



Antea Group Archeologie 2022/97

Bureauonderzoek

**WarmtelinQ Rijswijk-Leiden lot F - deelgebied
gemeente Zoeterwoude**

projectnummer 475588
revisie 0E
7 december 2023

Antea Group Archeologie 2022/97

Bureauonderzoek

WarmtelinQ Rijswijk-Leiden lot F - deelgebied gemeente Zoeterwoude

projectnummer 475588
documentnummer 475588-ARC-BO-006
revisie 0E
7 december 2023

Auteurs

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

Opdrachtgever

WarmtelinQ Transport Services
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

datum vrijgave	beschrijving revisie 0E	gecontroleerd		vrijgave	
07-12-2023	concept	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Beschrijving onderzoekslocatie	6
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
3 Bekende waarden	17
3.1 Archeologische waarden	17
3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	19
4 Archeologische verwachting	21
4.1 Bestaande verwachtingskaarten	21
4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	22
5 Conclusies en advies	24
5.1 Conclusies	24
5.2 (Selectie)advies	24
Literatuur en geraadpleegde bronnen	27
Lijst met afbeeldingen	29
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
Kaartbijlagen	
475588-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS

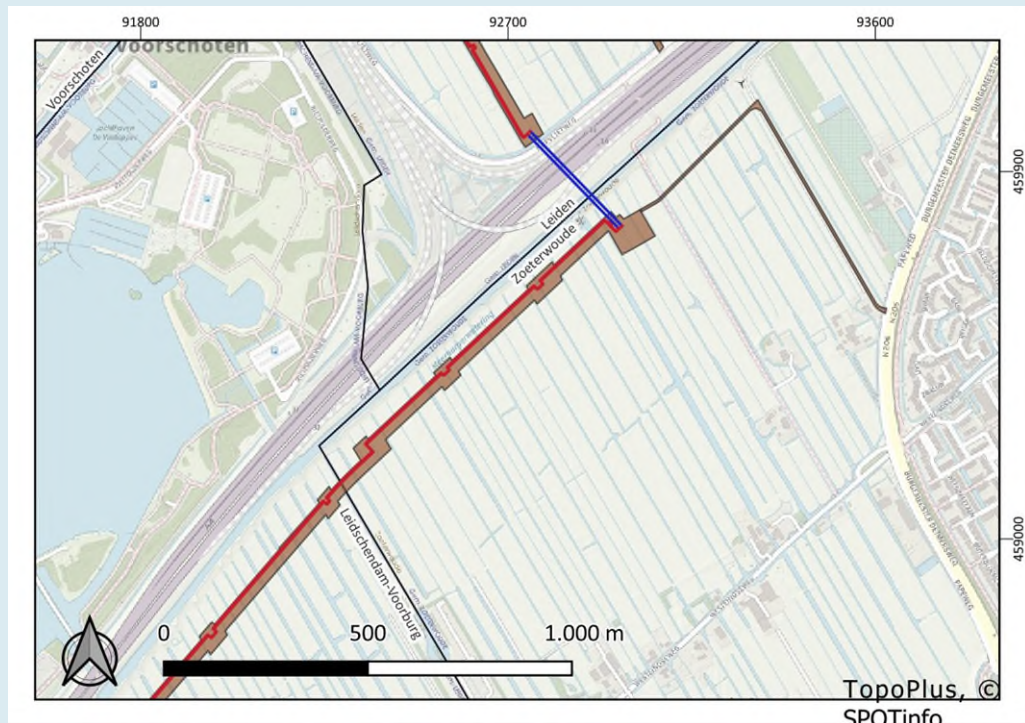
Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 475588
OM-nummer 5227954100
Provincie Zuid-Holland
Gemeente Zoeterwoude
Plaats Zoeterwoude
Toponiem Hofweg

Kaartblad 300
Coördinaten 92903/459749 90927/464722

Opdrachtgever WarmtelinQ Transport Services
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering november 2023 (revisie 0D)
Projectteam [redacted] (projectleider)
[redacted] (KNA-archeoloog)
[redacted] (projectarcheoloog)
[redacted] (KNA-archeoloog)
Vrijgave conform KNA [redacted] (senior KNA-archeoloog, rev0A)
[redacted] (senior KNA-archeoloog, rev0B, 0C en 0D)

Bevoegd gezag Gemeente Zoeterwoude
Deskundige Bevoegd gezag Erfgoed Leiden en omstreken
Beheer documentatie Antea Group



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

Samenvatting

In april en mei 2022 heeft Antea Group in opdracht van WarmtelinQ Transport Services een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied “WarmtelinQ Rijswijk-Leiden lot F”. In november 2023 is het rapport aangepast.

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 Zoeterwoude. 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 Zoeterwoude.

Conclusie

Het plangebied ligt in het ‘zuidelijk veengebied’ van de Westeinderpolder; een gebied waarin tot nu toe geen duidelijke vindplaatsen zijn aangetroffen. Het veenweidegebied is in principe een laaggelegen komgebied dat dooraderd is door smalle stroomgordels die deels op het AHN zichtbaar zijn. Deze stroomgordels kunnen veenstroompjes betreffen ofwel een doorslag zijn van het reliëf van de onderliggende oude getijdeafzettingen (dus krekens of prielen, met eventuele oeverwallen). In dit gebied geldt dus enerzijds een verwachting op gerijpte afzettingen van de kreekruggen alsook met geassocieerde resten in de beddingen. Anderzijds kunnen mensen in dit gebied gewoond hebben op hooggelegen veenkussens in de komgebieden en op smalle stroomgordels in het veen/kleigebied, eventueel op veenterpen in de periode ijzertijd-middeleeuwen. Binnen de gemeente Zoeterwoude is in de nabijheid van het aan te leggen tracé niet reeds een gasleiding aanwezig. Op basis van het AHN is er een mogelijk ondergronds systeem aanwezig, maar een veenriviertje is in bekende gegevens van de ondergrond (op dit moment) niet zichtbaar. Archeologische resten uit de periode vanaf de bronstijd tot en met de nieuwe tijd zijn niet uit te sluiten, maar de aanwezigheid van onverhoogde nederzettingen of andere resten in het veen of de komklei wordt zeer laag ingeschat. Het noordelijk uiteinde van het tracé ligt in de buurt van een poldermolen nabij de Hofweg (“Zelden van Passe” uit de 17^e eeuw). De molen is nog in het landschap aanwezig en ligt even ten zuidwesten van het plangebied. De verwachting is dat eventuele archeologische resten, behorende bij het molencomplex, dichterbij de kern van de bestaande molen aanwezig zijn.

Advies

Wij adviseren om in de geselecteerde zone met een middelhoge archeologische verwachting een verkennend booronderzoek uit te voeren, om de mate van intactheid van de bodemopbouw en eventueel aanwezige archeologische lagen te bepalen. Een booronderzoek met een dichtheid van 10 boringen per hectare geeft doorgaans een goed beeld van de bodemopbouw. Op basis daarvan kan een gefundeerd advies worden uitgebracht over de impact van de herinrichting van het plangebied en de noodzakelijke archeologische onderzoeken die daarvoor moeten worden uitgevoerd.

Ter plaatse van de diepe gestuurde boring wordt schade aan eventueel aanwezige archeologische resten uit de steentijd vermeden doordat de gestuurde boring onder de top van

de Pleistocene afzettingen (het loopvlak uit de steentijd; circa 10 - 15 m –NAP; circa 8 – 13 m - mv) wordt uitgevoerd (diepte HDD is 20 m-mv). De eventuele archeologische resten worden derhalve hooguit marginaal verstoord en er is geen archeologisch onderzoek nodig. De verwachting voor sporen en resten uit het paleolithicum tot en met de bronstijd is laag.

Ter plaatse van de open ontgraving is deels een hoge verwachting op molenresten, van de molen “Zelden van Passe”, uit de 17^e eeuw. De verwachting is dat eventuele archeologische resten behorende bij het molencolplex, zoals afval of sporen van de bouw, dicht bij de kern van de bestaande molen aanwezig zijn. In het plangebied, dat verder in de polder ligt, is hiervoor slechts een kleine verwachting. Daarom wordt hier geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Wij adviseren de niet geselecteerde terreindelen vrij te geven voor het aspect archeologie. Dit betreft een selectiekeuze: over het algemeen is de leesbaarheid van het AHN in dit gebied goed te noemen, maar er bestaat een mogelijkheid dat ook in de niet geselecteerde gebieden krekken in de ondergrond aanwezig zijn die niet op het AHN herkenbaar zijn.

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.

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. Het bevoegd gezag in dit geval is de provincie Zuid-Holland. Ook dient de opdrachtgever, WarmtelinQ Transport Services, op de hoogte te worden gesteld.

1 Inleiding

In april en mei 2022 heeft Antea Group in opdracht van WarmtelinQ Transport Services (WTS) een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied “WarmtelinQ Rijswijk-Leiden lot F en Lot C”. In november 2023 is het rapport aangepast.

