport, met het verslag van het veldonderzoek is in revisie 0A ter beoordeling voorgelegd aan Het Oversticht en is op 18 mei 2022 beoordeeld. De conclusies en adviezen worden overgenomen.

Conclusies bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek wordt vastgesteld dat in het plangebied vanwege de aanwezigheid van een dekzandrug een middelhoge verwachting geldt. Er kunnen resten worden aangetroffen vanaf het laat paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Binnen het plangebied kunnen op basis van de eerdere onderzoeken podzolgronden verwacht worden op de hoger gelegen delen van het plangebied die vanaf de prehistorie gunstig zijn geweest voor menselijke activiteiten. Daarbuiten op de lager gelegen delen is de verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden laag. Bovendien kan worden geconcludeerd dat een deel van het actuele plangebied reeds onderzocht is. Daarbij gaat het concreet om het onderzoeksgebied vanaf het 110 kV-station tot aan de Nieuwe Deventerweg.³

Antea Group adviseert binnen de zone met een middelhoge verwachting (dekzandrug) vervolgonderzoek in de vorm van verkennend booronderzoek op twee locaties (afbeelding 11). De eerste locatie (Iepensingel) ligt direct ten oosten van het transformatorstation, waar een HDD-kuip en aansluiting op het station is voorzien (in open ontgraving). Hier geldt een middelhoge verwachting. De tweede locatie betreft locatie het Erf in de wijk Vloedkampen waar twee HDD-kuipen zijn voorzien met een korte aanleg in open ontgraving, en voorts een mogelijke uitlegstrook wordt voorzien. Of bij dit gebruik uiteindelijk bodemverstoring zal plaatsvinden is nog niet geheel bekend, aangezien het plan nog in voorbereidingsfase bevindt en dergelijke details nog uitgewerkt zullen worden.

De HDD-boringen inclusief de in- en uitredpunten vormen geen bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden vanwege de aanlegdiepte van de HDD circa 10 m tot 25 m –

¹ Hoven, 2022.

² Schriftelijke beoordeling uitgevoerd door Het Oversticht, O. Satijn, d.d. 21 februari 2022.

³ Voor het 110 kV-station Raalte zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. De eventuele werkzaamheden op het station zijn geen onderdeel van de scope van dit rapport.

mv. Deze zones kunnen net als de gebieden waarin reeds onderzoek heeft plaatsgevonden (het 110kV station zelf en de aanleg tussen het station en de Nieuwe Deventerweg) worden vrijgegeven.

Conclusies en advies verkennend booronderzoek

Op deellocatie Iepensingel bestaat het profiel tot aanzienlijke diepte (minimaal 1,6 m -mv en maximaal 2,7 m -mv) uit opgebrachte en omgewerkte pakketten. Hieronder ligt direct een C-horizont (boringen 02, 03 en 04) en in een enkele boring (01) een restant van een eerdlaag, gevormd in dekzand. Dit betreft een restant van een goor- of bekeergrond. Van de eerdlaag resteert slechts 15 cm. In de overige boringen is deze laag geheel verdwenen. De mate van verstoring, ondanks bedekking door aanzienlijke ophogingslagen, is vrij hoog.

Op locatie het Erf is voor het meest oostelijke boringen geen reconstructie te maken van de oorspronkelijke bodem: het profiel bestaat onder een gering omgewerkt pakket uit een C-horizont, al dan niet iets roestig bovenin. Voor het westelijke deel is uit de absolute hoogteligging te herleiden dat het hier een dekzandrug aanwezig is. De bodem bestaat uit omgewerkte lagen die direct op een C-horizont ligt. De oorspronkelijke (historische) bodem zal hier hebben bestaan uit een humeuze ploegvoor op de C-horizont (maar geen duidelijk enkeerdgrond). Podzolbodems of goerode resten daarvan zijn niet aangetroffen.

De aangetroffen bodems zijn onvoldoende intact om de eventuele de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen te ondersteunen. Wij adviseren daarom om, in aanvulling op het advies uit het bureauonderzoek, ook de nader onderzochte locaties vrij te geven voor wat betreft het aspect archeologie. Dit advies wordt gegeven voor het tracé zelf (de open ontgravingen en HDD-putten op beide onderzochte locaties), alsook voor een eventueel te realiseren werkstrook of uitlegstrook langs de weg het Erf (te weten binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied zoals weergegeven op afbeelding 11 in dit rapport).

In de uitvoeringsfase kunnen eventueel nog andere werkterreinen in en om het plangebied worden ingericht. Mits daarbij grondroering wordt voorzien en mits de locatie binnen de zone die op afbeelding 5 is aangemerkt als een zone met middelhoge verwachting valt, dan kan daar alsnog een archeologisch onderzoek verplicht zijn.

Het bovenstaande selectieadvies is in de vorm van een eerdere revisie van dit rapport (revisie 0A) voorgelegd aan de adviseur van de bevoegde overheid, Het Oversticht, en akkoord bevonden (d.d. 18 mei 2022).

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.

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 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

1 Inleiding

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Antea Group in januari 2022 een bureauonderzoek en in februari 2022 een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd te Raalte. Aanleiding is het landelijke verkabelingsprogramma. Op basis van het wetsvoorstel VET heeft de gemeente Raalte bij TenneT een verzoek ingediend, om een basisontwerp op te stellen voor de verkabeling van de bestaande 110 kV bovengrondse verbindingen in de kern van Raalte. De verkabeling betreft een gedeelte van een tweetal lijnverbindingen, te weten:

- Harculo-Raalte vanaf mast 40 t/m 43 (lijncode HCL-RT110)
- Raalte-Nijverdal mast 001 t/m 004 (lijncode RT-NVD110)

De bovengrondse lijnverbinding tussen Raalte en Harculo wordt vanaf mast 40 tot aan het hoogspanningsstation Raalte verkabeld en de verbinding tussen Raalte en Nijverdal vanaf mast 4 tot aan het hoogspanningsstation Raalte (zie afbeeldingen 1 en 2). Een groot deel van de verkabeling wordt doormiddel van HDD-boringen uitgevoerd. De dieptes van de HDD's variëren tussen circa 10 en 25 meter minus maaiveld. Daarnaast wordt een deel in open ontgraving uitgevoerd. Voor de open ontgravingen wordt een diepte opgegeven van onderkant sleuf van 1,50 meter minus maaiveld voor openbaar gebied en onderkant sleuf van 2,10 meter minus maaiveld voor agrarische percelen. De breedte van de sleuf bedraagt aan de bovenkant 5,30 m en aan de onderkant 3,00 m. Naast de ontgravingen ten behoeve van het kabeltracé zullen er op de werkstroken mogelijke bodemverstoringen plaatsvinden door het cultuurtechnisch herstel (opheffen van zettingen). Deze mogelijke verstoring zal maximaal 0,8 meter minus maaiveld zijn. Hoewel de werkstroken in de voorbereiding van de uitvoering nader worden bepaald, zijn er op dit moment twee zones onderzocht waar deze werkzaamheden worden voorzien (afbeelding 3).

Het aan te leggen tracé volgt grotendeels het tracé van de bestaande bovengrondse 110kV-hoogspanningsverbinding. De verkabeling op de verbinding Harculo-Raalte begint ten westen van de Nieuwe Deventerweg bij mast 40 en loopt richting het oosten achter de bestaande bebouwing van de Johanna van Burenlaan naar het trafostation Raalte. De verkabeling op de verbinding Raalte-Nijverdal loopt van het trafostation tot aan mast 004 bij de Kanaaldijk oostzijde. De opgetelde lengte van de het aan te leggen kabeltracé bedraagt circa 1800 m.

Volgens www.ruimtelijkeplannen.nl zijn voor het plangebied zijn twee bestemmingsplannen van toepassing. Ten eerste bestemmingsplan Raalte Kern waarin op basis van artikel 26 (Waarde - Archeologische verwachtingswaarde) geldt dat bodemingrepen vanaf 100 m² met een diepte van 40 cm -mv vergunningsplichtig zijn. Ten westen van de Nieuwe Deventerweg en langs Kanaaldijk oostzijde is het bestemmingsplan Buitengebied Raalte geldig. Hier is geen waarde archeologie opgenomen. Op de beleidsadvieskaart van de gemeente Raalte ligt het centrale deel van het plangebied in een zone met een middelhoge verwachting.

Een bureauonderzoek, al dan niet in combinatie met een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, geldt als de eerste stap binnen de kaders van de archeologische monumentenzorg (zie bijlage 2).

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de

mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

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 bureauonderzoek is als separaat document⁴ opgeleverd en ter beoordeling gezonden aan Het Oversticht, dat namens de gemeente de inhoudelijke toets uitvoert. Het Oversticht onderschrijft de conclusies en het advies uit het bureauonderzoek⁵. Het aangepaste bureauonderzoek is in onderhavig document verwerkt.

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 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

⁴ Hoven, 2022.

⁵ Schriftelijke beoordeling uitgevoerd door Het Oversticht, O. Satijn, d.d. 21 februari 2022.

2 Bureauonderzoek

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

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het aan te leggen tracé volgt grotendeels het tracé van de bestaande bovengrondse 110kV-hoogspanningsverbinding (afbeelding 2). De verkabeling op de verbinding Harculo-Raalte begint ten westen van de Nieuwe Deventerweg bij mast 40 en loopt richting het oosten achter de bestaande bebouwing van de Johanna van Burenlaan naar het trafostation Raalte. De verkabeling op de verbinding Raalte-Nijverdal loopt van het trafostation tot aan mast 004 bij de Kanaaldijk oostzijde. De opgetelde lengte van de het aan te leggen kabeltracé bedraagt circa 1800 m.

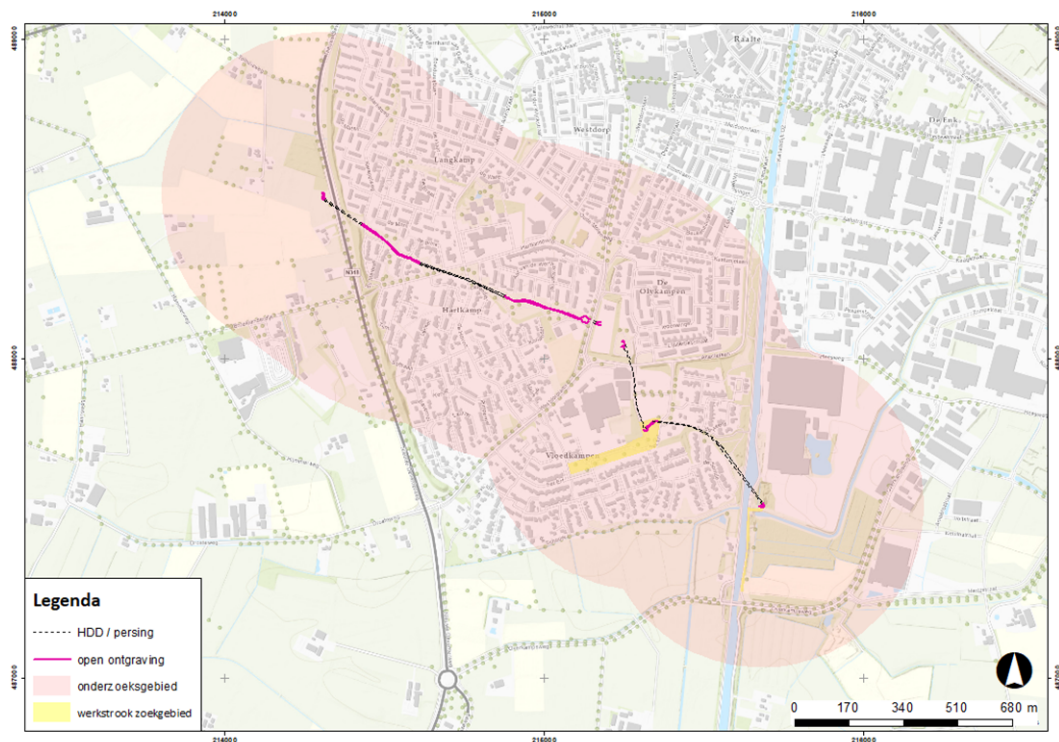
Voorgenomen werkzaamheden op het 110 kV-station Raalte zijn geen onderdeel van de scope van dit rapport.

