



# Antea Group Archeologie 2022/108

Bureauonderzoek

WarmtelinQ Rijswijk-Leiden lot F - deelgebied  
gemeente Voorschoten

projectnummer 475588  
revisie 0B  
25 juli 2023

# Antea Group Archeologie 2022/108

## Bureauonderzoek

### WarmtelinQ Rijswijk-Leiden lot F - deelgebied gemeente Voorschoten

projectnummer 475588  
documentnummer 475588-ARC-BO-004  
revisie 0B  
25 juli 2023

## Auteur

## Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie  
Concourslaan 17  
9727 KC GRONINGEN

datum vrijgave  
25-07-2023

beschrijving revisie 0B  
concept

gecontroleerd

vrijgave

# Inhoudsopgave

Blz.

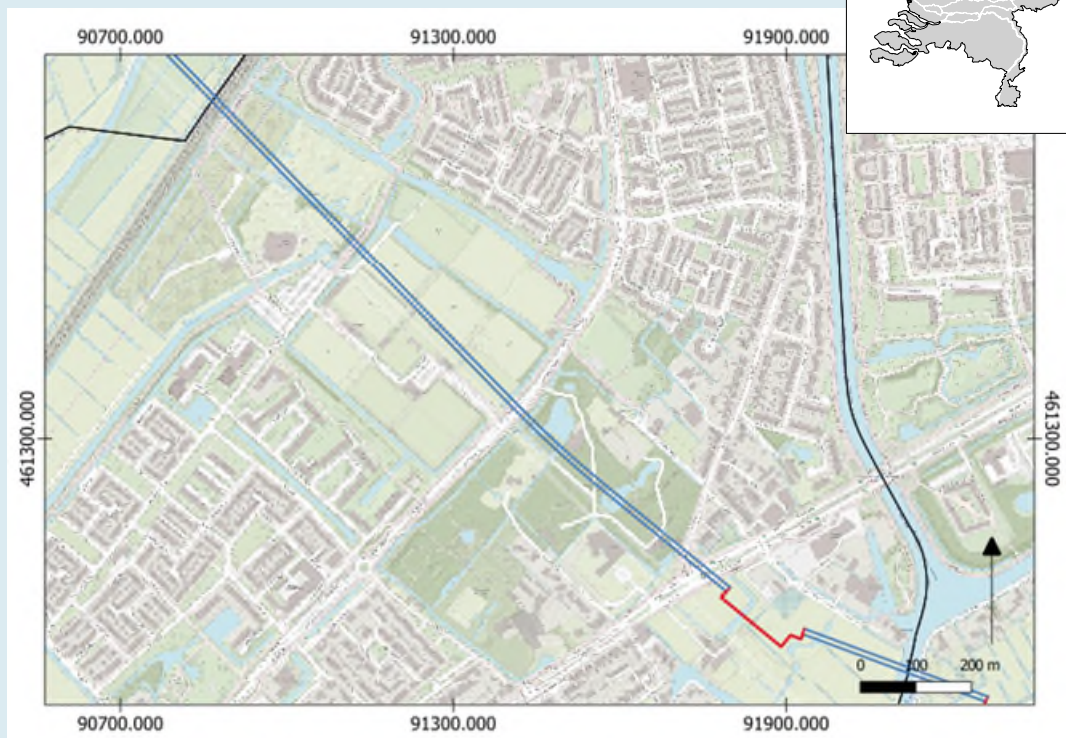
<b>Samenvatting</b>	<b>2</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2 Beschrijving onderzoekslocatie</b>	<b>6</b>
2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	6
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	6
2.3 Archeologisch beleid	7
2.4 Omgevingsbeleid Zuid-Holland	8
2.5 Landschappelijke situatie	9
2.5.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
<b>3 Bekende waarden</b>	<b>17</b>
3.1 Archeologische waarden	17
3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	18
<b>4 Archeologische verwachting</b>	<b>19</b>
4.1 Bestaande verwachtingskaarten	19
4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	19
<b>5 Conclusies en advies</b>	<b>21</b>
5.1 Conclusies	21
5.2 (Selectie)advies	21
<b>Lijst met afbeeldingen</b>	<b>24</b>
<b>Bijlagen</b>	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
<b>Kaartbijlagen</b>	
475588-ARCHIS      Gegevens uit ARCHIS	

### Administratieve gegevens

*Projectnummer Antea Group* 475588  
*OM-nummer* 5227954100  
*Provincie* Zuid-Holland  
*Gemeente* Voorschoten  
*Plaats* Voorschoten  
*Toponiem* Hofvlietweg  
  
*Kaartblad* 300  
*Coördinaten* 92903/459749 90927/464722

*Opdrachtgever* N.V. Nederlandse Gasunie  
*Uitvoerder* Antea Group  
*Datum uitvoering* april 2022  
*Projectteam* [redacted] (projectleider)  
[redacted] (KNA-archeoloog)  
[redacted] (projectarcheoloog)

*Vrijgave conform KNA* [redacted] (senior KNA-archeoloog, rev 0A)  
[redacted] (senior KNA-archeoloog, rev 0B)  
*Bevoegd gezag* Provincie Zuid Holland  
*Deskundige Bevoegd gezag*  
*Beheer documentatie* Antea Group



**Afbeelding 1.** Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied in de gemeente Voorschoten. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn.

## Samenvatting

In april en mei 2022 heeft Antea Group in opdracht van Gasunie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied “WarmtelinQ Rijswijk-Leiden lot F”. Het plangebied loopt net ten zuiden A4 nabij Voorschoten en loopt tot net boven het Valkenburgse meer, ten noordwesten van Leiden (afbeelding 1 en afbeelding 2). De planlocatie is deels gelegen in de gemeenten Zoeterwoude, Leiden, Voorschoten, Leiden, Wassenaar, Katwijk en Oegstgeest. Het huidige bureauonderzoek heeft betrekking op het deelgebied in de gemeente Voorschoten. Een archeologisch bureauonderzoek is de eerste stap in de AMZ-cyclus. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag van een omgevingsvergunning.

In het plangebied wordt een warmtenetwerk aangelegd. Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2). Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Voorschoten.

### Conclusie

Op basis van het onderzoek geldt dat het huidige plangebied binnen een zone met strandwallen en tussengelegen strandvlakte die met veen en/of getijdeafzettingen zijn opgevuld. Voor de strandwallen geldt een archeologische verwachting op resten uit het neolithicum tot en met de middeleeuwen (archeologisch niveau < 1 m-mv). Voor afgedekte strandwallen geldt dit voor de periode neolithicum-bronstijd (archeologisch niveau op 1 - 2 m-mv). Voor eventuele getijdengeulen met zandige oevers geldt een verwachting voor de periode bronstijd – ijzertijd (archeologisch niveau op < 1,5 m-mv). Ter hoogte van getijdenafzettingen op veen geldt een verwachting voor resten uit de ijzertijd – Romeinse tijd (archeologisch niveau < 1 m-mv). In het zuiden van het plangebied is ligt een AMK-terrein met archeologisch resten van een middeleeuwse hofstede.

### Advies

Voor de delen van het tracé die in open ontgraving worden aangelegd is het advies om de zones met bekende waarden (het AMK terrein) en een hoge verwachting (fossiele krekken/geulen, strandwallen) te onderzoeken door middel van een proefsleuvenonderzoek, eventueel met doorstart naar een opgraving (zie afbeelding 14).

Daarnaast wordt er geadviseerd om daar waar het tracé (gestuurde boring) het kanaal van Corbulo kruist, een inventariserend booronderzoek uit te voeren. Het doel van dit onderzoek is om de locatie van het kanaal te onderzoeken en mogelijk om zelfs het kanaal (deels) te begrenzen. Er wordt geadviseerd om hier een vrij intensief boorgrid aan te houden, van 10 x 10 m.

Voor de overige gestuurde boringen geldt dat Antea Group adviseert om geen nader archeologisch onderzoek uit te voeren, aangezien er niet verwacht wordt dat de diepe gestuurde boringen archeologische sporen en resten verstoren.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Voorschoten.

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. Ook dient de opdrachtgever, N.V. Nederlandse Gasunie, op de hoogte te worden gesteld.

# 1 Inleiding

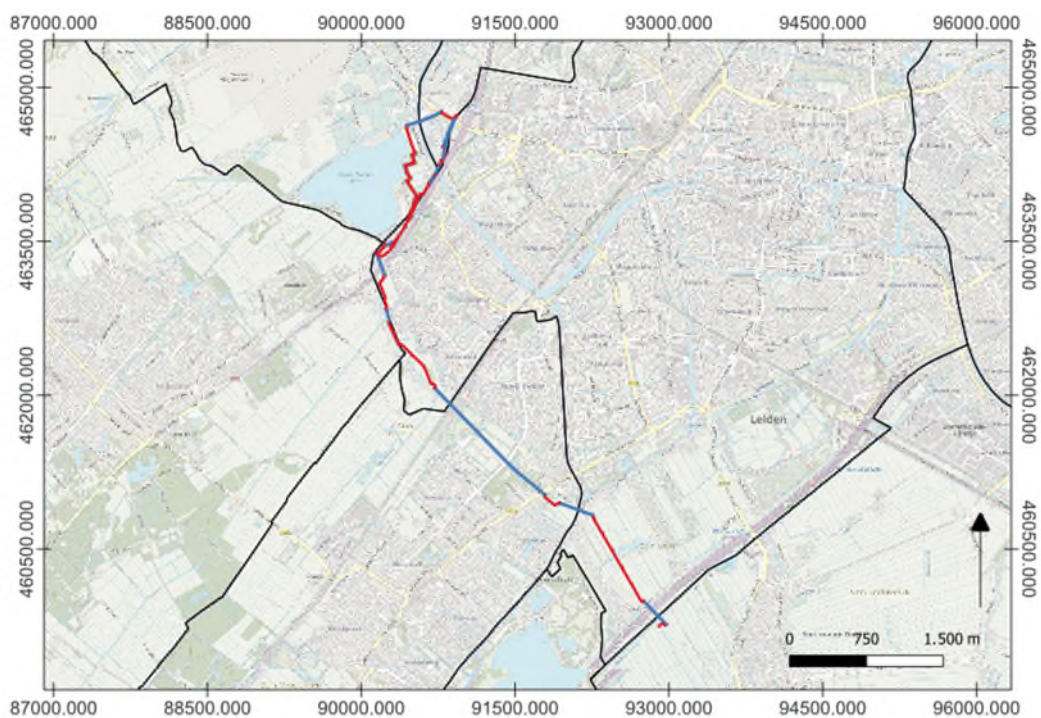
In april en mei 2022 heeft Antea Group in opdracht van Gasunie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied “WarmtelinQ Rijswijk-Leiden lot F”. LdM C.V., werkend onder de handelsnaam WarmtelinQ en een onderdeel van Gasunie, is voornemens om de toekomstige warmtetransportleiding WarmtelinQ Vlaardingen – Den Haag ter hoogte van Rijswijk door te trekken naar Leiden. Dit project wordt WarmtelinQ Rijswijk - Leiden genoemd. Beide projecten maken deel uit van het toekomstige bovenregionaal warmtetransportnet in Zuid-Holland. Het doel van de warmtetransportleiding Rijswijk - Leiden is de verduurzaming van zowel de bestaande als toekomstige warmtelevering in Leiden en het aanbieden van restwarmte aan toekomstige warmtedistributienetten in de gemeenten langs het toekomstige tracé (Den Haag, Rijswijk, Leidschendam-Voorburg, Voorschoten, Wassenaar, Katwijk, Zoeterwoude, Leiderdorp, Leiden en Oegstgeest). De leiding takt in Rijswijk af van de warmtetransportleiding Vlaardingen-Den Haag waarvoor Provinciale Staten in oktober 2021 reeds een provinciaal inpassingsplan hebben vastgesteld. Het tracé zal meerdere gemeenten doorkruisen om in Leiden te kunnen aansluiten op het bestaande warmtedistributienet aldaar. De warmtetransportleiding bestaat feitelijk uit twee leidingen (een aanvoer- en een retourleiding), een pompstation en een warmteoverdrachtstation (WOS) bij de aansluiting op het bestaande warmtenet in Leiden.

Het onderhavig plangebied loopt net ten zuiden A4 nabij Voorschoten en loopt tot net boven het Valkenburgse meer, ten noordwesten van Leiden (afbeelding 1 en 2). De planlocatie is deels gelegen in de gemeenten Zoeterwoude, Leiden, Voorschoten, Leiden, Wassenaar, Katwijk en Oegstgeest. Het huidige bureauonderzoek heeft betrekking op het deelgebied in de gemeente Oegstgeest. Een archeologisch bureauonderzoek is de eerste stap in de AMZ-cyclus. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag van een omgevingsvergunning.

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

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

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de BRL 4000, protocol 4002 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).



**Afbeelding 2. Weergave van het hele plangebied. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied in de gemeente Voorschoten. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn.**



## 2 Beschrijving onderzoekslocatie

### 2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de 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 het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie wordt ingewonnen voor het opstellen van het gespecificeerd verwachtingsmodel en is groter dan het plangebied zelf. Als onderzoeksgebied wordt een straal van 200 m rondom het plangebied gehanteerd. Het onderzoeksgebied kent een vergelijkbare situatie als het plangebied voor onder andere de hoogteligging, geomorfologie, historische situatie, etc.

### 2.2 Huidig en toekomstig gebruik

#### *Huidig gebruik plangebied*

Het plangebied is momenteel deels in gebruik als weidegrond en loopt deels door bebost gebied, de bebouwde kernen en door een sportpark. Het gebied wordt door een aantal sloten, wegen en een spoorbaan doorsneden.

#### *Consequenties toekomstig gebruik*

In het plangebied wordt een warmtenetwerk aangelegd. Er worden 2 parallelle leidingen aangelegd, een aanvoerleiding en een retourleiding. In het huidige ontwerp wordt uitgegaan van 2 mogelijke varianten van het tracé. Beide varianten zijn in het bureauonderzoek onderzocht. De leidingen worden deels aangelegd in open ontgraving en met HDD-gestuurde boringen. Het tracédeel waarop dit plan van aanpak betrekking heeft, betreft een veldstrekking tussen twee HDD's. De veldstrekking bestaat uit een leiding die wordt aangelegd in een sleuf en een verdiept deel in een zinker. Ter plaatse van de opkomers van de HDD's worden werkputten aangelegd. Deze werkputten worden aangelegd tussen damwandschermen parallel aan de strekking van de leiding. Ter plaatse van de opkomer aan de zijde van het Rijn-Schiekanaal wordt een werkput gegraven met een breedte (loodrecht op het tracé) van 12,8 m en een lengte (parallel aan het tracé) van 12,3 m. De diepte van de werkput is 3,1 m-mv. Aan de zijde van de boring onder park Berbice is een werkput voorzien met een breedte van 14,8 m over een lengte van 16,5 m. De diepte van deze werkput is 4,3 m-mv.