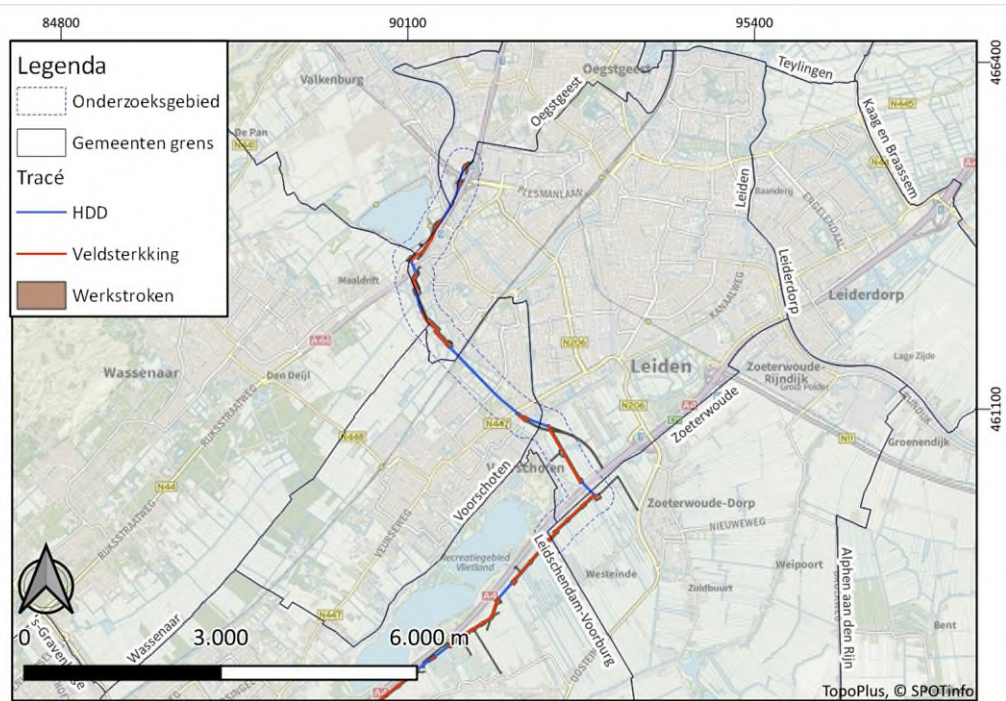
WTS, een onderdeel van Gasunie, is voornemens om de toekomstige warmtetransportleiding WarmtelinQ Vlaardingen – Den Haag ter hoogte van Rijswijk door te trekken naar Leiden. Dit project wordt WarmtelinQ Rijswijk - Leiden genoemd. Beide projecten maken deel uit van het toekomstige bovenregionaal warmtetransportnet 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 vanaf rijksweg A4 nabij Voorschoten\ Zoeterwoude 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 Zoeterwoude. 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 Zoeterwoude.

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. Overzicht van het hele plangebied. 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

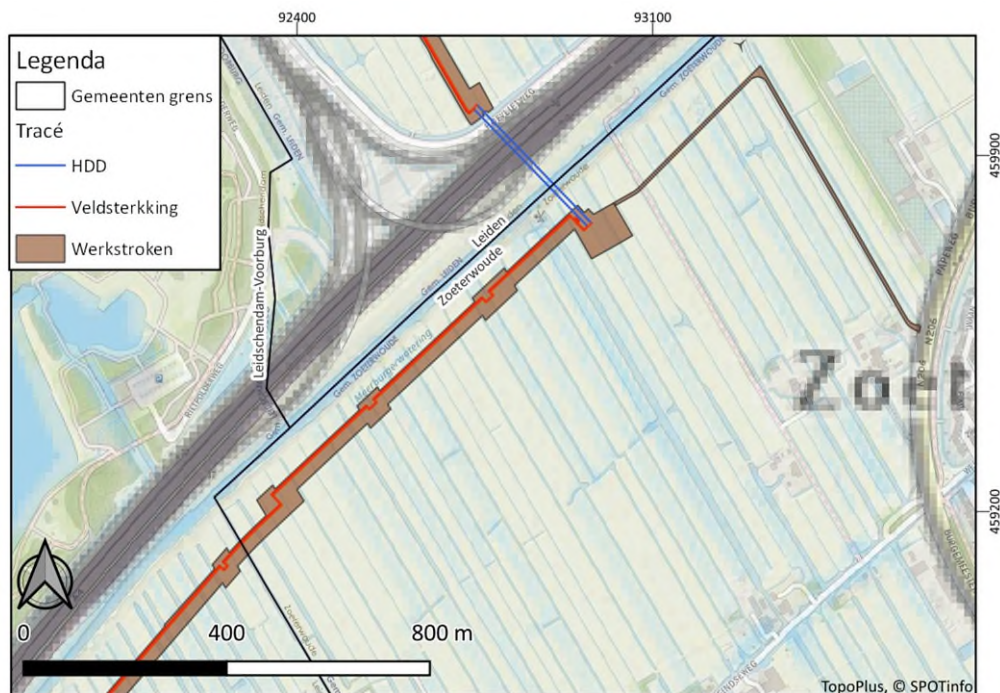
Het plangebied is momenteel in gebruik als weidegrond. Het gebied wordt door een aantal sloten doorsneden.

Consequenties toekomstig gebruik

In het plangebied wordt een warmtenetwerk aangelegd. Er worden twee parallelle leidingen aangelegd, een aanvoerleiding en een retourleiding. In het huidige ontwerp wordt uitgegaan van twee mogelijke varianten van het tracé. Beide varianten worden in het bureauonderzoek onderzocht. De leidingen worden deels aangelegd in open ontgraving en met HDD-gestuurde boringen. De leidingsleuf in open ontgraving krijgt een bodembreedte van 3,5 m, een diepte van 2,5 m-mv en wordt onder een talud aangelegd van circa 1:3. Dit komt neer op een bovenbreedte van circa 15 m. De werkputten ter hoogte van de HDD in- en uittredepunten krijgen een omvang van 18 x 10 m op de putbodem, een diepte van 5 m-mv en worden bij de aanleg ondersteund door damwanden.

Circa 1.100 m van het tracé bevindt zich in de gemeente Zoeterwoude. Het grootste deel zal door middel van inploegen van de leiding worden aangelegd. Alleen ter plaatsen van expansielussen tussen de ploegsecties wordt de leiding in open ontgraving aangelegd. De rijksweg A4 wordt gekruist door middel van een horizontaal gestuurde boring.

Binnen gemeente Zoeterwoude is een werkstrook gepland met een oppervlakte van circa 46.000 m². Binnen de werkstrook wordt de bodem naar verwachting verstoord tot 1 m -mv in verband met cultuurtechnisch herstel na het uit gebruik halen van de werkstroken.



Afbeelding 3. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied in de gemeente Zoeterwoude. Open ontgraving, rode en blauwe lijn, werkstrook bruin. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn.

2.3 Archeologisch beleid

Het plangebied ligt binnen het bestemmingsplan “Landelijk gebied” (onherroepelijk vastgesteld 2011-03-23). Hierin is voor het plangebied géén dubbelbestemming archeologie opgenomen.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zoeterwoude (2012) ligt het plangebied binnen een zone met een waarde archeologie 2 en een waarde archeologie 3 (). De zwaarste eis komt vanuit waarde archeologie 2. Hier is archeologisch onderzoek verplicht bij plangebieden met een omvang van 100 m² en bij bodemingrepen dieper dan 0,3 m-mv. Voor waarde archeologie 3 geldt een vrijstellingsgrens van 1.000 m², met een diepte tot 0,3 m-mv.

Hier is een discrepantie tussen het bestemmingsplan en de gemeentelijke beleidskaart, aangezien in het bestemmingsplan geen dubbelbestemming waarde – archeologie is opgenomen. De eis vanuit de gemeentelijke beleidskaart is in dit geval leidend, aangezien deze nieuwer is.



Legenda

- Waarde archeologie 1
- Waarde archeologie 2
- Waarde archeologie 3
- Waarde archeologie 4
- Gemeentegrens

Afbeelding 4. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Zoeterwoude met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: gemeente Zoeterwoude).

2.4 Omgevingsbeleid Zuid-Holland¹

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. 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 m², tot 0,3 m-mv.

¹ Omgevingsbeleid - Provincie Zuid-Holland

Het tracé binnen de gemeente Zoeterwoude loopt niet door de provincie aangewezen zones van (zeer) hoge verwachting of waarde. Er geldt vanuit de provincie geen onderzoeksplicht.

2.5 Landschappelijke situatie²

Geologie

De ondergrond in het gebied 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 fluviatiele 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 (Wormer-laagpakket, 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 zee-activiteit werden vanuit de zeegaten soms delen van het veen geërodeerd en vond opnieuw afzetting van klei en zand plaats.