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen over de mogelijk aanwezige archeologische sporen in het plangebied. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect.

Een onderzoeksgebied van 500 m rondom het plangebied (aan weerszijden van het tracé) wordt in dit geval voldoende geacht om een indruk te krijgen van het archeologisch potentieel van het plangebied (afbeelding 3).



Afbeelding 2. Ligging van de geplande verkabeling en locaties van masten 40 t/m 43 (lijn Harculo-Raalte) en van masten 1 t/m 4 (Raalte-Nijverdal) op recente luchtfoto (bron: Esri en partners, mastlocaties verkregen via TenneT TSO B.V.).



Afbeelding 3. Ligging van het plangebied, inclusief optionele werkstrook en het onderzoekgebied (bron: Esri & partners)

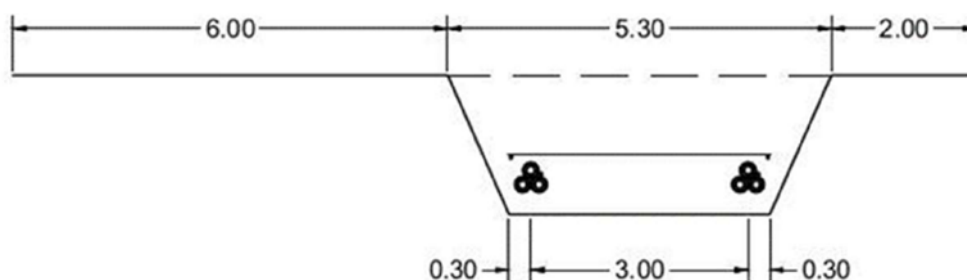
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied ligt grotendeels in het bebouwde gebied van Raalte (afbeelding 2). Tussen het trafostation en de Nieuwe Deventerweg ligt het plangebied in een park. Ten westen van de Deventerweg bij mast 40 ligt het plangebied op een weiland. Vanuit het trafostation richting het oosten is het gebied in gebruik als weg en groenstrook.

Consequenties toekomstig gebruik

De bovengrondse lijnverbinding tussen Raalte en Harculo wordt vanaf mast 40 tot aan het hoogspanningsstation Raalte verkabeld en de verbinding tussen Raalte en Nijverdal vanaf het hoogspanningsstation Raalte tot aan mast 004 (zie afbeeldingen 1 en 2). Een groot deel van de verkabeling wordt door middel van HDD-boringen uitgevoerd. De dieptes van de HDD's variëren tussen circa 10 en 25 meter minus maaiveld. Daarnaast wordt een deel in open ontgraving uitgevoerd. Voor de open ontgravingen wordt een diepte opgegeven van onderkant sleuf van 1,50 meter minus maaiveld voor openbaar gebied en onderkantsleuf van 2,10 meter minus maaiveld voor agrarische percelen. De breedte van de sleuf bedraagt aan de bovenkant 5,30 m en aan de onderkant 3,00 m. Naast de ontgravingen ten behoeve van het kabeltracé zullen er op de werkstroken mogelijke bodemverstoringen plaatsvinden door het cultuurtechnisch herstel (opheffen van zettingen). Deze mogelijke verstoring zal maximaal 0,8 meter minus maaiveld zijn. Hoewel de werkstroken in de voorbereiding van de uitvoering nader worden bepaald, zijn er op dit moment twee zones onderzocht waar deze werkzaamheden worden voorzien (zie ook afbeelding 3).



Afbeelding 4. Principeddoorsnede van het kabeltracé (bron: TenneT TSO B.V.)

2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Voor het plangebied zijn twee bestemmingsplannen van toepassing. Voor het gebied tussen De Spinde (in het zuidoosten van het plangebied) tot ongeveer ter hoogte van Johanna van Burenlaan 63 (in het noordwesten van het plangebied) is het bestemmingsplan Raalte Kern relevant.⁶ Op basis van artikel 26 (Waarde - Archeologische verwachtingswaarde) geldt dat bodemingrepen vanaf 100 m² met een diepte van 40 cm -mv vergunningsplichtig zijn. Buiten het hier genoemde gebied is er geen waarde archeologie in het overige gebied van dit bestemmingsplan opgenomen. Ten westen van de Nieuwe Deventerweg en langs Kanaaldijk oostzijde is het bestemmingsplan Buitengebied Raalte geldig.⁷ Hier is geen waarde archeologie opgenomen.

⁶ Ruimtelijkeplannen.nl NL.IMRO.0177.BP20080002-0003

⁷ Ruimtelijkeplannen.nl NL.IMRO.0177.BPGV20200001-0001

Op de beleidsadvieskaart van de gemeente Raalte ligt het centrale deel van het plangebied in een zone met een middelhoge verwachting (afbeelding 5).⁸ De rest ligt in een zone met een lage verwachting. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het buitengebied (in het onderhavige onderzoek is dit het gebied ten westen van de Nieuwe Deventerweg en ten oosten van het Kanaal) en de bebouwde kom. Voor het buitengebied geldt een lage verwachting. Een onderzoeksplicht bestaat alleen bij plangebieden groter dan 10 ha én dieper dan 50 cm. Voor de bebouwde kom geldt een onderzoeksplicht in gebieden met een middelhoge archeologische verwachting bij plangebieden groter dan 250 m² én dieper dan 50 cm. Voor een lage verwachting geldt daar een onderzoeksplicht bij plangebieden groter dan 5 ha én dieper dan 50 cm.



Afbeelding 5. Ligging van het plangebied op de beleidsadvieskaart van de gemeente Raalte (bron: Bolding, H. & M. Nieuwenhuis 2009).

De vrijstellingsgrens van 250 m² in de bebouwde kom, ter hoogte van een middelhoge verwachtingszone, wordt overschreden. Het uitvoeren van een archeologisch onderzoek in het kader van de AMZ is daarmee verplicht.

⁸ Bolding & Nieuwenhuis 2009.

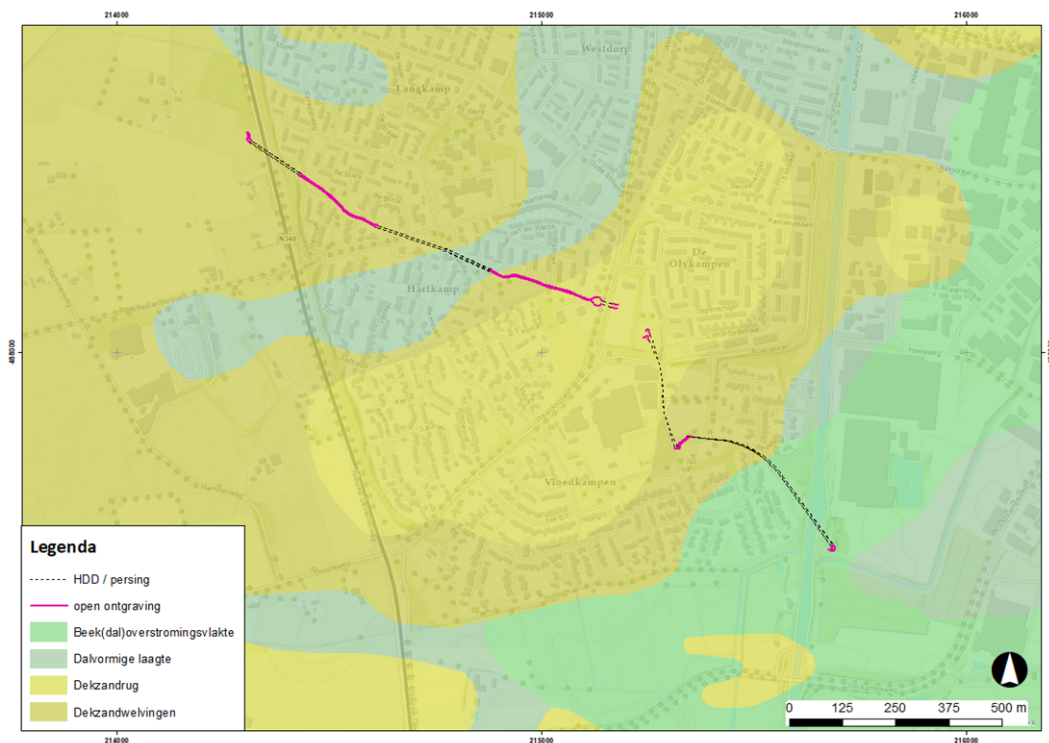
2.1.4 Landschappelijke situatie

Geologie

Het onderzoeksgebied ligt binnen een dekzandgebied tussen het rivierenlandschap van de IJssel en de stuwwallen van de Sallandse Heuvelrug. De dekzanden zijn tijdens het Weichselien (ca. 115.000 tot 11.600 jaar geleden) gevormd. Er heerste een zeer koud klimaat en de bodem was bevroren (permafrost). Daardoor stroomde het sneeuwmeltwater oppervlakkig af, waarbij veel materiaal vanaf de stuwwallen geërodeerd werd en aan de voet van de stuwwallen werd afgezet (Formatie van Boxtel). Met deze kou was er weinig begroeiing, de wind had vrij spel en in het hele land werden zandlagen afgezet. Hierbij werd een pakket dekzand afgezet (Formatie van Boxtel, Wierden Laagpakket). Waar dit zand zich ophoopte werden dekzandruggen gevormd.

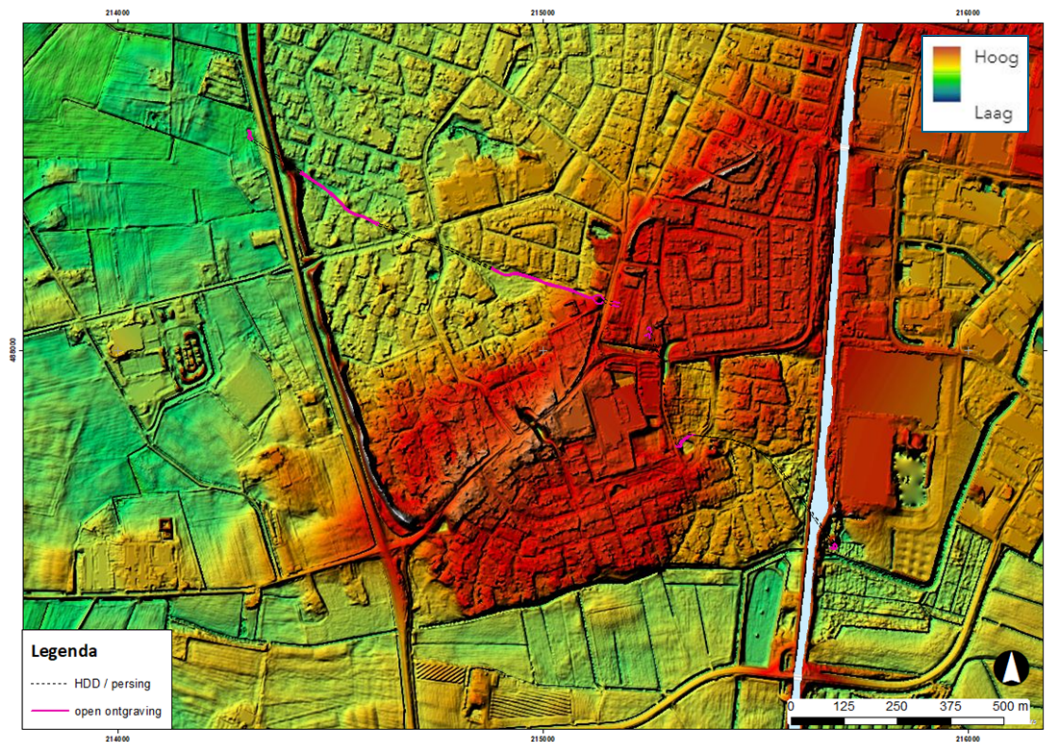
Geomorfologie en AHN

Op de geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000 (afbeelding 6) doorsnijdt het plangebied dekzandwelvingen (code L51), een dalvormige laagte (code R23) een dekzandrug in het centrum en in het zuidoosten (code B53) en een deek(dal)overstromingsvlakte (code M44).