De sleuf wordt gegraven met vrij talud. De sleufbreedte bedraagt 2,9 m op ontgravingsdiepte van circa 5,3 m aan maaiveld. De diepte van de sleuf is 2,6 m-mv.

Ter plaatse van een te kruisen watergang wordt een verdiepte sleuf binnen damwanden gegraven met een breedte van 3,0 m en een diepte van 3,9 m-mv. Richting de opkomer van de HDD onder park Berbice wordt de sleuf iets ondieper (3,8 m-mv) en neemt de breedte toe tot 5,7 m. De sleuf blijft ook hier begrensd door damwanden.

De geplande ontgraving tijdens de leidingaanleg is geïllustreerd in de kaartbijlage. In deze bijlage zijn tevens de detailtekeningen van de geplande HDD's weergegeven. De boorlijnen voor de aanvoer- en de retourleiding onder park Berbice zijn enigszins verschillend, vandaar dat van deze boring twee detailtekeningen zijn opgenomen (zowel aanvoer- als retourleiding).

## 2.3 Archeologisch beleid

Het plangebied ligt binnen het bestemmingsplan “Landgoederen en sportvelden” (onherroepelijke vastgesteld 2012-11-22). Hierin is voor het plangebied deels een dubbelbestemming archeologie waarde 5, en waarde 6 opgenomen. De zwaarste eis voor archeologisch onderzoek komt voor uit waarde 5. Hierbij is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen met een omvang van 30 m<sup>2</sup> of groter en bij bodemverstorende werkzaamheden dieper dan 0,3 m-mv. Voor waarde 6 geldt een vrijstellingsgrens van 1.000 m<sup>2</sup>, met een diepte van 1,0 m-mv. De open ontgraving bevindt zich geheel in waarde 5.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Voorschoten ligt het plangebied binnen een zone met een waarde archeologie AMK terrein (bekende archeologische waarde), hoge verwachting en lage verwachting (afbeelding 3). Hier komt de zwaarste eis voor archeologisch onderzoek voor uit het AMK terrein. Hierbij is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen met een omvang van 0 m<sup>2</sup> of groter en bij bodemverstorende werkzaamheden dieper dan 0,3 m-mv. Voor het gebied met een hoge verwachting geldt een vrijstellingsgrens van 100 m<sup>2</sup> met een diepte tot 0,3 m-mv.

Aangezien het bestemmingsplan is verouderd (uit 2012), en er een nieuwere vigerende archeologische beleidskaart is, is deze laatste leidend.

Er wordt uitgegaan van 20 x 10 m open ontgraving per punt, wat neer komt op 400 m<sup>2</sup> aan open ontgraving. In totaal zal er 646,8 m<sup>2</sup> worden ontgraven, met een diepte tussen 3,5 en 5,0 m-mv. Volgens de bovenstaande vrijstellingsgrenzen is archeologische onderzoek in het plangebied is verplicht.



#### Legenda

-  1\_Rijksmonument\_Vrijstelling\_0m2 en 20cm
-  2\_AMK Terreinen\_Vrijstelling 0m2 en 30cm
-  3\_Hogeverwachting\_Vrijstelling 100m2 en 30cm
-  4\_Lage verwachting\_Vrijstelling 2000m2 en 100cm
- 

**Afbeelding 3. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Voorschoten met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: gemeente Voorschoten) .**

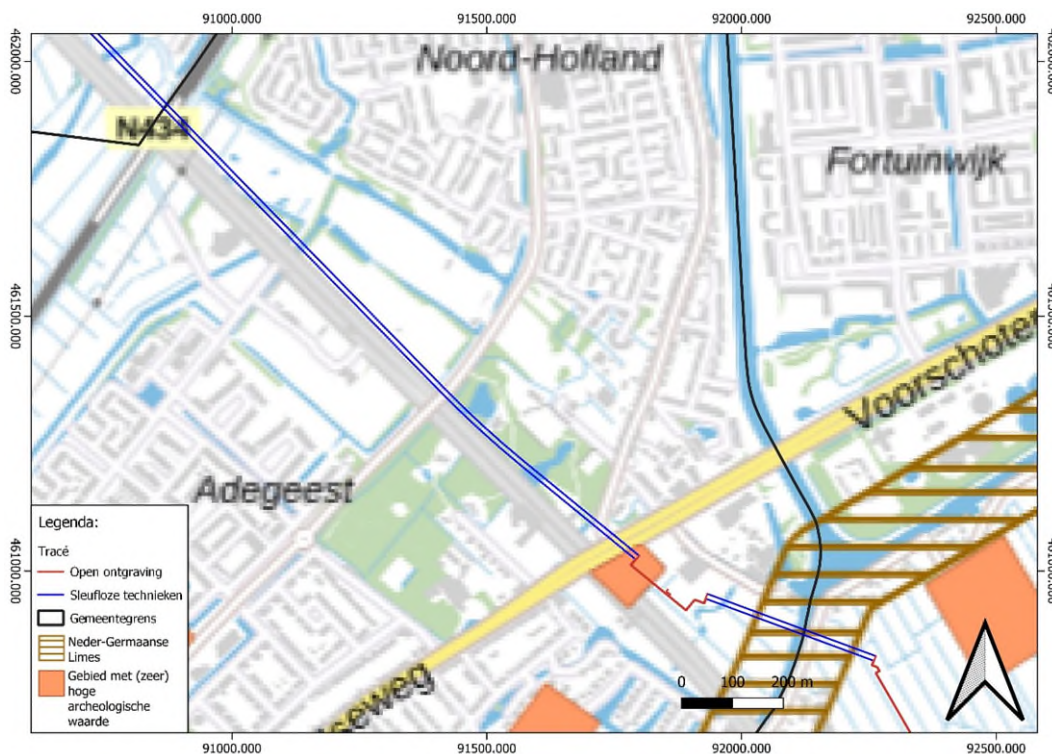
## 2.4 Omgevingsbeleid Zuid-Holland<sup>1</sup>

Het omgevingsbeleid van Zuid-Holland bestaat uit de omgevingsvisie, het omgevingsprogramma en de omgevingsverordening. Deze zijn in werking per 01 april 2023.

Binnen de omgevingsverordening zijn verschillende gebieden binnen de provincie Zuid-Holland aangewezen als archeologisch waardevolle gebieden (afbeelding 4). Hieronder vallen gebieden met een hoge of zeer hoge bekende archeologische waarde, én de Romeinse *Limes* met de daarbinnen gelegen hoge of zeer hoge archeologische verwachtingswaarde. Er geldt voor de delen met een hoge of zeer hoge bekende waarde een verbod op grondroerende werkzaamheden dieper dan 0,3 m-mv. Voor gronden binnen de Romeinse *Limes* met een hoge of zeer hoge archeologische verwachtingswaarde geldt een vrijstellingsgrens van 100 m<sup>2</sup>, tot 0,3 m-mv.

In totaal wordt er circa 1.328 m<sup>2</sup> in open ontgraving aangelegd binnen een gebied met een (zeer) hoge archeologische verwachting. Dit overschrijdt de vrijstellingsgrens van de provincie Zuid-Holland.

<sup>1</sup> Omgevingsbeleid - Provincie Zuid-Holland



**Afbeelding 4: Kaart archeologische waarde uit het omgevingsbeleid van de provincie Zuid-Holland met daarop het tracé (Bron: ruimtelijkeplannen.nl)**

## 2.5 Landschappelijke situatie<sup>2</sup>

### *Geologie*

De ondergrond van Voorschoten bestaat uit pleistocene afzettingen, gelegen op een diepte van 10 tot 15 m - NAP. Daar bovenop liggen holocene afzettingen: veen- en mariene zand- en kleipakketten, evenals fluviaatiele klei- en zandafzettingen aan weerszijden van de Oude Rijn (komafzetting).

In West-Nederland werd de sedimentatie in het Holoceen direct of indirect beïnvloed door de zeespiegelstijging. In de loop van het holoceen werd voor de kust een rij strandwallen gevormd, waardoor het achterland grotendeels werd afgeschermd van de zee. In het Hollandse getijdenbekken achter de kustbarrière werden afzettingen van zand en klei gevormd (laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). Verder landinwaarts kon als gevolg van de zeespiegelstijging veenvorming optreden; dit staat bekend als Basisveen Laag (Formatie van Nieuwkoop).

Alleen via de mondingen van rivieren, zoals bij de Oude Rijn, bleef de zee toegang tot het achterland houden. Naarmate de mondingen dichtslibden en de zeespiegel bleef stijgen, verzoette het milieu gaandeweg en ontstond een dik veenpakket. In perioden van grote zeeactiviteit werden vanuit de zeegaten soms delen van het veen geërodeerd en vond opnieuw afzetting van klei en zand plaats.

<sup>2</sup> Naar: Teekens, 2021.

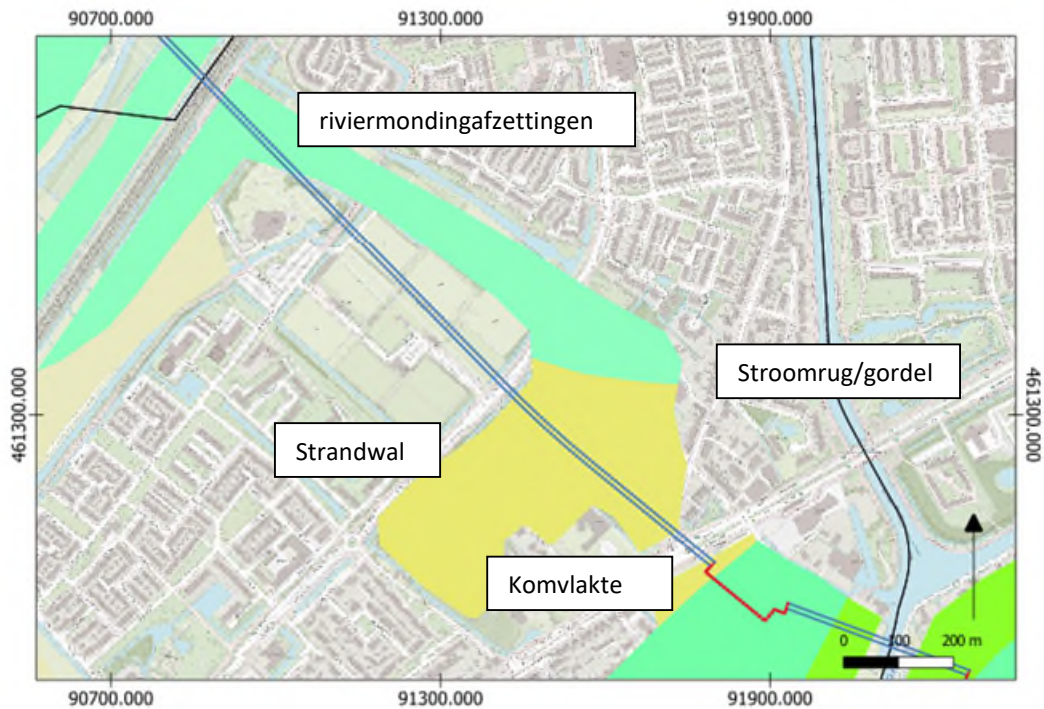
De invloed van de Oude Rijn op het aangrenzende landschap begon rond 4400 voor Chr., waarbij de bedding van de rivier zich regelmatig verlegde en aan weerszijden van de actieve geul oever- en komafzettingen (respectievelijk zand en klei) werden achtergelaten. Tussen 2750 en 1550 voor Chr. ontstonden in het komgebied achter de oeverwallen van de Oude Rijn kreek- en geulsystemen. Ook in de hierop volgende fase van veengroei (Hollandveen) werd het gebied nog doorsneden met kreken en geulen. De oeverafzettingen langs de kreken en de opgedroogde kreek in de vorm van inversieruggen of kreekruggen lagen relatief hoog in het landschap en vormden in de late prehistorie een geschikte plaats voor bewoning. Vanaf de 11 e eeuw werd het veengebied ontgonnen. De ontginning en inpoldering drukten hun stempel op de verkaveling die bestaat uit opstreckende kavels met langsloten.

Het plangebied maakt deel uit van de kuststrook met afzettingen van Oud Duin- en strandzanden. Kenmerkend daarbij zijn de strandwallen. Dit zijn evenwijdig aan de kust lopende zandruggen, die door afzetting van de zee zijn ontstaan. De oudste hiervan liggen zo'n 8 km binnen de huidige kustlijn en hebben zich vanaf 4800 voor Christus gevormd. Vanaf ca. 3900 voor Christus verplaatste de kust in westelijke richting door de vorming van nieuwe strandwallen. Dit heeft geresulteerd in een 6 tot 10 km brede kuststrook, bestaande uit een reeks strandwallen met daartussen lager gelegen strandvlakten, waar veenvorming plaatsvond. Ze sluiten aan op het mondinggebied van de Oude Rijn, waar tijdens overstromingen slib en zand zijn afgezet. Geologisch gaat het daarbij om zee-/getijdeafzettingen uit de Duinkerke (jonge zeeklei) en mogelijk ook uit de Calaisperiode (oude zeeklei).

