



Antea Group Archeologie 2017/104

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende
fase)**

**Californië II te Sevenum, gemeente Horst aan de
Maas, gemeente Horst aan de Maas**

projectnummer 414652
definitief revisie 00
23 januari 2018

Antea Group Archeologie 2017/104

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen
(verkennende fase) en inventariserend veldonderzoek**

Californië II te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas

projectnummer 414652
definitief revisie 00
23 januari 2018


Auteurs


J.E. Colijn, bureauonderzoek
M. van Dasselaar, veldonderzoek

Opdrachtgever

Californië BV
Postbus 6140
5960 AC Horst

datum vrijgave 23-01-2018
beschrijving revisie 00 definitief

goedkeuring 
H.J.L.C. Koopmanschap

vrijgave 
R. Zuurbier

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Bureauonderzoek	5
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	5
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	5
2.1.3 Archeologisch beleid	7
2.1.4 Landschappelijke situatie	7
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	10
2.2 Bekende waarden	14
2.2.1 Archeologische waarden	14
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	17
2.3 Archeologische verwachting	17
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	17
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	19
3 Veldonderzoek	20
3.1 Doel- en vraagstelling	20
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze	20
3.3 Resultaten	21
3.3.1 Bodemopbouw	21
3.3.2 Archeologie	22
4 Conclusies en advies	23
4.1 Conclusies	23
4.2 (Selectie)advies	23
Literatuur en geraadpleegde bronnen	25
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaartbijlagen	
414652-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS	
414652-S1 Situatiekaart met ligging boorpunten	

Administratieve gegevens

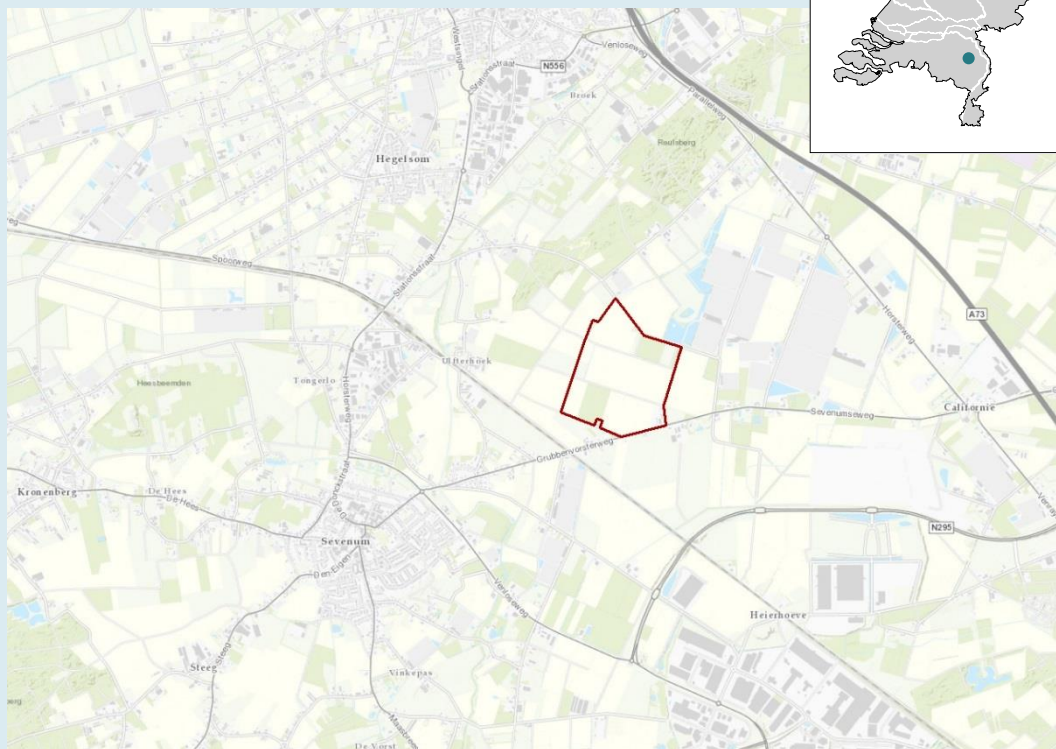
Projectnummer Antea Group 414652
OM-nummer 4556237100
Provincie Limburg
Gemeente Horst aan de Maas
Plaats Sevenum
Toponiem Californië II (Grubbenvorsterweg)

Kaartblad 52G
Coördinaten 202.230/382.390 202.740/382.015
202.640/381.385 201.800/318.480

Opdrachtgever Californië BV
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering augustus 2017
Projectteam H.J.L.C. Koopmanschap (projectleider)
J.E. Colijn (KNA-archeoloog)
M. van Dasselaar (KNA-prospecteur)

Vrijgave conform KNA H.J.L.C. Koopmanschap (senior KNA-archeoloog/prospecteur)
Bevoegd gezag Gemeente Horst aan de Maas
Deskundige bevoegd gezag J. Schotte

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot n.v.t



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebied (niet op schaal).