Afbeelding 6. Ligging van het plangebied op de Geomorfologische Kaart van Nederland (bron: Esri & partners).

Op de AHN (afbeelding 7) is de dekzandrug in het centrale deel van het plangebied duidelijk zichtbaar. De hoogte is hier circa 7 m +NAP. Richting het westen en oosten ligt het plangebied duidelijk dieper op circa 5 m + NAP.



Afbeelding 7. Ligging van het plangebied op de AHN3 (bron: Esri & partners).

Bodem en grondwater

Op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000 (Stiboka/Alterra, Wageningen) is het grootste deel van het plangebied vanwege de ligging in bebouwde kom niet gekarteerd (afbeelding 8). In het westen liggen beekerdgronden; lemig fijn zand (code pZg23) en laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code cHn21). In het zuidoosten van het plangebied bevinden zich beekerdgronden; lemig fijn zand (code pZg23).

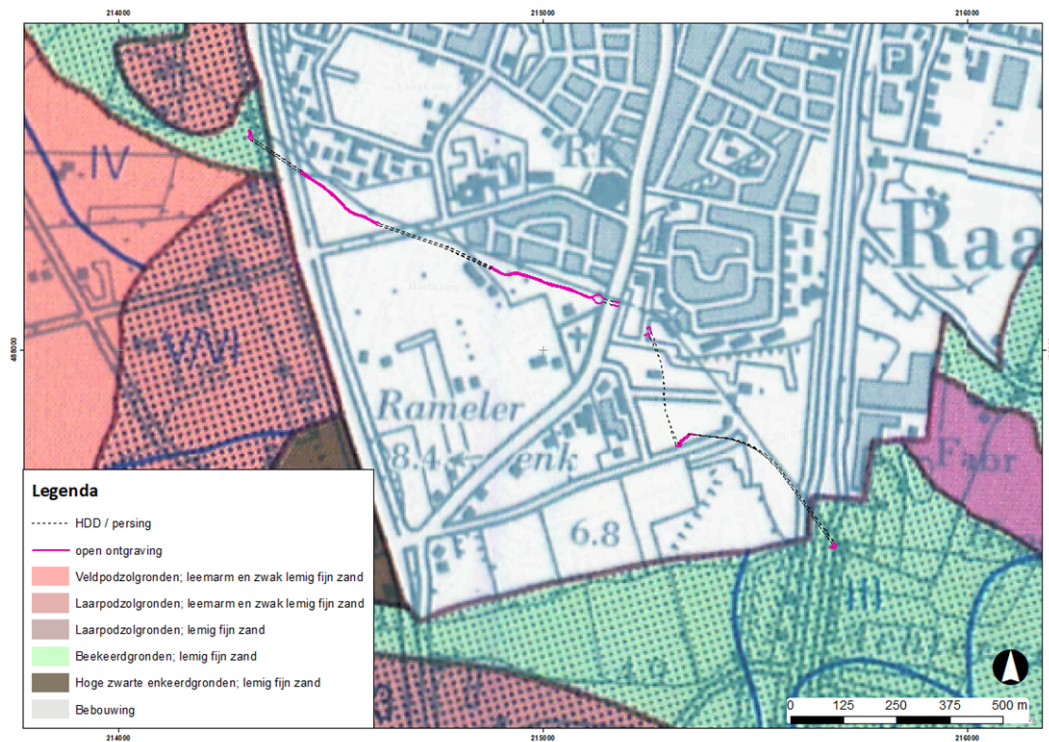
De grondwatertrap in het westen is IV (GHG < 25; GLG 80 - 120) en in het oosten III (GHG 40 – 80; GLG 80 – 120).

In TNO's Dinoloket⁹ zijn in het plangebied drie boringen geregistreerd. Bij mast 40 ten westen van Nieuwe Deventerweg zijn twee boringen geplaatst waarin de top van de C-horizont al op 0,45 m -mv en 0,40 m -mv aangetroffen werd.¹⁰ Ter hoogte van de woonblok bij De Spinde is een boring geplaatst (B27F0078). Deze is tot 0,6 m -mv niet beschreven en tussen 60 cm tot 3 m -mv is zand, matig fijn vastgesteld (dekzand).

Tijdens het booronderzoek van De Steekproef (nader beschreven in paragraaf 2.2.1) zijn naast intacte profielen vooral verstoringen vastgesteld.

⁹ www.dinoloket.nl

¹⁰ Dinoloket-boringen BHR000000037399 en BHR000000181048.



Afbeelding 8. Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland (bron: Esri & partners).

2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

Op de kadastrale kaart van 1811-1832 was het gebied tussen het trafostation en de Nieuwe Deventerweg in gebruik als akker en deels voor hakhout (MIN04043L03; niet afgebeeld). Ook de gebieden ten westen van de Nieuwe Deventerweg (MIN04043L01; niet afgebeeld) en ten oosten van het trafostation (MIN04043F02; niet afgebeeld) waren in gebruik als akkers. Het bebouwde gebied waarin het plangebied nu ligt is pas vanaf 1976 ontwikkeld.¹¹

Mogelijke verstoringen

Tijdens de ontwikkeling van het bebouwde gebied vanaf 1976 kunnen verstoringen door de bouwwerkzaamheden (o.a. de bouw van het trafostation), de aanleg van wegen en nutsleidingen ontstaan zijn.

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 500 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen),

¹¹ www.topotijdreis.nl

archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 474109–ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich geen AMK-terreinen.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

Circa 150 m ten zuidwesten van het trafostation is een vondstmelding (3087407100) gemaakt. Het gaat om stenen bijl (datering vroeg Neolithicum B tot Bronstijd, objectnummer 103215).

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Binnen het onderzoeksgebied zijn in ARCHIS drie eerdere onderzoeken vermeld die met het actuele plangebied overlappen.

ARCHIS-melding 4651614100 betreft een bureauonderzoek van SWECO in 2018.¹² In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar de locatie station Raalte 110kV. De aanleiding voor dit onderzoek was de voorgenomen sloop en vervanging van het aanwezige trafostation. Hiervoor waren bodemingrepen gepland met een diepte van maximaal 1,5 meter. Vanwege de gunstige droge en hoge ligging op een dekzandrug is het plangebied sinds de prehistorie aantrekkelijk geweest voor menselijke bewoningen en/of activiteit. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd voor het plangebied geadviseerd om een karterend booronderzoek uit te voeren.

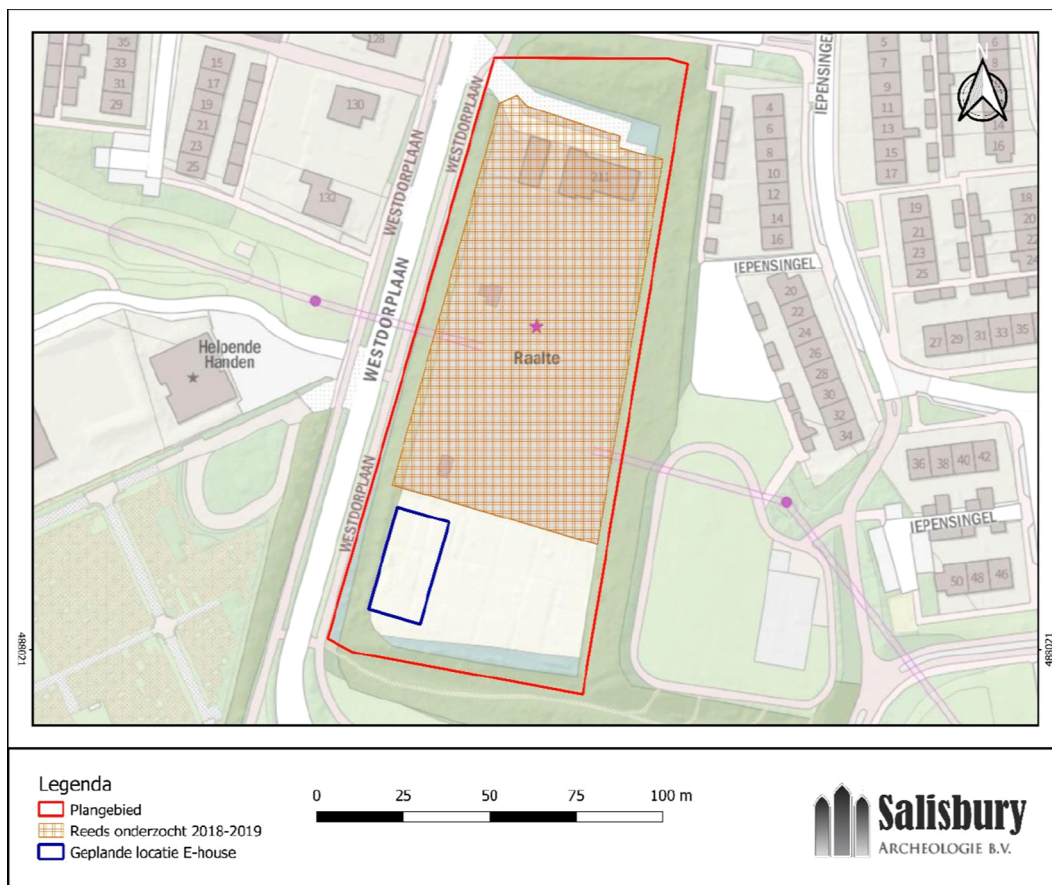
Van het booronderzoek op het 110 kV-station Raalte (ARCHIS-melding 4659578100) is nog geen rapport beschikbaar. Op basis van de eerste bevindingen¹³ is in het grootste gedeelte van het plangebied een verstoring tot in de C-horizont is aangetroffen. Slechts in één van de zes boringen is een intact podzolprofiel aangetroffen.

ARCHIS-melding 4775561100 betreft een bureauonderzoek dat door Salisbury in het plangebied Westdorplan 211 is uitgevoerd (afbeelding 9).¹⁴ Dit betreft het zuidelijke uitbreidingsgebied van het 110 kV station Raalte. Op basis van het bureauonderzoek werd geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt voor de top van het pleistocene dekzand. Hierin kunnen resten worden aangetroffen vanaf het Laat Paleolithicum t/m de Nieuwe tijd. Binnen het plangebied stond echter reeds bebouwing die behoorde tot het trafostation. De bouw hiervan zal de bodem verstoord hebben tot op onbekende diepte. Verder wordt het hierboven reeds geciteerde onderzoek van Sweco aangehaald, waaruit bleek dat in het overige deel van het station de bodem ook al grotendeels verstoord bleek tot in het relevante archeologische niveau.

¹² Paré, C.A. & J.J. Hekman, 2019.

¹³ Bron: archis.cultureelerfgoed.nl

¹⁴ Soldaat, 2020.