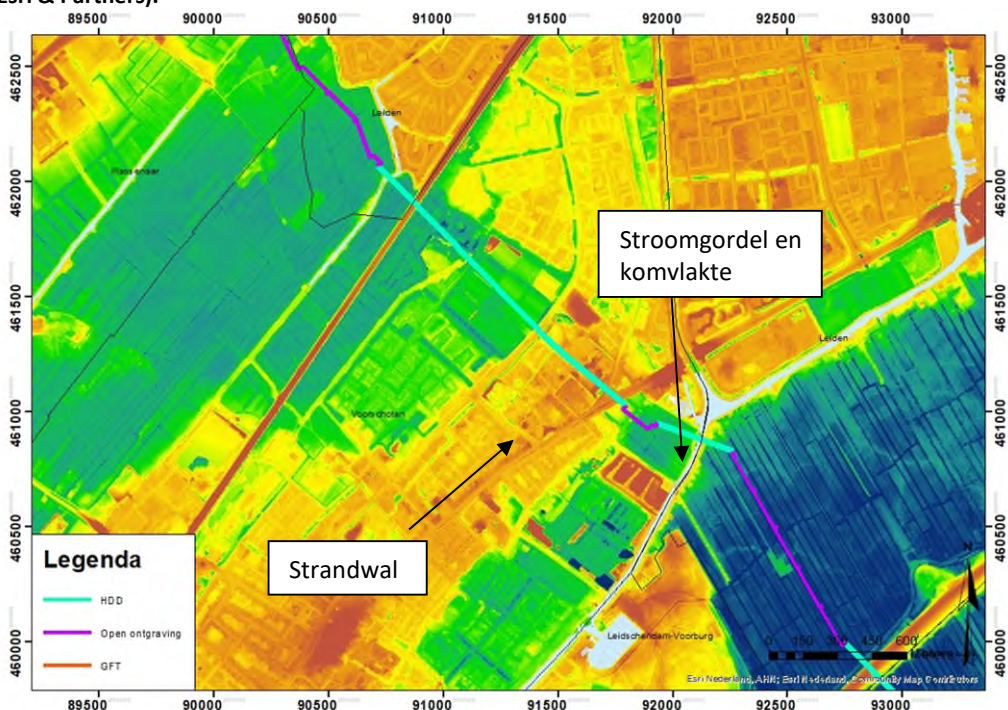
#### *Geomorfologie en AHN*

Op de geomorfologische kaart is het plangebied deels ongekarteerd. Het deel dat wel gekarteerd is ligt deels binnen een strandwal (code: B76), een vlakte van getij-riviermondingafzettingen (code: 2M73), een rivierkomvlakte (code: 1M46) en een stroomrug of stroomgordel (code 3B44) (afbeelding 5).

Op de kaart van het AHN (3) is duidelijk te zien dat het plangebied deels laag en deels hooggelegen is (afbeelding 6). Dit heeft te maken met de strandwal die hoger in het gebied ligt ten opzichte van de naastgelegen stroomgordel en rivierkomvlakte. Ook zijn er veel recente ophogingen aanwezig door de aanleg van infrastructuur en bebouwing. De gemiddelde hoogte van het maaiveld in het lage deel van het plangebied is 1,15 m -NAP. In het zuiden van de planlocatie is het terrein opgehoogd. De hogere delen liggen gemiddeld op 0,5 m +NAP.



Afbeelding 5. Uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: Esri & Partners).

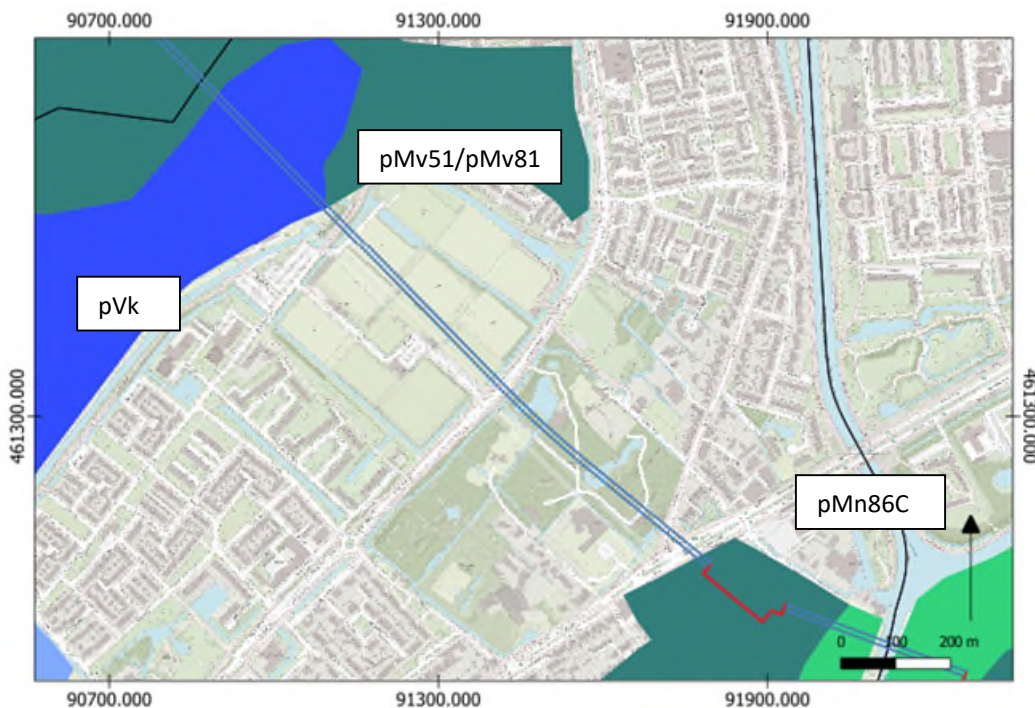


Afbeelding 6. Uitsnede van de AHN-kaart van Nederland met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. Rode/gele kleur = hoog gelegen gebied, groene/blauwe kleur = laaggelegen gebied (bron: Esri & Partners).

### Bodem en grondwater

Op de bodemkaart ligt het plangebied deels op weideveengrond (code: pVk), Liedeergronden (code: pMv51/pMv81) en kalkarme leek-/woudeerdgronden (code:pMn86C) (afbeelding 7).

Het plangebied ligt binnen een gebied met Grondwatertrap II. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) tussen 0,10 en 0,20 m-mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) tussen de 0,5 en 0,8 m-mv ligt (zie tabel 1).



Afbeelding 7. Uitsnede van de bodemkaart van Nederland met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. Rode/gele kleur = hoog gelegen gebied, groene/blauwe kleur = laaggelegen gebied (bron: Esri & Partners).

Tabel 1. Overzicht van de GHG en GLG per grondwatertrap.

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

## 2.5.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen

### *Bewoningsgeschiedenis<sup>3</sup>*

Het gebied loopt deels over de strandwal van Voorschoten, een oude strandwal met een langgerekte vorm. Bodemvondsten tonen aan dat reeds 2000 jaar voor Christus, ter hoogte van de huidige Voorschotense wijk Boschgeest, een nederzetting bestond van veehoudende vissers/jagers.

In de Romeinse tijd behoorde het onderzoeksgebied tot het Romeinse rijk. Rond de locatie van de huidige Vliet werd het kanaal van Corbulo gegraven. Het kanaal voerde langs de Romeinse stad Forum Hadriani, bij het huidige Voorburg. In de buurt lag het Romeinse castellum Matilo.

Na de terugtrekking van de Romeinen in de 4<sup>e</sup> eeuw na Chr. verviel de economische draagkracht en raakte het grensgebied vrijwel ontvolkt. Recente archeologische onderzoeken laten zien dat zich al in de 6<sup>e</sup>-8<sup>e</sup> eeuw vooral langs de grote riviermondingen en grotere binnenlandse (vaar)wegen nieuwe woonkernen vormden (o.a. Leiderdorp, Voorschoten, Vlaardingen). De echte opleving begon waarschijnlijk met de kerstening, die zich vanaf de late 7<sup>e</sup> eeuw (o.a. door Willibrord) vanuit het zuiden over Nederland verspreidde. Een heerweg over de strandwallen was al vroeg (ten minste sinds de Romeinse tijd) een belangrijke verbinding tussen de oudste woonkernen in het westelijke kustgebied.

De strandwallen werden vanaf de middeleeuwen voor de zandwinning gebruikt, die uit commercieel belang in de 17<sup>e</sup> en 18<sup>e</sup> eeuw toenam. Het veen achter de strandwallen, dat reeds vanaf de 10<sup>e</sup> eeuw werd ontgonnen, raakte als gevolg van de toenemende inklink en de hogere waterstanden vanaf de 14<sup>e</sup> eeuw ongeschikt voor de landbouw. Sindsdien werden lucratieve delen van het veen achter, maar ook deels tussen de strandwallen in, hoofdzakelijk ten behoeve van de brandstofvoorziening stelselmatig afgegraven.

### *Historische situatie*

Het plangebied lag in de 17<sup>e</sup> eeuw ten noorden van de Vliet en ten westen van de Oude Vliet, ten zuidenwesten van Leiden (afbeelding 9). De planlocatie kwam later in de zogenaamde Noord Hollandsche en Zuid Hollandsche polder te liggen. Op de topografische kaart uit 1850 is te zien dat het plangebied de laat middeleeuwse hofstede Vredenhoef doorkruist (afbeelding 10). De verstedelijking en bebouwing in het gebied nam zijn toevlucht in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw. Dit is goed te zien op de topografische kaart uit 1980 (afbeelding 11). Het plangebied wordt vanaf die periode doorkruist door enkele grotere wegen (waaronder de N447) en een treinspoor. Delen van het plangebied lopen momenteel nog door open polderlandschap in de omgeving van de Vredenhoef en door de buitenplaats Berbice.

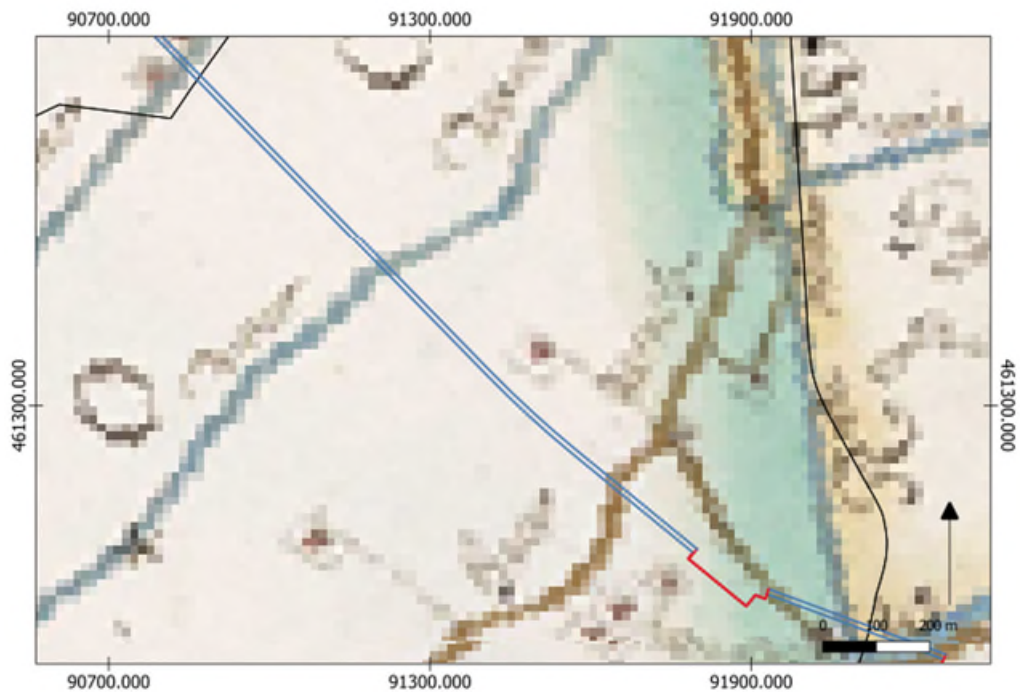
---

<sup>3</sup> Naar: Teekens, 2021.





Abbeelding 8. Kaart in vogelvluchtperspectief van het beleg van Leiden uit 1574. Het plangebied (globale ligging weergegeven) ligt ten westen van de Oude Vliet. Anonieme kaart vervaardigd tussen 1625 en 1699 (bron: [geheugenvannederland.nl](http://geheugenvannederland.nl) / KB).



Abbeelding 9. Historische kaart van Voorschoten, uit Caertboek van Rymland, vervaardigd door Balthasar Florisz omstreeks 1615 (bron: [www.archieven.nl](http://www.archieven.nl)). Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn.



Afbeelding 10. Het plangebied op de topografische kaart van 1850. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). De locatie van de hofstede Vredenhoef is rood omlijnd.



Afbeelding 11. Het plangebied op de topografische kaart van 1980. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).

### *Mogelijke verstoringen*

Door agrarische activiteiten (bijvoorbeeld ploegen) kunnen eventuele verstoringen in het bodemprofiel aanwezig zijn. Ook kan het middeleeuwse maaiveld begraven zijn onder enkele decimeters toemaakdek van stadsvuil, slootbagger etc. Ook de aanleg van recente infrastructuur en kabels en leidingen kunnen tot verstoring (of deels ophoging) van de bodem hebben geleid.

## 3 Bekende waarden

### 3.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 200m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 475588–ARCHIS in de kaartenbijlage).

#### ***Gegevens uit Archis: AMK-terreinen***

Het plangebied doorkruist één archeologisch monument (nummer: 3180). Het betreft een terrein met een hoge archeologische waarde. Hier zijn resten aanwezig van een middeleeuwse havezathe/ridderhof. Het gaat om de hofstede Vredenhoef.

#### ***Gegevens uit Archis: eerdere onderzoeken***

Van de meest relevante onderzoeken waarvan de rapporten via reguliere digitale bronnen beschikbaar zijn gesteld, volgt hieronder een beknopte samenvatting:

Voor een onderzoeksgebied dat deels overlap heeft met het onderhavige plangebied is door RAAP in 2010 een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek gedaan, als onderdeel van een M.E.R. procedure waarbij een effectenbepaling is gedaan (zaakid 2300223100). In de omgeving van het huidige tracé zijn tijdens het onderzoek voor een deel verkennende boringen gezet (afbeelding 12). Op basis van het onderzoek geldt dat het huidige plangebied binnen een zone met strandwallen en tussengelegen strandvlakte die met veen en/of getijdeafzettingen zijn opgevuld. Voor de strandwallen geldt een archeologische verwachting op resten het neolithicum tot en met de middeleeuwen (archeologisch niveau < 1 m-mv). Voor afgedekte strandwallen geldt dit voor de periode neolithicum-bronstijd (archeologisch niveau op 1 - 2 m-mv). Voor eventuele getijdengeulen met zandige oever geldt een verwachting voor de periode bronstijd – ijzertijd (archeologisch niveau op < 1,5 m-mv). Ter hoogte van getijdenafzettingen op veen geldt een verwachting voor resten uit de ijzertijd – Romeinse tijd (archeologisch niveau < 1 m-mv). Op basis van de rapportage is er geen advies voor eventueel vervolgonderzoek gegeven. Het gaat hier alleen om een effectenbepaling.<sup>4</sup>

Even ten oosten van de planlocatie is door Archeologisch Onderzoek Leiden BV in 2018 een archeologisch bureau- en booronderzoek gedaan (zaakid 4611616100). Op basis van het bureauonderzoek was de verwachting dat in het plangebied een strandvlakte aanwezig is, afgedekt met komgronden en een oeverwal. In de top van kom- en oeverafzettingen werd een bouwvoor verwacht met daarboven een ophooglaag.

