



Antea Group Archeologie 2017/120

Archeologisch bureauonderzoek

**Leiding door het Midden, gemeentes Delft en
Midden-Delfland**

projectnummer 437129
definitief revisie 01
16 mei 2019

Antea Group Archeologie 2017/120

Archeologisch bureauonderzoek

Leiding door het Midden, gemeentes Delft en Midden-Delfland

projectnummer 437129
documentnummer 437129-ARCH-002
documentnummer LdM: LdM-T-408-RP-002
definitief revisie 01
16 mei 2019

Auteurs

R.L. Fens
M. van Dasselaar

Opdrachtgever

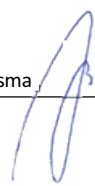
LdM C.V.
Marten Meesweg 5
3068 AV Rotterdam

datum vrijgave | beschrijving revisie 01
17-05-2019 | definitief incl verwerkte opmerkingen BG

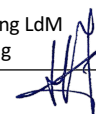
goedkeuri
A.J. Brok



vrijgave
A.J. Brandsma



goedkeuring LdM
H. de Jong



Inhoudsopgave

Blz.

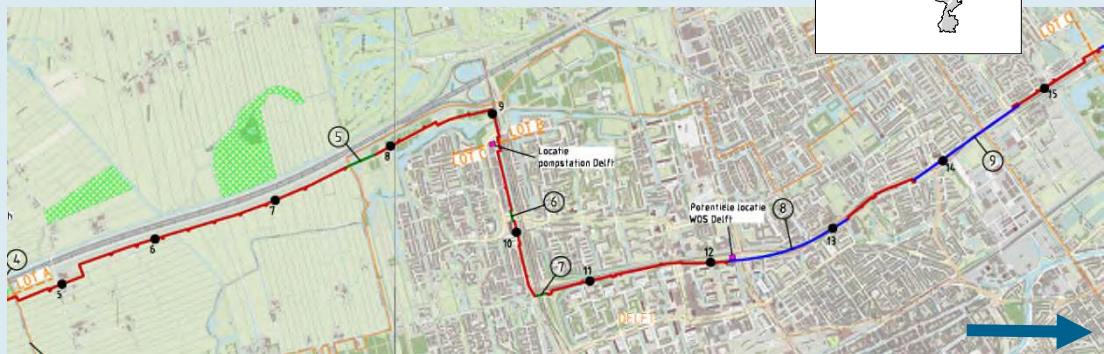
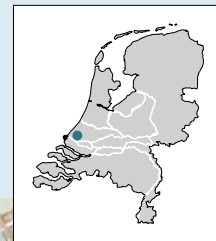
Samenvatting	3
1 Projectgegevens	4
2 Inleiding	5
3 Beschrijving onderzoekslocatie	6
3.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	6
3.2 Huidig en toekomstig gebruik	6
3.3 Archeologisch beleid en regelgeving	7
3.4 Landschappelijke situatie	8
3.4.1 Bewoningsgeschiedenis, historische situatie en mogelijke verstoringen	12
4 Bekende waarden	19
4.1 Archeologische waarden	19
4.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	24
5 Archeologische verwachting	25
5.1 Bestaande verwachtingskaarten	25
5.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	27
6 Conclusies en advies	29
6.1 Conclusies	29
6.2 (Selectie)advies gemeente Midden-Delfland	29
6.3 (Selectie)advies gemeente Delft	30
Literatuur en geraadpleegde bronnen	33
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	

Kaartbijlagen

437129-ARCHIS-LOT3 Gegevens uit ARCHIS

Administratieve gegevens

<i>Projectnummer Antea Group</i>	437129
<i>OM-nummer</i>	4677843100
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Gemeente</i>	Midden-Delfland, Delft
<i>Plaats</i>	Delft, Den Hoorn, Zouteveensepolder, Abtswoude
<i>Toponiem</i>	Midden-Delfland: Veenweidepad, Oostveenseweg, A4, Delft: Kruithuisweg, Prinses Beatrixlaan
<i>Kaartblad</i>	37E
<i>Coördinaten</i>	N 83.915/440.940 (gemeentegrens Schiedam- Midden-Delfland) N 82.725/448.090 (gemeentegrens Rijswijk-Delft)
<i>Opdrachtgever</i>	LdM C.V.
<i>Uitvoerder</i>	Antea Group
<i>Datum uitvoering</i>	augustus 2017/ maart 2019
<i>Projectteam</i>	L. van Twisk (projectleider) A.J. Brokke (projectleider archeologie) R. L. Fens (KNA-archeoloog), 2017 M. van Dasselaar (KNA- archeoloog), 2019
<i>Vrijgave conform KNA</i>	A.J. Brokke (senior KNA-archeoloog)
<i>Bevoegd gezag</i>	gemeente Midden-Delfland en gemeente Delft
<i>Deskundige bevoegd gezag</i>	M. Kerkhof, Archeologie Delft Email: mkerkhof@delft.nl
<i>Beheer documentatie</i>	Antea Group
<i>Projectnaam</i>	Leiding door het Midden (LdM)
<i>Revisiebeschrijving</i>	revisie 00 is gebaseerd op de tracékaarten van 1 maart 2019, RS17035-TTO6-b



Afbeelding 1.1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebied (niet op schaal).
Rood: open ontgraving. Groen: GFT/OFT boringen. Blauw: HDD boringen.



Afbeelding 1.2. Tracé Leiding door Midden, het betreffende onderzoeksgebied is Gemeente Delft en Midden-Delfland. Rood: open ontgraving, Blauw: HDD-boring, Groen: GFT boring.

Samenvatting

In augustus 2017 heeft Antea Group in opdracht van LdM C.V. (afgekort LdM) een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in voorbereiding op de geplande aanleg van een warmteleiding-tracé tussen Vlaardingen en Den Haag, met de werknaam *Leiding door Midden* (REVOa). In maart 2019 is het bureauonderzoek aangepast n.a.v. een wijziging in het geplande tracé van de leiding. Dit bureauonderzoek is gebaseerd op het tracé in het voorlopig ontwerp (VO) van de warmteleidingen (d.d. 1/3/2019). Het onderhavige rapport heeft betrekking het deel van het tracé dat in de gemeentes Midden-Delfland en Delft ligt.

Op basis van de samengebrachte gegevens in dit bureauonderzoek blijkt dat het plangebied bestaat uit een sterk gelaagd veenlandschap met kreekafzettingen, waarvan de bewoningsmogelijkheden zijn toegenomen na de verlanding van het Gantel-systeem. Op basis van vindplaatsen en losse waarnemingen uit de omgeving mogen we voor het plangebied uitgaan van vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd die in lage dichtheid in het plangebied voorkomen (middelhoge verwachting). De bewoningsomstandigheden bleven gunstig, zodat ook resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd in het plangebied kunnen worden verwacht. De aanwezigheid van deze vindplaatsen is mogelijk gebonden aan het voorkomen van een vegetatielaag (de woudlaag) in de klei van de Gantel Laag, omdat deze laag een droge fase vertegenwoordigde. Het zuidelijk deel van het plangebied ligt overigens buiten dit Gantel-systeem in het klei- op veengebied, waarop ook bewoningsresten kunnen voorkomen op kreekkruggen, oeverwallen op het veraarde veen. Op twee locaties in gemeente Midden-Delfland gaat het tracé door een AMK-terrein, twee (van oorsprong) laatmiddeleeuwse boerderijplaatsen.

Advies

We adviseren daarom dat in de gemeentes Delft en Midden-Delfland op de nog niet eerder onderzochte delen van het tracé die in open ontgraving worden aangelegd, een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase dient plaats te vinden. Het betreft opgeteld circa 2600 m open ontgraving in de gemeente Midden-Delfland en 6300 m in de gemeente Delft. Het verkennend booronderzoek dient om de archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te vullen en om een indruk van de bodemopbouw, het landschap en de bodemverstoringen in het plangebied te verkrijgen.

Op twee locaties in gemeente Midden-Delfland gaat het tracé door een AMK-terrein. Het beleid van gemeente Midden Delfland stelt dat er ter plaatse van de AMK-terreinen gestreefd moet worden naar planaanpassing. Dit kan door aanpassing van het tracé, waardoor de archeologische resten *in situ* behouden blijven. Indien behoud *in situ* niet mogelijk is, zullen de archeologische resten *ex situ* moeten worden veiliggesteld (door middel van een opgraving). Voor de delen van het tracé die op of bij de AMK-terreinen in gemeente Midden-Delfland liggen adviseren we nu eerst een karterend booronderzoek uit te voeren, zodat een beter beeld ontstaat van de bodemopbouw ter plaatse van de AMK-terreinen.

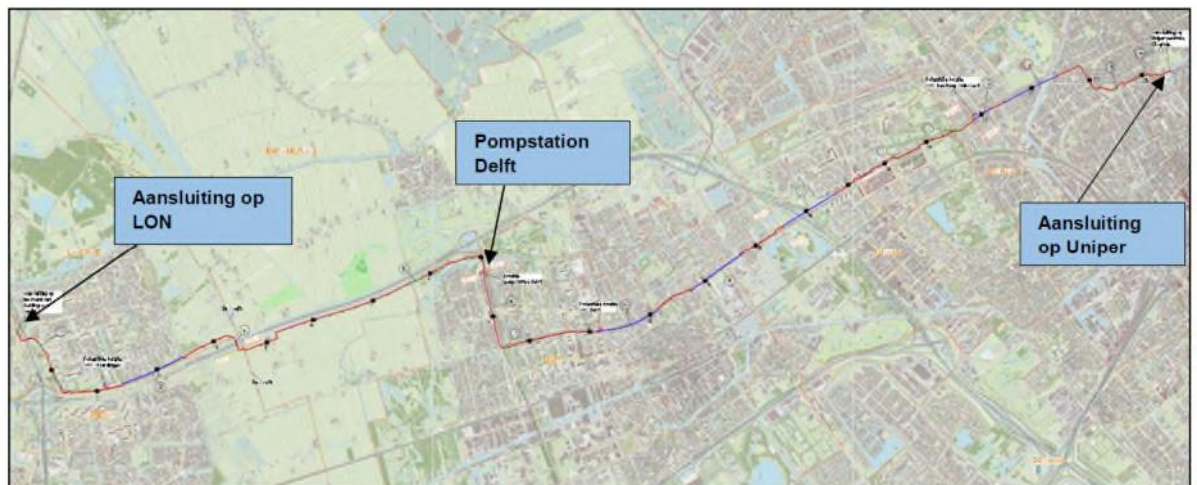
Het voorgestelde archeologisch booronderzoek voor het plangebied Leiding door Midden, bestaat in gemeente Midden-Delfland uit 103 boringen (83 verkennend + 20 karterend op de AMK- terreinen). In de gemeente Delft wordt voor de drie delen die in open opgraving worden aangelegd in totaal van 139 verkennende boringen geadviseerd.

Daarnaast adviseren we om deze adviezen nader af te stemmen met de archeologisch adviseurs van de gemeentes Delft en Midden-Delfland, waarna een Plan van Aanpak kan worden opgesteld voor het booronderzoek.

1 Projectgegevens

LdM C.V. (afgekort LdM) is voornemens om een warmtetransportleiding aan te leggen vanaf Vlaardingen (aftak van de Leiding over Noord) naar Den Haag via Delft. Dit project betreft Leiding door het Midden (hierna LdM). Het doel van project LdM is de verduurzaming van zowel de bestaande als toekomstige warmtelevering in Den Haag en duurzame warmte aanbieden aan nieuwe warmtenetten in de overige LdM-gemeenten (Vlaardingen, Schiedam, Midden Delfland, Delft, en Rijswijk).

Het project bestaat uit aan de aanleg van een warmtetransportnet met een lengte van ca. 23,4 km (over de loops gemeten) met een diameter van grotendeels DN700/900 (ca. 15,8 km), DN600/800 (ca. 4 km) en DN500/700 (ca. 3,6 km), de bouw van een pompstation en uitkoppeling bij de bestaande centrale van Uniper in Den Haag.



Afbeelding 1.2: Overzicht Leiding door het Midden (LdM).

2 Inleiding

In augustus 2017 heeft Antea Group in opdracht van LdM C.V. (afgekort LdM) een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in voorbereiding op de geplande aanleg van een warmteleidingstracé tussen Vlaardingen en Den Haag, met de werknaam *Leiding door Midden*. Dit bureauonderzoek is gebaseerd op het tracé in het voorlopig ontwerp (VO) van de warmteleidingen (d.d. 1/3/2019). Het onderhavige rapport heeft betrekking het deel van het tracé dat in de gemeentes Midden-Delfland en Delft ligt.

De genoemde gemeenten beschikken over archeologisch beleid en richtlijnen op grond waarvan de (gravende) werkzaamheden vergunningsplichtig zijn ten aanzien van archeologie. Het graven van de leidingsleuf alsook het gebruik van een tijdelijke werkstrook brengen namelijk bodemversturende werkzaamheden met zich mee waarbij mogelijke archeologische resten zullen worden vernietigd. Het archeologisch onderzoek vindt plaats in het kader van een te volgen ruimtelijke procedure (omgevingsvergunning). Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2).

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

Dit onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de beoordelingsrichtlijn Archeologie (BRL4000) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, vigerend 4.1).

Omdat het project verschillende gemeentes betreft wordt een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) opgesteld en is de Provincie Zuid-Holland het uiteindelijke bevoegd gezag voor de archeologie. In verband hiermee is er overleg geweest met provinciaal archeoloog drs. R.H.P. Proos (Provincie Zuid-Holland). Dhr. Proos zal de rapporten beoordelen, maar de inhoudelijke controle vindt ook plaats door de archeologische adviseurs van de betreffende gemeentes. De gemeentes zijn daarmee het bevoegd gezag voor de goedkeuring van de archeologische rapportages. Voor dit rapport is hier contact over geweest met mevr. M. Kerkhof (Archeologie Delft, tevens adviseur van gemeente Midden-Delfland).

3 Beschrijving onderzoekslocatie

3.1 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 werkzaamheden betrekking hebben. Binnen het plangebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in de omgeving van het plangebied.

Conform de werkomschrijving voor het project Leiding door Midden (d.d. 20-02-2019) wordt een plangebied aangehouden van 30 m breed: 15 m aan weerszijden van de aangegeven tracélijn. Dit geldt overigens niet waar dit gebied beperkt wordt door bestaande bebouwing, parallelle sloten, snelwegen, e.d. In dit bureauonderzoek wordt het hiervoor genoemde gebied aangeduid als 'plangebied'. Voor een archeologisch bureauonderzoek is het plangebied een te beperkte strook en is niet in alle gevallen toereikend, bijvoorbeeld wanneer bodemgegevens en historische kaarten en andere archeologische onderzoeksverslagen worden geraadpleegd. In die gevallen zal een ruimer onderzoeksgebied worden aangehouden van 250 m of meer aan weerszijden van het tracé.

3.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied is op dit moment in gebruik als stedelijk gebied (berm, verharding), buitengebied (weiland), voorts ook als groenstrook en recreatieterrein.

Consequenties toekomstig gebruik – gehele tracé

Het volledige leidingtracé loopt van de aansluiting op het T-stuk van de Leiding over Noord aan de Burgemeester Heusdenlaan in Vlaardingen via de westzijde van de snelweg A4 naar Schiedam, en aan de oostzijde van de A4 door Midden-Delfland. Vervolgens loopt het tracé door de bebouwde kom van Delft en Rijswijk naar het Uniper terrein, gelegen aan het Constant Rebequeplein in Den Haag. Het DN700/900 leidingtracé heeft een totale lengte van circa 22,5 km (incl. loops ca. 23,5 km). Ongeveer 18 km hiervan wordt in open ontgraving aangelegd met een sleufbreedte op maaiveldniveau van 7 m, een sleufdiepte van 2 tot 2,5 m-mv en een sleufbreedte op diepte van 3,5 m. De dekking op de leiding is voornamelijk 1 meter, echter in landbouwgebieden 1,5 meter en in Den Haag naar verwachting 1,2 meter. Op diverse plaatsen, over een opgetelde lengte van circa 4,5 km, wordt de leiding middels gesloten front boringen (GFT) of gestuurde boringen (HDD) uitgevoerd. Ook de werkstroken worden tot het onderzoeksgebied gerekend. De werkstrook is circa 15 meter aan weerszijden van het hart van het tracé.