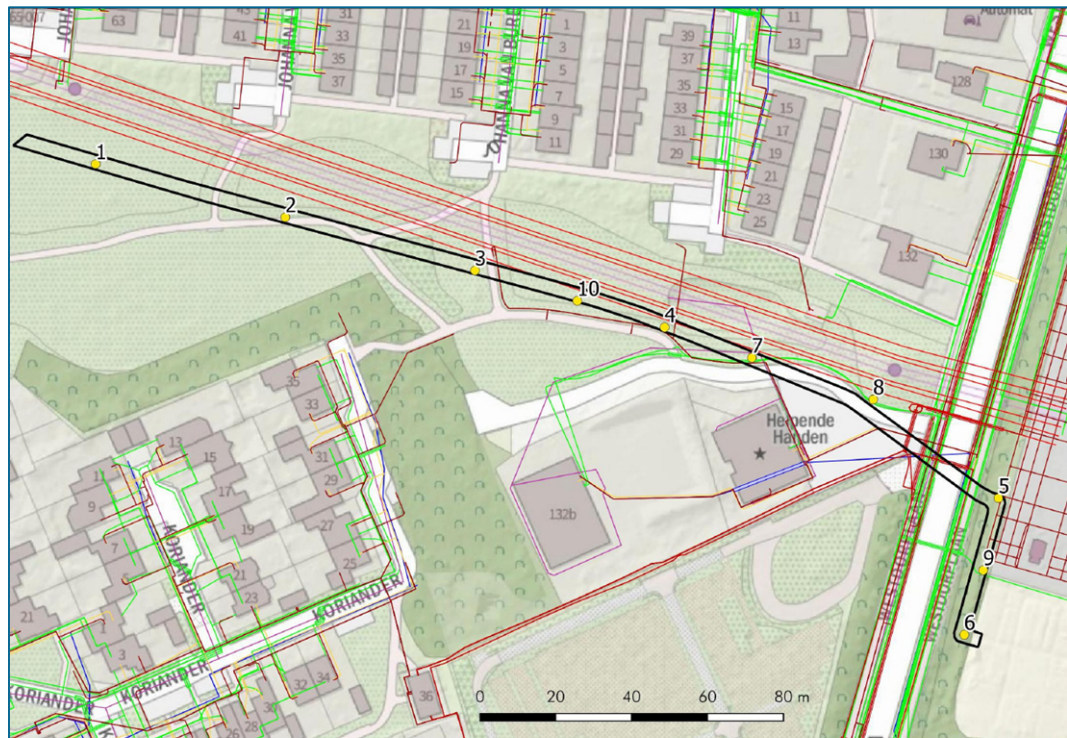
Afbeelding 9. ligging van de onderzoeksgebieden van SWECO (gearceerd) en Salisbury (rode kader, bron: Soldaat 2020, afb.3)

ARCHIS-melding 4892160100 betreft een bureau- en booronderzoek door De Steekproef in 2020.¹⁵ Het plangebied voor het bureauonderzoek loopt vanaf het transformatorstation aan de Westdorplaan in het oosten tot aan de Nieuwe Deventerweg (N348) in het westen en overlapt exact met het actuele plangebied (afbeelding 10). Het plangebied voor het booronderzoek liep vanaf het station tot aan halverwege het park (ter hoogte van de Johanna van Burenlaan). De aanleiding voor het onderzoek was de geplande aanleg van een tiental middenspanningskabels. Er was één kabelsleuf van ongeveer vier meter breed en anderhalve meter diep gepland. Er zijn 10 boringen geplaatst in het gebied dat volgens de beleidsadvieskaart een middelhoge verwachting heeft. Het westelijke deel van het plangebied werd vanwege het beleid van de gemeente niet door middel van boringen onderzocht. Hier geldt een lage verwachting en er is geen dubbelbestemming waarde archeologie.

Op basis van het booronderzoek werd in het zand van de dekzandkop een goed ontwikkelde podzolbodem vastgesteld (boringen 5, 7 en 9) wat erop wijst dat het zand plaatselijk langdurig droog geweest is. Op basis daarvan lijkt de dekzandkop een geschikte vestigingsplek te zijn geweest voor de mens tijdens alle archeologische periodes. Op delen van het onderzoeksgebied is de bodem redelijk tot goed bewaard gebleven.

¹⁵ Bongers, 2020.

Daardoor kunnen diepere delen van eventueel aanwezige archeologische resten ook nog aanwezig zijn. In een deel van de boringen zijn ook verstoringen waargenomen. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd. Vanwege de afwezigheid van vondsten werd geadviseerd het plangebied voor de geplande werkzaamheden vrij te geven.



Afbeelding 10. Ligging van het door De Steekproef onderzochte gebied (bron: Bongers, 2020 figuur 7).

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Op basis van www.atlasleefomgeving.nl bevinden zich geen ondergrondse waarden in het onderzoeksgebied.

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

Gemeentelijke verwachtingskaart

De gemeente Raalte beschikt niet over een aparte verwachtingskaart. De beleidsadvieskaart is al in hoofdstuk 2.1.3 besproken.

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

Laat paleolithicum t/m de nieuwe tijd vanwege de aanwezigheid van een dekzandrug en podzolbodems.

Complexiteit

- laat paleolithicum: tijdelijke kampementen
- neolithicum: nederzettingsresten
- bronstijd – vroege middeleeuwen: nederzettingsresten
- late middeleeuwen - nieuwe tijd: akkers

Omvang

De omvang kan reiken van enkele losse vondsten tot grondsporen/structuren.

Diepteligging

De aanwezigheid van een podzolprofiel en eventuele grondsporen worden verwacht in de top van het dekzand, tot circa 0,8 m -mv (tenzij opgehoogd).

Locatie

De archeologische resten worden ter plaatse van de dekzandrug verwacht.

Uiterlijke kenmerken

- laat paleolithicum: bijvoorbeeld vuurstenen voorwerpen en haardkuilen
- neolithicum: bijvoorbeeld fragmenten aardewerk; grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen en putten
- bronstijd – vroege middeleeuwen: bijvoorbeeld (paal)kuilen, waterkuilen, haardplaatsen, greppels, huisplattegronden en begravingen.
- late middeleeuwen - nieuwe tijd: sporen van landbouw (ploegsporen, perceelgreppels).

Mogelijke verstoringen

Tijdens de ontwikkeling van het bebouwde gebied vanaf 1976 kunnen verstoringen door de bouwwerkzaamheden (o.a. de bouw van het trafostation), de aanleg van wegen en nutsleidingen ontstaan zijn.

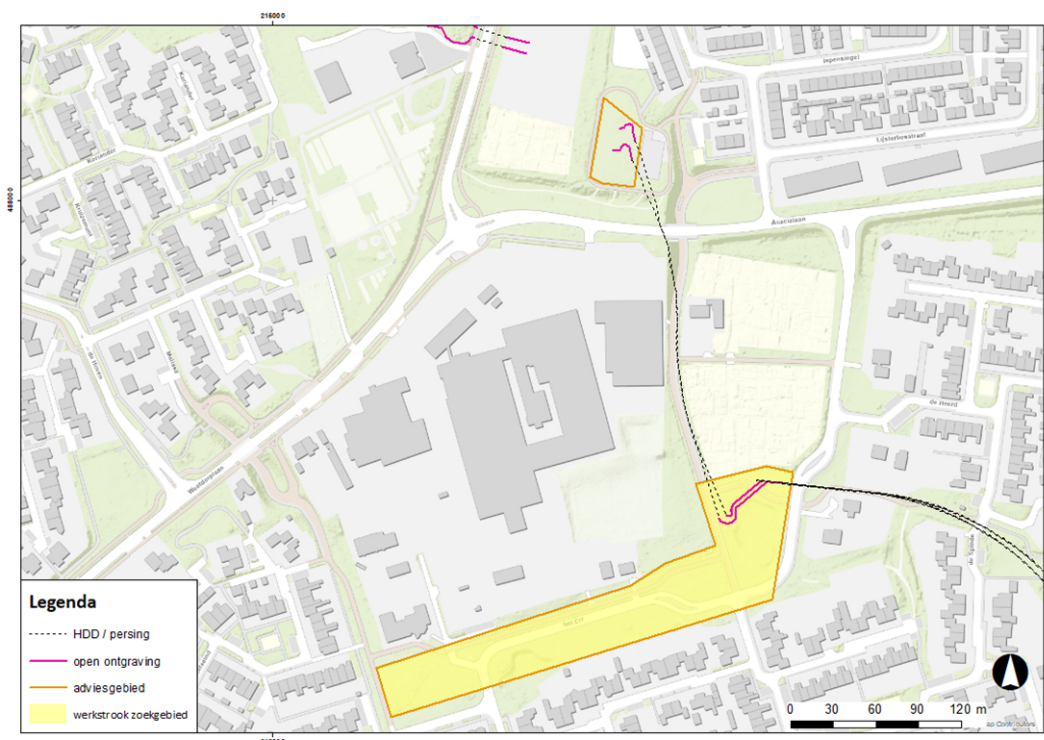
2.3.3 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek wordt vastgesteld dat in het plangebied vanwege de aanwezigheid van een dekzandrug een middelhoge verwachting geldt. Er kunnen resten worden aangetroffen vanaf het laat paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Binnen het plangebied kunnen op basis van de eerdere onderzoeken podzolgronden verwacht worden op de hoger gelegen delen van het plangebied die vanaf de prehistorie gunstig zijn geweest voor menselijke activiteiten. Daarbuiten op de lager gelegen delen is de verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden laag.

Bovendien kan worden geconcludeerd dat een deel van het actuele plangebied reeds onderzocht is. Daarbij gaat het concreet om het onderzoeksgebied vanaf het 110 kV-station tot aan de Nieuwe Deventerweg.¹⁶

Antea Group adviseert binnen de zone met een middelhoge verwachting (dekzandrug) vervolgonderzoek in de vorm van verkennend booronderzoek op twee locaties (afbeelding 11). De eerste locatie ligt direct ten oosten van het transformatorstation, waar een HDD-kuip en aansluiting op het station is voorzien (in open ontgraving). Hier geldt een middelhoge verwachting. De tweede locatie betreft de wijk Vloedkampen waar twee HDD-kuipen zijn voorzien met een korte aanleg in open ontgraving, en voorts een mogelijke uitlegstrook wordt voorzien. Of bij dit gebruik uiteindelijk bodemverstoring zal plaatsvinden is nog niet geheel bekend, aangezien het plan nog in voorbereidingsfase bevindt en dergelijke details nog uitgewerkt zullen worden. In principe wordt echter aanbevolen om maatregelen te nemen die eventuele bodemverstoring verminderen, zoals het gebruik van rijplaten of een stabiliserend dek e.d.

De HDD-boringen inclusief de in- en uitreedpunten vormen geen bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden vanwege de aanlegdiepte van de HDD circa 10 m tot 25 m – mv. Deze zones kunnen net als de gebieden waarin reeds onderzoek heeft plaatsgevonden (het 110kV station zelf en de aanleg tussen het station en de Nieuwe Deventerweg) worden vrijgegeven.



Afbeelding 11. Advieskaart vervolgonderzoek (verkennend archeologisch booronderzoek, oranje omljnd).

¹⁶ Voor het 110 kV-station Raalte zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. De eventuele werkzaamheden op het station zijn geen onderdeel van de scope van dit rapport.