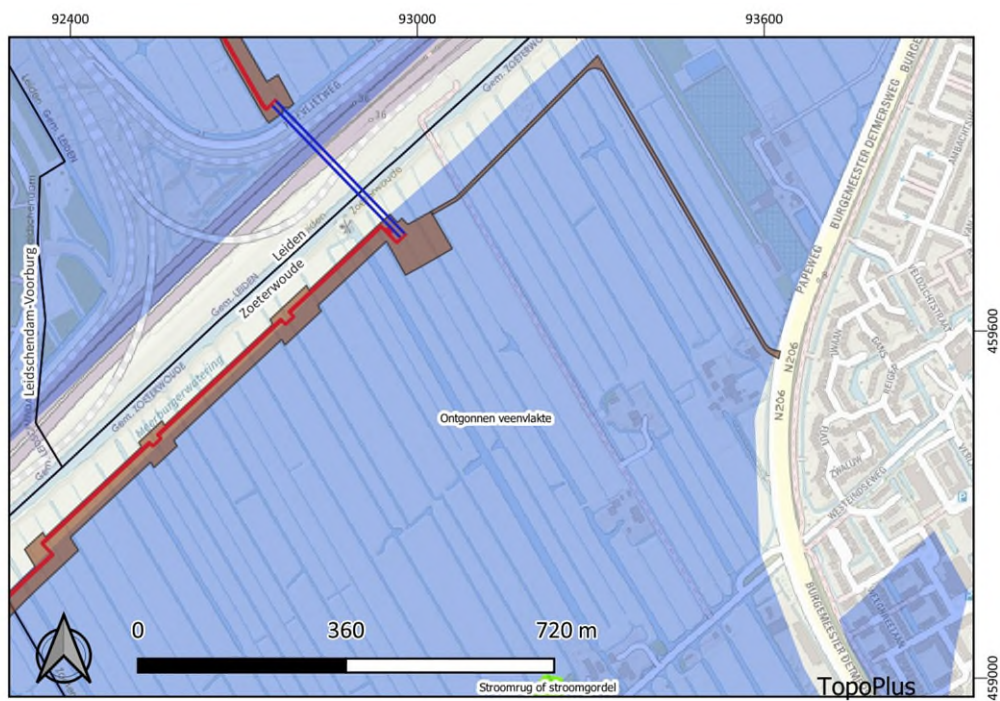
De invloed van de Oude Rijn op het aangrenzende landschap begon rond 4400 voor Chr., waarbij de bedding van de rivier zich regelmatig verlegde en aan weerszijden van de actieve geul oever- en komafzettingen (respectievelijk zand en klei) werden achtergelaten. Tussen 2750 en 1550 voor Chr. ontstonden 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 13^e eeuw werd het veengebied ontgonnen. De ontginning en inpoldering drukten hun stempel op de verkaveling die bestaat uit opstreckende kavels met langssloten.

Geomorfologie en AHN

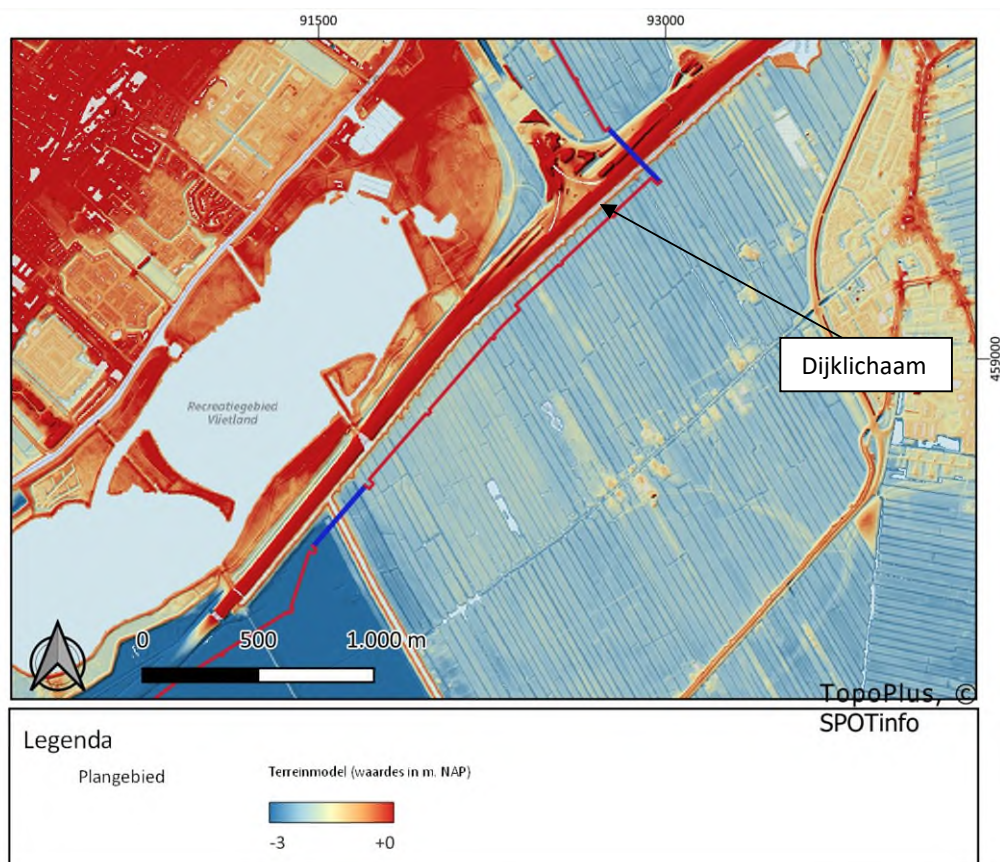
Op de geomorfologische kaart is het plangebied deels ongekarteerd (Afbeelding 5). Het deel dat wel gekarteerd is ligt binnen een ontgonnen veenvlakte (code: 1M81ykd. Het noordelijke gedeelte (in Zoeterwoude) bevindt zich hoofdzakelijk in een ontgonnen veenvlakte en deels in een veenrestvlakte. Op een aantal locaties doorsnijdt het tracé een getij-inversierug en veenrestdijken. Hierbij moet worden vermeld dat gezien de oorspronkelijke kaartschaal van de geomorfologische kaart (namelijk 1:50.000) eventuele kleinschalige of smalle getij-inversieruggen niet worden getoond. Deze zijn echter wel (deels) herkenbaar op de actuele maaiveldhoogtekaart (op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland).

Op de kaart van het AHN (3) is duidelijk te zien dat het plangebied laaggelegen is (Afbeelding 6). Dit heeft te maken met de veenontginningen die in het plangebied hebben plaatsgevonden. De gemiddelde hoogte van het maaiveld in het plangebied is 1,85 m -NAP. In het noorden van de planlocatie is het terrein opgehoogd. De ophoging is onderdeel van een dijk langs de Meerburgerwetering.

² Naar: Fens en Tolsma, 2016.



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, bruinwerkstrook. (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. HDD, Rode en lichtblauwe lijn. Blauwe kleur = hoog gelegen gebied, oranje en rood = lager gelegen gebied (bron: Esri & Partners).



Afbeelding 7. AHN-maaiveld advieszone IX geel gearceerd (zie voor selectieadvies hoofdstuk 5) met een (mogelijke) kreekrug ter hoogte van geohydrologische boringen 6007-6008. (Bron: Esri & partners).

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart ligt het gehele plangebied op weideveengrond op zeggeveen, rietzeggeveen of mesotroof broekveen - (code pVc/zVc). De bodemeenheid bevindt zich in deze omgeving op de overgang naar de zeekleigebieden. De bovenzijde van het profiel bestaat uit zavel of klei.

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).

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

Het begin van de bewoningsgeschiedenis van de Westeinder polder wordt gedateerd rond 400 voor Chr. en loopt met onderbrekingen door tot in de 3^e eeuw na Chr. In de polders is waarschijnlijk sprake geweest van een relatief hoge concentratie van nederzettingsterreinen op de kreekruggen. Op deze hogere delen van het landschap werden nederzettingen en akkers aangelegd.

In de Romeinse tijd behoorde het onderzoeksgebied tot het Romeinse rijk. Langs of in het noordelijk deel van de huidige Oostvlietpolder (ten noorden van de Westeinder polder) werd het kanaal van Corbulo gegraven (de huidige Vliet). Het kanaal voerde langs de Romeinse stad Forum Hadriani, bij het huidige Voorburg. Ten noordwesten van de Oostvlietpolder lag het Romeinse castellum Matilo. Sporen uit de vroege middeleeuwen (400-1050 na Chr.) zijn op verschillende plaatsen in en rondom Leiden gevonden en kunnen worden gekoppeld aan de Franken, die vanuit het zuiden de regio binnentrokken. De nederzetting werd in deze periode groter en breidde zich uit naar de noordkant van het kanaal van Corbulo dat toen opnieuw in gebruik was. Binnen de singels van Leiden is de Burcht het enige bekende overblijfsel uit de vroege middeleeuwen. Archeologische resten uit de late middeleeuwen (1050-1500 na Chr.) zijn in de gemeente Leiden vooral in de oude binnenstad veel aanwezig. Ook buiten de stad zijn echter resten uit de late middeleeuwen aanwezig, bijvoorbeeld de kastelen die rondom de stad hebben gelegen.