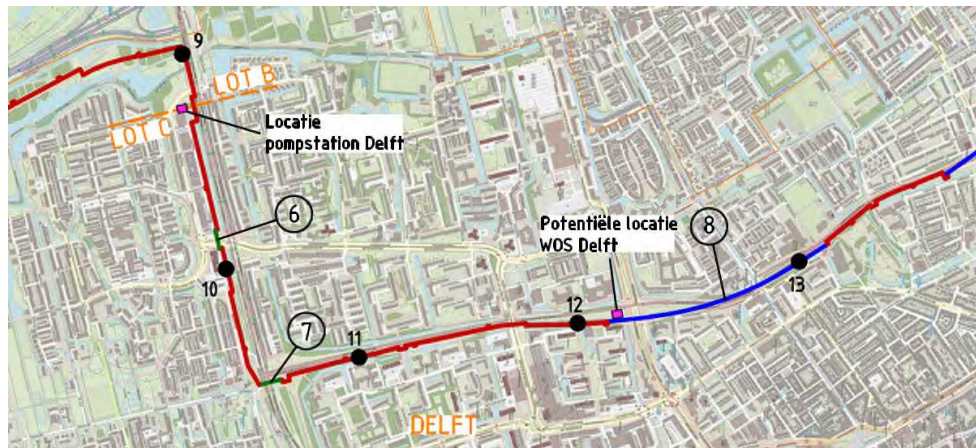
Consequenties toekomstig gebruik – gemeente Midden-Delfland

In de gemeente Midden-Delfland ligt in totaal 2.600 m tracé, dat vrijwel volledig in open ontgraving wordt aangelegd, langs de oostzijde van Rijksweg A4 (zie afbeelding 1). Door enkele loops (expansielussen) in het tracé bedraagt de buislengte 3.200 m. De werkstrook in het landelijk gebied is circa 35 meter breed. Bij de gemeentegrens met Delft begin een Gesloten Front boring van ca. 220 m lang, die circa 30 m binnen Midden-Delfland loopt en 190 m in de gemeente Delft.

Consequenties toekomstig gebruik – gemeente Delft

In de gemeente Delft ligt opgeteld circa 6.300 m tracé. Door enkele loops (expansielussen) in het tracé bedraagt de buislengthe 6.600 m. Na de hierboven beschreven GFT-boring op de grens met gemeente Midden-Delfland volgt een tracé van ca. 2.550 m langs de A4 en de Kruithuisweg. Dit wordt in open ontgraving aangelegd, met uitzondering van drie kruisingen met wegen, waarvoor in totaal ca. 225 m GFT boringen worden aangelegd (dus 2.225 m open ontgraving). Vervolgens loopt het tracé over ca. 1.400 m in open ontgraving langs de Prinses Beatrixlaan. Onder de kruising met de Westlandseweg door en verder onder de Prinses Beatrixlaan wordt een lange gestuurde boring aangelegd (HDD-boring ca. 950 m), waarna een deel in open ontgraving volgt (ca. 670 m) en weer een gestuurde boring tot aan de gemeentegrens met Rijswijk (HDD-boring, waarvan ca. 550 m binnen de gemeente Delft (zie afbeelding 1).

In totaal wordt er in Delft ca. 4.295 m in open ontgraving aangelegd. Ook wordt in Delft een locatie aan de Kruithuisweg ingericht als pompstation (ca. 16x36 m) waarbij een ruimte van circa 15 meter rondom benodigd is als werkterrein. Verder wordt bij de kruising van de Prinses Beatrixlaan en de Westlandseweg een Warmte Overslag Station gebouwd (ca. 10x10 m). Deze terreinen worden meegenomen in het onderzoek (zie afbeelding 2.1).



Afbeelding 2.1. Uitsnede met locaties pompstation en Warmte Overslag Station (WOS).

3.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Gemeente Midden-Delfland

De gemeente Midden-Delfland heeft haar beleid verwoord en vastgelegd in een beleidsnota¹ uit 2010 en een beleidskaart. De beleidskaart is gebaseerd op een archeologische inventarisatie door Archeologie Delft in 2009/2010.² De regelgeving met betrekking tot archeologische beleidszones is voorts opgenomen in de actuele bestemmingsplannen.

Het plangebied ligt in bestemmingsplan Buitengebied Gras (vastgesteld 2014) en daarin geheel in een dubbelbestemming Waarde-Archeologie 5. In de bijbehorende regels (art. 42.3.1) is het aanleggen van transportleidingen en het aanleggen of verwijderen van verhardingen ten behoeve van wegen e.d. niet zonder omgevingsvergunning toegestaan en hiervoor geldt dus een archeologische onderzoeksplicht. Projecten van kleiner dan 200 m² en ondieper dan 40 cm –mv zijn uitgesloten van de archeologische onderzoeksplicht.

¹ Beleidsplan Archeologie Midden-Delfland; Naar een toekomst met zorg voor het verleden

² Kerkhof e.a. 2010.

Gemeente Delft

De gemeente Delft beschikt over een gemeentelijke archeologische dienst, Archeologie Delft. Het plangebied ligt, voor zover de actuele bestemmingsplannen zijn in te zien³, volledig in dubbelbestemmingen voor archeologie. Op de beleidskaart ligt het volledige plangebied een beleidsregime van toepassing, zie ook paragraaf 4.1. Dit houdt in dat het volledige plangebied onderzoeksplichtig is ten aanzien van archeologie en dat er geen delen van het plangebied op basis van beleid of regelgeving op voorhand zijn vrijgegeven.

3.4 Landschappelijke situatie

Het plangebied is gelegen in het zuidwestelijk zeeleigebied van Nederland. De geologische ontwikkeling gedurende het laat-Weichselien en het Holoceen is in grote mate gestuurd door de relatieve zeespiegelstand, de invloed van getijden en de ligging van de rivierloop van de Rijn en de Maas.

In het laat-glaciaal was de zeespiegelstand ongeveer 100 m lager dan nu. Het riviersysteem van de Rijn-Maas mondde ergens ver weg van de huidige kustlijn uit in de zee. Met het afsmelten van het landijs na de ijstijd en de daaraan gekoppelde zeespiegelstijging, kwam de monding van de rivier steeds dichterbij de huidige kustlijn. Rond 7500 - 7000 voor Chr. veranderde het rivierdal daardoor langzaam in een rivierdelta. Het zuidelijk deel van dit plangebied ligt in deze voormalige rivierdelta.

Gekoppeld aan de zeespiegelstijging steeg ook de grondwaterstand. De lagere delen van de riviervlakte kwamen onder water te staan en hier kon veen groeien. Afhankelijk van lokale hoogteverschillen konden de veengroei en de kleisedimentatie tegelijkertijd plaatsvinden. Met het verdere stijgen van de grondwaterstand werd het voormalige dal van het riviersysteem van de Rijn en Maas bedekt met veen – alleen de hoogste koppen van de rivierduinen staken nog boven het veenmoeras uit. Dit veen wordt gerekend tot de Basisveenlaag binnen de Formatie van Nieuwkoop en is gevormd tussen 7000 – 6500 voor Chr.

Rond 6500 voor Chr. steeg de zeespiegel wereldwijd zeer snel als gevolg van het leeglopen van ijsmeren in Noord-Amerika.⁴ Dit had als gevolg dat de gehele delta verdronk en er een pakket estuariene afzettingen boven de oudere afzettingen werd afgezet. Deze afzettingen zijn onder invloed van het getijde afgezet, wat blijkt uit de duidelijke gelaagdheid. In eerste instantie betreft het zoetwatergetijdeafzettingen, die al snel overgaan in brak- en zoutwatergetijdeafzettingen. Het gebied kwam volledig onder mariene invloed te staan. Er ontwikkelde een kweldergebied waarin dikke pakketten van klei en zand werden afgezet. Op enkele plekken werd dit waddegebied doorsneden door (getijde)geulen. De zoetwaterafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld, de zoutwaterafzettingen tot het Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk.

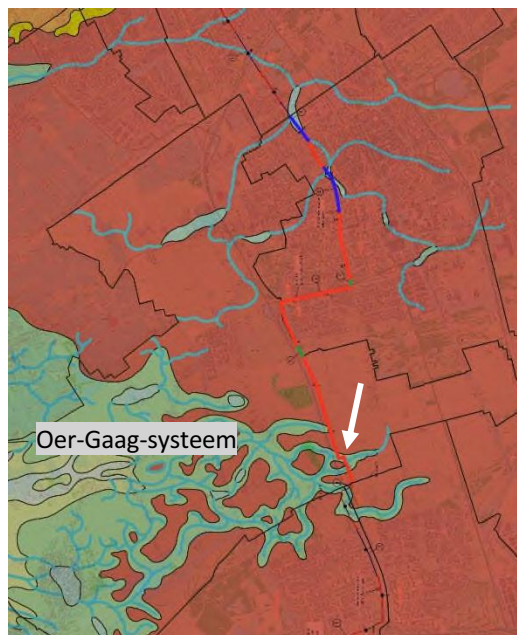
Langs de kust ontstond een systeem van strandwallen. Door de combinatie van een minder snel stijgende zeespiegel en de continue aanvoer van sediment door de rivieren kon het systeem van strandwallen zich westwaarts uitbouwen en werd het achterliggende waddegebied steeds hoger opgeslibd. Omstreeks 3000 voor Chr. raakte de kust vrijwel geheel afgesloten en werd enkel nog doorbroken door de monding van de grote rivieren. Met deze sterk verminderde invloed van de zee verzoette het gebied en kon er een uitgestrekt veenmoeras tot ontwikkeling

³ ruimtelijkeplannen.nl

⁴ Jongmans e.a., 2011.

komen. Dit veen wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop. Via de Maasmond vonden er nog incidenteel inbraken van de zee plaats, waarbij er krekens binnen het veengebied werden gevormd en er kleilagen werden afgezet. Omstreeks 1250 voor Chr. werd het veengebied in de huidige gemeente Midden-Delfland en in het uiterste noorden van de gemeenten Vlaardingen en Schiedam doorsneden door een uitgebreid kreeksysteem. De krekens vormden oeverwallen en vanuit deze krekens werd een kleilaag over het veen heen afgezet. Dit systeem van krekens wordt het tezamen het 'Oer-Gaag'-systeem genoemd. Het te onderzoeken leidingtracé loopt hier door het punt waar de krekens van het Oer-Gaag-systeem het verste in het veen zijn doorgedrongen (zie afbeelding 2a, bij de pijl).

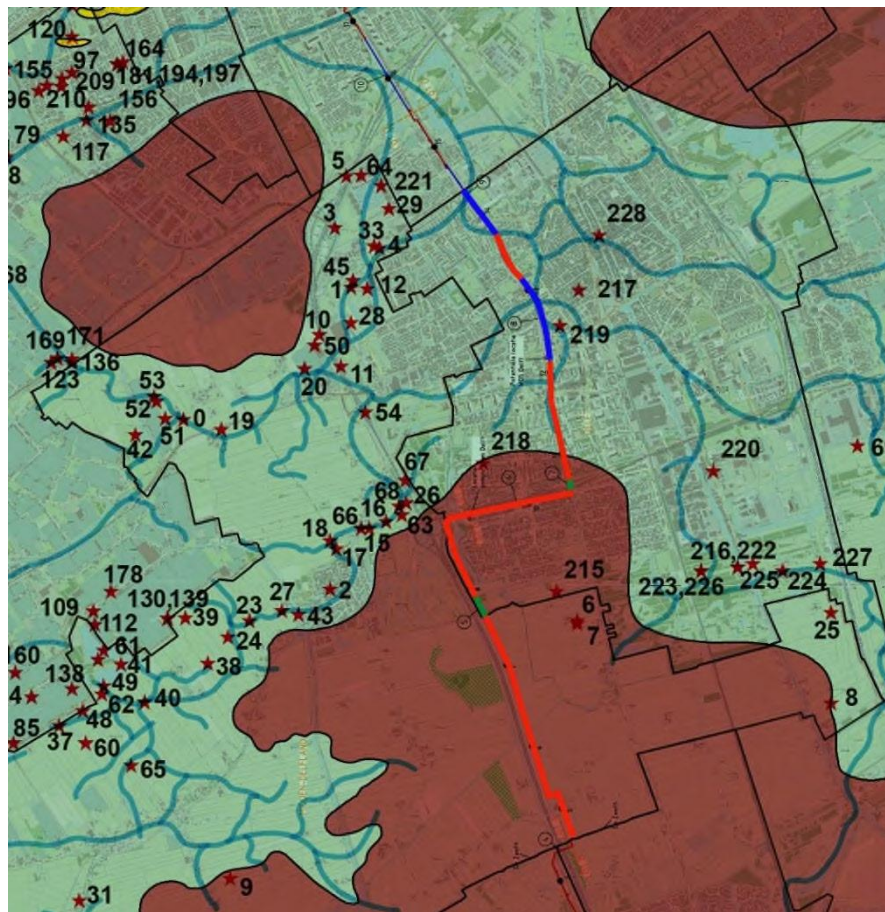
In de IJzertijd werd de mariene invloed weer groter. Het veengebied werd doorsneden door verschillende krekens. Dit krekensysteem werd gevormd achter een grotendeels gesloten kust. De krekens vormden oeverwallen en vanuit deze krekens werd een kleilaag over het veen heen afgezet. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk. In deze periode vond ook de grote doorbraak van de Gantel plaats (zie afbeelding 2b). Deze vloedkreek is bij een doorbraak van de Maas bij Naaldwijk ontstaan en liep langs de binnenzijde van de strandwallen via Wateringen in het achterliggende gebied tot aan het huidige stad Delft. Het systeem van de Gantel heeft in dit gebied geleid tot de afzetting van de Gantel Laag. De klei van de Gantel Laag behoort tot het Laagpakket van Walcheren. De Gantel Laag komt voor als geulafzettingen en als dekafzettingen. Ook als dekafzetting kan deze laag een dikte hebben van meer dan 2 m, vooral in de nabijheid van een geul. In of bovenaan de Gantel Laag wordt wel eens een vegetatieniveau, opgenomen in de klei of als laagje veraard veen, aangetroffen. Deze zogenoemde 'woudlaag' wordt gebruikt als archeologische gidslaag voor bewoning in de Romeinse tijd (zie afbeelding 2c, ca. 100 na Chr.).



Afb. 2a: Paleogeografische kaart 1250 voor Chr.



Afb. 2b: Paleogeografische kaart 250 voor Chr.



Afb. 2c: Paleogeografische kaart 100 na Chr. (bron van de kaarten: Vos e.a. 2017).