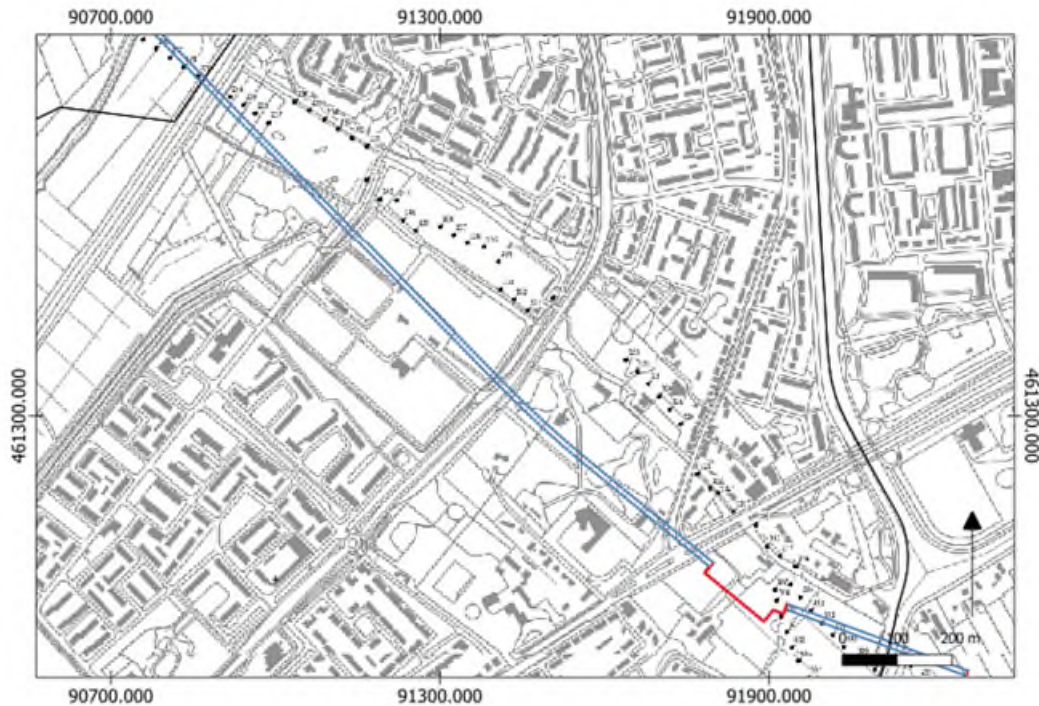
Tijdens het booronderzoek zijn komafzettingen aangetroffen, afgedekt met een antropogeen pakket van (recent) omgewerkte grond en een ophogingspakket. Onder de komafzettingen is een pakket getijdenafzettingen aangetroffen in de vorm van estuariene afzettingen op wadafzettingen. De strandvlakte is niet aangetroffen en ligt vermoedelijk meer naar het noorden en op circa 1 meter of dieper onder de wadafzettingen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van strandwallen.

Voor de komafzettingen, estuariene afzettingen en wadafzettingen geldt geen archeologische verwachting.

---

<sup>4</sup> Jansen, 2012.

Alleen in een potentieel dieper gelegen niveau dat zich naar verwachting op 5 m-mv bevindt (top strandvlakte) geldt een lage verwachting op resten uit het neolithicum en de bronstijd. Voor het plangebied werd daarom geen vervolgonderzoek aanbevolen.<sup>5</sup>



Afbeelding 12. Uitsnede van de boorpuntenkaart van het onderzoek van RAAP uit 2010. Met zwarte stippen zijn de uitgevoerde verkennende boringen weergegeven. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn.

#### ***Gegevens uit Archis: archeologische waarnemingen***

Binnen het plangebied en in de directe omgeving ervan zijn geen archeologische waarnemingen gedaan.

### **3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden**

Ter hoogte van het AMK terrein 3180 zijn archeologisch resten te verwachten behorende bij de middeleeuwse hofstede Vredenhoef. Verder zijn er binnen het plangebied zijn, voor zover bekend, geen geregistreerde ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Van de Geer, 2018.

<sup>6</sup> monumenten.nl, cultureelerfgoed.nl

## 4 Archeologische verwachting

### 4.1 Bestaande verwachtingskaarten

#### *Gemeentelijke verwachtingskaart*

Op de gemeentelijke verwachtingskaart ligt het plangebied deels binnen een zone met een hoge verwachting en deels binnen een zone met een lage verwachting (afbeelding 13). De hoge verwachting (2) staat in verband met de aanwezigheid van de middeleeuwse hofstede Vredenhoef. De hoge verwachting (3) staat in relatie tot het landschap. Op deze locaties zijn fossiele waterlopen, geulen en oeverafzettingen aanwezig of strandwallen aanwezig, plaatsen die in het verleden aantrekkelijk waren voor bewoning. Terreinen met een lage verwachting (4) waren minder geschikt en te nat voor bewoning.



**Afbeelding 13.** Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Voorschoten met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: gemeente Voorschoten).

### 4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

#### *Datering*

Op basis van het onderzoek geldt een verwachting voor archeologische resten vanaf het laat-neolithicum tot en met de nieuwe tijd.

#### *Complexiteit*

Te verwachten sporen uit de prehistorie zijn resten van basiskampen, tijdelijke jachtkampen (die zich manifesteren door de aanwezigheid van vuursteenvondsten en mogelijk houtskool of (verbrande) botresten) en nederzettingen met paalsporen, funderingsgreppels en wandstructuren van houtbouw, hardkuilen, afvalkuilen, waterputten, erfafscheidingen, veekralen en akkerlagen. Tevens komen off-site structuren zoals infrastructuur voor. Vanaf het

neolithicum, zijn nederzettingsterreinen in de vorm van boerderijerven te verwachten. Tevens worden (restanten van) historische bebouwing vanaf de (late) middeleeuwen verwacht. Ook is er kans op het aantreffen van een middeleeuwse hofstede.

#### *Omvang*

Nederzettingen op kreekruggen zullen een kleine omvang hebben gehad (<500 m<sup>2</sup>) hebben gehad. Nederzettingsterreinen uit de Romeinse tijd en middeleeuwen kunnen een omvang hebben van een enkel huiserf van enkele honderden vierkante meters. Natte context-vindplaatsen zijn vaak puntvondsten met geringe omvang.

#### *Diepteligging*

Op basis van het onderzoek geldt dat het huidige plangebied binnen een zone met strandwallen en tussengelegen strandvlakte die met veen en/of getijdeafzettingen zijn opgevuld. Voor de strandwallen geldt een archeologische verwachting op resten het neolithicum tot en met de middeleeuwen (archeologisch niveau < 1 m-mv). Voor afgedekte strandwallen geldt dit voor de periode neolithicum-bronstijd (archeologisch niveau op 1 - 2 m-mv). Voor eventuele getijdengeulen met zandige oever geldt een verwachting voor de periode bronstijd – ijzertijd (archeologisch niveau op < 1,5 m-mv). Ter hoogte van getijdenafzettingen op veen geldt een verwachting voor resten uit de ijzertijd – Romeinse tijd (archeologisch niveau < 1 m-mv).

#### *Locatie*

Archeologische resten kunnen in het hele plangebied voorkomen.

#### *Uiterlijke kenmerken*

Nederzettingen en boerenerven zijn te herkennen aan grondsporen zoals paalkuilen, kuilen en greppels. Het vondstenspectrum kan bestaan uit o.m. (fragmenten van) vuurstenen en/of natuurstenen werktuigen (afslagen, klingen), kookstenen en (sier)voorwerpen, houten gereedschappen en/of constructiehout, houtskool, organische en ecologische resten als (on)verkoold menselijk en dierlijk botmateriaal (waaronder voorwerpen van dierlijk bot), pollen, zaden en fosfaat en ook leem, metalen werktuigen en (sier)voorwerpen, leer, textiel en handgevormd aardewerk (vaatwerk, spinklosjes, weefgewichten).

Natte context-vindplaatsen (in het zuidelijke deel van het plangebied) kunnen bestaan uit houten constructies zoals een kade of houten boot.

#### *Mogelijke verstoringen*

Door agrarische activiteiten (bijvoorbeeld ploegen) kunnen eventuele verstoringen in het bodemprofiel aanwezig zijn.

Ook kan het middeleeuwse maaiveld begraven zijn onder enkele decimeters toemaakdek van stadsvuil, slootbagger etc. Ook de aanleg van recente infrastructuur en kabels en leidingen kunnen tot verstoring (of deels ophoging) van de bodem hebben geleid.

## 5 Conclusies en advies

### 5.1 Conclusies

Op basis van het onderzoek geldt dat het huidige plangebied binnen een zone met strandwallen en tussengelegen strandvlakte die met veen en/of getijdeafzettingen zijn opgevuld ligt. Voor de strandwallen geldt een archeologische verwachting op resten uit het neolithicum tot en met de middeleeuwen (archeologisch niveau < 1 m-mv). Voor afgedekte strandwallen geldt dit voor de periode neolithicum-bronstijd (archeologisch niveau op 1 - 2 m-mv). Voor eventuele getijdengeulen met zandige oevers geldt een verwachting voor de periode bronstijd – ijzertijd (archeologisch niveau op < 1,5 m-mv). Ter hoogte van getijdenafzettingen op veen geldt een verwachting voor resten uit de ijzertijd – Romeinse tijd (archeologisch niveau < 1 m-mv). In het zuiden van het plangebied is ligt een AMK-terrein met archeologische resten van een middeleeuwse hofstede.

### 5.2 (Selectie)advies

Voor de delen van het tracé die in open ontgraving worden aangelegd is het advies om de zones met bekende waarden (het AMK terrein) en een hoge verwachting (fossiele krekens/geulen, strandwallen) te onderzoeken door middel van een proefsleuvenonderzoek, eventueel met doorstart naar een opgraving (zie afbeelding 14).

Daarnaast wordt er geadviseerd om daar waar het tracé (gestuurde boring) het kanaal van Corbulo kruist, een inventariserend booronderzoek uit te voeren. Het doel van dit onderzoek is om de locatie van het kanaal te onderzoeken en mogelijk om zelfs het kanaal (deels) te begrenzen. Er wordt geadviseerd om hier een vrij intensief boorgrid aan te houden, van 10 x 10 m.

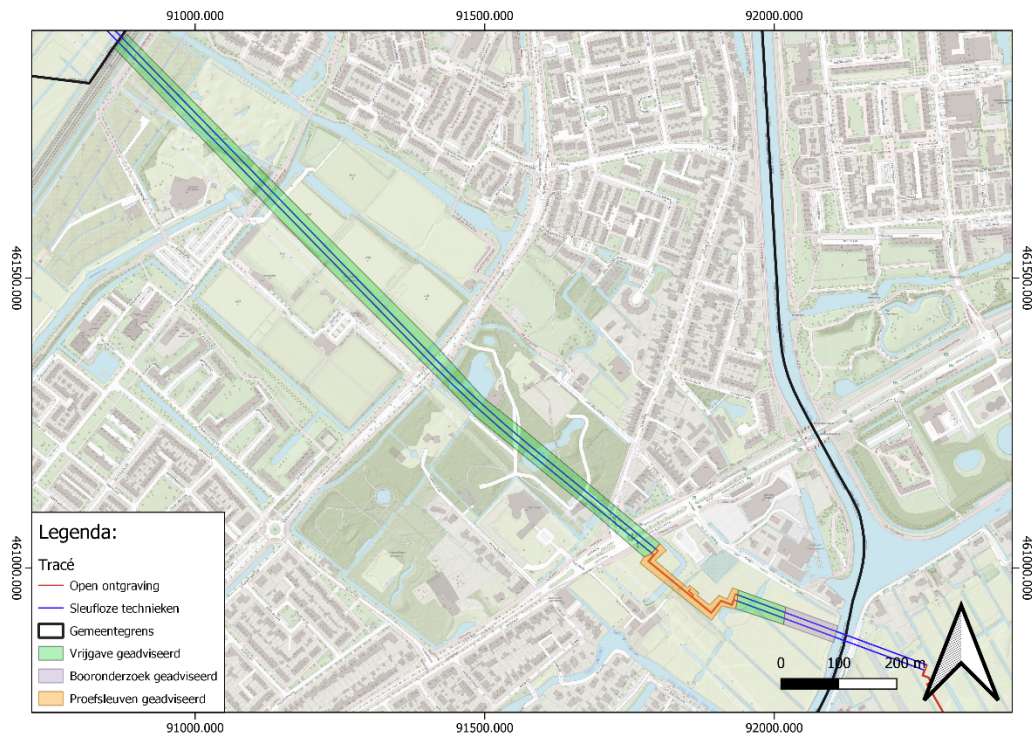
Voor de overige gestuurde boringen geldt dat Antea Group adviseert om geen nader archeologisch onderzoek uit te voeren, aangezien er niet verwacht wordt dat de diepe gestuurde boringen archeologische sporen en resten verstoren.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen de provincie Zuid-Holland.

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. Ook dient de opdrachtgever, N.V. Nederlandse Gasunie, op de hoogte te worden gesteld.

Antea Group  
Oosterhout, juli 2023





**Afbeelding 14.** Weergave van het plangebied op de archeologische advieskaart. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. Vervolgonderzoek in de vorm van verkennende boringen wordt geadviseerd voor het paars gekleurde deel. Vrijgave wordt geadviseerd voor het groen gekleurde deel. Een proefsleuvenonderzoek wordt geadviseerd voor het oranje gekleurde deel.

## Literatuur en geraadpleegde bronnen

Teekens, P.C., 2021. *Bureauonderzoek Herontwikkeling Huize Bijdorp te Voorschoten*. Antea Group Archeologie 2021/24.

Geer, van de, 2018. *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek aan de Hofweg 51 te Voorschoten*. Archol-rapport 412.