De middeleeuwse ontginning van het veenlandschap rond Zoeterwoude resulteerde in het typische patroon van strokenverkaveling: evenwijdig naast elkaar liggende sloten tussen langgerekte percelen, dwars op de lintbebouwing van Weipoort, Zuidbuurt en Westeinde.³

Historische situatie

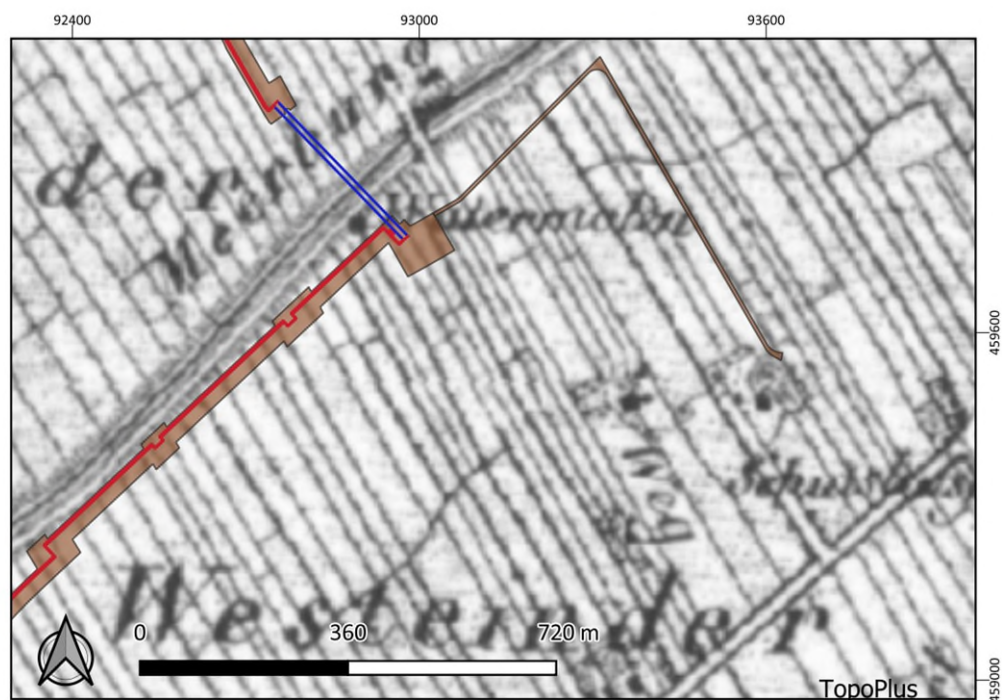
Het plangebied lag in de 17^e eeuw in een gebied tussen het Papenmeer en de Vliet, ten zuiden van Leiden (Afbeelding 8). De planlocatie kwam later in de zogenaamde Westeinder Polder te liggen, dat door molens werd drooggemalen. Eén van die molens ligt circa 70 meter ten noordwesten van het tracé (Afbeelding 9). Dit is de zogenaamde watermolen “Zelden van Pas”. In het noordoostelijke deel van de Westeinder Polder liggen twee terreinen met hoge archeologische waarde. Ten zuiden van de werkstrook is op de historische kaart uit 1850 een terp/ boerderij zichtbaar.

De afwatering werd via sloten geregeld, wat goed te zien is op de topografische kaart uit 1950 (Afbeelding 10). In het plangebied is geen bebouwing aanwezig.

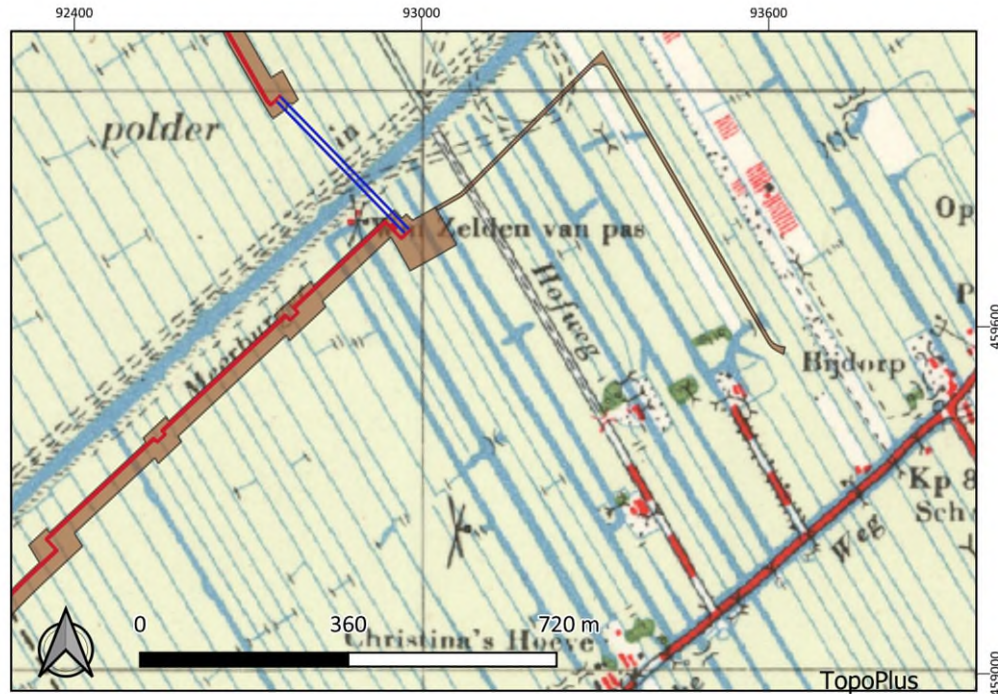
³ Naar: Fens en Tolsma, 2016.



Afbeelding 8. Kaart in vogelvluchtperspectief van het beleg van Leiden uit 1574. Het plangebied (globale ligging weergegeven) ligt tussen het Papeymeer en de Vliet. Anonieme kaart vervaardigd tussen 1625 en 1699 (bron: geheugenvannederland.nl / KB).



Afbeelding 9. Het plangebied op de topografische kaart van 1850. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn, bruin = werkstroken. (bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 10. Het plangebied op de topografische kaart van 1950. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: 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.

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

Binnen en in de directe omgeving van de planlocatie zijn geen archeologische monumenten aanwezig.

Gegevens uit Archis: eerdere onderzoeken

Voor een onderzoeksgebied dat deels overlap heeft met de huidige planlocatie is in 2019 door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek aangemeld (zaakid 4671281100). Door natte en venige omstandigheden waren grote delen van het plangebied in het verleden niet aantrekkelijk voor bewoning. Het veen groeide in deze regio al vanaf het laat Neolithicum. Vanaf de Romeinse tijd vestigden men zich hier vooral op hoger gelegen strandwallen en rivieroeverwallen, die binnen het plangebied verspreid voorkomen. Vanaf de middeleeuwen heeft men op grote schaal de veengebieden ontgonnen. De ontwatering leidde al snel tot oxidatie en inklinking van veen, wat een maaiveldval tot gevolg had. Dit maakte het gebied kwetsbaar voor overstromingen en erosie door water. In deze periode ontstonden in het gebied hierdoor verschillende meren, zoals het Haarlemmermeer. In de nieuwe tijd werden grote gebieden drooggemaakt.

Voor deze meren en de droogmakerijen geldt een lage archeologische verwachting. In theorie kunnen er binnen het plangebied resten voorkomen vanaf de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd, maar de verwachting hierop is voor het grootste gedeelte laag. Er worden voornamelijk resten verwacht vanaf de ontginningen, uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Het gaat hier dan bijvoorbeeld om oude bewoningskernen en ontginningssassen.

Op basis van de verschillende archeologische verwachtingskaarten van de gemeenten is gebleken dat er voor het grootste gedeelte van het tracé geen archeologische onderzoeksplicht geldt. Voor een aantal delen geldt echter wel dat wanneer hier bodemingrepen plaatsvinden, archeologisch vervolgonderzoek mogelijk noodzakelijk is.⁴

In een onderzoeksgebied dat deels overlapt met het huidige plangebied is in 2021 door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek gedaan (zaakid 5091833100). Het onderzoek loopt nog waardoor de resultaten nog niet beschikbaar zijn.

Even ten noorden van het plangebied is in 2014 door RAAP een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd (zaakid 2454076100). Voor het poldergebied (Oostvlietpolder) dat even ten noorden van het huidige plangebied ligt is een lage archeologische verwachting afgegeven. Hier is het advies om geen vervolgonderzoek te doen. Er zijn geen boringen in de nabijheid van de huidige planlocatie gezet.⁵

⁴ Colijn, in prep.

⁵ Wink, 2014.

Circa 200 meter ten noorden van de planlocatie is door RAAP in 1999 een archeologisch booronderzoek gedaan (zaakid 2028907100). De rapportage is nog niet via reguliere digitale bronnen beschikbaar gesteld.

Op een afstand van ongeveer 200 meter ten noorden van de planlocatie is door Antea Group in 2016 een archeologisch bureauonderzoek gedaan (zaakid 3991570100). Op basis van het bureauonderzoek is duidelijk dat hier het “zuidelijke veengebied” van de Oostvlietpolder ligt. In principe kunnen vooral ter plaatse van de kreken en aangrenzende oeverzones archeologische resten worden aangetroffen. Op basis van archeologische vondsten en historische bewoningsresten heeft bewoning in de periode Romeinse tijd tot aan de nieuwe tijd voornamelijk aan de noordzijde van de latere Oostvlietpolder en Hofpolder plaatsgevonden. De archeologische resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen in principe direct onder de bouwvoor (of toemaakdek uit de nieuwe tijd) worden aangetroffen. De (bovenste) veenlaag is in de komgronden circa 1 m dik, maar op plaatsen van de kreekruggen kan deze een geringere dikte hebben.