Samenvatting

In augustus 2017 heeft Antea Group in opdracht van Californië BV een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied Californië II te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas. Het onderzoek heeft bestaan uit een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een booronderzoek, verkennende fase. Beide zijn uitgevoerd overeenkomstig de BRL en de daarin besloten liggende KNA 4.0.

Bureauonderzoek

In 2014 is er door (toen nog) Oranjewoud BV al een archeologisch bureauonderzoek in concept opgesteld voor dit plangebied, hoewel dat plangebied destijds van een grotere omvang was. Hierna is de ontwikkeling tijdelijk stil komen te liggen maar is deze nu weer actueel. Het onderhavige bureauonderzoek is een actualisatie van het bureauonderzoek uit 2014, met een aangepast plangebied en vernieuwde beleidsregels. Op basis van het archeologisch bureauonderzoek geldt voor bijna het gehele plangebied een lage archeologische verwachting op het aantreffen van intacte archeologische vindplaatsen. De reden hiervoor is enerzijds de aanwezigheid van natte laagten/vennen in gehele plangebied. Anderzijds zijn bij andere archeologische veldonderzoeken in de directe omgeving veelal geroerde bodemprofielen aangetroffen waarbij de bodemopbouw tot voorbij een eventueel archeologisch relevant vlak geroerd was. Voor de gebieden met een lage verwachting geldt geen onderzoeksplicht en hier hoeft dan ook geen archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd te worden.

Veldonderzoek

Een kleiner gedeelte van het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting vanwege de aanwezigheid van een dekzandrug, met mogelijk een esdek. Voor het gedeelte met een hoge archeologische verwachting geldt wel een archeologische onderzoeksplicht. Dit gedeelte heeft een oppervlakte van circa 9.000 m². Er is binnen het plangebied nu een verkennend booronderzoek uitgevoerd om de mate van intactheid en/of eventuele verstoringen van het bodemprofiel te onderzoeken. Het booronderzoek bestond uit het plaatsen van 6 boringen tot 2,0 m-mv tot 0,3 m in de top van de ongestoorde natuurlijke ondergrond (C-horizont).

Conclusie

De resultaten van het veldonderzoek komen grotendeels overeen met de verwachting uit de archeologische bureaustudie. Er zijn (resten van) een veldpodzol aanwezig maar dit heeft niet de benodigde dikte om te classificeren als een esdek. Hier door kan de hoge verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen of Nieuwe tijd worden bijgesteld naar laag. Vanwege het ontbreken van een esdek, kan ook de kans dat een intacte archeologische vindplaats uit de steentijd (Paleolithicum-Neolithicum) bewaard gebleven is worden bijgesteld naar laag. In de oppervlaktekartering zijn hier ook geen aanwijzingen (in de vorm van vuursteen) voor aangetroffen.

Advies

Op basis van het uitgevoerde archeologisch bureau- en booronderzoek adviseren we het onderzochte plangebied zonder aanvullend archeologisch onderzoek vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling en de archeologische verwachtingswaarde bij te stellen naar laag. 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.

Bovenstaande is een selectieadvies. Het nemen van het selectiebesluit is voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Horst aan de Maas. De bevoegde overheid stemde in met het gegeven advies om het plangebied vanuit het oogpunt van archeologie vrij te geven.

1 Inleiding

In augustus 2017 heeft Antea Group in opdracht van Californië BV een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied Californië II te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas. Het onderzoek heeft bestaan uit een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (zie bijlage 2).

In 2014 is er door (toen nog) Oranjewoud BV al een archeologisch bureauonderzoek in concept opgesteld voor dit plangebied, hoewel het plangebied toen een groter oppervlakte besloeg. Vanwege de beperkte marktvraag naar kavels is het gehele project tijdelijk stopgezet en in 2017 weer opgestart. Er wordt op dit moment een nieuw bestemmingsplan opgesteld voor het plangebied, waarvoor dit archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd. Het onderhavige bureauonderzoek is een actualisatie van het bureauonderzoek uit 2014, met een aangepast plangebied en vernieuwde beleidsregels.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen van de KNA 4.0. Voor het KNA-protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL SIKB 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarbij worden vragen gesteld zoals bijvoorbeeld “Waar kunnen we wat verwachten?”

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

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

Het is van belang een onderscheid te maken tussen plangebied enerzijds en onderzoeksgebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Voor dit plangebied wordt in de regel ook de ruimtelijke procedure gevoerd waarvan dit archeologisch onderzoek een onderdeel is. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord worden. Het onderzoeksgebied is het gebied waar informatie over wordt ingewonnen om een goed beeld te krijgen van de (te verwachten) archeologische waarden. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied. In dit geval wordt een zone van circa 750 m rondom het plangebied voldoende geacht om het gespecificeerd verwachtingsmodel op te kunnen stellen. Dit omdat het een vergelijkbare geomorfologische ondergrond en archeologische bewoningsgeschiedenis kent.