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 fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen¹⁷:

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

3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze

Uitvoering boringen	
Datum uitvoering	1 maart 2022
Veldteam	R. Fens (senior KNA-prospecteur, senior KNA-archeoloog)
Weersomstandigheden	zonnig met enkele wolkenvelden, 2-8 °C
Methode conform Leidraad SIKB	n.v.t.: verkennend booronderzoek
Motivatie methode	Omdat er een kans is op het aantreffen van archeologische resten, adviseert Antea Group om binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase uit te voeren. Het onderzoek heeft als doel om de gespecificeerde verwachting zoals verwoord in het bureauonderzoek te toetsen en aan te vullen. Daarnaast heeft het onderzoek als doel het bepalen van de bodemopbouw en -kwaliteit (gaafheid) en kan de bodemopbouw worden onderzocht op de potentie van eventuele archeologische resten.

¹⁷ Conform het Plan van Aanpak, Fens & Fleuren 2022.

	<p>Naar aanleiding van de resultaten van het booronderzoek kan worden bepaald of er vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek, proefsleuven, een archeologische begeleiding en/of opgraving dient plaats te vinden.</p> <p>Het wordt benadrukt dat een verkennend onderzoek niet tot doel heeft om vindplaatsen op te sporen, daarvoor heeft het boorgrid een te geringe dichtheid.</p>
Boorlocatie en -dichtheid	<p>Idealiter wordt er een boring op maximaal elke 40 of 50 m tussenafstand in het te onderzoeken gebied geplaatst. In het onderzoeksgebied ten oosten van het 110 kV-station worden vier boringen geplaatst met een tussenafstand van 25 m. In het onderzoeksgebied in de wijk Vloedkampen worden boringen op elke 40 m geplaatst.</p> <p>Niet het gehele tracé wordt onderzocht: naar aanleiding van het advies uit het bureauonderzoek worden alleen die locaties onderzocht die een (middel)hoge verwachting hebben en waar nog geen of onvoldoende eerder onderzoek heeft plaatsgevonden. De in hoofdstuk 2 genoemde, maar tijdens het veldonderzoek niet meegenomen tracédelen bevinden zich in een lage verwachtingszone of liggen in een reeds archeologische onderzocht gebied.</p>
Boortype	<p>Edelman - 7 cm</p> <p>In het plangebied wordt een zandige bodemopbouw verwacht, waarbij het dekzand mogelijk binnen 1 m-mv kan worden aangetroffen.</p> <p>Het verkennend booronderzoek zal worden uitgevoerd met een 7 cm (diam) Edelmanboor. Echter bij een puinrijke bovengrond (opgebracht/stedelijk pakket) kon conform PVA gebruik worden gemaakt van een riversideboor of van een smalle (3 cm) Edelmanboor om deze laag te doordringen. Deze boortypen zijn niet ingezet. Wel is gebruik gemaakt van een handmatige zuigerboor, vanwege een dik antropogeen pakket onder een hangwaterniveau.</p>
Aantal boringen	15
Boordiepte	<p>De boringen op locatie Iepensingel zijn tot maximaal 2,8 m -mv doorgezet of tot 0,3 m in de C-horizont van het dekzand/pleistocene afzetting.</p> <p>Vanwege de verwachte eventuele nieuwe verstoring zijn op locatie Het Erf de boringen niet dieper doorgezet dan 1,2 m -mv.</p>
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/ paleo-landschap	n.v.t. de oriëntatie van de boorraai ligt immers vast door de vorm van het plangebied (het betreft een tracé/lijnvormige ingreep).
Wijze inmeten boringen	Toughpad GPS/ Topcon
Overige toegepaste methoden	n.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	snijden/verbrokkelen
Bemonstering	n.v.t.
Oppervlaktekartering	n.v.t.: slechte vondstzichtbaarheid verwacht

Overig	n.v.t.
Afwijkingen t.o.v. PvA	Geen
Doelen en wensen opdrachtgever	Niet bekend.
Randvoorwaarden	Niet bekend.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart 474109-ARO in de kaartbijlage. Boringen 01 tot en met 04 hebben betrekking op het onderzoeksgebied aan de oostzijde van het transformatorstation (locatiennaam: Iepensingel). Boringen 05 tot en met 15 hebben betrekking op het onderzoeksgebied in de wijk Vloedkampen (locatie: het Erf).

In de absolute hoogteligging is enig verschil aanwezig tussen de twee locaties: het maaiveld ter hoogte van Iepensingel ligt op een hoogte van circa 7,3 m +NAP, terwijl het maaiveld ter hoogte van het Erf tussen de 5,4 en 7,1 m +NAP ligt.

3.3.1 Bodemopbouw

Locatie Iepensingel (boringen 01-04)

Van de hier geplaatste boorpunten wordt in boring 01 het meest intacte profiel gezien. Vanaf een diepte van 5,65 m +NAP (1,65 m -mv) is in boring 01 bodemvorming aangetroffen in de vorm van een (restant) beek- of gooreerdgrond. In de uiterst humeuze matrix bevinden zich ook enkele ijzerconcreties. Dergelijke gronden ontstaan in de nabijheid van een beek, op de overgang naar hoger gelegen dekzand. Van de eerdlaag resteert circa 15 cm. Daarboven ligt een verstoord deel van de eerdlaag, eveneens circa 15 cm, met daarboven de ophogingslagen. Onder de eerdlaag bevindt zich direct een C-horizont, beginnend vanaf 5,5 m +NAP (1,8 m -mv). In de overige boringen (02 tot en met 04) is de eerdlaag geheel vergraven tot (diep) in de C-horizont. Boring 02 is opgebracht en verstoord tot dieper dan 2,5 m -mv (4,7 m +NAP; dus circa 0,8 m in de oorspronkelijke C-horizont); boring 03 tot 2,7 m -mv (4,6 m +NAP; circa 0,9 m in de oorspronkelijke C-horizont), en; boring 04 tot 2,25 m -mv (5,05 m +NAP; circa 0,45 m in de oorspronkelijke C-horizont).

De ophogingslagen (maximaal 2,7 m dikte geconstateerd) bestaan uit humeus zand, met insluitingen van matig grof zand en insluitingen van geel lokaaleigen (fijn) zand (C-horizont). Daarnaast zijn insluitingen van grind (grote fractie) aangetroffen.

Podzolbodems zijn niet aangetroffen. Wel is in boring 01 een bodemrestant aangetroffen die kan worden getypeerd als een beek- of gooreerdgrond. Gezien de resultaten uit de overige boringen blijkt deze eerdlaag echter in het plangebied grotendeels verstoord. Bovendien geldt voor een beek- en gooreerdgrond in principe een lage archeologische verwachting: het gebied zal gedurende grote delen van het pleistoceen te drassig zijn geweest om een goede woonplaats te vormen en de afstand tot de beek zal relatief groot zijn geweest, waardoor er ook geen veen of klei is afgezet. Van eventuele beekdalgerelateerde complexen zal de organische component daardoor niet meer zijn bewaard. Wel zijn anorganische resten te verwachten van beekdalgerelateerde complexen.

Locatie het Erf (boringen 05-15)

Boringen 06 en 07 liggen daarbij in een bestaand regenwaterbassin op een hoogte van ongeveer 5,5 m +NAP. Vanaf boring 08 richting het westen (boring 15) neemt de maaiveldhoogte toe naar circa 7 m +NAP. Dit betreft een landschappelijke overgang van beekdalbegeleidende gebied of een gebied van lagere dekzandwelingen, naar een gebied met hogere dekzanden met een bouwlanddek (plaggendek).

Vanwege de verwachte eventuele nieuwe verstoring zijn de boringen niet dieper doorgezet dan 1,2 m -mv.

In het oostelijk deel van het gebied valt de aanwezigheid van enig fijn grind in de zandmatrix op. Dit is mogelijk het resultaat van erosie/verspoeling aan de oostelijke rand van de dekzandrug. Een spoor roest in boring 06 duidt mogelijk op zwakke bodemvorming, maar kan ook recenter zijn gevormd. Het is uit de boringen niet geheel duidelijk hoeveel zand van de bovenzijde van het profiel verdwenen is: of het bassin is gegraven of dat het gewoon niet is opgehoogd.

Nabij het westelijk deel van de onderzochte boorraai ligt de voormalige Rameler Enk, die op grond van historische kaarten aan de noordzijde van de weg ligt die tegenwoordig wordt aangeduid als Het Erf lag (eig. tussen Het Erf en de Westdorplaan).

Boringen 09, 11, 12, 14 en 15 zijn tot einddiepte van de boring verstoord. Deze verstoring bestaat uit humeuze aarde met verontreinigingen, vaak ook met insluitingen van geel zand en zijn veelal relatief recent toegebracht. Het betreft geen enkeerdgrond. In boringen 08 en 10 blijkt uit de beschrijving dat deze omgewerkte laag ook oorspronkelijke A-horizont is verwerkt en mogelijk ook oorspronkelijke resten van een podzol. In boring 10 is (ten opzichte van de overige boringen) minder zwaar verstoord en is de overgang naar de C-horizont iets diffuser: hier kan sprake zijn van een historische ploegvoor (AP-horizont) gelegen op C-horizont vanaf circa 6 m +NAP (0,85 m -mv). Ook daar zijn echter geen duidelijke restanten van een podzol. In alle overige boringen (ook 08) ligt de omgewerkte laag scherp (recent omgewerkt) op de C-horizont.

3.3.2 Archeologie

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

Echter, de geconstateerde bodemopbouw geeft op zichzelf onvoldoende aanleiding om nog intacte vindplaatsen in het plangebied te mogen verwachten.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

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

Op deellocatie Iepensingel bestaat het profiel tot aanzienlijke diepte (minimaal 1,6 m -mv en maximaal 2,7 m -mv) uit opgebrachte en omgewerkte pakketten. Hieronder ligt direct een C-horizont (boringen 02, 03 en 04) en in een enkele boring (01) een restant van een eerdlaag, gevormd in dekzand. Dit betreft een restant van een goor- of beekerdgrond. Van de eerdlaag resteert slechts 15 cm. In de overige boringen is deze laag geheel verdwenen. De mate van verstoring, ondanks bedekking door aanzienlijke ophogingslagen, is vrij hoog.

Op locatie het Erf is voor het meest oostelijke boringen geen reconstructie te maken van de oorspronkelijke bodem: het profiel bestaat onder een gering omgewerkt pakket uit een C-horizont, al dan niet iets roestig bovenin. Voor het westelijke deel is uit de absolute hoogteligging te herleiden dat het hier een dekzandrug aanwezig is. De bodem bestaat uit omgewerkte lagen die direct op een C-horizont ligt. De oorspronkelijke (historische) bodem zal hier hebben bestaan uit een humeuze ploegvoor op de C-horizont (maar geen duidelijk enkeerdgrond). Podzolbodems of (licht) geroerde resten daarvan zijn niet aangetroffen.

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

Nee, er is geen vindplaats aanwezig noch zijn er indicatoren aangetroffen die op de (mogelijke) aanwezigheid van een vindplaats wijzen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Echter, de geconstateerde bodemopbouw geeft op zichzelf onvoldoende aanleiding om nog intacte vindplaatsen in het plangebied te mogen verwachten.

- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*
- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

Er zijn geen archeologisch relevante lagen aanwezig. Slechts in één boring (boring 01, locatie Iepensingel) is een restant van een oorspronkelijke bodem aangetroffen (restant eerdlaag van goor- of beekerdgrond). In een dergelijke bodem zijn geen archeologische resten te verwachten, afgezien van losse (anorganische) vondsten in beekdalgerelateerd complex. Concreet kunnen in dergelijke bodems bijvoorbeeld gedeponeerde vuurstenen bijlen worden aangetroffen. Het gebied was echter ongeschikt voor bewoning.

- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

Na uitvoering van de veldtoets wordt geconcludeerd dat op de onderzochte locaties door de aanleg van het tracé zullen naar verwachting géén archeologische vindplaatsen worden verstoord. Ook in het iets meer zuidelijk gelegen werkterrein (zowel de HDD-put als een eventuele uitlegstrook langs het Erf) zijn er geen vindplaatsen (binnen verstoringsdiepte) te verwachten.

- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Niet van toepassing.

- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

De verwachting uit het bureauonderzoek was voornamelijk gebaseerd op enkele bronnen die duiden op de aanwezigheid van een dekzandrug, al dan niet met een landbouwdek binnen het plangebied (beide locaties). Er waren twee locaties geselecteerd voor vervolgonderzoek. Op de noordelijke locatie (locatie Iepensingel) bleek geen sprake van een dekzandrug, maar van een antropogene, recente ophoging, met daaronder lager gelegen dekzanden. Op de zuidelijke locatie (het Erf) was in westelijke richting wel sprake van een dekzandrug (boringen 08-15; boringen 05, 06 en 07 waren lager gelegen). Het kan niet geheel worden uitgesloten dat hierop in het verleden podzolbodems hebben gelegen en mogelijk in historische tijd ook resten van een plaggendeek, maar deze zijn niet intact in de boorprofielen aangetroffen. Eventuele cultuurtechnische herstelwerkzaamheden in dit gebied bevinden zich geheel in het recent omgewerkte deel van het profiel.

Mocht de beek- of gooreerdgrond meer intact zijn geweest (noordelijke locatie, Iepensingel) dan had hier in principe een verwachting gegolden voor sporadisch voorkomende, anorganische, beekdalgerelateerde vondsten.

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

Zie paragraaf 4.2

4.2 (Selectie)advies

De aangetroffen bodems zijn onvoldoende intact om de eventuele de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen te ondersteunen. Wij adviseren daarom om, in aanvulling op het advies uit het bureauonderzoek, ook de nader onderzochte locaties vrij te geven voor wat betreft het aspect archeologie. Dit advies wordt gegeven voor het tracé zelf (de open ontgravingen en HDD-putten op beide onderzochte locaties), alsook voor een eventueel te realiseren werkstrook of uitlegstrook langs de weg het Erf (te weten binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied zoals weergegeven op afbeelding 11 in dit rapport).

In de uitvoeringsfase kunnen eventueel nog andere werkterreinen in en om het plangebied worden ingericht. Mits daarbij grondroering wordt voorzien en mits de locatie binnen de zone die op afbeelding 5 is aangemerkt als een zone met middelhoge verwachting valt, dan kan daar alsnog een archeologisch onderzoek verplicht zijn.

Het bovenstaande betreft een selectieadvies. Dit rapport dient ter beoordeling worden voorgelegd aan de archeologisch adviseur van de gemeente Raalte, Het Oversticht. Zij verstrekt op basis van dit rapport een advies selectiebesluit. De gemeente kan vervolgens in de vergunningsprocedure overgaan tot het nemen van een selectiebesluit.

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, maart 2022

Literatuur en geraadpleegde bronnen

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

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

Bolding, H. & M. Nieuwenhuis, 2009: *Beleidsnota Archeologie: ondergronds bovengronds beleven,* Raalte.

Bongers, J.M.G., 2020: *Raalte, Westdorplaan (Gemeente Raalte, Ov.). Een Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O), Verkennende en Karterende Fase.* Steekproefrapport 2020-10/06, Zuidhorn.

Fens, R.L. & I. Fleuren, 2022. *Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Verkabeling Raalte 110 KV.* Antea Group, Oosterhout.

Hoven, E., 2022: *Archeologisch bureauonderzoek. Verkabeling bebouwde kom Raalte (110kV ZLS-RT en RT-NVD).* Antea Group Archeologie 2021/253. Antea Group, Heerenveen.

Soldaat, M., 2020: *Raalte, Westdorplaan 211 (Gemeente Raalte). Een bureauonderzoek (BO).* Salisbury Archeologisch Rapport 333, Assen.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.aardeopdekaart.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.atlasleefomgeving.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl

Lijst van afbeeldingen en bijlagen

Afbeeldingen in tekst

- Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied, inclusief bestaande mastnummers (bron: Esri & partners).
- Afbeelding 2. Ligging van de geplande verkabeling en locaties van masten 40 t/m 43 (lijn Harculo-Raalte) en van masten 1 t/m 4 (Raalte-Nijverdal) op recente luchtfoto (bron: Esri en partners, mastlocaties verkregen via TenneT TSO B.V.).
- Afbeelding 3. Ligging van het plangebied, inclusief optionele werkstrook en het onderzoeksgebied (bron: Esri & partners)
- Afbeelding 4. Principeddoorsnede van het kabeltracé (bron: TenneT TSO B.V.)
- Afbeelding 5. Ligging van het plangebied op de beleidsadvieskaart van de gemeente Raalte (bron: Bolding, H. & M. Nieuwenhuis 2009).
- Afbeelding 6. Ligging van het plangebied op de Geomorfologische Kaart van Nederland (bron: Esri & partners).
- Afbeelding 7. Ligging van het plangebied op de AHN3 (bron: Esri & partners).
- Afbeelding 8. Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland (bron: Esri & partners).
- Afbeelding 9. Ligging van de onderzoeksgebieden van SWECO (gearceerd) en Salisbury (rode kader, bron: Soldaat 2020, afb.3)
- Afbeelding 10. Ligging van het door De Steekproef onderzochte gebied (bron: Bongers, 2020 figuur 7).
- Afbeelding 11. Advieskaart vervolgonderzoek (verkennend archeologisch booronderzoek, oranje omlijnd).

Bijlagen

- 1 Archeologische perioden
- 2 AMZ-cyclus
- 3 Boorbeschrijvingen

Kaartbijlagen

- 474109-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen, onderzoeken en waarnemingen
- 474109-ARO Boorpuntenkaarten: op topografische ondergrond en op recente luchtfoto

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.

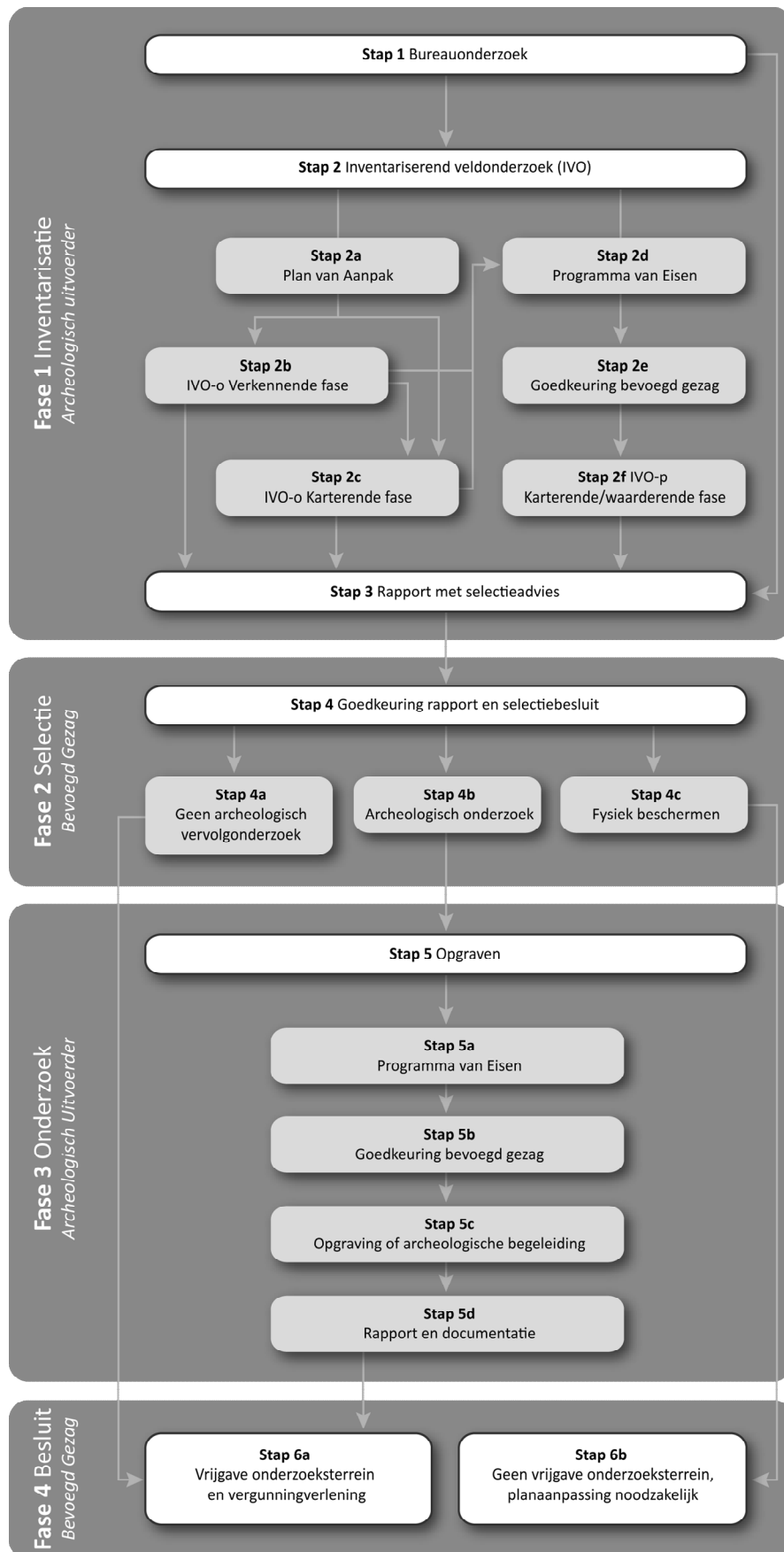
Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk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

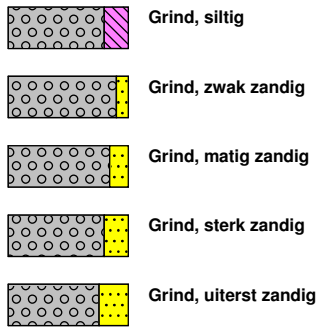
Veldkartering

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

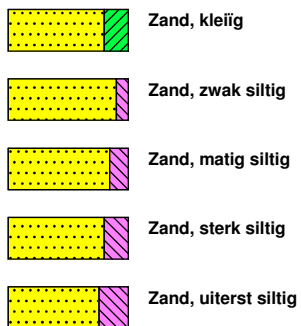
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104 / ASB)