Resten uit het laat-neolithicum, bronstijd kunnen zich bevinden op gerijpte klei (het laagpakket van Wormer) dat tussen circa 3,2 m –NAP en 4,5 m –NAP kan worden aangetroffen (ca. 1,5 m –mv tot 2,8 m – mv). Het pleistocene zand ligt op een diepte van 10 tot 15 m -NAP; resten uit het paleolithicum en het mesolithicum zullen zich derhalve op grote diepte bevinden. De ondergrond bestaat voornamelijk uit komgronden en veengronden. In feite kan dus sprake zijn van bewoning uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. De gronden waren door hoog water in het verleden over het algemeen slecht bewoonbaar (met uitzondering van de oeverwallen langs de kreken). De aanwezigheid van resten uit de genoemde perioden wordt in het kom en veengebied wordt zeer laag ingeschat. Voor het grootse gedeelte van het plangebied werd geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Uitzondering betreft een deel waar nog resten van een middeleeuwse weg (De Hofweg) aanwezig kunnen zijn. Hier werd een begeleiding aanbevolen.⁶

Ten zuiden van het meest westelijke gedeelte van het plangebied in Zoeterwoude heeft Transect in 2019 een inventariserend booronderzoek uitgevoerd.⁷ Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied landschappelijk gezien altijd nat en vochtig geweest is. Er zijn binnen 4,5 m –mv achtereenvolgens wadafzettingen, lagunaire afzettingen, crevassegeulafzettingen en overstromingsafzettingen aangetroffen. Al deze afzettingen zijn zwak van consistentie en ongerijpt. Bewoonbare, gerijpte (oever)afzettingen zijn in het plangebied niet aangetroffen. Archeologisch gezien leiden de landschappelijke resultaten van het onderzoek tot de conclusie dat het plangebied in de periode voor de Middeleeuwen een relatief laag en drassig gebied is geweest. Daarbij zijn in het plangebied ook geen concrete aanwijzingen gevonden dat daar zich een vindplaats bevindt. In het zuidelijk deel van het plangebied is vastgesteld dat de hoge archeologische verwachting van het plangebied uit het bureauonderzoek van toepassing blijft voor wat betreft archeologische resten uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Deze hoge verwachting is direct te koppelen aan de aanwezigheid van historische ophogingspakketten, die vanaf een diepte van 50 cm -mv mogelijk ongeroerd in de bodem zijn aangetroffen. Archeologische indicatoren, op grond waarvan de verschillende archeologische (ophogings)lagen te dateren zijn, zijn niet aangetroffen. Wel is zeker dat gezien de resultaten van het bureauonderzoek en de vondst van geel baksteenpuin eventueel aanwezige resten uit de periode late middeleeuwen-nieuwe tijd afkomstig zullen zijn. Ten behoeve van het opstellen van het nieuwe bestemmingsplan wordt geadviseerd in het zuidelijk deel van het plangebied de

⁶ Fens en Tolsma, 2016.

⁷ Zaakid. 4679836100.

dubbelbestemming archeologische waarde uit het oorspronkelijk bestemmingsplan te handhaven. In het noordelijk deel van het plangebied is sprake van een lage archeologische verwachting. Hiervoor worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld.⁸

Het tracégedeelte in Zoeterwoude ter plaatse van de lus van de N206 is onderdeel van een bureauonderzoek opgesteld door RAAP in 2014. Voor deze zone werd vrijgave geadviseerd, aangezien er geen archeologische resten op deze locatie worden verwacht.⁹

Gegevens uit Archis: archeologische waarnemingen

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

3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het plangebied zijn, voor zover bekend, geen geregistreerde ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig.¹⁰

3.3 Geohydrologisch bodemonderzoek

In het kader van voorbereidende onderzoeken op de geplande tracélijn is reeds een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd met diep uitgevoerde boringen die conform NEN lithologisch zijn beschreven. De boringen zijn geplaatst met een interval van meestal circa 40 m, gelijk aan de breedte van de percelen. De resultaten van deze boringen worden meegenomen in deze rapportage en hier besproken, omdat hiermee bruikbare informatie over de (lithologische) bodemopbouw is verzameld. Met name in combinatie met en in aanvulling op de reeds in hoofdstuk 2.4 gepresenteerde AHN-analyse hebben deze boringen een meerwaarde met betrekking tot het aanwijzen van archeologische verwachtingsgebieden en advieszones. Dit komt omdat fossiele geulsystemen *sec* op basis van lithologische beschrijvingen, bij voorkeur in raai-profiel, te identificeren zijn – deze landschappelijke reconstructie is zelfs mogelijk als deze boringen tijdens het beschrijven niet archeologisch werden geïnterpreteerd. Overigens zijn voor het bepalen van eventuele bewoonbaarheid van deze systemen wel archeologische geïnterpreteerde boringen nodig: voor dat doel volstaan deze geohydrologische boringen dus niet.

Voor een overzicht van deze boringen wordt verwezen naar de boorprofielen en dwarsdoorsnedes in de bijlagen en afbeeldingen. Omdat dit paragraaf tevens tot doel heeft de AHN-analyse te verifiëren en bij te stellen zijn de nummers van de boringen ook overgenomen op de kaarten in de AHN-analyse (zie afbeeldingen 6a tot en met 6f). Ook heeft analyse van de geohydrologische boringen tot doel de AHN-analyse aan te vullen. Niet overal in het plangebied is de AHN-beeld immers goed 'leesbaar', enerzijds door recente vormen van grondgebruik of bebouwing, anderzijds door de aanwezigheid van een veenrestpakket

Een dergelijke verwachting geldt ook voor advieszone (Afbeelding 11). Mogelijk zijn boringen 6007-6008 te ver uit elkaar gezet, aangezien er geen aanwijzingen voor een veenriviertje in het profiel te zien zijn. Overigens zijn in deze zone vanwege de geringe boordiepte de afzettingen van het Laagpakket van Wormer (onder het veen) niet in kaart gebracht en kan er aan de hand van de

⁸ Lepage, 2019.

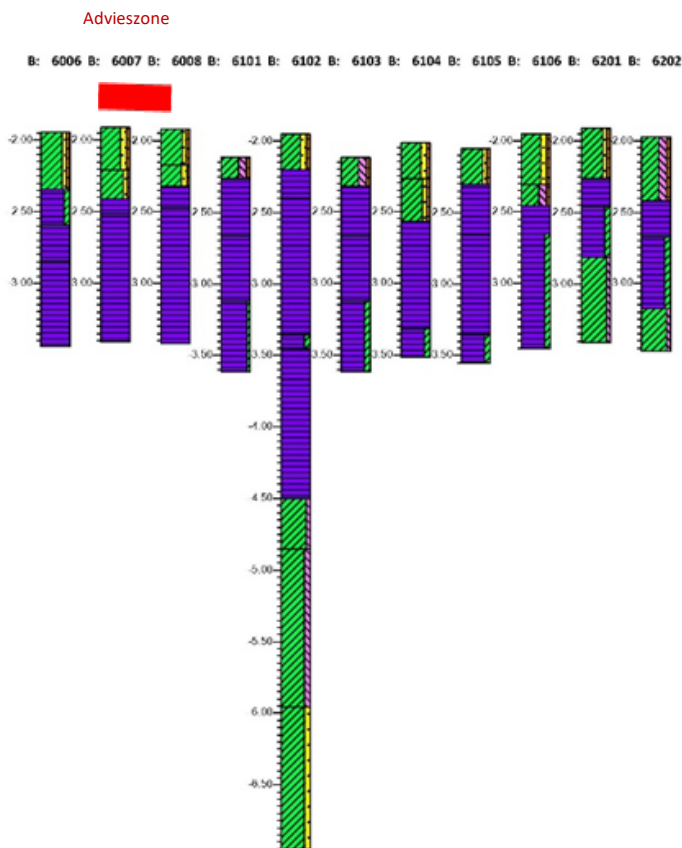
⁹ Zaakid. 2454076100.

¹⁰ monumenten.nl,cultureelerfgoed.nl

cultuurtechnische boringen geen uitspraken worden gedaan over de aard en verwachting van deze afzettingen. Het kan echter zijn dat ook geultjes op de getijdeafzettingen, door differentiële klink, wel aan het huidige maaiveldhoogte (AHN) zichtbaar zijn, en dit dus geen veenriviertje, maar kreek betreft.

Adviszone

Een tweede doel van het analyseren van bekende bodemgegevens was eventuele zones aan te wijzen waar kreken zich kunnen bevinden, die niet op het AHN te zien zijn, bijvoorbeeld door de vorm van grondgebruik. De resultaten van het cultuurtechnische bodemonderzoek geven inderdaad aanleiding om nog een aantal additionele advieszones binnen het plangebied aan te wijzen. Mogelijk gaat het hierbij om oeverwallepje of een kreekruggetje aan weerszijden van een tussenliggende geul. Deze zone bevindt zich vrijwel geheel in een zone waar de werkzaamheden d.m.v. HDD-boringen zullen worden uitgevoerd. Het intredepunt bevindt zich echter bij boring 15. Deze zone wordt daarom als extra advieszone aangemerkt: advieszone IA.¹¹ Overigens zijn er ook veel boringen met een toplaag van zand. Over het algemeen volgt uit de boorbeschrijvingen dat dit pakket moet zijn opgebracht (aanzanding) en/of onderdeel is van een verstoorde bodem. Deze zandpakketten aan de top van de houden geen verband met fossiele geulsystemen.