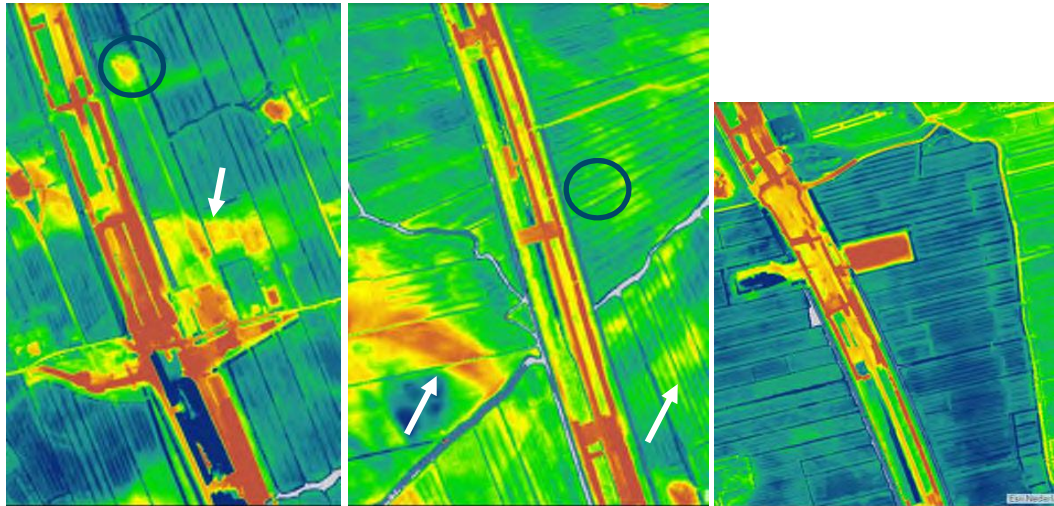
In de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen is de mariene invloed op het gebied relatief gering. In de late middeleeuwen is er een hernieuwde periode van sterke mariene activiteit waarbij ook plaatselijk klei wordt afgezet. Met de bedijking vanaf de 12^e eeuw komt er grotendeels een einde aan de mariene invloed.

Geomorfologie en AHN

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland, 1:50.000 (Alterra, Wageningen) ligt het plangebied grotendeels in bebouwd gebied waardoor het niet is gekarteerd. Op grond van de omliggende geomorfologische eenheden is wel te herleiden dat het plangebied in een vlakte van getijdeafzettingen met getijdeinversieruggen. De hoger gelegen getijdeinversieruggen zijn overblijfselen van het Gantel-systeem. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt in een ontgonnen veenvlakte met getijdeinversieruggen van het Oer-Gaag-systeem (vergelijkbaar met afb. 2a).

Vanwege de ligging in bebouwd gebied kunnen in de bebouwde kom van Delft ook op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) geen bijzonderheden over het natuurlijk reliëf worden verkregen. De huidige bebouwing aan de westzijde van de oude stad Delft is duidelijk voorafgegaan door een ophoging, waardoor het huidige maaiveld op een hoogte van 1,0 m –NAP ligt t.o.v. ca 2,0 m-NAP daarbuiten. Naar verwachting is de gemiddelde dikte van de ophooglaag dus circa 1 m.

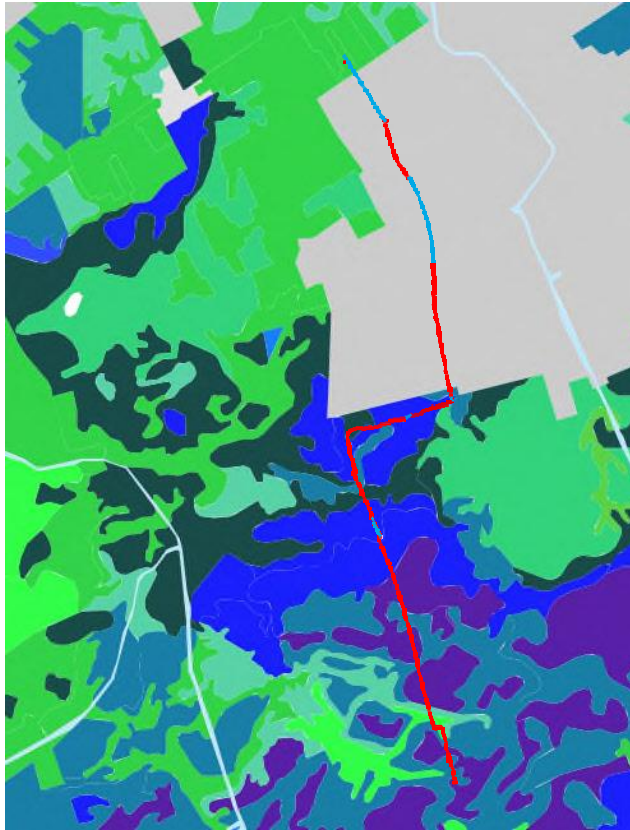
In het buitengebied van Midden-Delfland, is de maaiveldhoogte circa 3 m -NAP (afbeelding 3c). Ter plaatse van de inversieruggen van het Oer-Gaag-systeem (bij de witte pijlen in afb. 3a en 3b) ligt het maaiveld aanmerkelijk hoger, circa 2,5 m -NAP.



Afbeelding 3. Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) (bron: ahn.arcgisonline.nl). Blauwe cirkels: twee AMK- terreinen (zie hoofdstuk 3). Het AHN in de bebouwde kom van Delft is niet afgebeeld.

Bodem en grondwater

Het plangebied bestaat in het zuidelijk gedeelte uit een vlakte die is ontstaan door vervening en bestaat uit een aaneenschakeling van veenbodems (koopveengronden, code hVd, hVr; weideveengronden, code pVr; waardveengrond kVr (zie afbeelding 4). Op de overgang naar de zeekleigronden liggen ook liedeergronden en kalkarme drechtvaaggrond (code Mv81 en Mv41C). Dit zijn klei- op veengronden. De rest van het plangebied is niet op de bodemkaart gekarteerd, aangezien dit in bebouwd gebied ligt. Het is echter duidelijk dat de bodem bestaat uit kalkarme leek-/woudeergrond (code pMn85C) op inversieruggen van de Gantel, of, gezien het historisch bodemgebruik (tuinbouw), als warmoezerijgrond (code AWg). Warmoezerijgrond is een associatie ontstaan door menselijk handelen. Vanaf de 17^e eeuw is ten behoeve van de tuinbouw de laaggelegen bodem opgehoogd met duinzand en organisch materiaal. De bovengrond (ten minste 40 cm) bestaat hierdoor uit zandige en humeuze klei en gaat geleidelijk over in een ondergrond van zavel of klei. In de loop van de 20^e eeuw zijn op deze gronden in het plangebied kassencomplexen gebouwd.



Afbeelding 4. Uitsnede uit de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000 (bron: cultureelerfgoed.nl / Stiboka/Alterra, Wageningen). Rode lijn: plangebied.

Blauw: veengrond

Groen: zeekleigrond en warmoezerijgrond

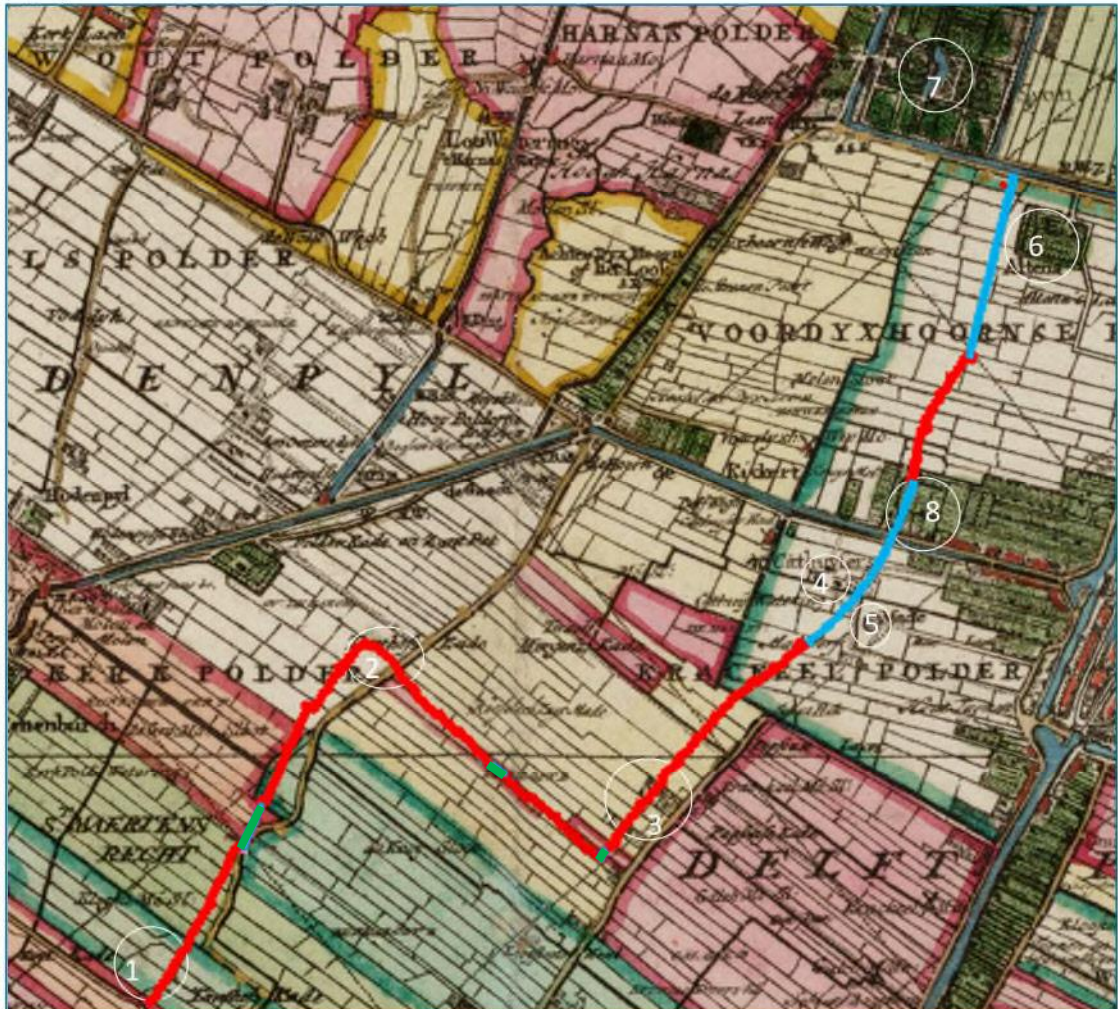
3.4.1 **Bewoningsgeschiedenis, historische situatie en mogelijke verstoringen**

Bewoningsgeschiedenis

Het plangebied ligt in een sterk gelaagd landschap. Hierdoor kunnen (vaak, maar niet altijd) oudere vindplaatsen zich op geruime diepte bevinden en worden dan slechts bij diepe bodemingrepen aangetroffen. In de ruime omgeving van het plangebied zijn de oudste sporen van bewoning gevonden op de donken, kreekruggen of oude strandwallen en dateren uit de periode van de Vlaardingen-cultuur (circa 5000 BP). Nog oudere bewoning van het gebied is niet uit te sluiten, maar resten daarvan zijn nog niet aangetroffen, mede dankzij het feit dat deze zich op grote diepte bevinden. In de bronstijd bestond het landschap uit een onmetelijk veengebied, waarbij mogelijk alleen de strandwallen en de oevers van het Oer-Gaag systeem geschikt waren voor bewoning. Deze zijn op de oeverafzettingen echter nog niet aangetoond. In de IJzertijd heeft het systeem van de Gantel geleid tot de afzetting van de Gantel Laag (zie afb. 2b). In de Romeinse tijd vond bewoning plaats op de gerijpte klei van het Gantelsysteem, (afb. 2c). Rond de 3^e eeuw na Chr. trad weer een toenemende invloed van de zee op, zodat het onderzoeksgebied vermoedelijk geheel of grotendeels onbewoond raakte. In de 10^e eeuw was door het graven van afwateringsgeulen en door het optasten van woonplatforms (of terpjes) bewoning in het veengebied mogelijk. Door nieuwe overstromingen en later door vervening, zijn deze woonplaatsen in het veen echter grotendeels verdwenen. Tegen de 12^e eeuw verruimen de bewoningsmogelijkheden van het plangebied aanzienlijk doordat er op grote schaal dijken werden gebouwd.

Historische situatie

De kaart van Kruikius of Cruquius van het Hoogheemraadschap van Delfland uit 1712 is een van de eerste betrouwbare kaarten van het onderzoeksgebied. Op deze kaart ligt het plangebied in de polders Sint Maartensrecht, de Kerkpolder, Hodenpijl, de Krakeelpolder en de Voordijkshoornspolder (afb. 6). In de Krakeelpolder en de Voordijkshoornspolder liggen het Carthuizer Klooster en enkele landgoederen en kasteelterreinen. Hiervan liggen het Carthuizer Klooster (nr. 4 op afb. 5), Huis Made (nr. 5), Huis Altena (nr. 6) en het landgoed Sion (nr. 7, gem Rijswijk) dichtbij het plangebied. Ook zijn in deze polder tuinderijen aanwezig langs een kade die oostelijker bebouwd is (nr. 8). Langs de Papsouse weg worden twee boerderijplaatsen gekruist door het leidingtracé (nr. 3, zie ook afbeelding 7). Andere historische elementen bestaan uit een aantal molensloten, een vaart, de Tanthofs kade (nr. 2) en mogelijk een voormalige eendenkooi (nr. 1, zie ook afbeelding 6).

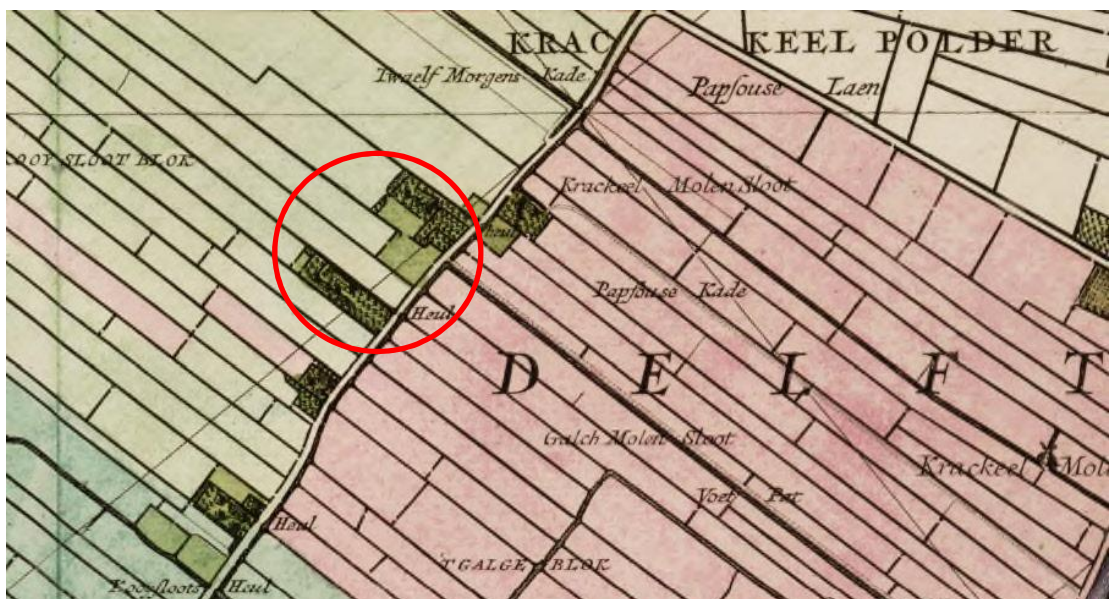


Afbeelding 5. Uitsnede uit de kaart van het Hoogheemraadschap van Delfland, gemeente Delft, Kruikius 1712 (bron: tesor.tudelft.nl). De witte cirkels betreffen landgoederen in het onderzoeksgebied. De rode lijn is het plangebied. Specifieke locaties zijn genummerd:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 Blokvormig perceel | 5 Huis te Made |
| 2 Tanthofs kade | 6 Altena |
| 3 Papsouseweg | 7 Buitenplaats Sion (voormalig klooster) |
| 4 Karthuizer klooster | 8 Tuinderijen |



Afbeelding 6. In de rode cirkel het Blokvormige perceel in het tracé (nr. 1 in afb. 5). Mogelijk een voormalige eendenkooi zoals in de blauwe cirkels, of een oude boerderijplaats.