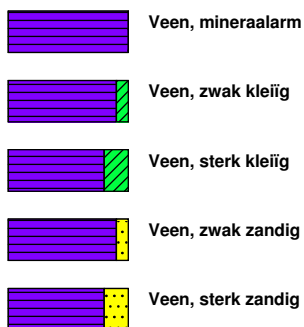
grind



zand



veen



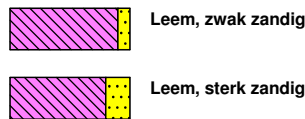
overig

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

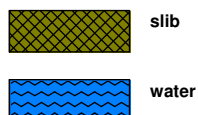
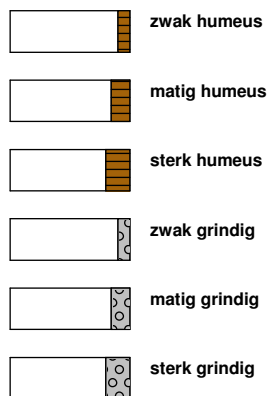
klei



leem

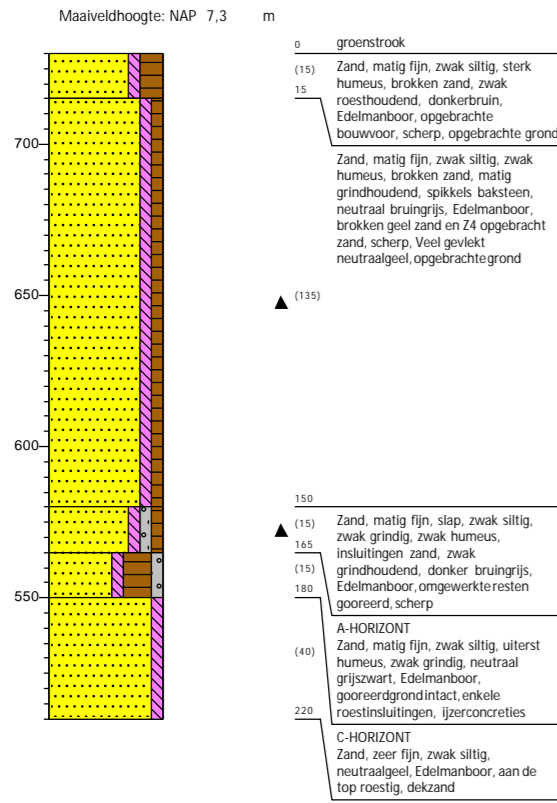


overige toevoegingen



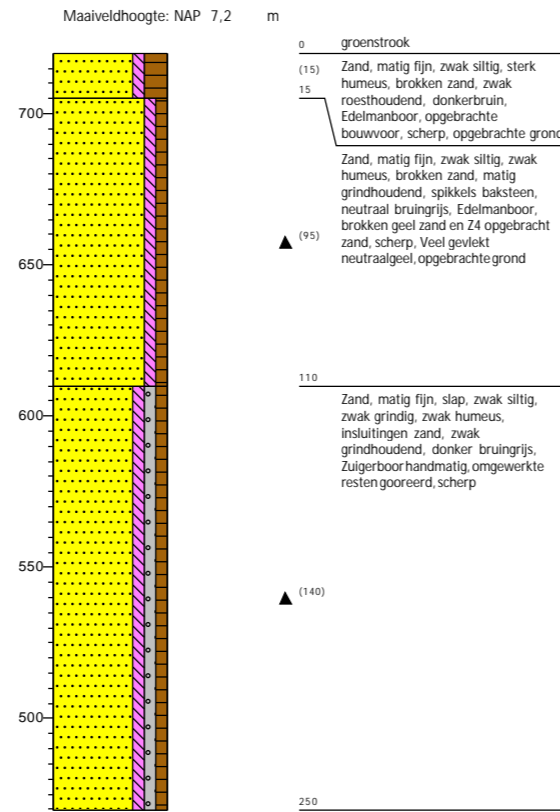
Boring: 01

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



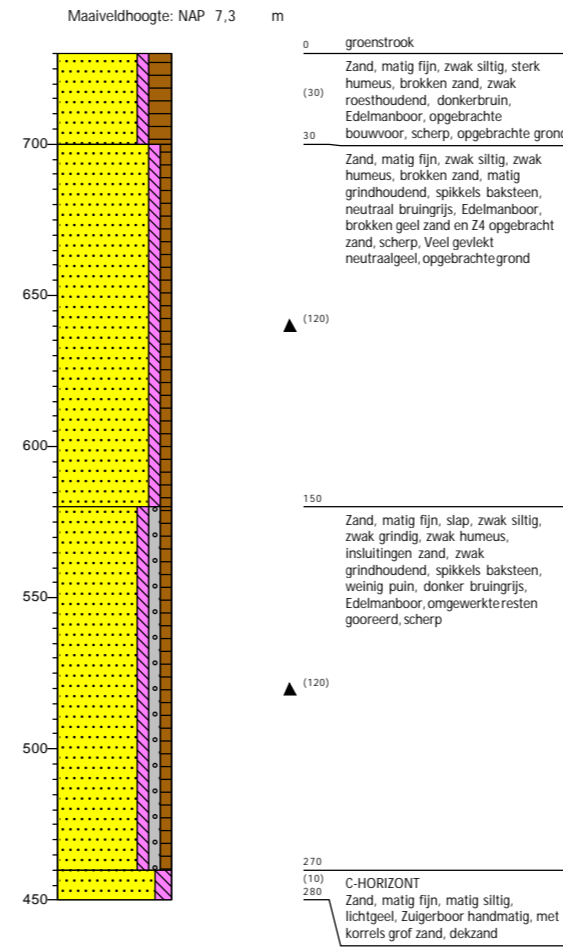
Boring: 02

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



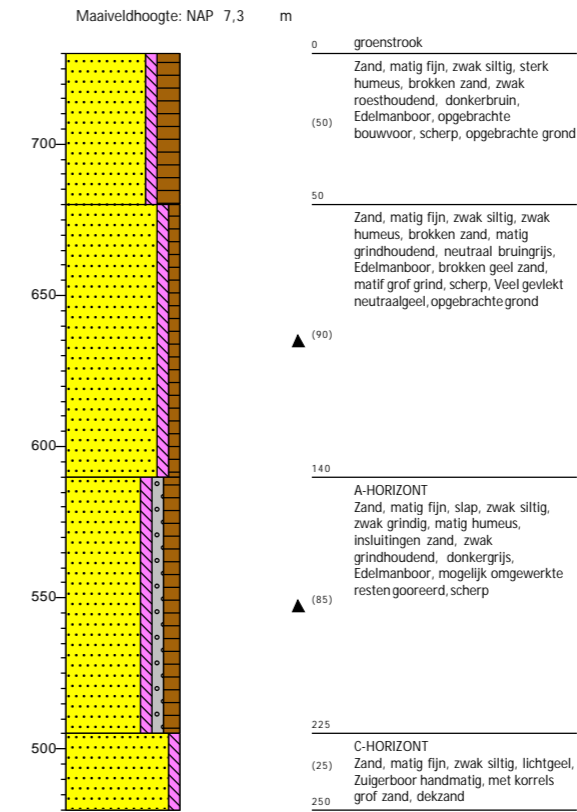
Boring: 03

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



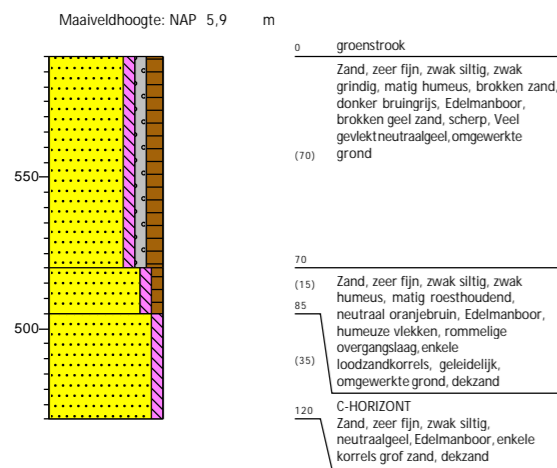
Boring: 04

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



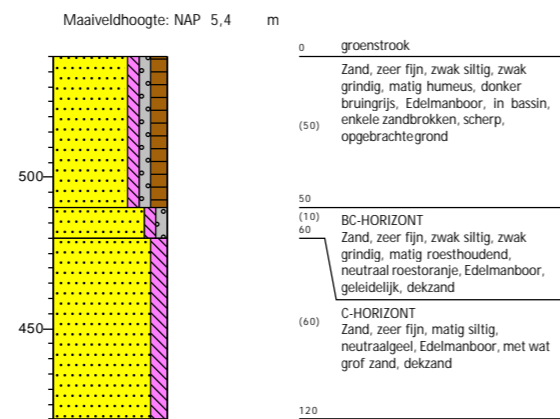
Boring: 05

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



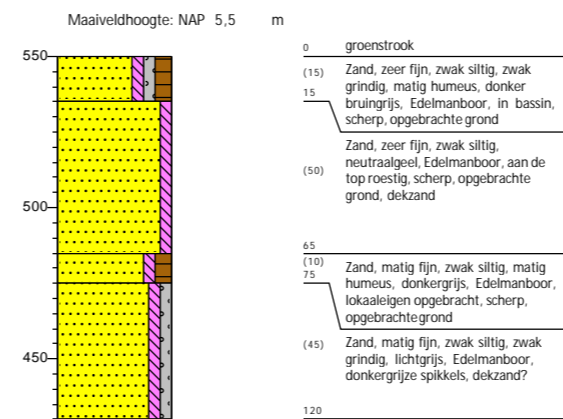
Boring: 06

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



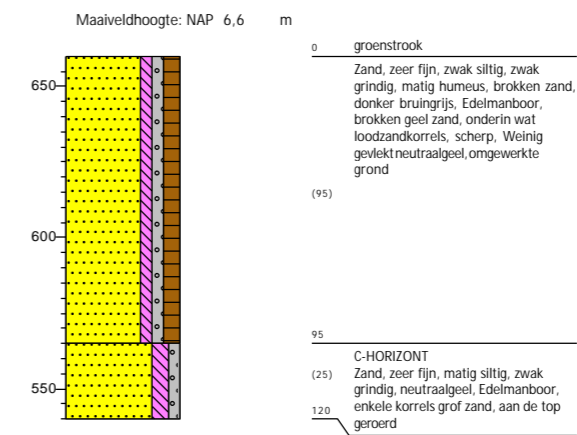
Boring: 07

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



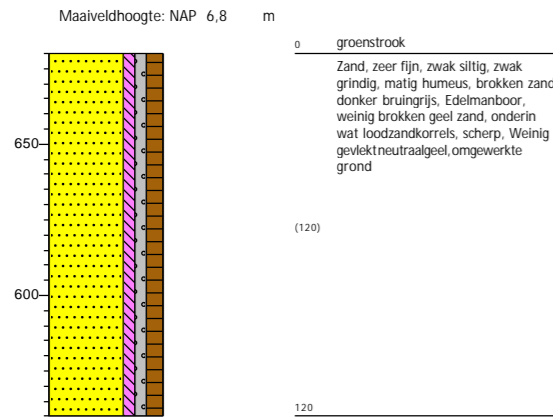
Boring: 08

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



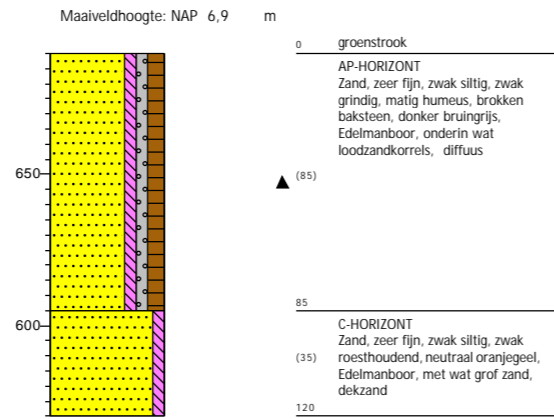
Boring: 09

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



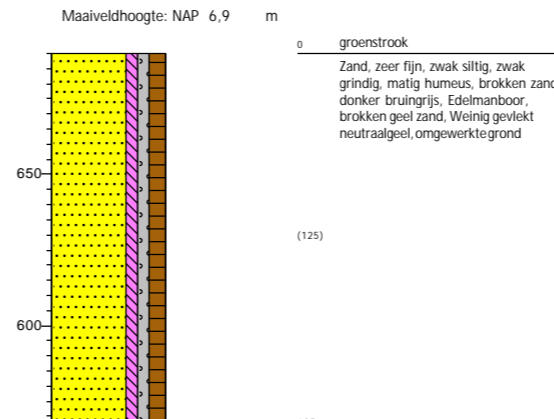
Boring: 10

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



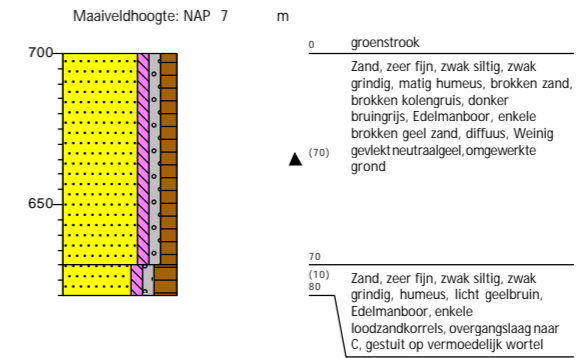
Boring: 11

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



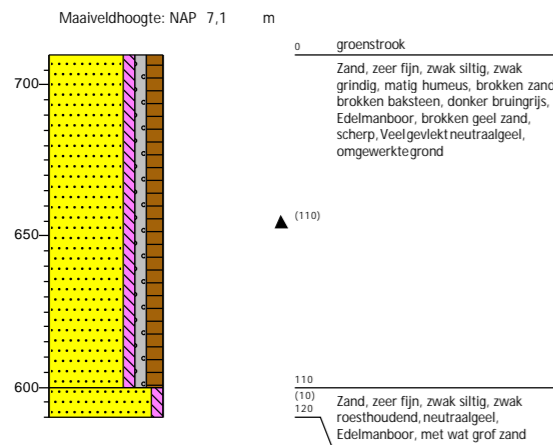
Boring: 12

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