Afbeelding 11. Dwarsdoorsnedes cultuurtechnische boringen. Bron: Antea Group, schaal 1: 40.

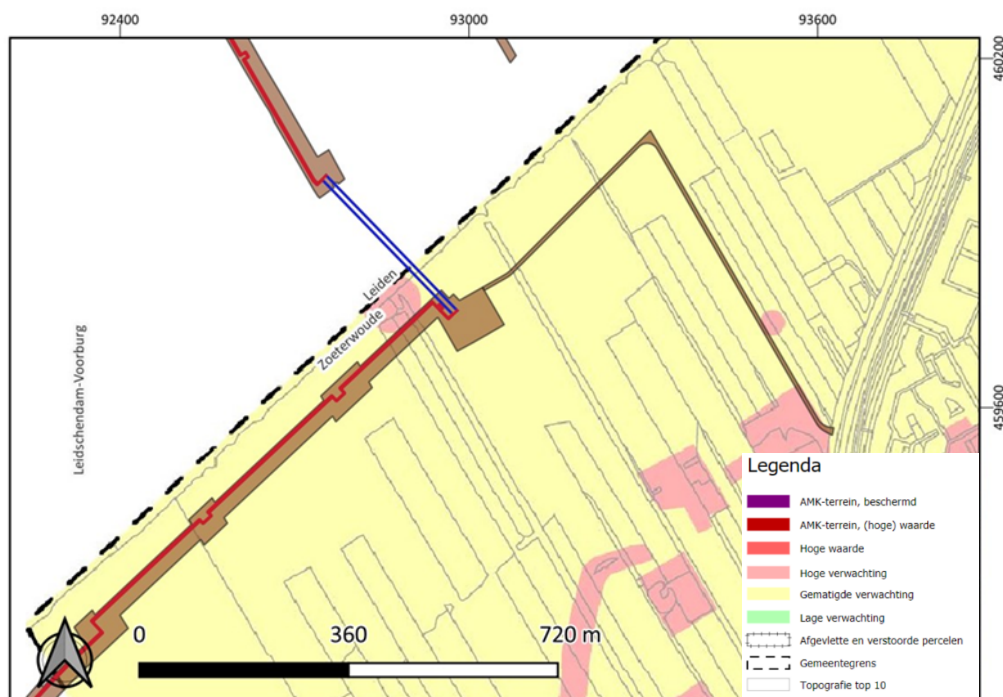
4 Archeologische verwachting

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 gematigde verwachting (Afbeelding 12). De hoge verwachting staat in verband met de aanwezigheid van een molenbiotoop waar eventuele resten van de watermolen “Zelden van Pas” kunnen voorkomen. De molen dateert uit 1642 en is nog steeds maalvaardig.¹²

De terreinen met een gematigde verwachting staan omschreven als het veen-heidegebied, een laag gelegen komgebied, dooraderd door smalle geulen en krekken. Bewoning kan hebben plaatsgevonden op hoog gelegen veenkussens in de komgebieden en op smalle stroomgordels in het veen/klei-gebied. De dichtheid van bewoning is echter heel laag en ook de vindplaatsen waren waarschijnlijk zeer klein van omvang. Dit gebied kent een gematigde verwachting op basis van de beperkte archeologische potentie en de lage trefkans. Deze verwachting geldt voor nederzettingen van de ijzertijd tot en met vroege middeleeuwen. Bewoningssporen van het paleolithicum tot en met de bronstijd kennen een lage verwachting.¹³



Afbeelding 12. Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Zoeterwoude met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn, bruin- werkstroken. (bron: gemeente Zoeterwoude). De rode zone betreft een bufferzone van een molenplaats met een hoge verwachting. De gele zone heeft een gematigde archeologische verwachting.

¹² www.molendatabase.nl

¹³ Sueur *et al.*, 2012.

4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

Voor het plangebied geldt voornamelijk een verwachting voor de periode vanaf de ontginningsfase in de late middeleeuwen. Plaatselijk kunnen oudere sporen verwacht worden, met name op de kreekruigen die in het gebied aanwezig zijn. Er kunnen hier bewoningssporen uit de bronstijd en mogelijk vanaf het neolithicum worden aangetroffen; bewoning uit de ijzertijd en Romeinse tijd is vanwege veenvorming niet waarschijnlijk maar valt gezien de vondsten uit de omgeving niet uit te sluiten.

Complextype

Het is op basis van de huidige gegevens niet bekend of er ook fossiele kreeklopen in het plangebied aanwezig zijn. Als die er wel zijn is er een kleine kans op het aantreffen van nederzettingen op kreekruigen (neolithicum-Romeinse tijd) en/of huisplaatsen in het veen (middeleeuwen). Sporen van ontginning, inpoldering en landbouw (late middeleeuwen - nieuwe tijd). In voormalige kreekken kunnen 'natte context'-vindplaatsen voorkomen uit verschillende perioden, zoals voordren, bruggen, kadebeschoeiing, depot, fuiken etc. Resten van een molen uit de periode nieuwe tijd.

Omvang

Nederzettingen op de kreekruigen zullen een kleine omvang hebben gehad (<500 m²). Nederzettingsterreinen uit de Romeinse tijd en middeleeuwen kunnen een omvang hebben van enkele honderden vierkante meters. Natte context-vindplaatsen zijn vaak puntvondsten met geringe omvang.

Diepteligging

De archeologische resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen in principe direct onder de bouwvoor (of toemaakdek uit de nieuwe tijd) worden aangetroffen. De (bovenste) veenlaag is in de komgronden circa 1 m dik, maar op plaatsen van de kreekruigen kan deze een geringere dikte hebben. Resten vanaf de bronstijd kunnen zich bevinden in de top van het veen of in de top van eventuele kreek/oeverafzettingen. De diepteligging van de geulafzettingen waar archeologische sporen vanaf het neolithicum verwacht worden, varieert tussen 0,5 en 2 m -mv.

Het pleistocene zand ligt op een diepte van 10 tot 15 m -NAP; resten uit het paleolithicum en het mesolithicum zullen zich derhalve op grote diepte bevinden.

Locatie

Door middel van AHN-analyse in combinatie met geohydrologische boorprofielen die ter plaatse van de tracélijn zijn uitgevoerd, is een twaalftal (mogelijke) kreekruigen, hooggeulen of veenrieviertjes gelokaliseerd. Ter hoogte van deze zones kunnen archeologische resten vanaf het neolithicum worden aangetroffen. Uit eerder onderzoek blijkt overigens dat op de hierbij aangetroffen hooggeulen in het getijdengebied geen bewoningsslagen zijn aangetroffen, terwijl op de smalle kreekken, met smalle oeverwallen wel ontcalcite en gerijpte niveaus aanwezig zijn en daarop is wel bewoning mogelijk geweest.

Resten van een molen (de Zelden van Pas) uit de nieuwe tijd bevinden zich mogelijk in noordwestelijke deel van het plangebied (zie afbeelding 12) en resten van historische boerderij bevinden zich ten zuiden van de werkstrook.

Uiterlijke kenmerken

Nederzettingen en boerenerven uit de bronstijd en ijzertijd/Romeinse tijd kunnen worden herkend aan grondsporen zoals paalkuilen, kuilen en greppels, en zijn vermoedelijk

te herkennen aan hun ligging op een kreekoever. In de grondsporen en het voormalige loopvlak zijn vondsten uit deze tijd aanwezig, zoals aardewerkscherven. In de komgronden komen vooral verspoelde resten van hoger gelegen nederzettingen voor.

Een depot of offergave is moeilijk herkenbaar omdat het een puntlocatie betreft. Het kan bestaan uit een cluster van voorwerpen van bot, aardewerk, vuursteen, ander gesteente en kan vanwege de natte of afgedekte context goed bewaard zijn gebleven. Natte context-vindplaatsen in de kreek 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.