Afbeelding 7. In de rode cirkel de twee boerderijplaatsen (nr. 3 in afbeelding 5) in meer detail.

De kadastrale minuutplannen 1811-1832 zijn geraadpleegd op de aanwezigheid van bebouwing en eventuele andere kenmerken:

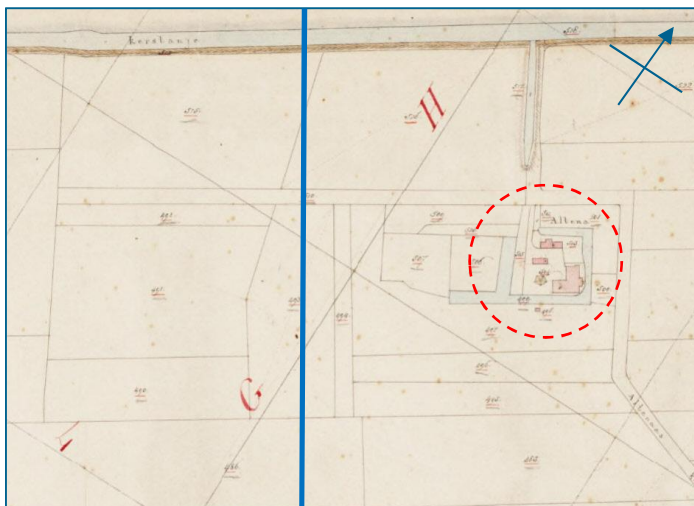
- Hof van Delft, sectie E blad 04: huidige Sint Maartensregtpad aanwezig als Zuidkade, Tanthofs kade ten oosten van plangebied, in het plangebied is geen bebouwing aanwezig
- Sint Maartensregt, sectie B blad 01: ten oosten van het plangebied staan huizen ter plaatse van buurtschap Abtswoude (op de polderweg tussen Delft en Schiedam, waarvan een deel binnen het plangebied (de zelfde boerderijen als afbeelding 6).
- Delft, sectie A blad 01: Krakeelpolder; op de plaats van het vroegere Karthuizer klooster staat een huis met schuur en erf in particulier bezit (afb. 7). Voor het huis liggen een

boomgaard, de situatie is vergelijkbaar met die op de kaart van Kruikius. Ter plaatse van huis Made ligt een ringsloot, maar zonder bebouwing erop. Ten zuiden hiervan ligt de bebouwing, situatie vergelijkbaar met Kruikius. Het plangebied loopt tussen het vroegere Karthuizer Klooster en Huis Made door. (zie afbeelding 8b)

- Hof van Delft, Sectie C blad 01: tuinbouwpercelen (afb. 8), in 20^e eeuw ook houtzagerij en ijzergieterij (afb. 10), Huis Altena (afb. 9), Kerstanje Wetering. Huis Altena ligt ten oosten van het plangebied. De Kruid(/t)-molen ligt geprojecteerd onder de huidige Provincialeweg.



Afbeelding 8a. Uitsnede uit het minuutplan Hof van Delft, Sectie C blad 01: 8a: tuinbouwpercelen en voormalige kruidmolen. Afbeelding 8b: karthuizer klooster en huis Made. Tracé LdM (blauwe lijn, HDD) bij benadering.

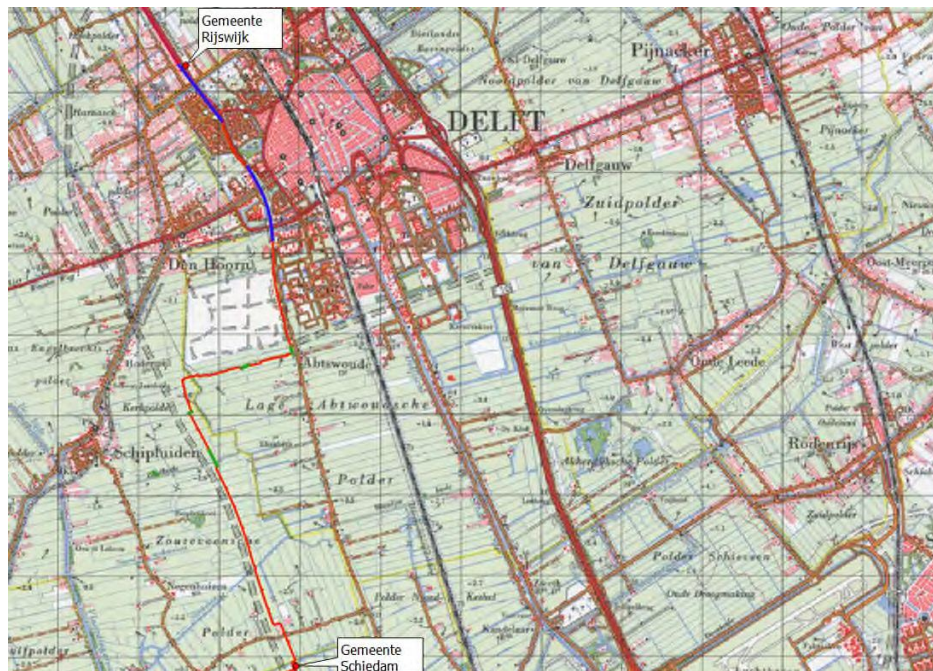


Afbeelding 9. Uitsnede uit het minuutplan Hof van Delft, Sectie C blad 01: ligging huis Altena en Kerstanje Wetering (grens met Rijswijk), (bron: cultureelerfgoed.nl). Tracé LdM (blauwe lijn, HDD) bij benadering.

Na 2017 is het plan van de aanleg van Leiding door Midden gewijzigd waardoor deze structuren en de passage langs het kasteelterrein Altena (afbeelding 9) nu niet in open ontgraving worden uitgevoerd, maar door middel van HDD-boringen.



Afb. 10: Bonneblad van 1900. Papsouseweg in Abtswoude. Tracé LdM (rode lijn) bij benadering.



Afbeelding 11. Uitsnede uit topografische kaart uit jaren 1970 (bron: topotijdreis.nl): stedelijke ontwikkeling van het noordelijk deel van het plangebied.

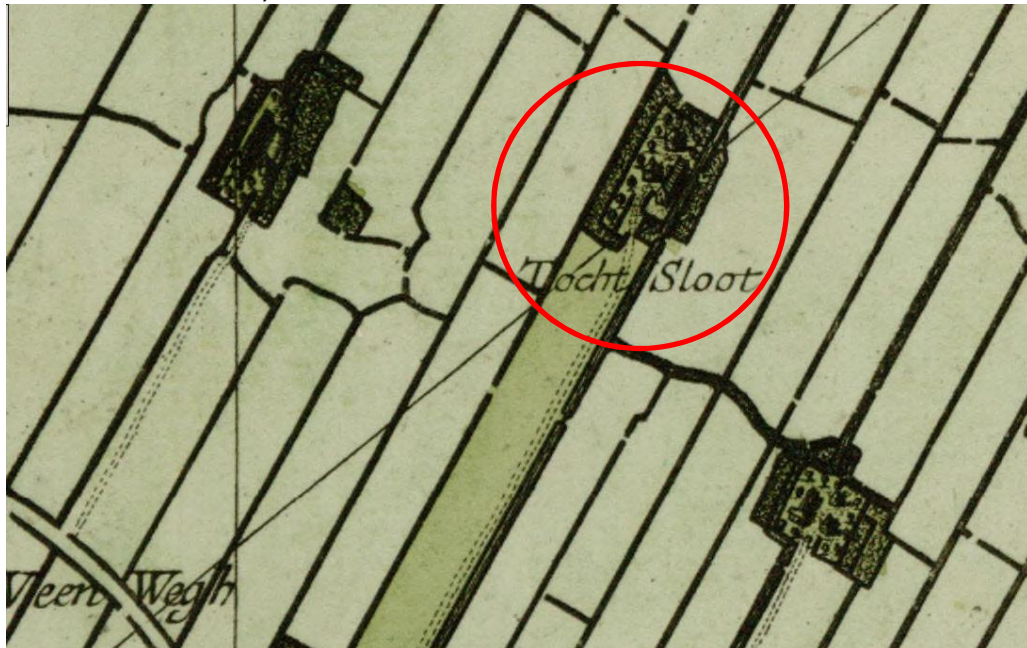
De Bonnebladen laten de ontwikkeling van de bebouwing in de 19^e en 20^e eeuw zien. Met name langs de westzijde van de Papsouse weg in Abtswoude zijn er boerderijen bijgekomen ten opzichte van de 17^e-eeuwse situatie op de kaart van Kruikius (afbeelding 7). Op jongere topografische kaarten valt een snelle toename van de bebouwing van Delft in de jaren '60 en '70 op (afbeelding 11).

Boerderijen in Midden-Delfland (AMK terreinen)

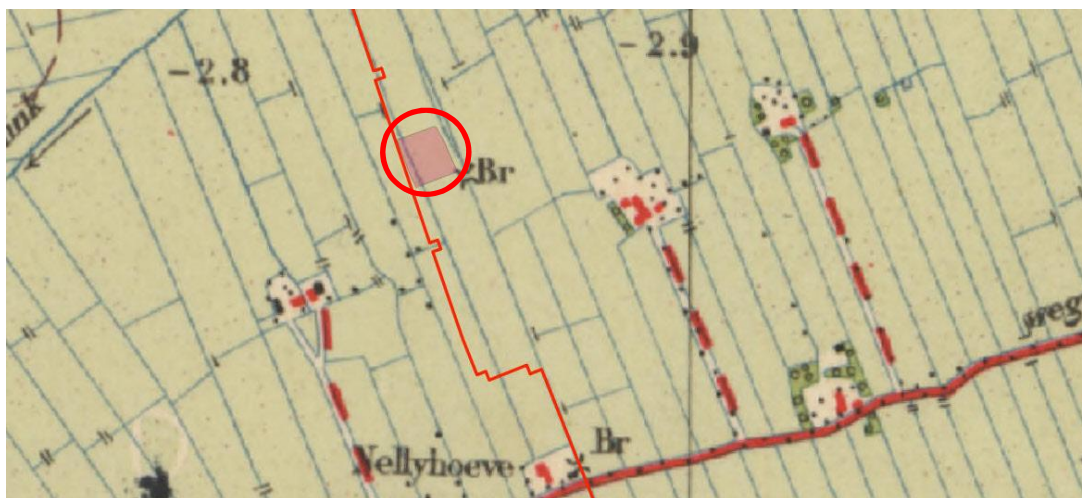
Het noordelijke van de twee AMK-terreinen (9423) is op geen van de oude kaarten bebouwd. De boerderij (AMK 9424) in de Zouteveensepolder is op de kaart van Kruikius echter nog duidelijk onderdeel van een dan bestaand boerderijlint, dat midden tussen de Oostveenseweg en de Slinksloot in ligt (afbeelding 12 en 13). De bebouwing op deze boerderijplaats is op oude kaarten te volgen van de 17^e eeuw tot aan de Tweede Wereldoorlog (zie afb. 12 t/m 14). Pas op de kaart van 1940 is boerderij daar afgebroken en verplaatst naar Nelly-hoeve aan de Oostveenseweg (afbeelding 14).



Afb. 12a: Detail van de kaart van Kruikius Midden Delfland. Met in rood de AMK- terreinen 9423 en 9424.
Afb. 12b: Bonneblad 1900, met in de cirkels de AMK-terreinen en in rood het tracé van LdM.



Afbeelding 13: Uitsnede van de boerderijen in de Zouteveensepolder, kaart Kruikius. In de rode cirkel de boerderij van AMK-terrein 9424.



Afbeelding 14: Bonneblad 1940. In de cirkel het AMK-terrein 9424.

Mogelijke verstoringen

Mogelijke verstoringen bestaan uit:

- het bouwrijp maken van de grond ten behoeve van de aanleg van de wijken van Delft tussen de jaren 1960/1970 en 2000
- aanleg van de ontsluitingswegen (Prinses Beatrixlaan en Westlandsweg) in de jaren 1960
- de aanleg van de snelweg A4
- AMK 9424: sloop van de voormalige boerderij in 1940.

4 Bekende waarden

4.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 250 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaarten 437129–ARCHIS-LOT3 in de kaartenbijlage).

Daarnaast zijn de archeologische inventarisaties voor de gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart van Delft en Midden-Delfland⁵ geraadpleegd. Ook zijn diverse edities van de Archeologische Kroniek van Zuid Holland ingezien.

In de onderstaande tabellen zijn de AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen zoveel mogelijk op volgorde van zuid naar noord vermeld. Onderzoeken en AMK-terreinen die overlappen met het plangebied of waarnemingen die zijn gelegen in het plangebied zijn lichtgrijs gearceerd.

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen (zie ook de kaartbijlagen)

AMK-nr	Status	Complex	Datering
9401	Hoge archeologische waarde	Akkercomplex	Romeinse tijd
10711	Hoge archeologische waarde	Kartuizer Klooster	Late middeleeuwen/nieuwe tijd
10694	Hoge archeologische waarde	Kasteel Altena	Late middeleeuwen
9423	Hoge archeologische waarde	huisterp / huiswierde Zouteveense Polder; Vockestaert	(Late Middeleeuwen)
9424	Hoge archeologische waarde	bewoning Zouteveense Polder; Vockestaert	Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd.

Tabel 1. AMK-terreinen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS). Grijs gearceerd: in het tracé van LdM.

In Delft liggen langs het tracé enkele AMK-terreinen, die niet worden bedreigd door de werkzaamheden:

AMK-terrein 9401 ligt aan de westzijde van de kruising van de Kruithuisweg met de A4. Hier zijn sporen van een akkercomplex uit de Romeinse tijd gevonden die bestaan uit diverse grondsporen, karrensporen een veldoven, een akkerlaag en dierbegravingen. Op het terrein zijn ook nog een aantal vondsten uit de ijzertijd en uit de 11^e eeuw gedaan.

Aan de Aletta Jacobsstraat ligt AMK-terrein 10711 waaronder resten liggen van het Kartuizer Klooster uit de late middeleeuwen en nieuwe tij. Het klooster is gesticht in 1469 en afgebroken in 1570. In 1959 heeft een opgraving plaatsgevonden waarbij de funderingen zijn aangetroffen.

Aan de W.H. Van Leeuwenlaan ligt AMK-terrein 10694, ter plaatse van het laat middeleeuwse kasteel/hofstad Altena. Het kasteel werd gebouwd in 1435 en gesloopt in 1761. Eerdere opgravingen hebben de (resterende) archeologische waarde wel aangetast, maar funderingen van het kasteel zijn nog aanwezig.

⁵ Kerkhof e.a., 2010.

In Midden Delfland worden twee AMK- terreinen gekruist door het tracé van Leiding door Midden (zie afbeelding 12 t/m 14). Dit betreft twee (van oorsprong) laatmiddeleeuwse boerderijplaatsen.