Jansen, B., 2012. *Tweede fase MER RijnlandRoute, achtergrondrapport bij het tweede fase MER RijnlandRoute versie 2.0*. RAAP-RAPPORT 2533.

### 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](http://ahn.maps.arcgis.com)
- [beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- [www.archis.cultureelerfgoed.nl](http://www.archis.cultureelerfgoed.nl)
- [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)
- [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)

## Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied in de gemeente Voorschoten. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe .....	1
Afbeelding 2. Weergave van het hele plangebied. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied in de gemeente Voorschoten. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn.....	5
Afbeelding 3. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Voorschoten met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: gemeente Voorschoten) .....	8
Afbeelding 4: Kaart archeologische waarde uit het omgevingsbeleid van de provincie Zuid-Holland met daarop het tracé (Bron: ruimtelijkeplannen.nl).....	9
Afbeelding 5. Uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: Esri & Partners). .....	11
Afbeelding 6. Uitsnede van de AHN-kaart van Nederland met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. Rode/gele kleur = hoog gelegen gebied, groene/blauwe kleur = laaggelegen gebied (bron: Esri & Partners).....	11
Afbeelding 7. Uitsnede van de bodemkaart van Nederland met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. Rode/gele kleur = hoog gelegen gebied, groene/blauwe kleur = laaggelegen gebied (bron: Esri & Partners).....	12
Afbeelding 8. Kaart in vogelvluchtperspectief van het beleg van Leiden uit 1574. Het plangebied (globale ligging weergegeven) ligt ten westen van de Oude Vliet. Anonieme kaart vervaardigd tussen 1625 en 1699 (bron: geheugenvannederland.nl / KB).....	14
Afbeelding 9. Historische kaart van Voorschoten, uit Caertboek van Rynland, vervaardigd door Balthasar Florisz omstreeks 1615 (bron: www. archieven.nl). Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. ....	14
Afbeelding 10. Het plangebied op de topografische kaart van 1850. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: www.topotijdreis.nl). De locatie van de hofstede Vredenhoef is rood omlijnd. ....	15
Afbeelding 11. Het plangebied op de topografische kaart van 1980. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: www.topotijdreis.nl). ....	15
Afbeelding 12. Uitsnede van de boorpuntenkaart van het onderzoek van RAAP uit 2010. Met zwarte stippen zijn de uitgevoerde verkennende boringen weergegeven. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. ....	18
Afbeelding 13. Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Voorschoten met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: gemeente Voorschoten).....	19
Afbeelding 14. Weergave van het plangebied op de archeologische advieskaart. Aanleg door middel.....	22

### Bijlagen

Archeologische perioden	Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus	Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg

**Kaartbijlagen**  
475588-ARCHIS

Waarnemingen, onderzoeken en archeologische monumenten

## 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<sup>e</sup> 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**.

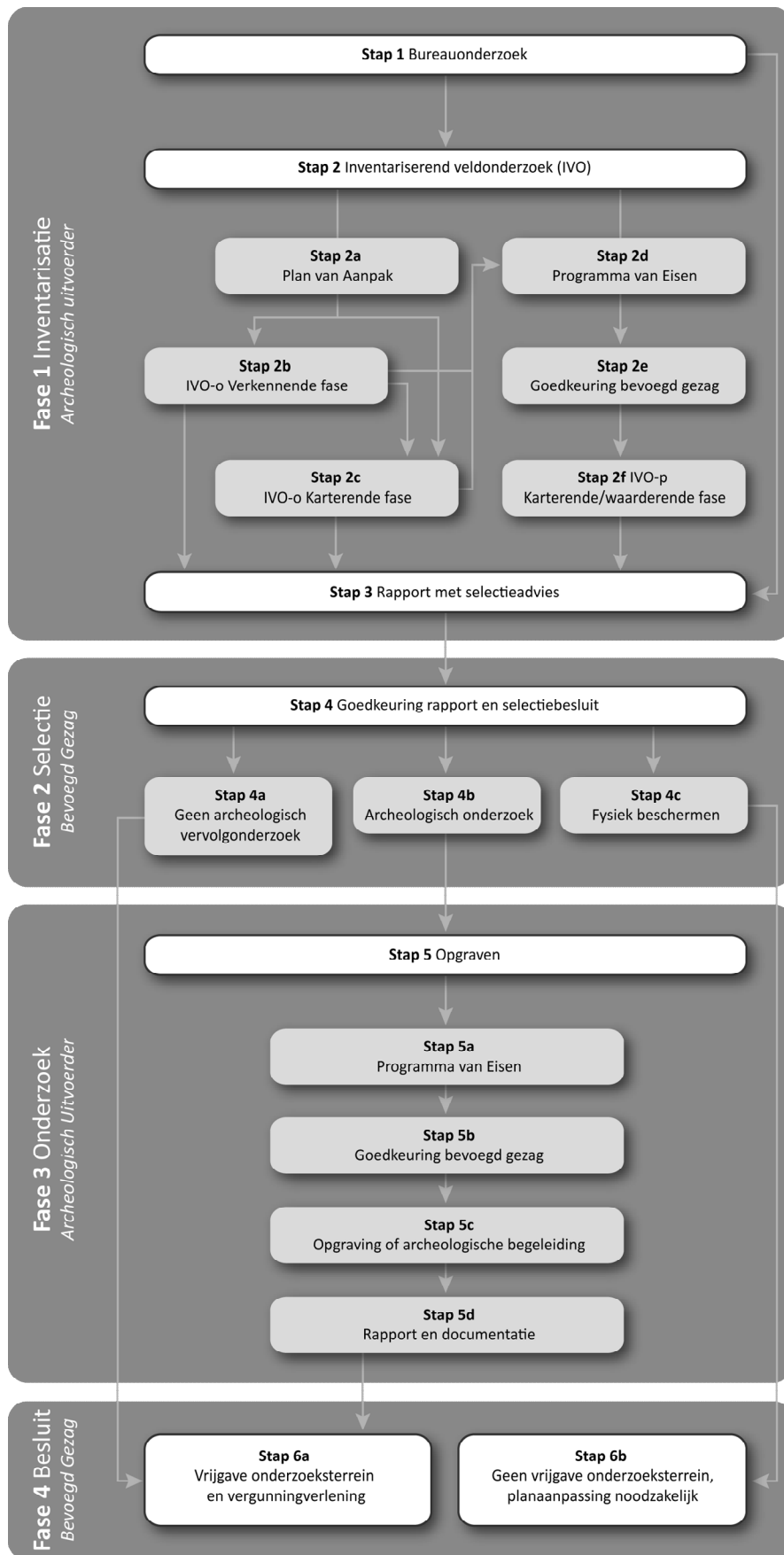
## Archeologische periode-indeling conform ABR

	Periode	Subperiode	Begin	eind	Afkorting	
Na Chr.	Recent		1945	heden		
	Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850	1945	NTC	
		Midden Nieuwe tijd	1650	1850	NTB	
		Vroege Nieuwe tijd	1500	1650	NTA	
	Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250	1500	LMB	
		Late Middeleeuwen A	1050	1250	LMA	
		Ottoonse tijd	Vroege Middeleeuwen D	900	1050	VMD
		Karolingische tijd	Vroege Middeleeuwen C	725	900	VMC
		Merovingische tijd	Vroege Middeleeuwen B	525	725	VMB
		volksverhuizingstijd	Vroege Middeleeuwen A	450	525	VMA
		Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350	450	LROMB
	Laat-Romeinse tijd A		270	350	LROMA	
	Midden-Romeinse tijd B		150	270	MROMB	
	Midden-Romeinse tijd A		70	150	MROMA	
	Vroeg-Romeinse tijd B		25	70	VROMB	
	Vroeg-Romeinse tijd A		-12	25	VROMA	
	Metaaltijd		IJzertijd	Late IJzertijd	250	12
		Midden IJzertijd		500	250	MIJZ
		Vroege IJzertijd		800	500	VIJZ
Bronstijd		Late Bronstijd	1100	800	LBR	
		Midden Bronstijd B	1500	1100	MBRB	
		Midden Bronstijd A	1800	1500	MBRA	
		Vroege Bronstijd	2000	1800	VBR	
Voor Chr.	Neolithicum	Laat Neolithicum B	2450	2000	LNEOB	
		Laat Neolithicum A	2850	2450	LNEOA	
		Midden Neolithicum B	3400	2850	MNEOB	
		Midden Neolithicum A	4200	3400	MNEOA	
		Vroeg Neolithicum B	4900	4200	VNEOB	
		Vroeg Neolithicum A	5300	4900	VNEOA	
		Mesolithicum	Laat Mesolithicum	6450	5300	LMESO
	Midden Mesolithicum		7100	6450	MMESO	
	Vroeg Mesolithicum		8800	7100	VMESO	
	Paleolithicum	Laat Paleolithicum B	18.000	8800	LPALBOB	
		Laat Paleolithicum A	35.000	18.000	LPALBOA	
		Midden Paleolithicum	300.000	35.000	MPALBO	
		Vroeg Paleolithicum		300.000	VPALBO	

## Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



# Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



## Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

### *Archeologische begeleiding (STAP 5c)*

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

### *Archeologische indicatoren*

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

### *Archis*

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

### *Bureauonderzoek (STAP 1)*

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

### *Fysiek beschermen (STAP 4c)*

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

### *Geofysisch onderzoek*

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

### *Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel*

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

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Opgraving (STAP 5c)*

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

### *Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)*

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

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

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

### *Quickscan*

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

### *Selectieadvies (STAP 3)*

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

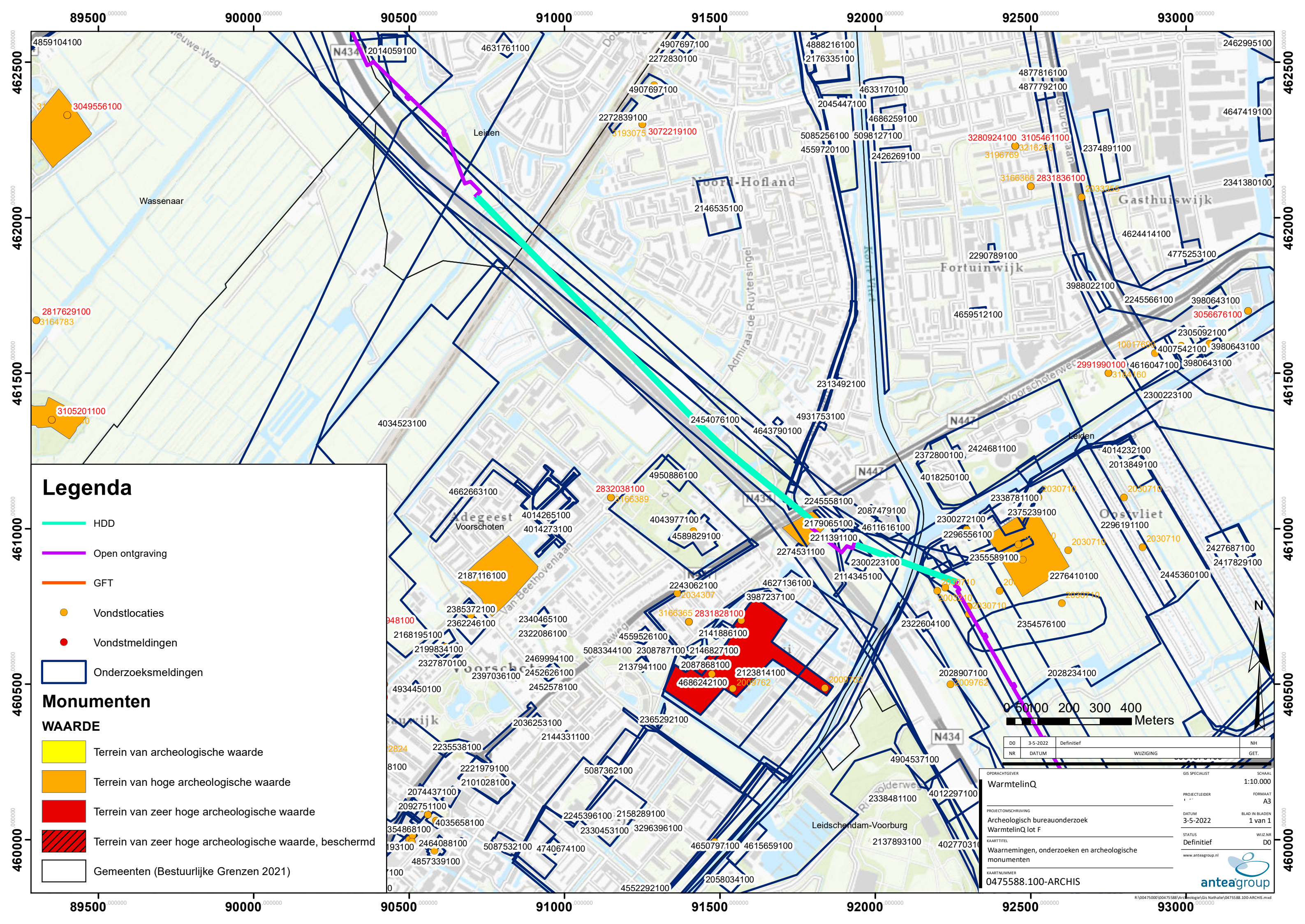
### *Selectiebesluit (STAP 4)*

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

### *Veldkartering*

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

## Kaartbijlagen



### Legenda

- HDD
- Open ontgraving
- GFT
- Vondstlocaties
- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen

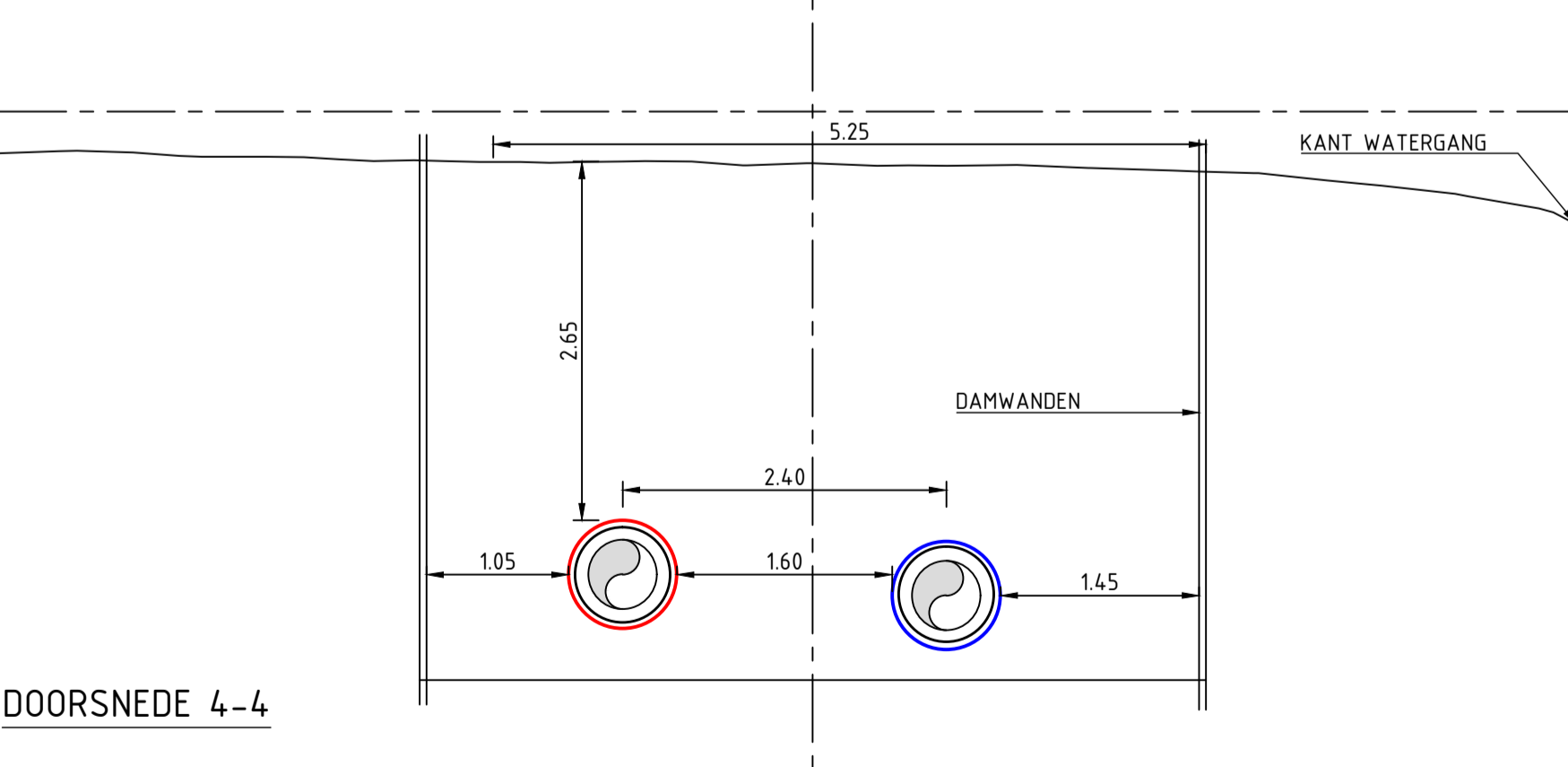
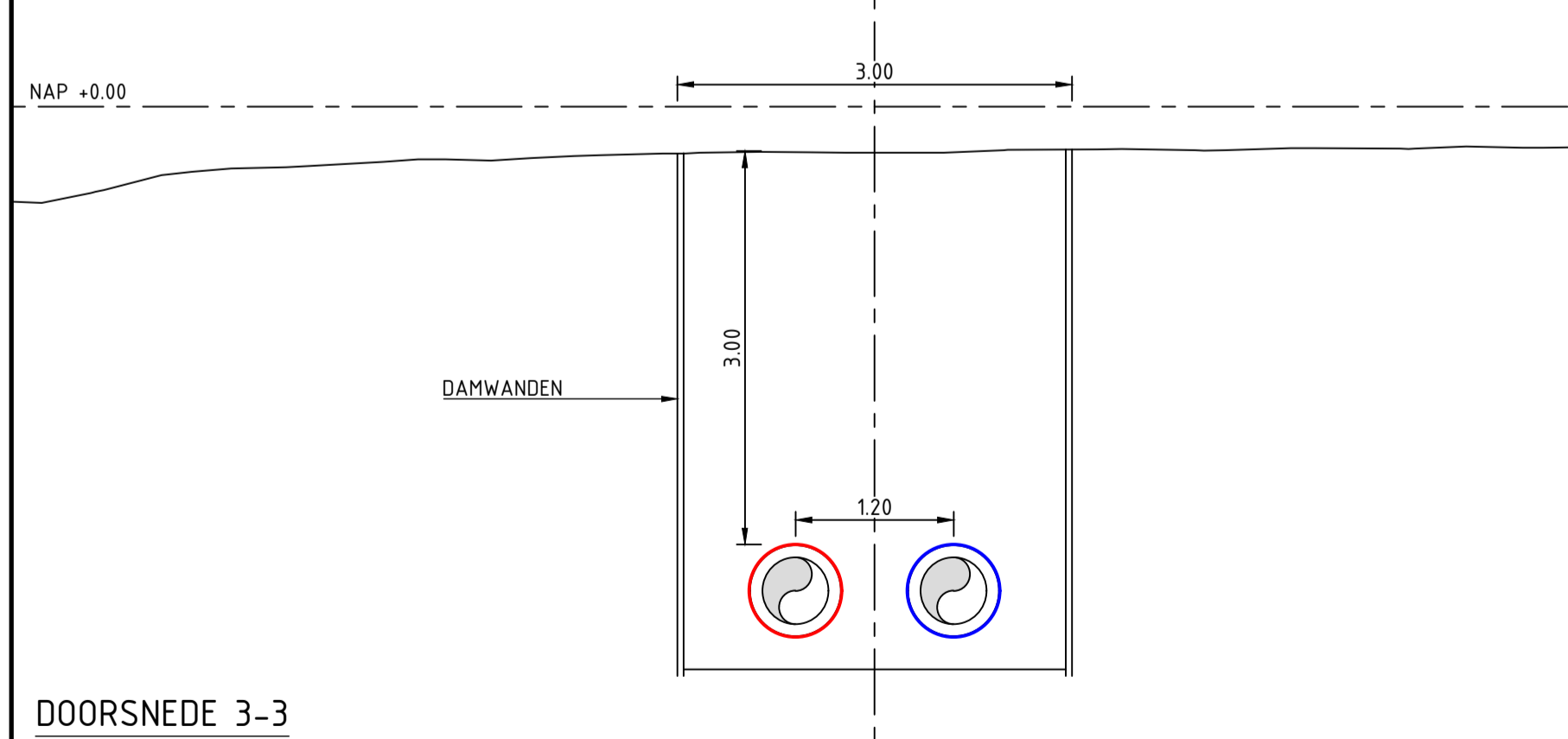
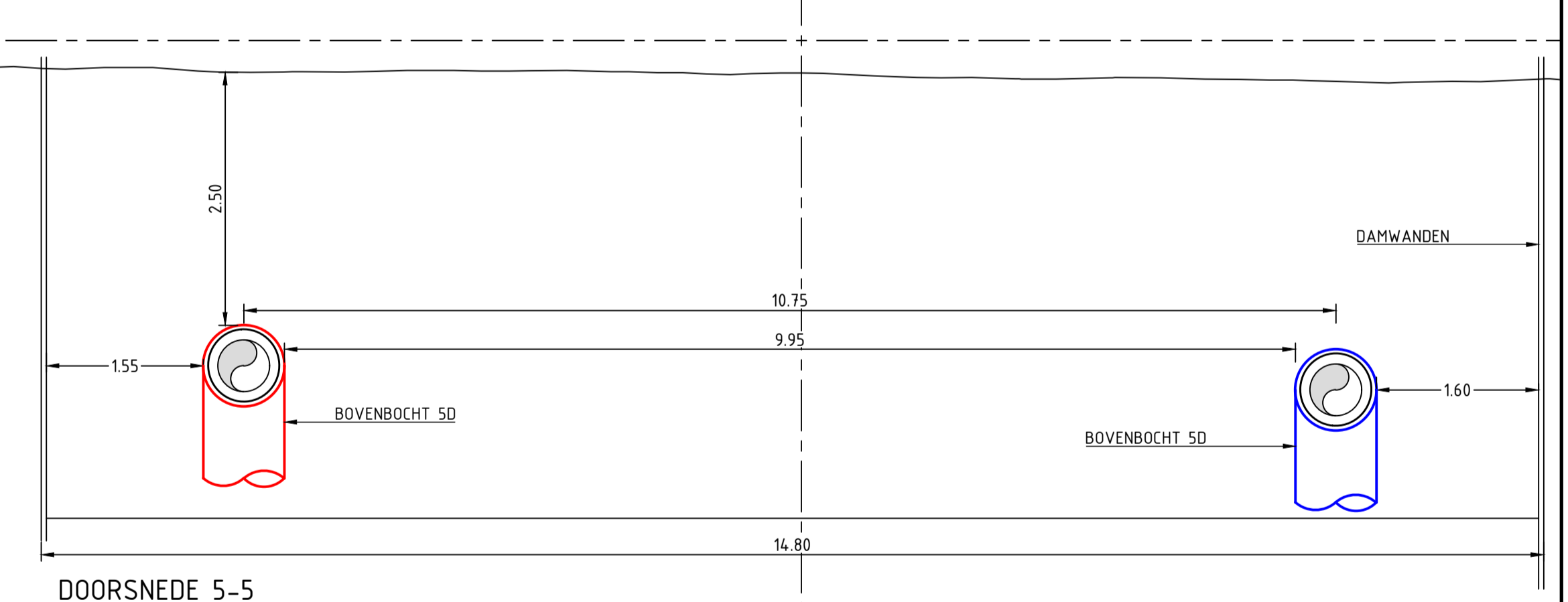
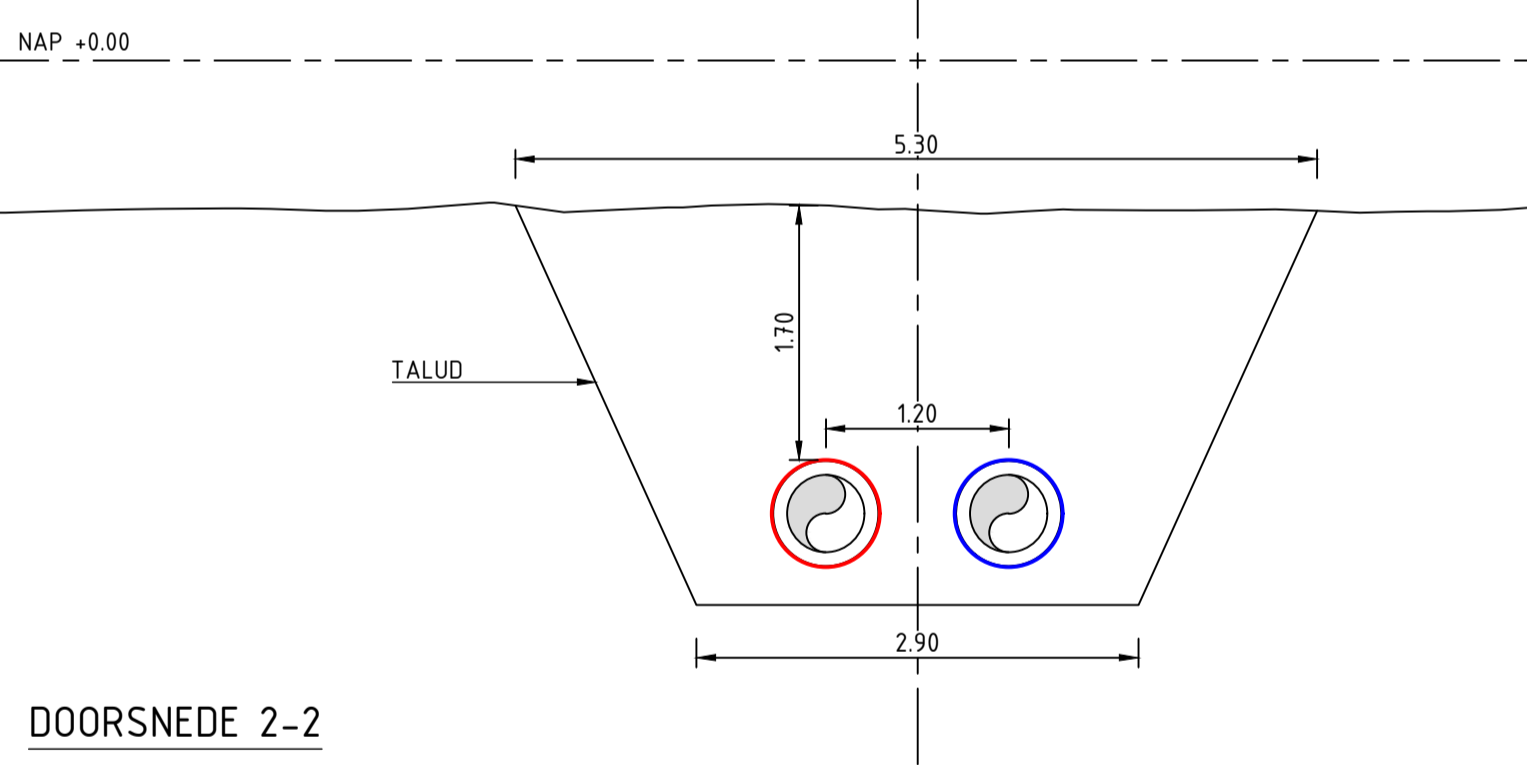
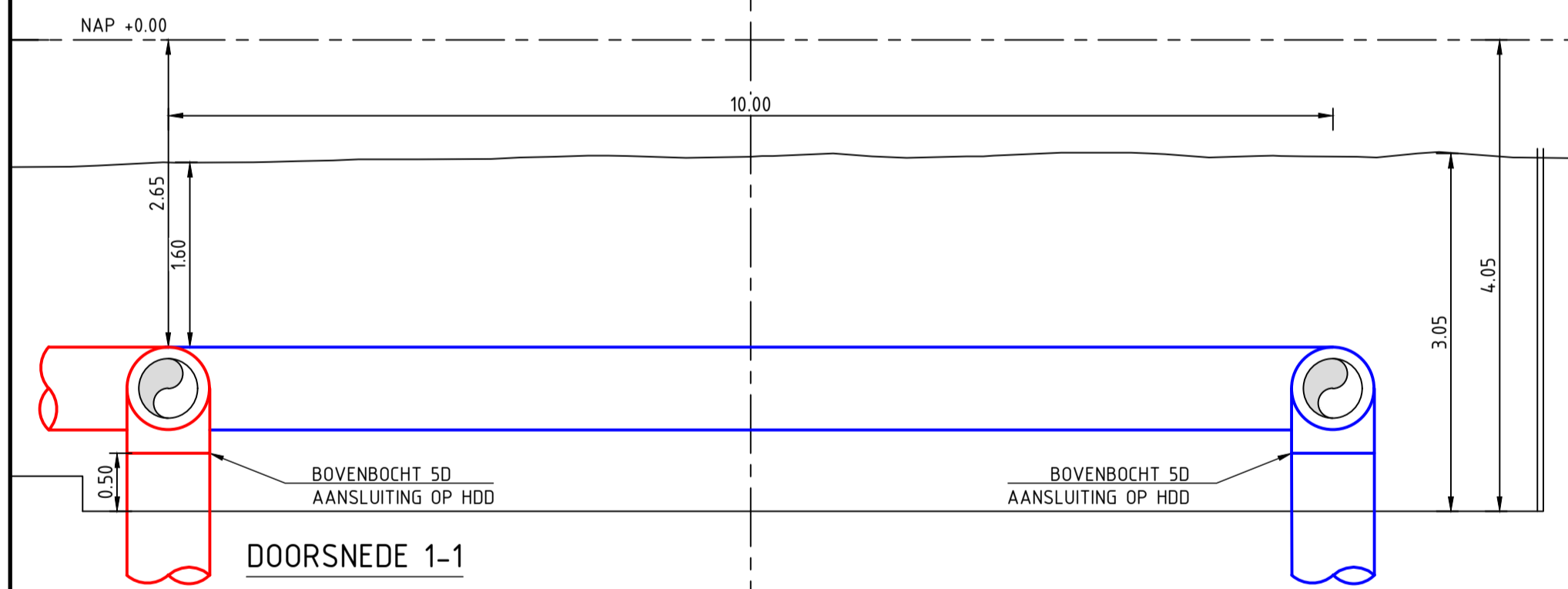
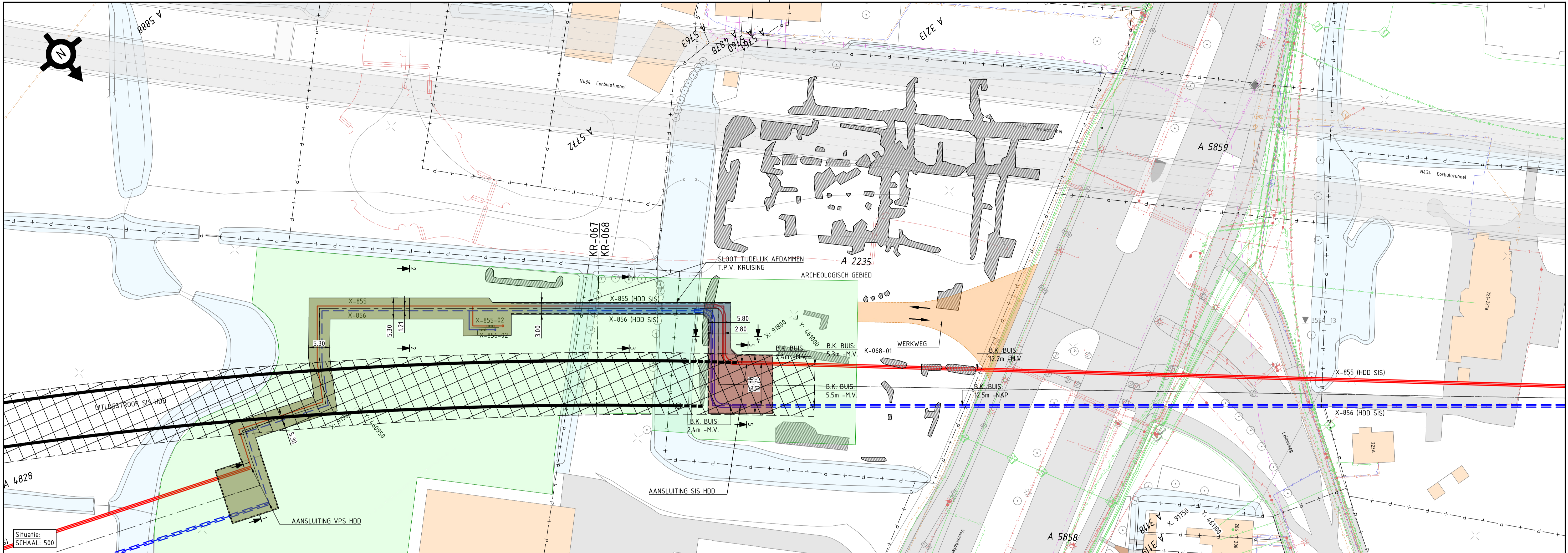
### Monumenten