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het plangebied bevindt zich ten noordoosten van de bebouwde kom van Sevenum en ligt grofweg ten noorden van de Grubbenvorsterweg en de Dijkerheideweg. In het noorden wordt het plangebied begrensd door de St. Jorisstraat (afbeelding 1 + 2). De overige grenzen betreffen perceelsgrenzen. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 68 hectare.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

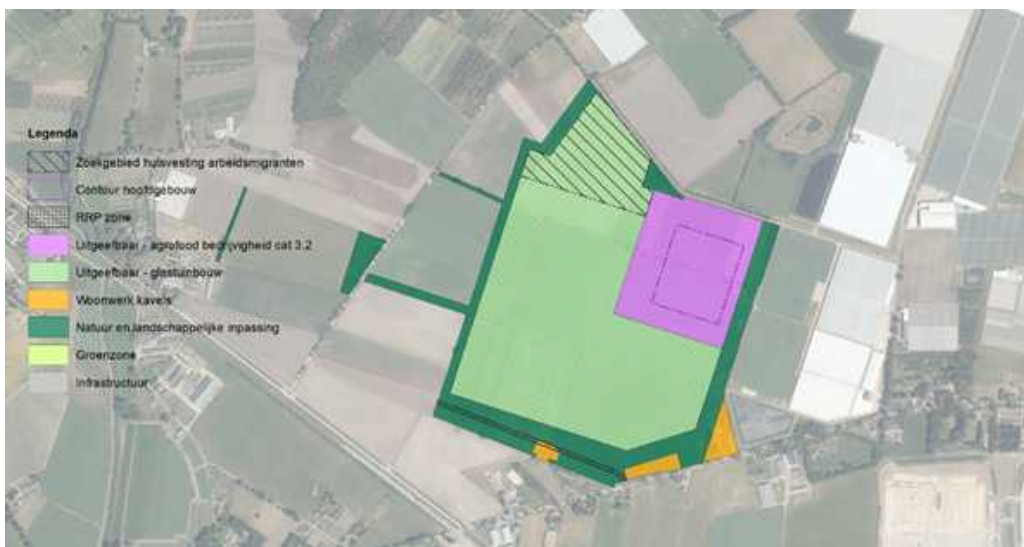
Momenteel kent het plangebied voornamelijk een agrarische functie (afbeelding 2). Er is sprake van grasland en akkers, waarop verschillende landbouwgewassen worden verbouwd (onder meer bieten, maïs en granen).

Consequenties toekomstig gebruik

Het plangebied wordt opnieuw ingericht, waarbij glastuinbouw wordt gerealiseerd, maar waar ook een aantal kavels beschikbaar zijn en een tweetal gietwaterbassins (afbeelding 3). Door deze ontwikkelingen zal de bodem in het plangebied verstoord raken, maar de exacte verstoringsdiepten zijn op dit moment nog niet bekend.



Afbeelding 2. Luchtfoto van het plangebied (bron: Cyclomedia).



Afbeelding 3. Toekomstige indeling van het plangebied (bron: Ruimtebalans 2020).

2.1.3 Archeologisch beleid

Het plangebied valt binnen het bestaande bestemmingsplan 'Buitengebied Horst aan de Maas'. Dit bestemmingsplan kent geen dubbelbestemming – waarde archeologie-, afgezien van een klein gedeelte in het zuidelijke deel van het plangebied. Voor dit gedeelte zijn vrijstellingsgrenzen opgenomen voor bouwwerken tot 500 m² met een verstoringdiepte van maximaal 0,5 m -mv.

Voor gebieden zonder dubbelbestemming geldt formeel uit het bestemmingsplan geen onderzoeksverplichting. De dubbelbestemming uit het bestemmingsplan, en impliciet daarmee ook het gedeelte zonder dubbelbestemming, is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas.

2.1.4 Landschappelijke situatie

Geologie

In het onderzoeksgebied zijn verschillende landschapstypen te onderscheiden, waaronder het door de Maas gevormd terrassenlandschap en het Limburgs dekzandgebied. Door de tektonische opheffing van Zuid-Limburg heeft de Maas zich in de loop der tijd in eerder gevormde afzettingen ingesneden, waarbij een nieuwe riviervlakte gevormd werd en de oude als een hoger gelegen, plateauvormig terras werd achtergelaten.