AMK terrein 9423

Tijdens het onderzoek van RAAP (2114150100) voor de aanleg van de A4 is reeds geboord binnen dit monument: *In een aantal boringen binnen CMA-terrein 37E-037 (monumentnummer 9423; ARCHIS-waarnemingsnummer 4567) zijn in en direct onder de bouwvoor puinfragmenten en een klein aantal scherven aangetroffen (figuur 2, boringen 63, 71 en 72). De bouwvoor is zeer organogeen en bestaat uit zwak kleiig veen. Het vondstmateriaal betreft 2 scherven roodbakkend keramiek en 1 scherf Andenne aardewerk (1050-1500 na Chr.; bijlage 5). Het aardewerk is zowel in boringen aan de oost- als westgrens van het CMA-terrein aangetroffen. Mogelijk is sprake van een grotere huisplaats (of meerdere huisplaatsen): in boring 64, net buiten de grens van het terrein, is direct onder de bouwvoor een vuilige laag aangetroffen, die mogelijk duidt op antropogene invloeden. Deze mogelijke huisplaats ligt ten noorden van de Slinksloot, waar de verkaveling oost-west is georiënteerd. De eventuele huisplaats ligt halverwege het kavel (dat zich aan weerszijden van het talud van de A4 uitstrekt), niet in de nabijheid van een bewoningslint. De locatie van de vindplaats is niet of nauwelijks zichtbaar als verhoging in het landschap. In het profiel van de vindplaats (boringen 59 t/m 65 en 69 t/m 72) is zichtbaar dat onder de zwaar organische bouwvoor (vermoedelijk Hoekpolderveen Laag) een kleipakket is aangetroffen en vervolgens weer veen. Het kleipakket (zwak tot uiterst siltige klei, veelal met zandlagen) varieert in dikte van 3,0 m in het westen tot 0,1 m in het oosten. Het betreft geul- en oeverafzettingen die tot de Gantel/Oer-Zwet Laag worden gerekend. De geul heeft zich ingesneden in het onderliggende rietveen (Hollandveen lagen). In boring 64 en 65 is binnen 1,3 m -Mv nog klei en zand aangeboord onder het veen. Dit gelaagde pakket kreekafzettingen wordt toegeschreven aan het Laagcomplex van Delftland. In de overige boringen bevinden deze sedimenten zich op grotere diepte ten opzichte van het maaiveld. Op de AHN is direct ten zuidoosten van het CMA-terrein een smalle hoger gelegen geul (met restgeul) zichtbaar. Dit is vermoedelijk de aangetroffen kreek behorend tot het Laagcomplex van Delftland. Dit deels uit zand bestaande pakket is door reliëfinversie hoger komen te liggen dan de omgeving.*

Ten noorden van AMK 9423 ligt objectnr. 1081417, een vondstmelding uit het onderzoek van RAAP (A4): *In boring 78 en 79 zijn puinspikkels en 1 fragment aardewerk aangetroffen in en direct onder de zeer organogene bouwvoor (figuur 2). Tevens zijn aan het oppervlak 10 scherven verzameld uit molshopen. Het betreft 3 scherven Andenne aardewerk, 5 scherven grijsbakkend aardewerk, 1 scherf kogelpot en 1 scherf Protosteengoed (1050-1500 na Chr.). De locatie ligt circa 180 m ten noorden van vindplaats 1 (AMK 9423). De mogelijke huisplaats ligt ten noorden van de Slinksloot, waar de verkaveling oost-west is georiënteerd. De eventuele huisplaats ligt evenals vindplaats 1 halverwege het kavel (dat zich aan weerszijden van het talud van de A4 uitstrekt), niet in de nabijheid van een bewoningslint. De locatie van de vindplaats is niet of nauwelijks zichtbaar als verhoging in het landschap. In het profiel van de vindplaats (boringen 78 en 79) is zichtbaar dat onder de zwaar organische bouwvoor af en toe nog een dunne kleilaag is aangetroffen (Gantel/Oer-Zwet Laag). Vervolgens is rietveen aangetroffen met een dikte van circa 0,7 m. Onder het veen is lichtgrijze, zwak tot matig siltige klei met siltlagen en/of rietresten aangetroffen (Laagcomplex van Delftland). Onder de klei is in de meeste boringen een dunne veenlaag aangetroffen. Vervolgens is een afwisseling van zand- en kleipakketten aangetroffen (Laagcomplex van Delftland).*

AMK terrein 9424

Ook op AMK terrein 9424 is tijdens het onderzoek van RAAP tbv de aanleg van de A4 al booronderzoek uitgevoerd:

In een aantal boringen binnen CMA-terrein 37E-038 (monumentnummer 9424) zijn puinspikkels en fragmenten aardewerk aangetroffen in en direct onder de zeer organogene bouwvoor (figuur 5; boringen 53 t/m 58). Tevens zijn aan het oppervlak bot- en metaalfragmenten en 31 scherven verzameld uit molshopen en recent ontgraven grond ten behoeve van de aanleg van een weg. Het aardewerk betreft fragmenten van roodbakkend, fayence, kogelpot, porselein, pingsdorf, witbakkend, grijsbakkend. Aangezien Pingsdorf en kogelpot aardewerk is aangetroffen, wordt aangenomen dat de huisplaats dateert uit de 12e eeuw. De opgehoogde huisplaats ligt ten zuiden van de Slinksloot, waar de verkaveling noordwest-zuidoost is georiënteerd. De huisplaats ligt halverwege het kavel, niet in de nabijheid van een bewoningslint. De locatie van de vindplaats is zowel op de AHN als in het landschap als duidelijke verhoging zichtbaar. In het profiel van de vindplaats (boringen 53 t/m 58) is zichtbaar dat onder een zwaar organisch en recent verstoord pakket (bijmenging van zandkorrels) rietveen aanwezig is. Het pakket heeft een gemiddelde dikte van circa 1,5 m. Op circa 2 m \pm Mv (circa 4,4 m \pm NAP) is de top van een kleipakket aangetroffen met een dikte van circa 1,5 m. Het betreft lichtblauwgrijze, zwak tot matig siltige klei met siltlagen en schelpresten van slijkgapers en hydrobia (Laagcomplex van Delftland). Onder deze klei is gyttja aangetroffen.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen (zie ook de kaartbijlagen)

ARCHIS3	Locatie	Aard	Datering
3237151100	Oost van AMK 9424	IJzertijd aardewerk	IJzertijd
2114150100	Tanhofkade	Vindplaats 1	Late middeleeuwen
2114150100	Tanhofkade	Objectnr 1081417	Late middeleeuwen
2764874100	Kerkpolder-Hodenpijl	Terra nigra en inheems Romeins aardewerk	Romeinse tijd
2765343100	Kerkpolder-Hodenpijl	Kogelpotscherf	Late middeleeuwen A
3105980100	Buitenhof-Noord	Andenne, Paffrath	Late middeleeuwen A
2832946100	Buitenhof Noord	Andenne, roodbakkend, steengoed, grijsbakkend, Pingsdorf	Late middeleeuwen A- late middeleeuwen B
2832873100	Westlandhof	Majolica, gedraaid aardewerk, reliëfs, koperen votiefplaat	Late middeleeuwen B – nieuwe tijd A
2832898100	Westlandhof	Grondspoor	Late middeleeuwen
2817418100	Krakeelpolder	Keramiek	Romeinse tijd
3105915100	Kasteel Altena	Funderingsresten, aardewerk, beerputten, perkament	Late middeleeuwen A – nieuwe tijd A
2866075100	Kasteel Altena	Grote hoeveelheden anorganisch afval en botanische en zoologische resten	Late middeleeuwen B – nieuwe tijd A
3296128100	Prinses Beatrixlaan	Onbekend	onbekend

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

Archis 3237151100 ligt net ten oosten van AMK 9424. Bij het aanleggen van een gasleiding is op het Hollandveen IJzertijd aardewerk aangetroffen. De vondst is overgenomen op de paleogeografische kaart van de IJzertijd De vondst ligt in de top van het veen, maar de locatie ligt nabij (het restant van) het Oer-Gaag systeem (afbeelding 2b).

Aan de westzijde van de A4 ter hoogte van de Kruithuisweg (= ca 500 m ten westen van het tracé LdM) zijn enkele scherven Romeins aardewerk aangetroffen en één scherf middeleeuws kogelpotaardewerk (locatie Kerkpolder-Hodenpijl). Ook in de Krakeelpolder zijn enige scherven Romeins aardewerk aangetroffen, (2817418100, ca. 150 m ten oosten van de prinses Beatrixlaan)

Alle overige vondsten in het onderzoeksgebied dateren uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Zo duiden vondsten van aardewerk op bewoning op de locatie Buitenhof-Noord in de late middeleeuwen A. Bij de locatie Westlandhof hebben twee opgravingen plaatsgevonden. Het ene naar huis te Made, waarbij een grondspoor uit de late middeleeuwen is gevonden, en het andere bij het Kartuizer Klooster waar diverse vondsten van aardewerk zijn gedaan, waaronder sacrale reliëfs in pijpaaarde en een koperen votiefplaat met een gegraveerd kruis.

Bij het kasteel Altena (AMK 10694) zijn opgravingen geweest, waarbij funderingsresten van het kasteel alsook grote hoeveelheden aardewerk en andere vondsten zijn aangetroffen die dateren uit de tijd van de stichting van het kasteel tot aan de sloop (late middeleeuwen en nieuwe tijd). Een bijzondere bodemvondst is een stuk perkament met moeilijk leesbare Nederlandse tekst. Ook zijn enige scherven gevonden (Andenne, kogelpot) die ouder zijn dan het kasteel.

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Uit de ARCHIS-gegevens blijkt dat grote delen van het tracé in een gebied lopen (bebouwde kom van Delft) waar, in vergelijking met het omliggende gebied, weinig onderzoek heeft plaatsgevonden. In onderstaande tekst worden bij elkaar gelegen onderzoeksgebieden zoveel mogelijk gezamenlijk behandeld.

ARCHIS3	Jaar	Locatie	Uitvoerder	Type onderzoek
2039291100	1995	A4 Delft-Schiedam	RAAP	verwachtingskaart in het kader van MER
2114150100	2006	A4 Delft-Schiedam	RAAP	booronderzoek
2283100100	2010	A4 Delft-Schiedam	Arcadis	booronderzoek
2398916100	2013	A4 Delft-Schiedam	ADC	proefsleuvenonderzoek
2264300100	2009	Midden-Delfland	Gemeente Delft	verwachtingskaart
2294100100	2010	Kenenburgpad 150kV, RK25-28	Gemeente Delft	booronderzoek
2246432100	2009	Kenenburgpad 150kV, RK25-28	Hazenberg	bureauonderzoek
2082797100	1998	Kenenburgpad 150kV, RK25	UvA	proefsleuven
2276776100	2010	380kV langs A4	Gemeente Delft	booronderzoek
3997468100	2016	Rotonde Westlandseweg Buitenhofdreef; RK40-41	Gemeente Delft	booronderzoek
2336415100	2011	Kruithuisweg	Gemeente Delft	Booronderzoek
4010830100	2016	Griegstraat	Aeres Milieu	booronderzoek
2283433100	2010	Glenn Millerstraat	Gemeente Delft	booronderzoek
2279457100	2010	Poptahof	Gemeente Delft	booronderzoek
2063242100	2005	Pijnacker	Gemeente Delft	bureauonderzoek
3980732100	2015	Henri Dunantstraat	IDDS	booronderzoek
4041157100	2017	Van der Goesstraat	Gemeente Delft	booronderzoek
4033373100	2017	Van Foreestweg	ADC	booronderzoek
2375806100	2012	Altena, bedrijventerrein Noord	Gemeente Delft	bureauonderzoek
2386377100	2012	Altena, bedrijventerrein Noord	Gemeente Delft	booronderzoek
2425929100	2013	Altena, meeslaan	Gemeente Delft	booronderzoek
2008843100	1991	Altena, kasteel	Gemeente Delft	opgraving

2399378100	2013	Altena, DSM	Gemeente Delft	proefsleuven
2446187100	2014	Altena, kasteelwerf	Gemeente Delft	proefsleuven
2289728100	2010	't Haantje/Sion	Gemeente Rijswijk	?
2321057100	2011	't Haantje/Sion	RAAP	booronderzoek
2396128100	2015	't Haantje/Sion	RAAP	booronderzoek

Tabel 3. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS). Gearceerde rijen overlappen (deels) met het plangebied.

Kenenburgpad

Vanaf Sint Maartensrecht pad tot aan knik in de Kenenburgpad is er een overlap van het plangebied met uitgevoerd onderzoek. Het betreft hier een bureauonderzoek, booronderzoek en proefsleuvenonderzoek. Het proefsleuvenonderzoek betreft een onderzoeksgebied dat ten oosten van het plangebied ligt, maar voor een klein deel overlapt met het plangebied (routekaart 25). Het onderzoek is uitgevoerd in 1998 door het IPP van de Universiteit van Amsterdam. Het onderzoek maakt deel uit van een onderzoek naar diverse huisplaatsen en vindplaatsen in de Lage Abtswoudsepolder, in de richting van Abtswoude en daarmee ten oosten van het plangebied.⁶

Ten behoeve van de aanleg van een ondergrondse hoogspanningsleiding langs het Kenenburgpad is in 2010 door de gemeente Delft een booronderzoek uitgevoerd.⁷ Uit de rapportage blijkt dat het grootste gedeelte van het tracé langs de Kenenburgpad in sleufloze aanleg (als gestuurde boring) is uitgevoerd. Zodoende zijn enkel boringen 1, 2 en 3 in het huidige plangebied gelegen. In boringen 1 en 3 was direct onder de bouwvoor sprake van veraard veen dat op een diepte van 70 cm –mv overging in rietveen. Het veenpakket heeft een totale dikte van meer dan 1,5 m. Daaronder liggen afzettingen van het Laagpakket van Wormer. In de tussengelegen boring 2 was wel sprake van een Gantel Laag aan de onderzijde van de bouwvoor, met een kleiige veenlaag hieronder. In of op de Gantel Laag is geen vegetatielaag of woudlaag aangetroffen. Verder onderzoek is op deze locatie niet geadviseerd.

Bij de aanleg van een 380 kV leiding is oostelijk van de onderzoekslocatie is in de Abtswoude polder proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.⁸ Op de overgang van de Gantelafzettingen naar het veengebied zijn sporen van een verkavelingssysteem uit de Romeinse tijd opgegraven. Sporen van een nederzetting zijn hier niet aangetroffen.

Verder zijn langs het tracé in Delft de volgende waarnemingen verricht:

Glenn Millerstraat en Poptahof, Krakeelpolder

Op de hoogte van de Buitenhofdreef en de Westlandseweg liggen onderzoeksgebieden aan de Glenn Millerstraat en het Poptahof. Aan het Poptahof werd in de boringen een verstoord/opgehoogd bodemprofiel waargenomen tot een diepte van 1,2-2 m –mv, waaronder gelaagde geulafzettingen aanwezig waren.⁹ Ook aan de Glenn Millerstraat was de bodem tot 1,0-1,9 m –mv verstoord/opgehoogd en waren op een dieper niveau enkel geulafzettingen aanwezig.¹⁰ Er is geadviseerd om het plangebied vrij te geven.

Van Foreestweg, Voordijkshoornsepolder

Aan de Van Foreestweg heeft ADC in januari 2017 een booronderzoek uitgevoerd in voorbereiding op de uitbreiding van een supermarkt.¹¹ De top van het profiel bestaat hier uit

⁶ Visser e.a., 1999.

⁷ Kerkhof & Penning, 2010.

⁸ Bakx 2012.

⁹ Penning, 2010a.

¹⁰ Penning, 2010b

¹¹ Miedema, 2017.

circa 120 cm opgebrachte grond. Daaronder ligt warmoezerijgrond met jonge klei vermengd. Op de geulafzettingen van de Gantel is een dunne veraarde veenlaag aangetroffen, de woudlaag. In de boringen blijkt dat de bodem plaatselijk intact is, er is echter twijfel over de horizontale intactheid van de bodem, er zijn namelijk ook veel aanwijzingen voor verstoringen aangetroffen.