5 Conclusies en advies

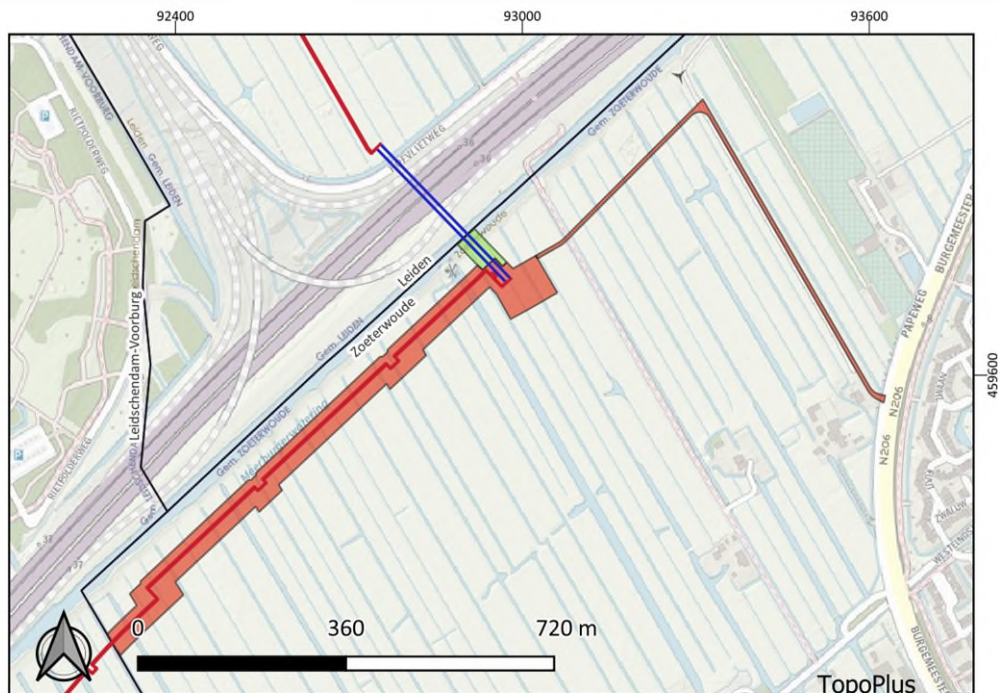
5.1 Conclusies

Het plangebied ligt in het 'zuidelijk veengebied' van de Westeinderpolder; een gebied waarin tot nu toe geen duidelijke vindplaatsen zijn aangetroffen. Het veenweidegebied is in principe een laaggelegen komgebied dat dooraderd is door smalle stroomgordels die deels op het AHN zichtbaar zijn. Deze stroomgordels kunnen veenstroompjes betreffen ofwel een doorslag zijn van het reliëf van de onderliggende oude getijdeafzettingen (dus krekens of prielen, met eventuele oeverwallen). In dit gebied geldt dus enerzijds een verwachting op gerijpte afzettingen van de kreekruggen alsook met geassocieerde resten in de beddingen. Anderzijds kunnen mensen in dit gebied gewoond hebben op hooggelegen veenkussens in de komgebieden en op smalle stroomgordels in het veen/kleigebied, eventueel op veenterpen in de periode ijzertijd-middeleeuwen. Binnen de gemeente Zoeterwoude is in de nabijheid van het aan te leggen tracé niet reeds een gasleiding aanwezig. Op basis van het AHN is er een mogelijk ondergronds systeem aanwezig, maar een veenriviertje is in bekende gegevens van de ondergrond (op dit moment) niet zichtbaar. Archeologische resten uit de periode vanaf de bronstijd tot en met de nieuwe tijd zijn niet uit te sluiten, maar de aanwezigheid van onverhoogde nederzettingen of andere resten in het veen of de komklei wordt zeer laag ingeschat. Het noordelijk uiteinde van het tracé ligt in de buurt van een poldermolen nabij de Hofweg ("Zelden van Passe" uit de 17^e eeuw). De molen is nog in het landschap aanwezig en ligt even ten zuidwesten van het plangebied. De verwachting is dat eventuele archeologische resten, behorende bij het molencomplex, dichterbij de kern van de bestaande molen aanwezig zijn.

5.2 (Selectie)advies

Wij adviseren om in de geselecteerde zone met een middelhoge archeologische verwachting een verkennend booronderzoek uit te voeren, om de mate van intactheid van de bodemopbouw en eventueel aanwezige archeologische lagen te bepalen. Een booronderzoek met een dichtheid van 10 boringen per hectare geeft doorgaans een goed beeld van de bodemopbouw. Op basis daarvan kan een gefundeerd advies worden uitgebracht over de impact van de herinrichting van het plangebied en de noodzakelijke archeologische onderzoeken die daarvoor moeten worden uitgevoerd.

Ter plaatse van de diepe gestuurde boring wordt schade aan eventueel aanwezige archeologische resten uit de steentijd vermeden doordat de gestuurde boring onder de top van de Pleistocene afzettingen (het loopvlak uit de steentijd; circa 10 - 15 m -NAP; circa 8 - 13 m -mv) wordt uitgevoerd (diepte HDD is 20 m-mv). De eventuele archeologische resten worden derhalve hooguit marginaal verstoord en er is geen archeologisch onderzoek nodig. De verwachting voor sporen en resten uit het paleolithicum tot en met de bronstijd is laag.



Afbeelding 13. Het plangebied met de advieszones: rood= vervolgonderzoek, groen = vrijgeven.

Ter plaatse van de open ontgraving is deels een hoge verwachting op molenresten, van de molen “Zelden van Passe”, uit de 17^e eeuw. De verwachting is dat eventuele archeologische resten behorende bij het molencomplex, zoals afval of sporen van de bouw, dicht bij de kern van de bestaande molen aanwezig zijn. In het plangebied, dat verder in de polder ligt, is hiervoor slechts een kleine verwachting. Daarom wordt hier geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Wij adviseren de niet geselecteerde terreindelen vrij te geven voor het aspect archeologie. Dit betreft een selectiekeuze: over het algemeen is de leesbaarheid van het AHN in dit gebied goed te noemen, maar er bestaat een mogelijkheid dat ook in de niet geselecteerde gebieden kreken in de ondergrond aanwezig zijn die niet op het AHN herkenbaar zijn.

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.

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. Het bevoegd gezag in dit geval is de provincie Zuid-Holland. Ook dient de opdrachtgever, WarmtelinQ Transport Services, op de hoogte te worden gesteld.

Antea Group
Oosterhout, december 2023

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Arkema, M. & I. Vossen, 2014: *Archeologisch bureauonderzoek (O)TB Verbreding A4 Vlietland-N14*. Antea Group Archeologie 2013/130. Antea Group, Heerenveen.

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

Conradi, N.L.A., 2017: *Plangebied Stompwijkseweg 29 te Leidschendam, gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende en karterende fase)*. RAAP-notitie 5862. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Colijn, J.E., in prep. *Verkenning A4 Burgerveen – N14: Bureauonderzoek Archeologie*. Antea Group 2019

Fens, R., Tolsma, J., 2016. *Archeologisch bureauonderzoek Rijnlandroute verleggen leidingen A-515 en W-535-11, knooppunt 2*. Antea Group 2016/023.

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

Fens, R. & J. Tolsma, 2017: *Archeologisch bureauonderzoek Rijnlandroute Knp 1, verleggen leiding A-517 en W-514-01*. Antea Group Archeologie 2017/2. Antea Group, Heerenveen.

Gemeente Leidschendam-Voorburg, gemeente Voorschoten, gemeente Wassenaar, 2008: *Het bodemarchief ontrafeld. Nota archeologie 'Duin, Horst en Weidegebied'*. Gemeente Leidschendam-Voorburg, gemeente Voorschoten, gemeente Wassenaar.

Gemeente Leidschendam-Voorburg, gemeente Voorschoten, gemeente Wassenaar, 2013: *Nota archeologie herijking 2013*. Gemeente Leidschendam-Voorburg, gemeente Voorschoten, gemeente Wassenaar.

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

Knapen, D., 2021: *Warmtelinq bureaustudies t.b.v. warmteleiding Rijswijk-Leiden, deeltracé Leidschendam-Voorburg-Zoeterwoude (LotC) (S.009214.01)*. Quicksan Archeologie. Arcadis Nederland B.V, Assen.

Lepage, H.A.S., 2019: *Zoeterwoude, Laan van Oud Raadwijk 3-5. Gemeente Zoeterwoude (ZH). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase*. Transect-rapport 2102. Transect b.v., Nieuwegein.

Mulder, E.F.J. de, et al., 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

Wink, K, 2014. *RijnlandRoute deelgebied Europaweg-Knooppunt Ommedijk, gemeenten Leiden, Wassenaar, Voorschoten, Leidschendam-Voorburg en Zoeterwoude; actualisatie van het*

bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in het kader van het PIP en Tracé Besluit (versie 1.0). RAAP-RAPPORT 2884.

Sueur, C. et al., 2012: *Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente Rijnwoude en gemeente Zoeterwoude*. B11-124. Buro de Brug Rapporten.

Warning, S., G.H. de Boer, 2013: *Plangebied Stompwijkseweg 31 te Leidschendam, gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase), (RAAP-notitie 4542), Weesp.* **Het huidige document heeft geen bronnen.**

Kaarten

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

Internet

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

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied in de gemeente Zoeterwoude. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe	1
Afbeelding 2. Overzicht van het hele plangebied. 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 Zoeterwoude met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: gemeente Zoeterwoude).	8
Afbeelding 4. 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, bruin- werkstrokke. (bron: Esri & Partners).....	10
Afbeelding 5. 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. HDD, Rode en lichtblauwe lijn. Blauwe kleur = hoog gelegen gebied, oranje en rood = lager gelegen gebied (bron: Esri & Partners).	11
Afbeelding 6. AHN-maaiveld advieszone IX geel gearceerd (zie voor selectieadvies hoofdstuk 5) met een (mogelijke) kreekkrug ter hoogte van geohydrologische boringen 6007-6008. (Bron: Esri & partners).....	12
Afbeelding 7. Kaart in vogelvluchtperspectief van het beleg van Leiden uit 1574. Het plangebied (globale ligging weergegeven) ligt tussen het Papenmeer en de Vliet. Anonieme kaart vervaardigd tussen 1625 en 1699 (bron: geheugenvannederland.nl / KB).....	14
Afbeelding 8. Het plangebied op de topografische kaart van 1850. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn, bruin-werkstroken. (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Afbeelding 9. Het plangebied op de topografische kaart van 1950. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn. (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Afbeelding 10. Dwarsdoorsnedes cultuurtechnische boringen. Bron: Antea Group, schaal 1: 40. 20	
Afbeelding 11. Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Zoeterwoude met het plangebied. Aanleg door middel van open ontgraving = rode lijn, aanleg door middel van sleufloze technieken = blauwe lijn, bruin- werkstroken. (bron: gemeente Zoeterwoude). De rode zone betreft een bufferzone van een molenplaats met een hoge verwachting. De gele zone heeft een gematigde archeologische verwachting.	21
Afbeelding 12 Het plangebied met de advieszones: rood- vervolgonderzoek, groen -vrij geven....	25

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.