- WAARDE**
- Terrein van archeologische waarde
  - Terrein van hoge archeologische waarde
  - Terrein van zeer hoge archeologische waarde
  - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
  - Gemeenten (Bestuurlijke Grenzen 2021)



DO	3-5-2022	Definitief	NH
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

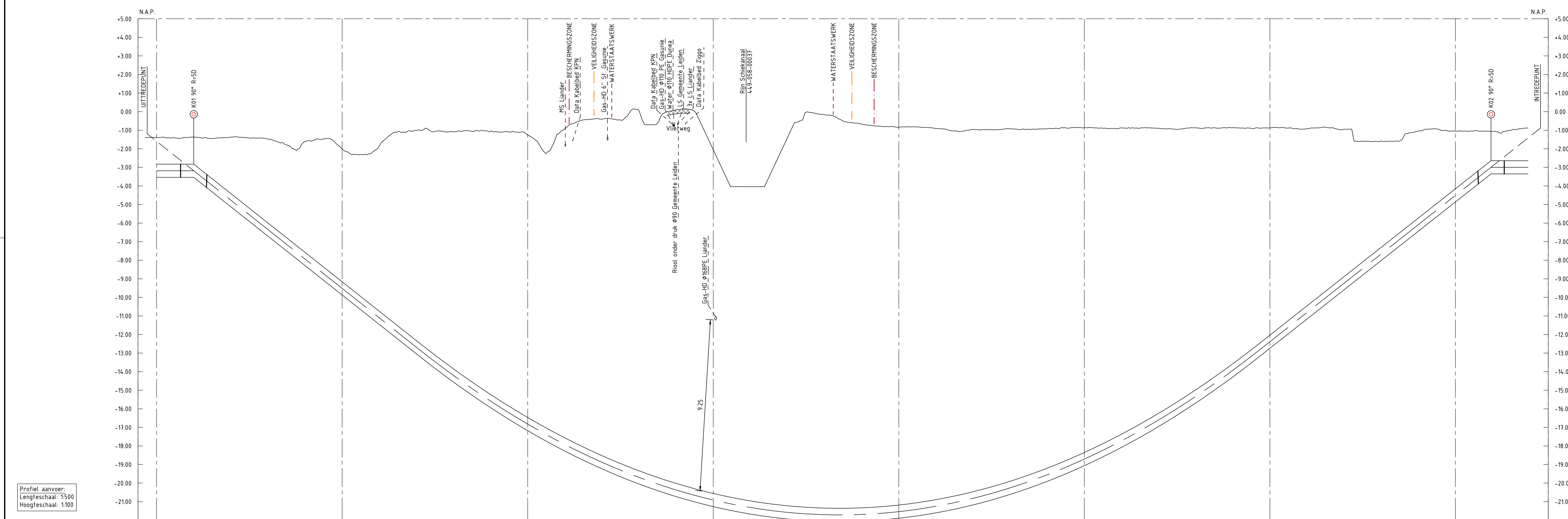
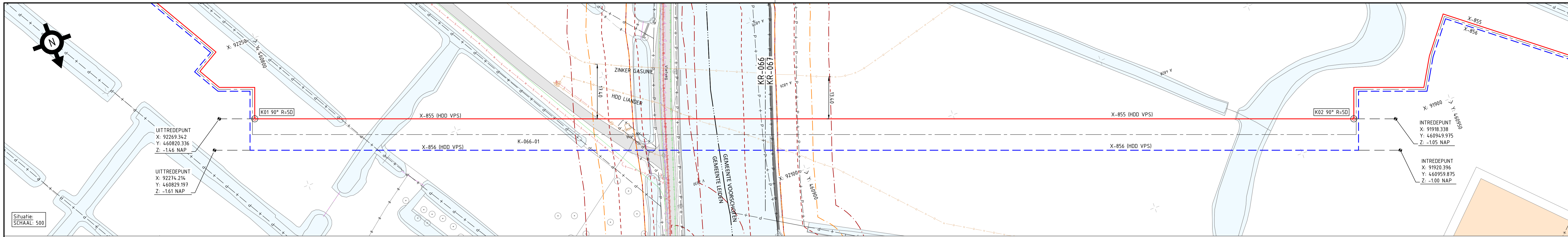
OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST		SCHAAL
WarmtelinQ			1:10.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER		FORMAAT
Archeologisch bureauonderzoek			A3
WarmtelinQ lot F	DATUM	BLAD IN BLADEN	
	3-5-2022	1 van 1	
KAARTTITEL	STATUS		WIJZ.NR
Waarnemingen, onderzoeken en archeologische monumenten	Definitief		DO
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl		
0475588.100-ARCHIS			



Legenda			
<b>Topografie &amp; kadastraal</b>	<b>Werkstroken</b>	<b>Leiding</b>	<b>Ontgravingsdiepte (vanaf maaiveld)</b>
Bebouwing	Werkstrook	Te leggen leiding (aanvoer)	+/- 3.0m
Wegen (verhard)	Opstelplaats HDD	Te leggen leiding (retour)	+/- 3.8m
Water	Toegangsweg werkstrook	Projectie hartlijn tracé	+/- 4.4m
Kadastrale grens	Ploegmethode		
Gemeentegrens	Uitlegstrook HDD		
Waterstaatswerk	Damwanden		
Beschermingszone			
Veiligheidszone			
Archeologisch gebied			

Ontwerpercondities	
Medium:	Warm water
Ontwerptemperatuur:	+10 tot 120°C
Bedrijfstemperatuur:	Max. 120°C
Ontwerpdruk:	25 BAR (G)
Testdruk:	-- BAR (G)
Materiaalgegevens:	Zie spec.: WTA OSW-01-N, v0
Voor specificaties extra mofafdichting, veld-lascoating, PUR-dichtheid: zie materiaalgegevens	

TITEL				LOT F	
ONTGRAVINGSTEKENING ARCHEOLOGISCH GEBIED					
WARMTELIJN					
DN500/700 LEIDING RIJSWIJK - LEIDEN					
STATUS:	0 2	PRETENDENT DOOR:	AFD. RHDHV	PAR.:	© 2023 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERD DOOR:	AFD. RHDHV	PAR.:	ONTSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ:	RHDHV
VOOR AKKOORD:	AFD. RHDHV	PAR.:	SCHAAL: 1:50/500	DATUM % UITGAVE:	14-04-2023
CATEGORIE:	K	VAKGEBIED:	TEK. SOORT:	PROJECT NR.:	FORMAAT:
BEHEER & ONDERHOUD:	NEE	SUBLOCATIE/GRONDW. COÖT:	A1	X-855-KT-003	MIJZ. NR. 0



Details (b.v. extra mofafdichting)		
Pijpmaten	DN508x6.3 mm m.u.v.	8.0mm
Bekleding	PUR-PE710x7.2 mm m.u.v.	9.4mm HD-PUR
Radius	400 tenzij anders vermeld	Rv=725
Horizontale afstand	0.00	10.00
	50	100
	150	200
	250	300
	350	369.58
N.A.P. Maaveld	-1.39	-1.37
	-2.01	-0.99
	-1.75	-2.05
	-0.41	-0.84
	-0.86	-12.43
	-11.54	-12.03
	-4.15	-2.64
	-2.64	-2.64
Kenmerk	H 90°	V 91°
Bovenkant pijp t.o.v. N.A.P.	-2.83	-2.83
Bovenkant pijp t.o.v. maaveld	-1.44	-1.46
	-7.16	-11.44
	-16.43	-15.18
	-20.50	-18.45
	-21.30	-20.28
	-18.30	-17.44
	-12.43	-12.03
	-11.54	-11.16
	-4.15	-2.64
	-2.64	-2.64
	-3.10	-1.59
	-1.77	

Legenda			
K&L Derden	Topografie & kadastraal	Overige symboliek	Symboliek
<ul style="list-style-type: none"> <li>Datransport</li> <li>Gas lage druk</li> <li>Gas hoge druk</li> <li>Hoogspanning (ZHS)</li> <li>Hoogspanning (HS)</li> <li>Middenspanning</li> <li>Laagspanning</li> <li>Buissleiding gevaarlijke inhoud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bebouwing</li> <li>Wegen (verhard)</li> <li>Water</li> <li>Kadastrale grens</li> <li>Gemeentegrens</li> <li>Watersaafwerk</li> <li>Beschermingszone</li> <li>Veiligheidszone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingemeten proefstuf</li> <li>Ingemeten put</li> <li>Exacte ligging onbekend</li> <li>Ingemeten boom (Ø cm)</li> <li>Niet gemeten boom</li> <li>Profiel gemeten</li> <li>Profiel geïdealiseerd</li> <li>Profiel LIDAR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aanwijspaal</li> <li>Meetpaal KB</li> <li>Schemapaal</li> <li>Lekdetectiepaal</li> <li>Damwand</li> <li>Zinkerbord</li> <li>Sondering</li> <li>Hekwerk</li> </ul>
Leiding			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Te leggen leiding (aanvoer)</li> <li>Te leggen leiding (retour)</li> <li>Projectie hartlijn tracé</li> <li>Geprojecteerde leiding</li> <li>Te verwijderen leiding</li> <li>Elastisch deel</li> <li>Extra mofafdichting</li> <li>Bocht</li> </ul>			

Materiaalstaat					
Linepijpe aanvoer- en retourleiding					
Lengte	Diameter ST/PE	W.D. ST/PE	Bekleding	Materiaal	Code
6 m (A)	DN 500/710	6.3/7.2 mm	PUR-PE	P355NH	1200039
24 m (R)	DN 500/710	6.3/7.2 mm	PUR-PE	P355NH	1200039
34.3 m (A)	DN 500/710	8.0/9.4 mm	HD PUR-PE	P355NH	1200041
34.5 m (R)	DN 500/710	8.0/9.4 mm	HD PUR-PE	P355NH	1200041
Overige materialen					
Aantal	Omschrijving			Code	
4	HDT BEND, ST-PUR-PE, DNS500X10, PE710, 5D, 90°			1118076	