Kasteel Altena

Op het kasteelterrein heeft in 1991 een opgraving plaatsgevonden. De resultaten hiervan zijn hierboven, bij de waarnemingen en AMK-terreinen, vermeld. Nadien hebben ook in de omgeving van het kasteel enkele onderzoeken plaatsgevonden. Op het terrein DSM-west is in 2013 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.¹² Hierbij is plaatselijk een intacte woudlaag aangetroffen in de Gantel Laag, en ook zijn er sporen van Romeinse verkaveling en een middeleeuwse cultuurlaag aangetroffen. Duidelijke resten die verbonden kunnen worden aan het kasteel zijn er niet; de aangetroffen resten zijn dan ook niet aangemerkt als behoudenswaardige vindplaats, afgezien van het daadwerkelijke kasteelterrein. Bij de voormalige kasteelboerderij heeft in 2014 in het kader van infrastructurele werkzaamheden een archeologische begeleiding plaatsgevonden.¹³ Hierbij zijn resten aangetroffen uit de 13^e en 14^e eeuw van een hoeve die vermoedelijk voorafging aan het kasteel, die immers uit 1435 is gebouwd. In de 15^e eeuw stamt ook een ophogingslaag van 0,5 m. Verder zijn resten van de boerderij aangetroffen uit diverse perioden vanaf de 15 tot en met de 20^e eeuw.

4.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Op grond van historische kaarten zijn er in het plangebied alleen langs de Papsouseweg en ter plaatse van AMK-terrein 9424 aanwijzingen voor de mogelijke aanwezigheid van bouwhistorische waardevolle elementen. Op deze plaatsen staat op de kaart van Kruikius uit 1712 bebouwing afgebeeld. Verder is het altijd mogelijk dat er (historische) bebouwingsresten in het plangebied aanwezig zijn die niet op historische kaarten zijn afgebeeld.

¹² Bakx, 2013.

¹³ Van Horssen, 2014.

5 Archeologische verwachting

5.1 Bestaande verwachtingskaarten

Provinciale Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS)

De provincie Zuid-Holland heeft haar erfgoedwaarden samengevat in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) die in 2017 is geactualiseerd. De CHS bestaat uit diverse kaartlagen: kaartlaag 1a en 1b hebben betrekking op archeologie, kaartlaag 2a en 2b op landschap en kaartlaag 3a en 3b op nederzettingen, en kaartlaag 4 op beleid.

- Kaartlaag 1a en 1b: de woonheuvels in het onderzoeksgebied betreffen de bekende AMK-terreinen. Op de afzettingenkaart zijn de hoofdgeulen van de Gantel-afgebeeld en daarbuiten de dekafzettingen. Voor de dekafzettingen geeft de CHS een verwachting voor bewoning vanaf de Romeinse tijd of de ijzertijd. Voor de geulafzettingen zijn daarnaast ook bewoningsresten mogelijk uit de bronstijd en plaatselijk ook uit het neolithicum.



Afbeelding 14. Afzettingenkaart 0-3 m –mv uit het CHS (bron: <http://pzh.b3p.nl>).

Groen: geul- en stroomgordelafzettingen (van de Gantel)

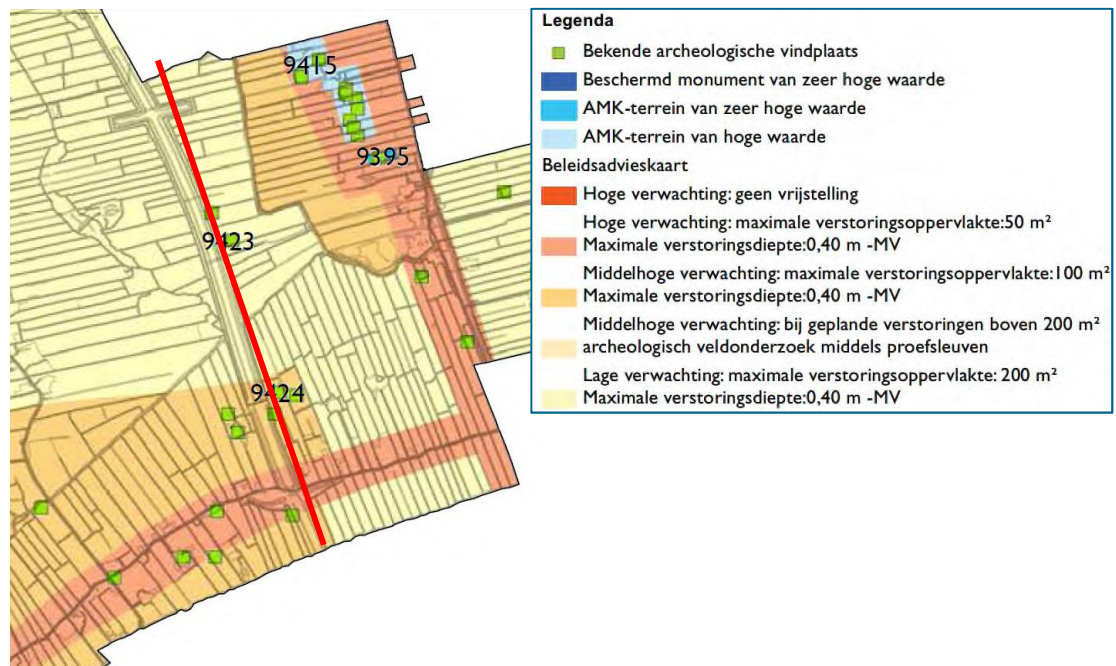
Groenblauw: zee-afzettingen met veen

Paars: zee-afzettingen onder restveen

- Kaartlaag 2a en 2b: het zuidelijk deel is gelegen in veenontginning, verder zijn enkele lijnelementen (wateringen) in het gebied aanwezig, geen bijzonderheden voor het plangebied
- Kaartlaag 3a en 3b: een deel van het plangebied ligt in de uitbreidingsgebieden 1940-1965 van Delft
- Kaartlaag 4: het plangebied ligt niet in een provinciaal attentiegebied (kroonjuweel).

Gemeentelijke verwachtingskaart Midden-Delfland

Op de beleidskaart van de gemeente Midden-Delfland geldt voor het plangebied een lage, middelhoge en hoge verwachting (afb. 15).



Afbeelding 15: Uitsnede uit de archeologische beleidskaart van Midden-Delfland (bron: Kerkhof e.a. 2010).

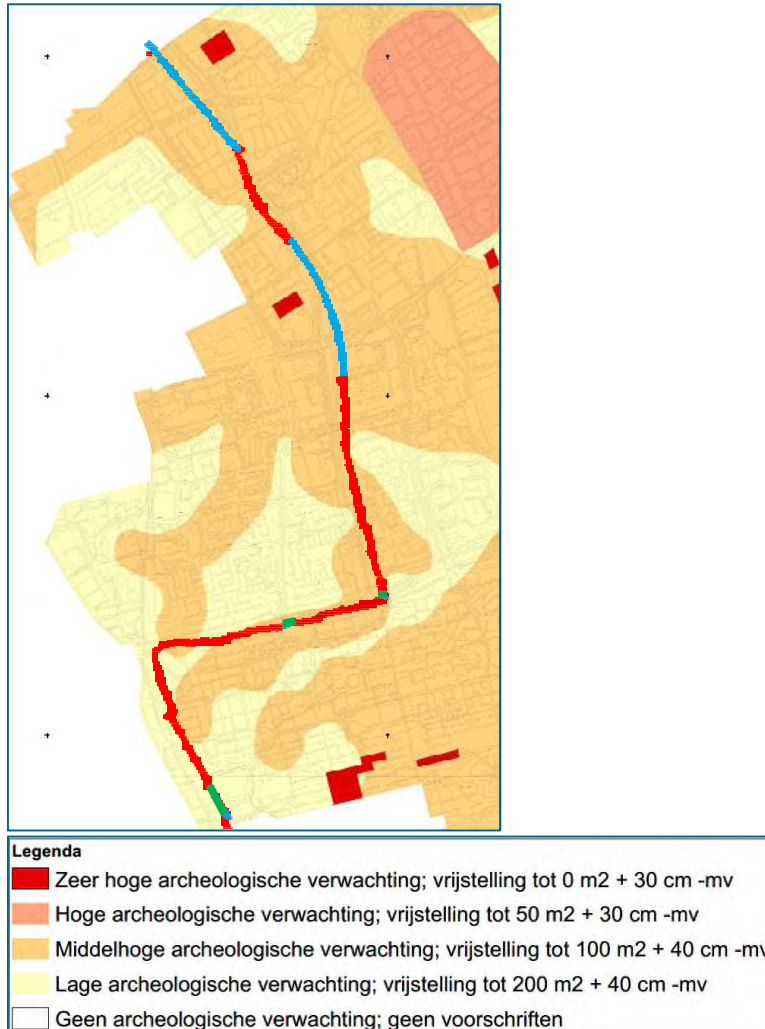
Regels archeologische beleidsadvieskaart gemeente Midden-Delfland

In het onderzoeksgebied bevinden zich twee terreinen die op de AMK zijn geregistreerd als gebieden met een hoge archeologische waarde (AMK 9423 en AMK 9424). Voor de AMK-terreinen geldt dat ten allen tijde getracht moet worden om bodemingrepen te voorkomen die leiden tot aantasting van de aanwezige archeologische waarden. Wanneer behoud *in situ* niet mogelijk is, zal worden overgegaan op behoud *ex situ* (opgraven).

Eventuele bodemingrepen die worden gepland op AMK-terreinen vallen altijd onder de AMZ-verplichting, ongeacht hun status en de verwachtingszone waarin ze zich bevinden. Wanneer bodemingrepen worden gepland in een straal van circa 200 meter rondom de bekende archeologische vindplaatsen die zijn aangegeven op de beleidsadvieskaart, zal dit leiden tot onderzoek in het kader van de AMZ. Als blijkt dat de vindplaats, in het licht van de geplande bodemingreep, niet *in situ* kan worden behouden, zal dit waarschijnlijk leiden tot het besluit 'behoud *ex situ*' en dus tot een archeologische opgraving. Het deel van het tracé ten zuiden van AMK9424 heeft een (middel)hoge archeologische verwachting, het deel van het tracé ten noorden ervan een lage verwachting.

Gemeentelijke verwachtingskaart Delft

Op de beleidskaart van de gemeente Delft ligt het plangebied in een lage en middelhoge verwachting (afb. 16).



Afbeelding 16: Uitsnede uit de archeologische beleidskaart van Delft (bron: Archeologie Delft).

5.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

- Paleolithicum tot en met bronstijd: lage verwachting
- IJzertijd en Romeinse tijd: middelhoge verwachting en hoge verwachting
- Late middeleeuwen en nieuwe tijd: middelhoge verwachting

Perioden met een lage verwachting worden niet nader gespecificeerd.

Complextype

- IJzertijd, Romeinse tijd-late middeleeuwen: huisplaatsen of nederzettingen en landinrichting, grafritueel, natte context-vindplaatsen, voor late middeleeuwen en nieuwe tijd bovendien: verhoogde huisplaats, waterstaatkundige werken

Omvang

- De huisplaatsen en/of nederzettingen van enkele huisplaatsen hebben naar verwachting een omvang van 100 m² – 1000 m². Eventuele sporen van landinrichting overschrijden de grenzen van het plangebied. Eventueel grafritueel en natte-context vindplaatsen betreffen vaak puntvondsten.

Diepteligging

- IJzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen: op een eventuele vegetatielaag of woudlaag aan de bovenzijde van de Gantel Laag, zowel geul- als dekafzettingen van de Gantel Laag kunnen geschikt zijn geweest. Dit niveau kan vanaf de onderzijde van de bouwvoor worden verwacht.
- In de nieuwe tijd en mogelijk ook al in de late middeleeuwen kunnen plaatselijk terreinen zijn opgehoogd met duinzand ten behoeve van landbouw (tuingrond of warmoezerijgrond)
- in de 20^e eeuw is het terrein ter plaatse van en rondom bestaande bebouwing opgehoogd met circa 1 m, de ophogingslaag is zonder archeologische verwachting

Locatie

- het zuiden van het plangebied, het buitengebied van Midden-Delfland, stond niet sterk onder invloed van het Gantelsysteem, daar zijn bewoningsresten vooral op eventuele kreekruigen of oeverwallen te verwachten, met name uit de Romeinse tijd en late middeleeuwen
- in de rest van het plangebied is bewoning vooral te verwachten op plaatsen waar de Gantel Laag aanwezig is, zowel geulafzettingen als dekafzettingen

Uiterlijke kenmerken

- Bewoningsresten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en late middeleeuwen bestaan uit houtbouw met vlechtwerkwanden, leemvloeren, mestlagen, spiekers, afvalkuilen afrastering (staken of greppels), akkers, aardewerk/keramiek, glas, metaal, hout, bot, natuursteen. In de late middeleeuwen en nieuwe tijd behoort ook steenbouw tot de mogelijkheden, bouwkeramiek zoals bakstenen en dakpannen. Nederzettingen kunnen bovendien herkend worden aan een eventueel loopvlak of vegetatielaag of aan eventuele opgebrachte lagen.
- natte context-vindplaatsen kunnen bestaan uit kadebeschoeiing, bruggen, voordren, een (ritueel) depot, fuiken, vaartuigen etc.

Mogelijke verstoringen

- Vooral vanwege het bodemgebruik en de groeiende bebouwingsdichtheid in de 20^e eeuw geldt voor grote delen van het plangebied dat de kans op verstoringen erg groot is, zie verder ook paragraaf 2.4.1.

6 Conclusies en advies

6.1 Conclusies

Op basis van de samengebrachte gegevens in dit bureauonderzoek blijkt dat het plangebied bestaat uit een sterk gelaagd landschap waarvan de bewoningsmogelijkheden zijn toegenomen na de verlanding van het Gantel-systeem. Mogelijk zijn oudere vindplaatsen in het veen verstoord door de Gantel inbraak. Op basis van vindplaatsen en losse waarnemingen uit de omgeving mogen we voor het plangebied uitgaan van vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd die in lage dichtheid in het plangebied voorkomen (middelhoge verwachting). De aanwezigheid van deze vindplaatsen is mogelijk gebonden aan het voorkomen van een vegetatielaag (de woudlaag) in de klei van de Gantel Laag, omdat deze laag een droge fase vertegenwoordigde. Het zuidelijk deel van het plangebied ligt overigens buiten dit Gantel-systeem in het klei- op veengebied, waarop ook bewoningsresten kunnen voorkomen op kreekkruggen, oeverwallen van het Oer-Gaag systeem (vanaf c en op circa de bronstijd) en op het veraarde veen (ijzertijd). Uit de Romeinse tijd zijn uit de omgeving van Delft-Zuid voornamelijk verkavelingspatronen bekend, waar ook nederzettingen bij zullen hebben gelegen. De bewoningsomstandigheden na de Romeinse tijd bleven gunstig, zodat ook resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd in het plangebied verwacht kunnen worden. Voorbeelden hiervan zijn de onder andere aanwezig op de twee AMK-terreinen die door het tracé van Leiding door Midden worden doorsneden, de monumenten 9423 en 9424, aan de oostzijde van de A4 in Midden-Delfland. Deze dateren vanaf circa de 12^e eeuw en het zuidelijke AMK terrein (9424) is tot circa 1940 bewoond gebleven.

6.2 (Selectie)advies gemeente Midden-Delfland

Voor het plangebied van Leiding door Midden in de gemeente Midden-Delfland wordt het volgende geadviseerd.

Bekende vindplaatsen

Het plangebied kruist twee bekende vindplaatsen (AMK-terreinen 9423 en 9424). Het beleid van Gemeente Midden Delfland stelt dat ter plaatse van de AMK-terreinen gestreefd moet worden naar planaanpassing. Dit kan door aanpassing van het tracé, waardoor de archeologische resten *in situ* behouden blijven. Indien behoud *in situ* niet mogelijk is, zullen de archeologische resten *ex situ* moeten worden veiliggesteld (door middel van een opgraving).