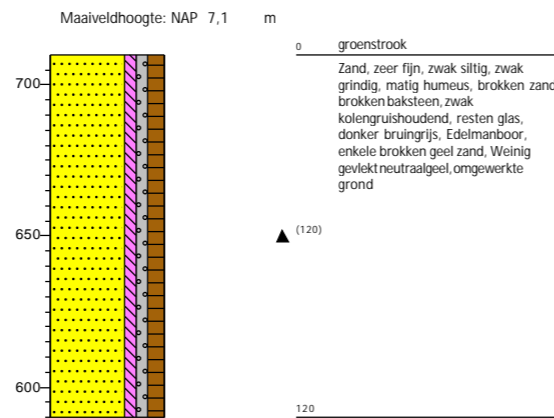
Boring: 13

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



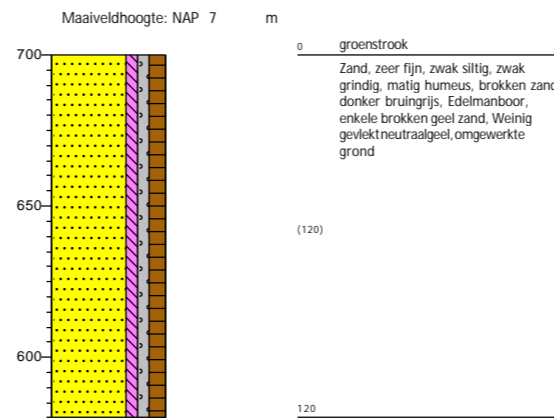
Boring: 14

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



Boring: 15

Datum: 1-3-2022
Boormeester: Richard Fens



Kaartbijlage

214000

215000

216000

489000

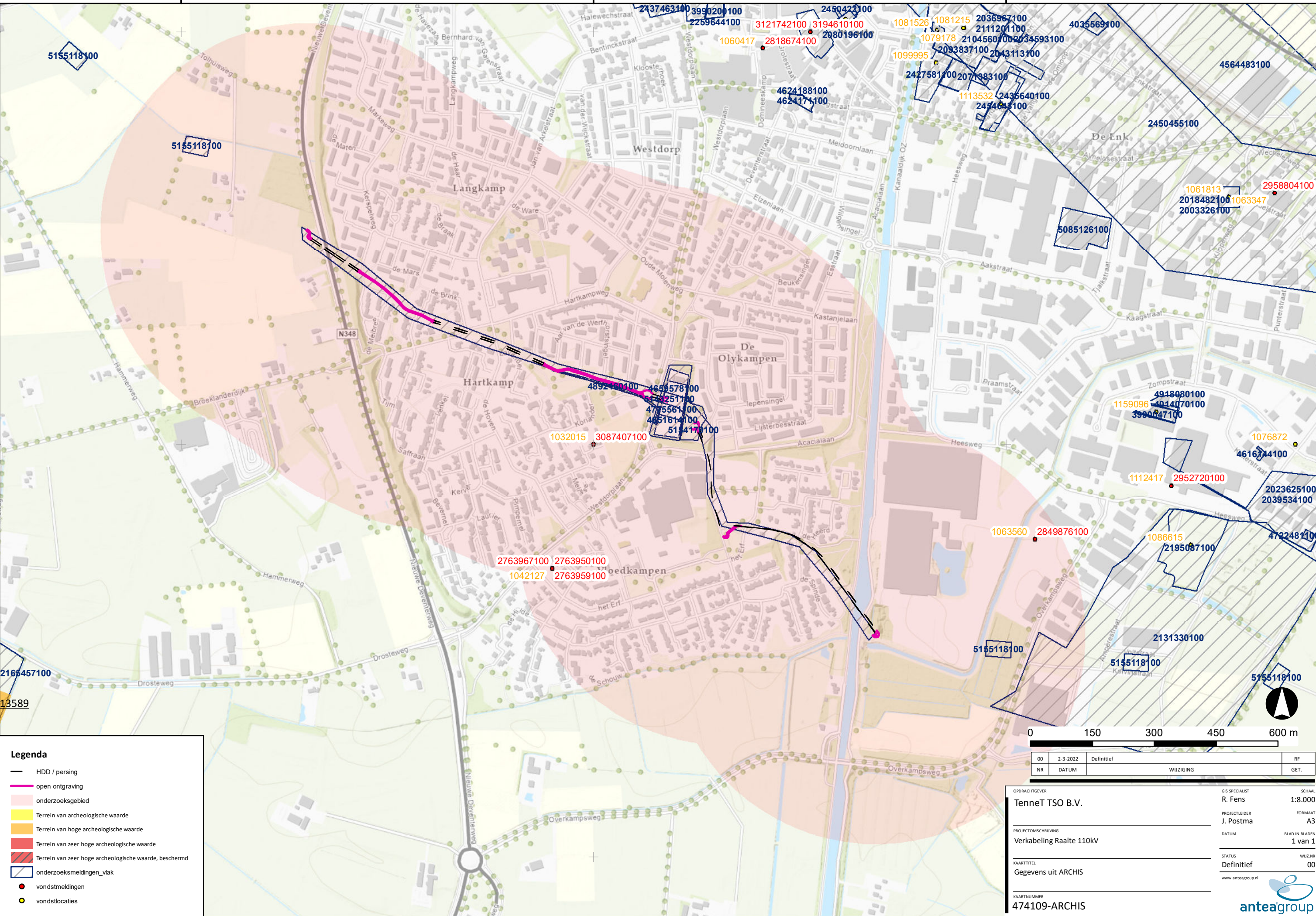
489000

488000

488000

487000

487000



Legenda

- HDD / persing
- open ontgraving
- onderzoeksgebied
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- onderzoeksmeldingen_vlak
- vondstmeldingen
- vondstlocaties

00	2-3-2022	Definitief		RF
NR	DATUM	WUIZIGING		GET.

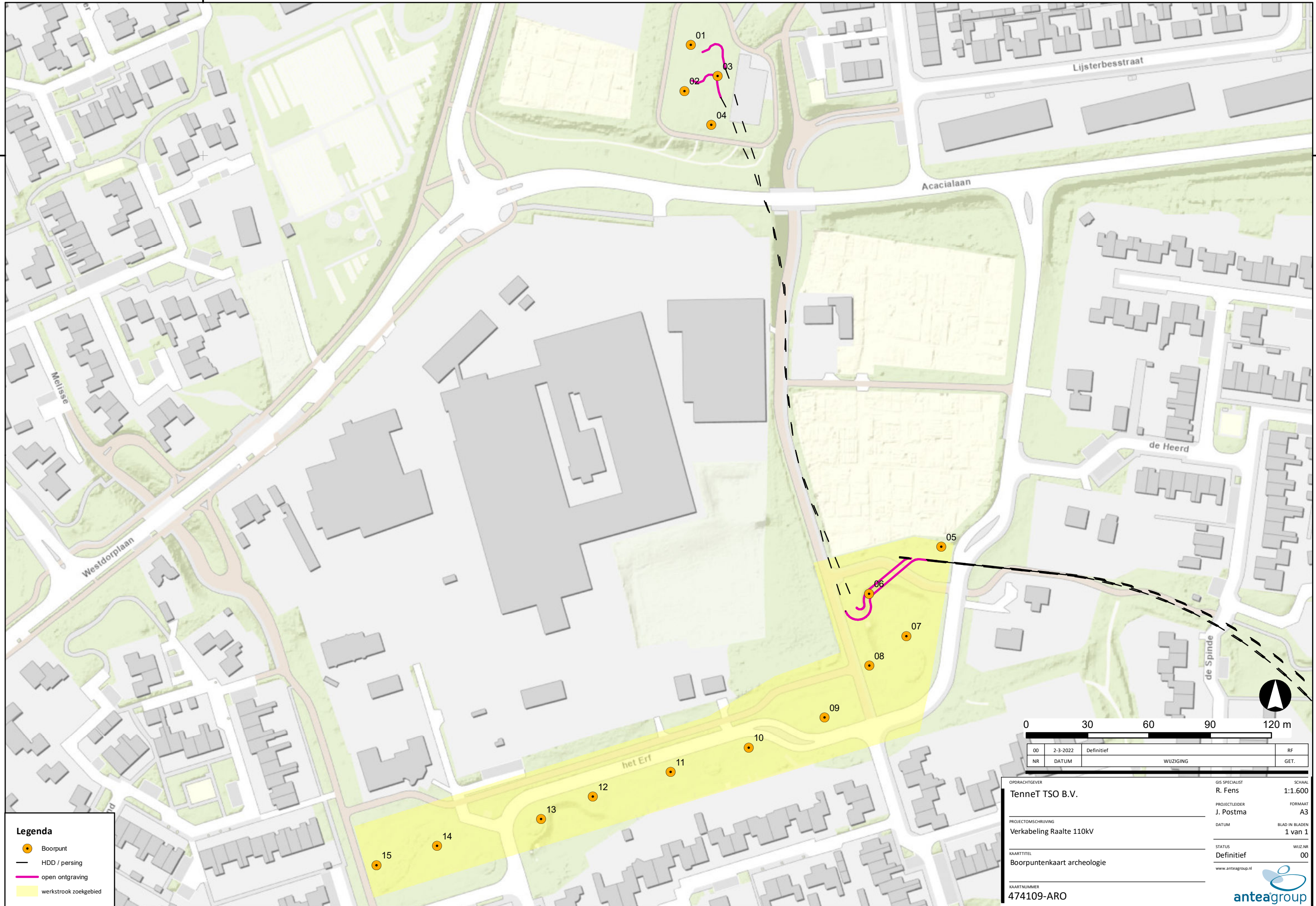
OPDRACHTGEVER TenneT TSO B.V.	GIS SPECIALIST R. Fens	SCHAAL 1:8.000
PROJECTOMSCHRIJVING Verkabeling Raalte 110kV	PROJECTLEIDER J. Postma	FORMAAT A3
KAARTITTEL Gegevens uit ARCHIS	DATUM	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 474109-ARCHIS	STATUS Definitief	WUIZ.NR 00

www.anteagroup.nl

214000

215000


216000



Legenda

- Boorpunt
- HDD / persing
- open ontgraving
- werkstrook zoekgebied

00	2-3-2022	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
TenneT TSO B.V.	R. Fens	1:1.600
PROJECTLEIDER	J. Postma	FORMAAT
Verkabeling Raalte 110kV		A3
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Boorpuntenkaart archeologie		1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Boorpuntenkaart archeologie	Definitief	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
474109-ARO		

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. (0513) 63 43 13
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.