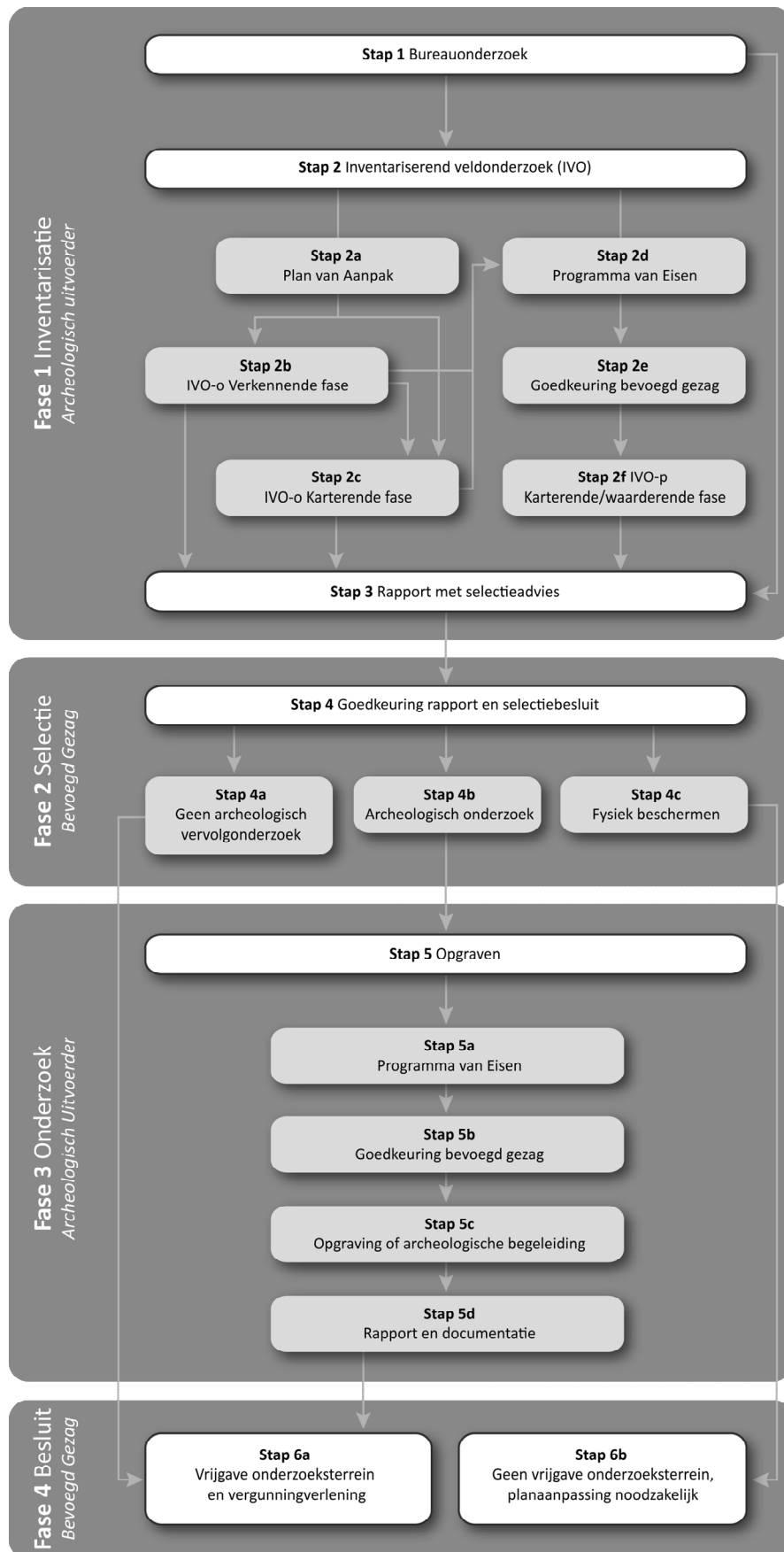
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. 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 hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

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.

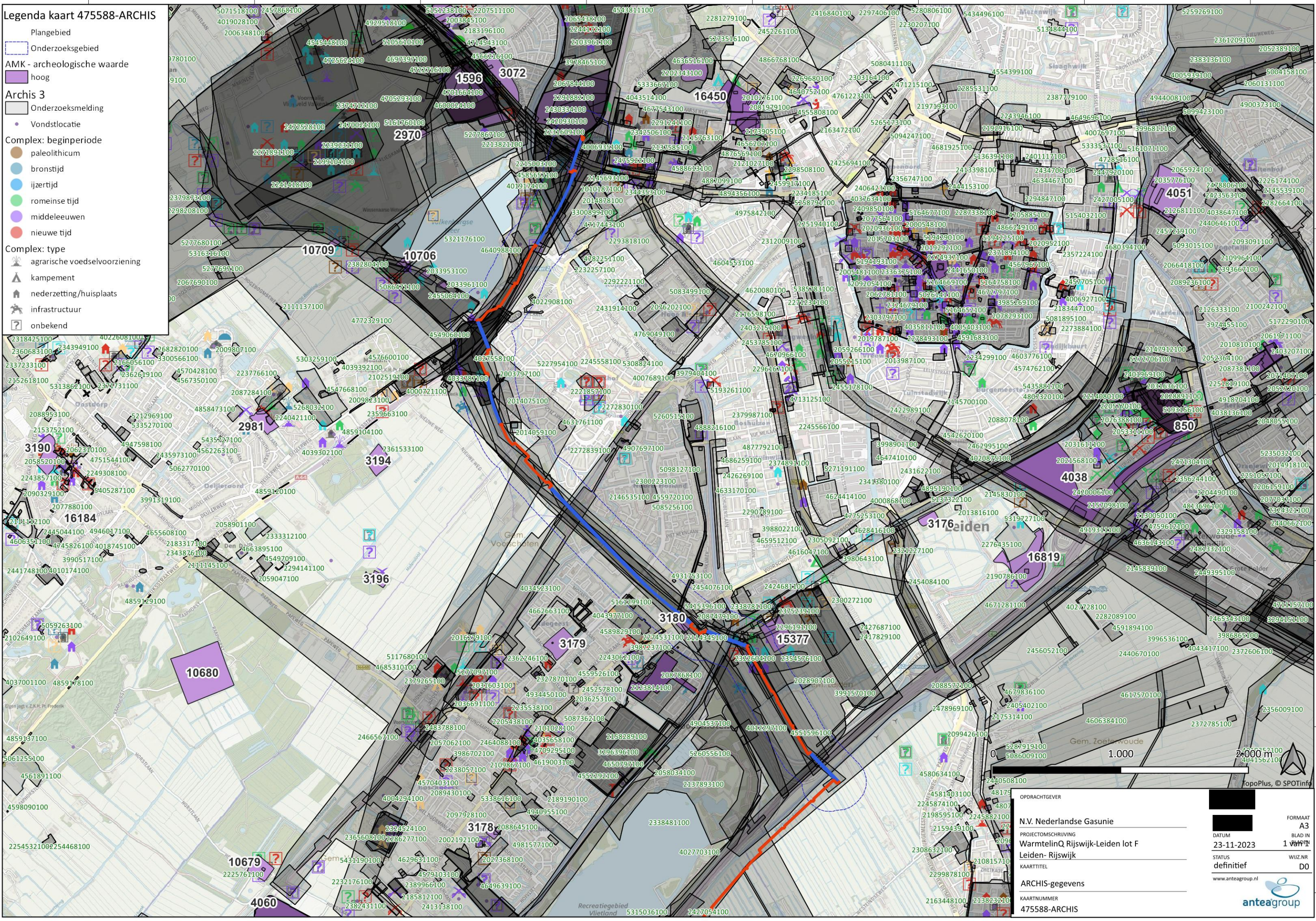
Veldkartering

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

Kaartbijlagen

Legenda kaart 475588-ARCHIS

- Plangebied
- Onderzoeksgebied
- AMK - archeologische waarde
 - hoog
- Archis 3
 - Onderzoeksmelding
- Vondstlocatie
- Complex: beginperiode
 - paleolithicum
 - bronstijd
 - ijzertijd
 - romeinse tijd
 - middeleeuwen
 - nieuwe tijd
- Complex: type
 - agrarische voedselvoorziening
 - kampement
 - nederzetting/huisplaats
 - infrastructuur
 - onbekend



OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	FORMAAT	A3
PROJECTOMSCHRIJVING	Warmtelinq Rijswijk-Leiden lot F	DATUM	23-11-2023
KAARTITTEL	Leiden- Rijswijk	BLAD IN	1 van 1
KAARTNUMMER	475588-ARCHIS	STATUS	definitief
		WIJZ.NR	D0
		www.anteagroup.nl	

465400
464100
462800
461500
460200
458900

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

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

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT


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.