Eerder onderzoek

In de gemeente Midden-Delfland zijn geen delen van het tracé vrijgegeven door eerder archeologisch onderzoek.

Advies

We adviseren daarom dat in gemeente Midden Delfland de delen van het tracé die in open ontgraving worden aangelegd, een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase dient plaats te vinden. Het verkennend booronderzoek dient om de archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te vullen en om een indruk van de bodemopbouw, het landschap en de bodemverstoringen in het plangebied te verkrijgen. Voor een verkennend booronderzoek worden de richtlijnen van de gemeente Delft aangehouden. In de gemeentelijke richtlijn wordt een boorgrid aangehouden van 30 bij 30 m, met raaiverspringing van 15 m. Vertaald voor tracés betekent dit een onderlinge boorpuntafstand van 30 m, waar

mogelijk wordt raaiverspringing toegepast. De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts. De boringen worden doorgezet tot maximale verstoringsdiepte (2,5 m –mv) en elke 10^e boring wordt doorgezet tot 4 m –mv ten behoeve van de beschrijving van de diepere bodemopbouw

We adviseren om op de delen van het tracé op of bij de AMK-terreinen een karterend booronderzoek uit te voeren, zodat een beter beeld ontstaat van de bodemopbouw ter plaatse van de AMK-terreinen. Het tracé loopt over een lengte van 60 m door AMK terrein 9423 (zie afbeelding 18a). Het tracé ligt 15 meter vanaf de insteek sloot die parallel aan de A4 is gelegen. De breedte van de werkstrook is circa 35 meter vanaf de insteek van deze sloot. Met 2 raaien boringen, in verspringend grid van 15 x 15 m komt dit neer op 9 boringen (een van raai 4, een van raai 5 boringen). Bij AMK 9424 loopt het tracé over een lengte van 75 m net buiten de grens van het AMK-terrein (zie afbeelding 18b). Het tracé ligt 15 meter vanaf de insteek sloot die parallel aan de A4 is gelegen. De breedte van de werkstrook is circa 35 meter vanaf de insteek van deze sloot. De werkstrook ligt daarmee ca. 15 à 20 m binnen het AMK terrein (met 2 raaien boringen, in verspringend grid van 15 x 15 m komt dit neer op 11 boringen (een van raai 5 en een raai van 6 boringen).

De lengte van het tracé in de gemeente Midden Delfland betreft opgeteld circa 2.600 m Midden-Delfland (2.470 m+ 135 m AMK terrein). Dit zijn $2.470/30 = 83$ verkennende boringen + 20 karterende boringen op de AMK- terreinen, dus in totaal 103 boringen.

6.3 (Selectie)advies gemeente Delft

Voor het plangebied van Leiding door Midden in de gemeente Delft wordt het volgende geadviseerd.

Bekende vindplaatsen

Het plangebied kruist geen bekende vindplaatsen (AMK-terreinen).

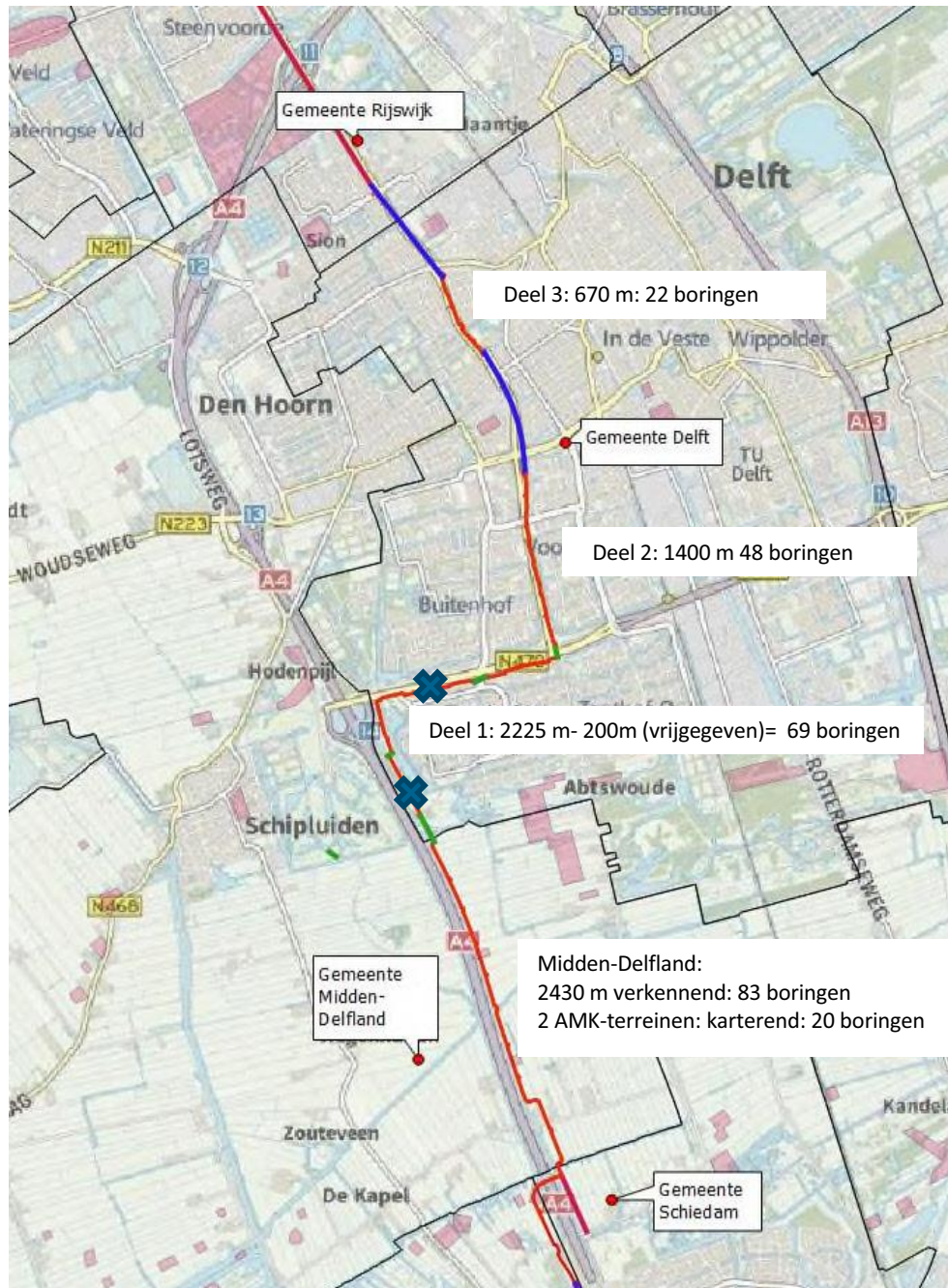
Eerder onderzoek

Er zijn twee archeologische onderzoeksgebieden met archeologisch booronderzoek die gedeeltelijk overlappen met het plangebied langs het Kenenburgpad over een lengte van 100 m (hier zijn eerder 3 boringen uitgevoerd). Hier wordt nu een GFT-boring uitgevoerd) en langs de Kruithuisweg een lengte van circa 100 m (hier zijn eerder 8 boringen uitgevoerd). De eerder afgegeven adviezen tot vrijgave worden overgenomen. Dit zijn de locaties in "deel 1", aangegeven met de kruisjes in afb. 17.

Het verkennend booronderzoek dient om de archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te vullen en om een indruk van de bodemopbouw, het landschap en de bodemverstoringen in het plangebied te verkrijgen. In totaal worden 3 delen in open ontgraving aangelegd (zie afbeelding 17). Voor een verkennend booronderzoek worden de richtlijnen van de gemeente Delft aangehouden. In de gemeentelijke richtlijn wordt een boorgrid aangehouden van 30 bij 30 m, met raaiverspringing van 15 m. Vertaald voor tracés betekent dit een onderlinge boorpuntafstand van 30 m, waar mogelijk wordt raaiverspringing toegepast. De boringen worden gezet met een Edelman-boor met een diameter van 7 cm en een guts. De boringen worden doorgezet tot maximale verstoringsdiepte (2,5 m –mv) en elke 10^e boring wordt doorgezet tot 4 m –mv ten behoeve van de beschrijving van de diepere bodemopbouw.

Het voorgestelde archeologisch booronderzoek in gemeente Delft bestaat uit 139 verkennende boringen, verdeeld over 3 deeltracés, zie afbeelding 17.

Daarnaast adviseren we om deze adviezen nader af te stemmen met de archeologisch adviseurs van de gemeentes Delft en Midden-Delfland, waarna een Plan van Aanpak kan worden opgesteld voor het booronderzoek.



Afbeelding 17: advieskaart + zie detailkaarten AMK- terreinen, afbeelding 18a en 18b. Kruisjes: eerder onderzocht en vrijgegeven.



Afbeelding 18a. AMK 9423: lengte: 60 m, breedte: 15 m naar de sloot en 20 m werkstrook aan de oostzijde. Advies: 2 raaien boringen van in totaal 9 boringen.



Afbeelding 18b: AMK 9424: lengte 75 m. Het tracé loopt buiten AMK. Werkstrook aan de oostzijde ca. 15 à 20 m binnen het AMK terrein. Advies: twee raaien boringen van in totaal 11 boringen.

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.

Bakx, J.P.L., 2011, *Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek middels proefsleuven in het plangebied Randstad 380 kV Zuidring, Lage Abtswoudsepolder, Delftse Archeologische Rapporten 106.*

Bakx, J.P.L. 2013: *DSM West, gemeente Delft. Een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven.* Delftse Archeologische Rapporten 117. Erfgoed Delft en omstreken, Delft.

Bakx, J.P.L. & B. Penning, 2016: *Reinier de Graafweg, gemeente Delft. Een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek.* Delftse Archeologische Notitie 107, Erfgoed Delft en omstreken, Delft.

Bot, M.C.J., 2014: *Aanleg A4, Delft-Schiedam; een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven en een Begemann-boring.* ADC-rapport 3571. ADC Archeoprojecten, Amersfoort.

Broeke, P.W. van den, 1993: *A crowded peat area: observations in Vlaardingen-West and the Iron Age habitation of southern Midden-Delfland (APL 26), 59-80.*

Bult, E.J., 2011: *Een middeleeuwse mansus in de Voordijkshoornsepolder te Delft; mens en landschap in de Delfste regio deel IV.* Delftse Archeologische Rapporten 101. Erfgoed Delft en Omstreken, Delft.

Cohen, K.M. & M.P. Hijma, 2008: *Het Rijnmondgebied in het Vroeg-Holoceen: inzichten uit een diepe put bij Blijdorp (Rotterdam), Grondboor en Hamer 62(3/4), 64-71.*

Hijma, M., 2009. *From river valley to estuary. The early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse valley, The Netherlands (Netherlands Geographical Studies 389).* Utrecht.

Horsen, J. van, 2014: *Kasteelboerderij Altena; archeologisch vooronderzoek en begeleiding.* Delftse Archeologische Notitie 57. Erfgoed Delft en omstreken, Delft.

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

Jongsma, S.H., 2007: *Inventariserend veldonderzoek op het parkeerterrein van het Reinier de Graaf Gasthuis te Delft.* Delftse Archeologische Rapporten 86. Erfgoed Delft en Omstreken, Delft.

Kerkhof, M., E.J. Bult & B. Penning, 2010: *Midden-Delfland; een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart.* Delftse Archeologische Rapporten 100. Archeologie Delft, Delft.

Kerkhof, M. & B. Penning, 2010: *TenneT 150 kV, Een inventariserend veldonderzoek in de Lage Abtswoudsepolder en Kerkpolder te Delft*. Delftse Archeologische Rapporten 103. Erfgoed Delft en Omstreken, Delft.

Miedema, F.R.P.M., 2017: Van Foreestweg 2a te Delft (gemeente Delft). Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC-rapport 4291. ADC Archeoprojecten, Amersfoort.

Mulder, F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong (eds), 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Penning, B., 2010a: *Poptahof Veld 5, 6 & 10 te Delft. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek middels grondboringen*. Delftse Archeologische Notitie 9. Erfgoed Delft en omstreken, Delft.

Penning, B., 2010b: *Glenn Millerstraat te Delft. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek middels grondboringen*. Delftse Archeologische Notitie 11. Erfgoed Delft en omstreken, Delft.

Penning, B. 2010c, *Tracé TenneT 150kV variant Kruithuisweg te Delft* Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek middels grondboringen Delftse Archeologische Notitie 18, Delft.

Visser, M., J. Flamman en H. van Londen, 1999: *Aanvullend archeologisch onderzoek in het gebied Tanthof (gem. Delft), deelplan Abtswoude*. Amsterdam

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- 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.arcgisonline.nl
- midden-delfland.nl
- pzh.nl
- delft.nl
- archeologie-delft.nl
- zuid-holland.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.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.

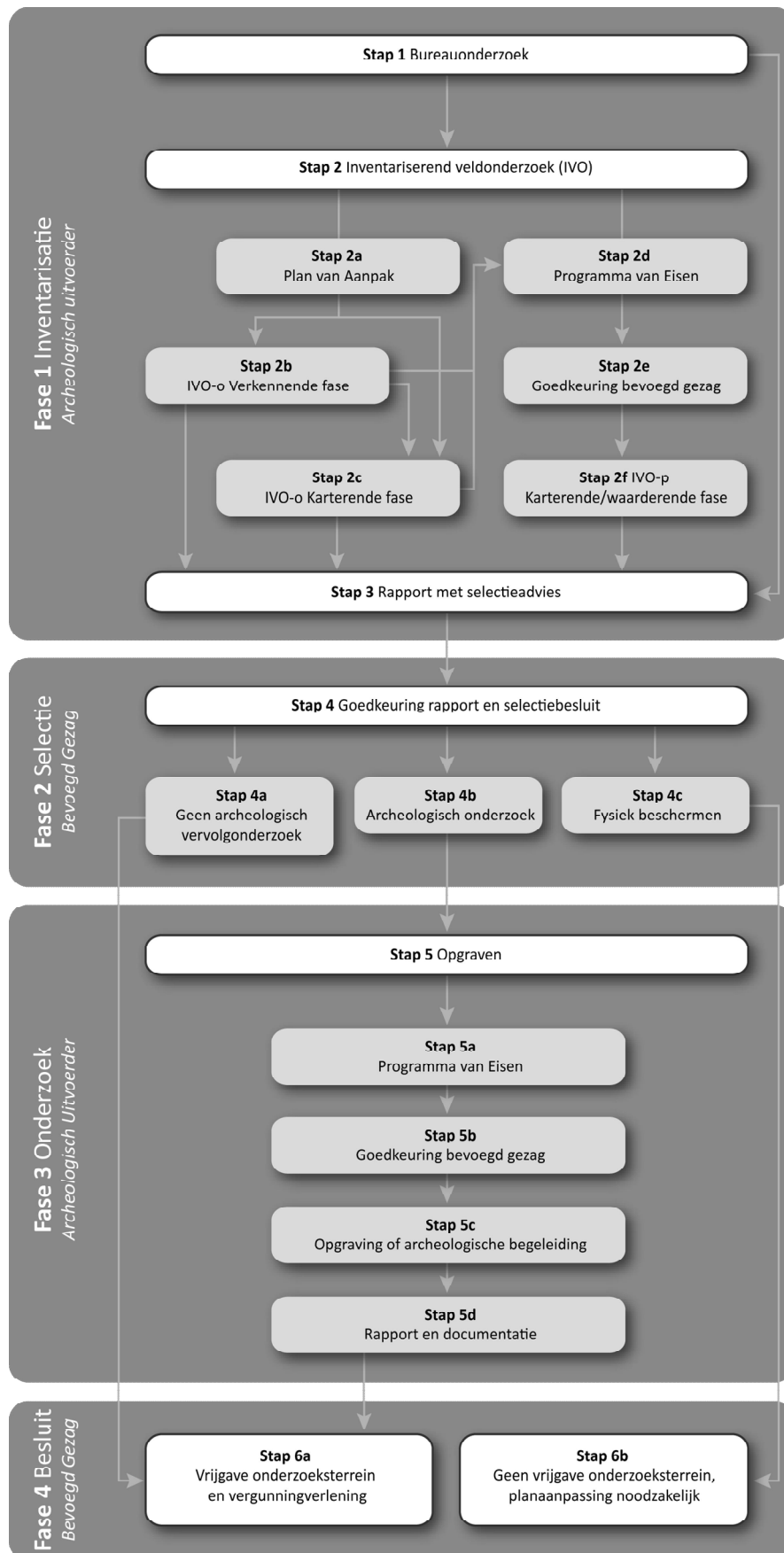
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd.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