- Opmerkingen**
- Bron topografie: divers, coördinatensysteem: Amersfoort-RDNEW (EPSG: 28992)
  - Minimale elastische straal is 10000 in open ontgraving
  - Maten in meters tenzij anders vermeld, peilmaten t.o.v. N.A.P. in meters
  - Hoogte-/lengteprofiel getekend over aanvoerleiding
  - K&L derden zonder dieptevermelding zijn indicatief ingetekend
  - Voor aanvang werk dient aannemer maatvoering, hoogtematen e.d. d.m.v. proefsterven te controleren
  - Lassen voor hulpstukken zijn indicatief aangegeven
  - Bouwkoupen zijn indicatief aangegeven en dienen door aannemer bepaald te worden
  - Waarschuwingsband van 0,50 m breed op 0,30 m boven de leidingen aanbrengen
  - Bochtstraal van knikpunten zijn 3D, tenzij anders vermeld
  - Identificatie punten: K = knikpunt (horizontaal), B = bocht (verticaal), K+B = combi-bocht, EB = elastische bocht
  - Datum Levering KLIC: 17-11-2022
  - Dikte moffen van kruisende rielen & duikers zijn indicatief weergegeven om dagmaten conservatief te maatvoeren
  - Evt. maatregelen volgens uit geotechnisch advies zijn niet in dit ontwerp verwerkt
  - Riolering staat als binnenkant-onderkant-buis (BOB) aangegeven, overige K&L als bovenkant object

Bijbehorende tekeningen		Ontwerpcondities	
Detail	Tekening titel	Tekening nr.	Medium:
-	TRACEKAART	X-855-KT-001	Warm water
-	DETAIL STANDAARD SLEUFPROFIEL	X-855-XX-000-1	Ontwerptemperatuur:
-	KUSSENTEKENING	X-855-CH-072-1	Max. 120°C
-	ROUTEKAART 66	X-855-KR-066	Ontwerpdruk:
-	ROUTEKAART 67	X-855-KR-067	25 BAR (G)
-	WERKSTROOKTEKENING 66-1	X-855-KW-066-1	Testdruk:
			-- BAR (G)
			Materiaalgegevens:
			Zie spec.: WTA OSW-01-N, v0

**HDD KORTE VLIET / VLIETWEG**

**WARMTELING**

**DN500/710 LEIDING RIJSWIJK - LEIDEN**

LOT F

STATUS	03
VERGEGENDELIJKT DOOR	RHDHV
VOOR AANVAARD	RHDHV
VERGEGENDELIJKT DOOR	RHDHV
VOOR AANVAARD	RHDHV
VERGEGENDELIJKT DOOR	RHDHV
VOOR AANVAARD	RHDHV

WARMTELING

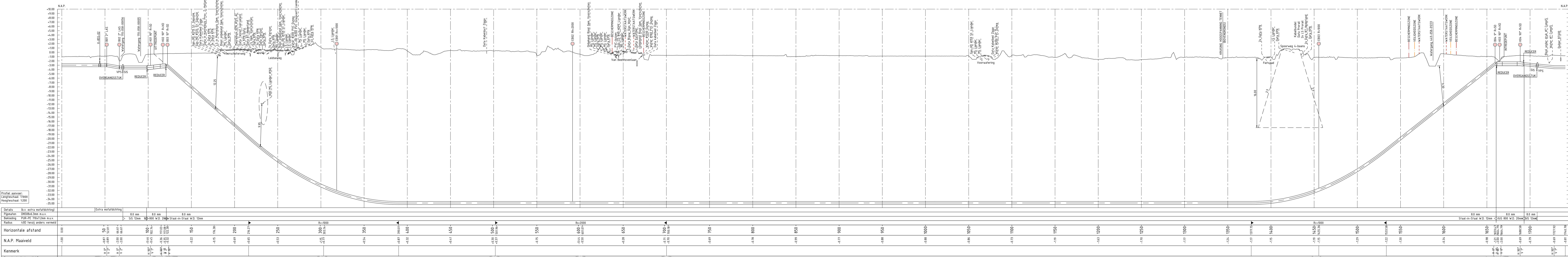
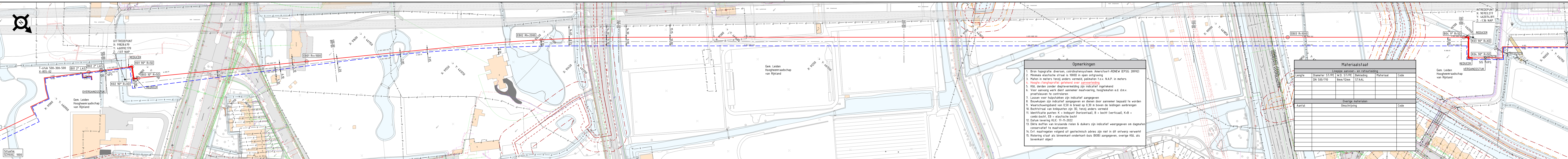
2

73

A1

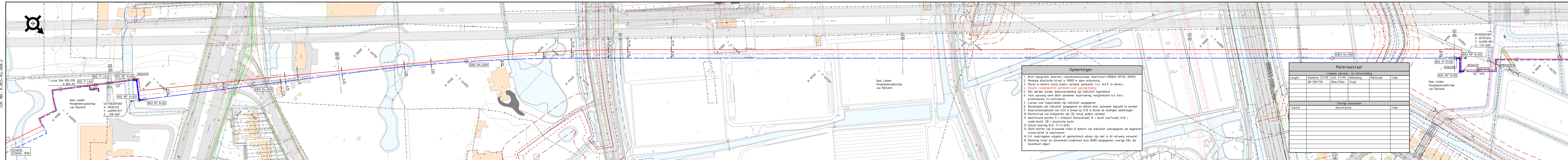
X-855-XZ-066-1

0



K&L Derden	Topografie & kadastraal	Overige symboliek	Symboliek	Leiding
Datatransport	Bouwweg	Ingenieten proefstuf	Aanwipsaal	Te leggen leiding (aanvoer)
Gas lage druk	Weggen leverhard	Ingenieten puur	Meetspaal RB	Te leggen leiding (retour)
Gas hoge druk	Water	Ingenieten puur	Schemapaal	Projectie baanvoering
Hoogspanning (HS)	Kadastrale grens	Ingenieten boom (Ø cn)	Lekdetectiepaal	Geprojecteerde leiding
Hoogspanning (HS)	Gemeentegrens	Net geteuten boom	Damwand	Te verwijderen leiding
Middenspanning	Waterslaatswerk	Profiel gemeten	Zakwand	Elastisch deel
Laagspanning	Overig	Profiel geïdealiseerd	Sondering	Extra motafdichting
Buisingen gevaarlijke inhoud	Leidingstraat	Profiel LIDAR	Hekwerk	Bocht

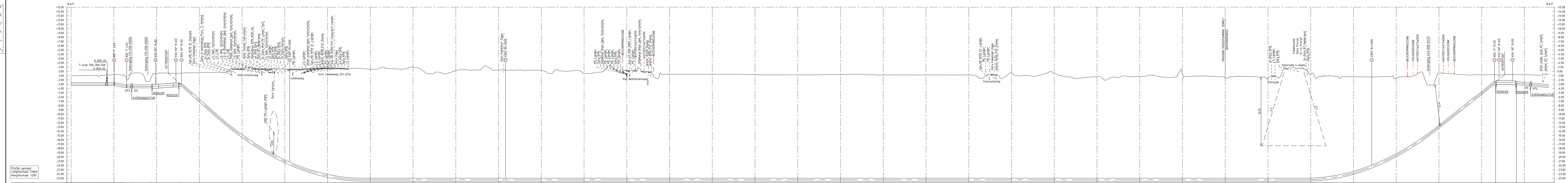
Bijbehorende tekeningen		Ontwerpcondities		DETAILKAART HDD SIS VOORSCHOTEN WARMTELEIDING DN500/710 LEIDING RIJSWIJK - LEIDEN										
Detail	Tekening Titel	Tekening nr.	Medium	Warm water	<table border="1"> <tr><td>Mediumprijs</td><td>2022</td><td>W. W. W. W. W. W. W.</td></tr> <tr><td>Ontwerper</td><td>RHDHV</td><td>1:1000</td></tr> <tr><td>Datum</td><td>28-02-2023</td><td></td></tr> </table>	Mediumprijs	2022	W. W. W. W. W. W. W.	Ontwerper	RHDHV	1:1000	Datum	28-02-2023	
Mediumprijs	2022	W. W. W. W. W. W. W.												
Ontwerper	RHDHV	1:1000												
Datum	28-02-2023													
TRACEKAART	X-855-KT-001		Ontwerptemperatuur:	+10 tot +20°C										
DETAIL STANDAARD SLEUFPROFIEL	X-855-XX-000-1		Bedrijfstemperatuur:	Max. 20°C										
HOESEKTEKENING	X-855-CH-000-1		Ontwerfdruk:	25 BAR IGJ										
DETAILKAART SIS HDD	X-855-XS-086-2		Testdruk:	~ BAR IGJ										
ROUWTEKAART 068	X-855-KR-068		Materialgegevens:	Zie spec. WTA 05W-01-N, v0										
ROUWTEKAART 073	X-855-KR-073		Voor specificaties extra motafdichting, veld-lascaufing, PUR-dichting zie materiaalgegevens											
WERKSTROOKEKENING	X-855-KW-068													
WERKSTROOKEKENING	X-855-KW-073													



**Opmerkingen**

1. Bron topografie: diversen, coördinaatsysteem: Amersfoort-RDNEW (EPSG: 28992)
2. Minimale elastische straal is 10000 in open graving
3. Maten in meters tenzij anders vermeld, peilmaten t.o.v. N.A.P. in meters
4. Hoofde-/ondergrondse opening over aanvoerleiding
5. K&L derden zonder dieptevermelding zijn indicatief ingetekend
6. Voor aanvang werk dient aanneemr maatvoering, hoogtematen e.d. d.m.v. professionisten te controleren
7. Lijnen voor hulpstukken zijn indicatief aangegeven
8. Bouskappen zijn indicatief aangegeven en dienen door aanneemr bepaald te worden
9. Waarschuwingsband van 0,50 m breed op 0,30 m boven de leidingen aanbrengen
10. Bochtstraal van knikpunten zijn 30, tenzij anders vermeld
11. Identificatie punten: K = knikpunt (horizontaal), B = bocht (verticaal), K-B = combi-bocht, EB = elastische bocht
12. Datum levering KLIIC: 17-11-2022
13. Dikte moffen van kruisende molen & duikers zijn indicatief weergegeven om dagmaten conservatief te maatvoeren
14. Exr maatregelen volgens dit getechnisch advies zijn niet in d't ontwerp verwerkt
15. Roering staat als binnenkant-ondersluit (BDB) aangegeven, overige K&L als bovenkant object

Materiaalstaat			
Ligging aanvoer- en retourleiding			
Lengte	Diameter ST/PE W.D. ST/PE	Behouding	Materiaal Code
DN 500/710	Rmm/12mm	1	Staal
Overige materialen			
Aantal	Omschrijving	Code	



Details (b.v. extra mofafdeling)		Extra mofafdeling	
Pijpmaten	DN500x3mm n.v.v.	80 mm	80 mm
Bekleding	PUR-PE 710x72mm n.v.v.	SIS W.D. 12mm	SIS 800 W.D. 20mm
Radius	400 tenzij anders vermeld	Staal-in-Staal W.D. 12mm	
Horizontale afstand	0	50	100
N.A.P. Maaierveld	-1.24	-0.82	-0.45
Kenmerk			
Bovenkant pijp t.o.v. N.A.P.	-2.64	-2.64	-2.64
Bovenkant pijp t.o.v. maaierveld	-1.60	-1.82	-1.36

**Legenda**

K&L Derden	Topografie & kadastraal	Overige symboliek	Symboliek	Leiding
Datransport	Bebauwing	Ingenieten proefstuf	Aanrijpspaal	Te leggen leiding (aanvoer)
Gas lage druk	Weggen (verhard)	Ingenieten put	Meeftaal KB	Te leggen leiding (retour)
Gas hoge druk	Water	Exacte ligging ontstekend	Scheepspaal	Te verwijderen leiding
Hoogspanning (ZHS)	Kadastrale grens	Ingenieten boom (Ø cm)	Lekdetectiepaal	Elektrisch deel
Hoogspanning (HS)	Geenregrans	Niet geneten boom	Geoprecede leiding	Extra mofafdeling
Mediumspanning	Waterslaatswerk	Waterslaatswerk		Bocht
Laagspanning	Wentleiding	Profil gemeten		
Buisleiding gijwarte inhoud	Overig	Profil geïdealiseerd		
	Leidingstraat	Profil LIDAR		

Bijbehorende tekeningen		Ontwerpcondities	
Detail	Tekening Titel	Medium	Warm water
-	TRACEKAART	X-855-KT-001	+10 tot 120°C
-	DETAIL STANDAARD SLEUFPROFIEL	X-855-XX-000-1	Bedrijfstemperatuur:
A	KOUSTEKENNING	X-855-KX-000-1	25 BAR (G)
-	DETAILKAART SIS HDD Aanvoerleiding	X-855-XS-086-1	Testdruk:
-	ROUTEKAART 068	X-855-KR-068	- BAR (G)
-	ROUTEKAART 073	X-855-KR-073	Materiaalgegevens:
-	WERKSTROOKTEKENING	X-855-KW-068	Voor specificaties extra mofafdeling, veld-lasvoering, PUR-dichtheid zie materiaalgegevens
-	WERKSTROOKTEKENING	X-855-KW-073	

**DETAILKAART HDD SIS VOORSCHOTEN WARMTELIJN DN500/710 LEIDING RIJSWIJK - LEIDEN**

03

2022

1:1000

28-02-2023

X-855-XS-068-Z



---

## 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

E. [jeroen.kruse@anteagroup.nl](mailto:jeroen.kruse@anteagroup.nl)

[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)

ISSN: 1570-6273

### Copyright © 2023

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.