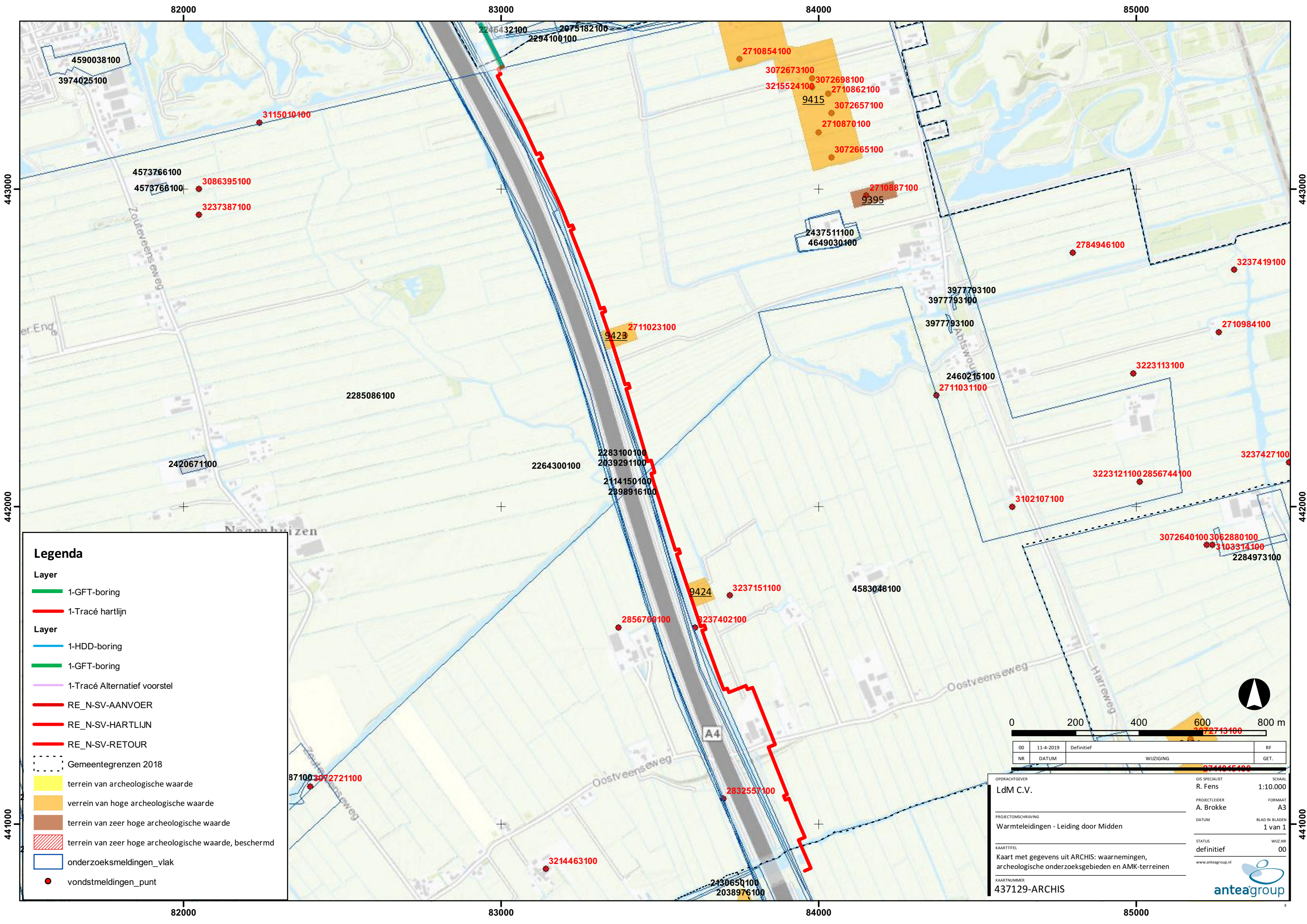
Selectiebesluit (STAP 4)

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.

Kaartbijlagen



Legenda

Layer

- 1-GFT-boring
- 1-Tracé hartlijn

Layer

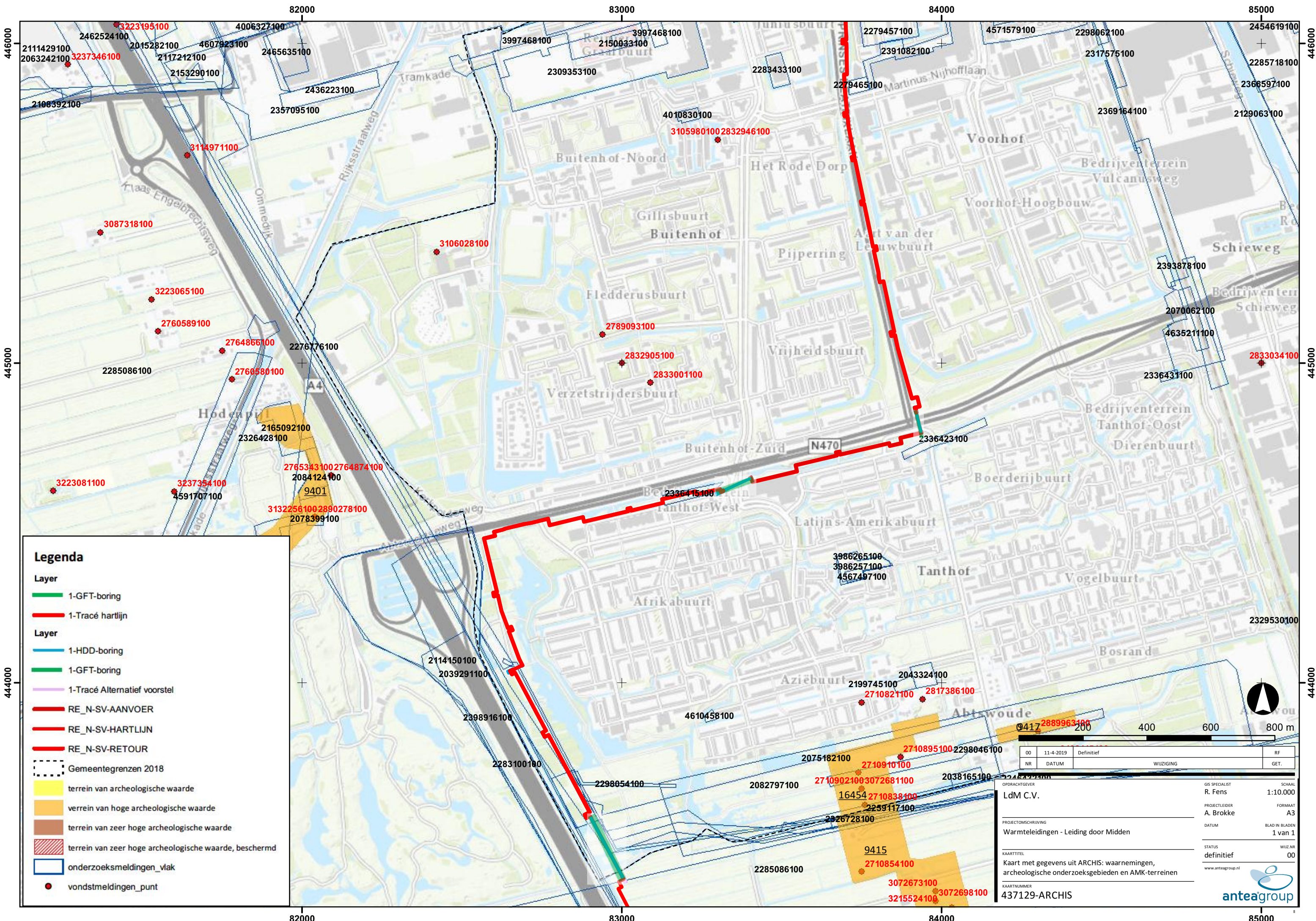
- 1-HDD-boring
- 1-GFT-boring
- 1-Tracé Alternatief voorstel
- RE_N-SV-AANVOER
- RE_N-SV-HARTLIJN
- RE_N-SV-RETOUR
- Gemeentegrenzen 2018
- terrein van archeologische waarde
- terrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- onderzoeksmeldingen_vlak
- vondstmeldingen_punt

0 200 400 600 800 m

00	11-4-2019	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	LdM C.V.	GIS SPECIALIST	R. Fens	SCHAAL	1:10.000
PROJECTLEIDER	A. Brokke	FORMAAT	A3	BLAD IN BLADEN	1 van 1
DATUM	definitief	STATUS	definitief	WIJZ.NR	00
PROJECTOMSCHRIJVING	Warmteleidingen - Leiding door Midden				
KAARTTITEL	Kaart met gegevens uit ARCHIS: waarnemingen, archeologische onderzoeksgebieden en AMK-terreinen				
KAARTNUMMER	437129-ARCHIS				

www.anteagroup.nl



Legenda

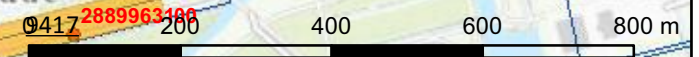
Layer

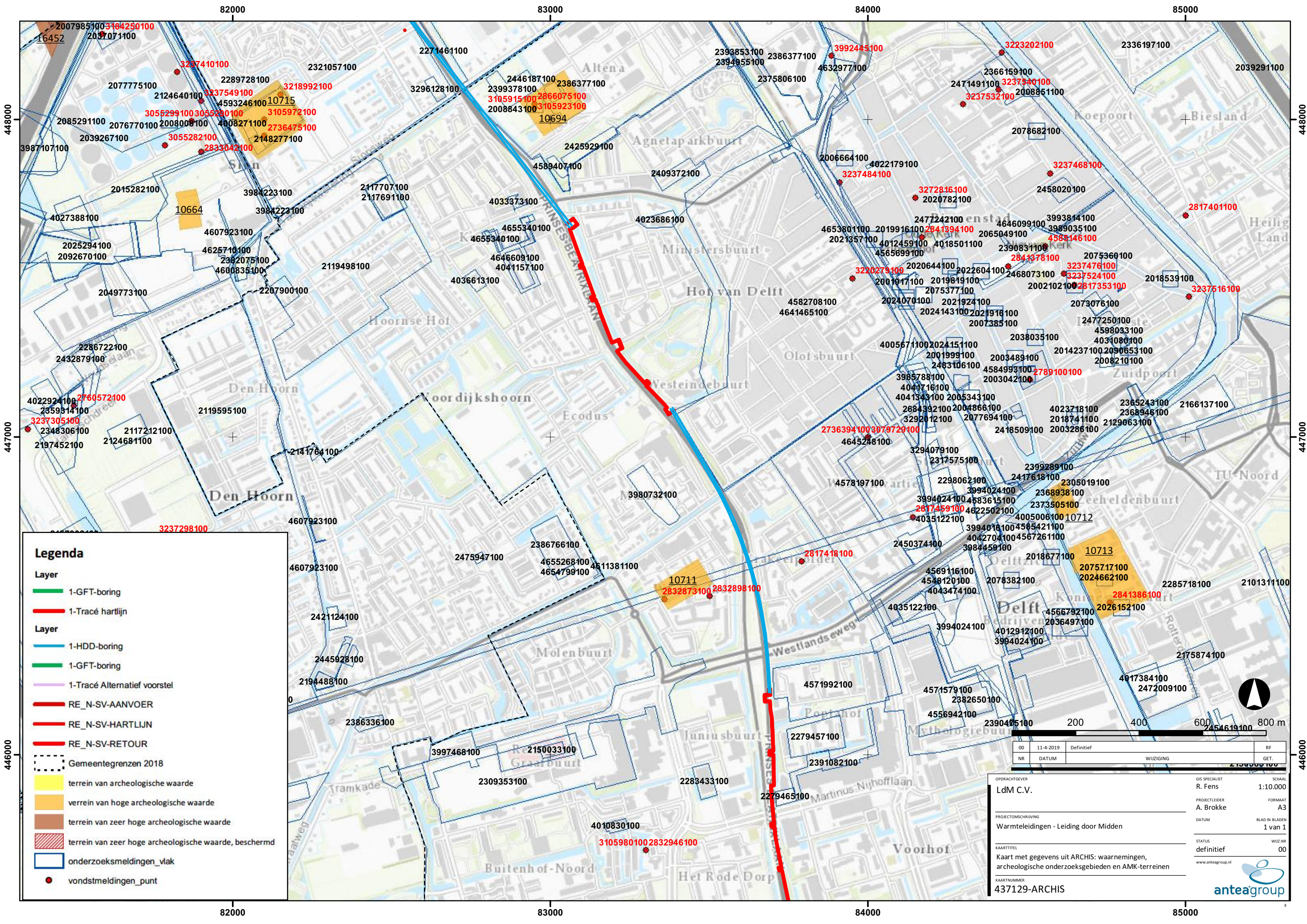
- 1-GFT-boring
- 1-Tracé hartlijn

Layer

- 1-HDD-boring
- 1-GFT-boring
- 1-Tracé Alternatief voorstel
- RE_N-SV-AANVOER
- RE_N-SV-HARTLIJN
- RE_N-SV-RETOUR
- Gemeentegrenzen 2018
- terrein van archeologische waarde
- verrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- onderzoeksmeldingen_vlak
- vondstmeldingen_punt

00	11-4-2019	Definitief		RF
NR	DATUM		WIJZIGING	GET.
OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST		SCHAAL
LdM C.V.		R. Fens		1:10.000
PROJECTLEIDER		A. Brokke		FORMAAT
A3		DATUM		BLAD NR
1 van 1		STATUS		WIJZ NR
definitief		00		
www.anteagroup.nl				
KAARTITEL		Kaart met gegevens uit ARCHIS: waarnemingen, archeologische onderzoeksgebieden en AMK-terreinen		
KAARTNUMMER		437129-ARCHIS		






Legenda

- Layer
- 1-GFT-boring
- 1-Tracé hartlijn
- Layer
- 1-HDD-boring
- 1-GFT-boring
- 1-Tracé Alternatief voorstel
- RE_N-SV-AANVOER
- RE_N-SV-HARTLIJN
- RE_N-SV-RETOUR
- Gemeentegrenzen 2018
- terrein van archeologische waarde
- verrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- onderzoeksmeldingen_vlak
- vondstmeldingen_punt

OO	11-4-2019	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER Ldm C.V.	GIS SPECIALIST R. Fens	SCHAAL 1:10.000
PROJECTOMSCHRIJVING Warmteleidingen - Leiding door Midden	PROJECTLEIDER A. Brokke	FORMAAT A3
KAARTITEL Kaart met gegevens uit ARCHIS: waarnemingen, archeologische onderzoeksgebieden en AMK-terreinen	DATUM definitief	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 437129-ARCHIS	STATUS definitief	WIZ.NR. 00



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

E. leonie.vantwisk@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2019

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.