Het landschap is grotendeels gevormd in de voorlaatste geologische periode, het pleistoceen (1,5 miljoen tot 10.000 jaar geleden). Door de grote klimaatveranderingen in deze periode (en later ook in het holoceen) is het landschap behoorlijk veranderd. In de glaciële periode was sprake van grote puinaanvoer binnen de rivier, waardoor een vlechtend patroon ontstond en zand en grind over de gehele breedte van de bedding werd afgezet.¹ Het Hoogterras, ten oosten van de huidige Maas, is op deze manier in het midden en laat pleistoceen gevormd. Het Hoogterras heeft een betrekkelijk vlak oppervlak en een plateau-achtig uiterlijk.

In de koude fasen erodeerde de Maas haar bedding en ging zich in het Hoogterras insnijden. Zowel op de Peelhorst als in de Slenk van Venlo werd materiaal afgezet. Door de werking van de geologische breuken in de ondergrond kwamen sommige delen omhoog (de Peelhorst), terwijl andere delen (de Slenk van Venlo) daalden. Zo kon het gebeuren dat de Maas, die oorspronkelijk door de Roerdalslenk stroomde, via de Peelhorst in de Slenk van Venlo terecht is gekomen.

De diep uitgesleten en geërodeerde dalen die in het dal van de Oermaas ontstonden, werden opgevuld met grof zand en grind. Door deze meanderende beweging is in het Weichselien het Middenteras gevormd. Het Middenteras bevindt zich ten zuidoosten van het plangebied en is in het landschap zichtbaar als een licht golvend, hoger gelegen plateau.

In het Weichselien (110.000-10.000 jaar geleden) zijn in grote delen van Noord-Limburg dekzanden afgezet. In het huidige stroomdal van de Maas (het Laagterras) is echter, net als in de voorgaande koude perioden, vooral grof zand en grind afgezet. Door enkele vrij abrupte klimaatschommelingen in het Weichselien veranderde de Maas langzaam van een rivier met verschillende geulen in een rivier met één hoofdgeul (een meanderend systeem). In de koudere fasen sneed de Maas zich enkele malen in oudere afzettingen in en tegelijk werd in grote delen van het Maasdal een pakket klei afgezet. De steilranden van deze terrassen zijn nog op verschillende plekken duidelijk zichtbaar.

¹ Ten Cate & Maarleveld, 1977.

Ook de verschillende geulen zijn in het huidige landschap nog zichtbaar als langgerekte laagten, waarvan de hellingen in het verleden erg geliefd waren als vestigingslocatie. Vanwege de versnijding golft het Laagterras behoorlijk: de hoogteligging varieert tussen circa 20 en 15 m +NAP. De grens tussen het Middenteras en het Laagterras is goed zichtbaar in Tegelen, ten zuidoosten van het plangebied.

Met name in de koudste fase van het Weichselien zijn in grote delen van Noord-Limburg dekzanden afgezet: onder invloed van periglaciale klimaatsomstandigheden kon de wind in deze periode vat krijgen op het zand en dit in grote hoeveelheden verplaatsen. Deze dekzanden zijn bepalend geweest voor de vorm van het landschap en hebben in grote delen van Noord-Limburg de oudere afzettingen van de Maas afgedekt (soms tot een dikte van meer dan 10 m).

Tijdens het holoceen heeft de Maas zich verder ingesneden en zette in oude geulen een aanzienlijke hoeveelheid sedimenten af (oude klei). Net als in het pleistoceen traden ook in het holoceen regelmatig plaatselijk verstuingen op (meestal als gevolg van ontbossing door de mens en landbouwwerkzaamheden).

Met de klimaatsverbetering in het holoceen veranderde zoals genoemd ook het patroon van beken, die van ondiepe, verwilderde geulen in enkelvoudige, meanderende beken veranderden. In deze beekdalen en afgesneden Maasmeanders vond in de loop van het holoceen veengroei plaats, met name aan de voet van het Hoogterras. Hier trad kwelwater uit de steilrand, wat zorgde voor een min of meer constante aanvoer van water. In de loop der tijd is dit veen grotendeels gewonnen en/of met een zanddek bedekt geraakt.

Historische en archeologische gegevens tonen aan dat het onderzoeksgebied na de Romeinse tijd grotendeels onbewoond was.² Pas in de late middeleeuwen kwamen verspreid over het onderzoeksgebied ontginningen voor. Die ontginningen hadden een dubbel effect op eventuele archeologische resten. Enerzijds was er ontbossing en begrazing, wat zorgde voor verstuing. Dit houdt in dat sommige oude bodems, ondanks menselijke ingrepen, goed bewaard bleven onder een zandpakket. Andere oude bodems kwamen bloot te liggen en werden sneller verstoord door mens en natuur. Anderzijds werd op sommige terreinen tijdens de ontginning een plaggendek opgebracht. Hierdoor ontstonden dikke eerdgronden, die een extra bescherming boden voor de eventuele archeologische resten in de ondergrond.

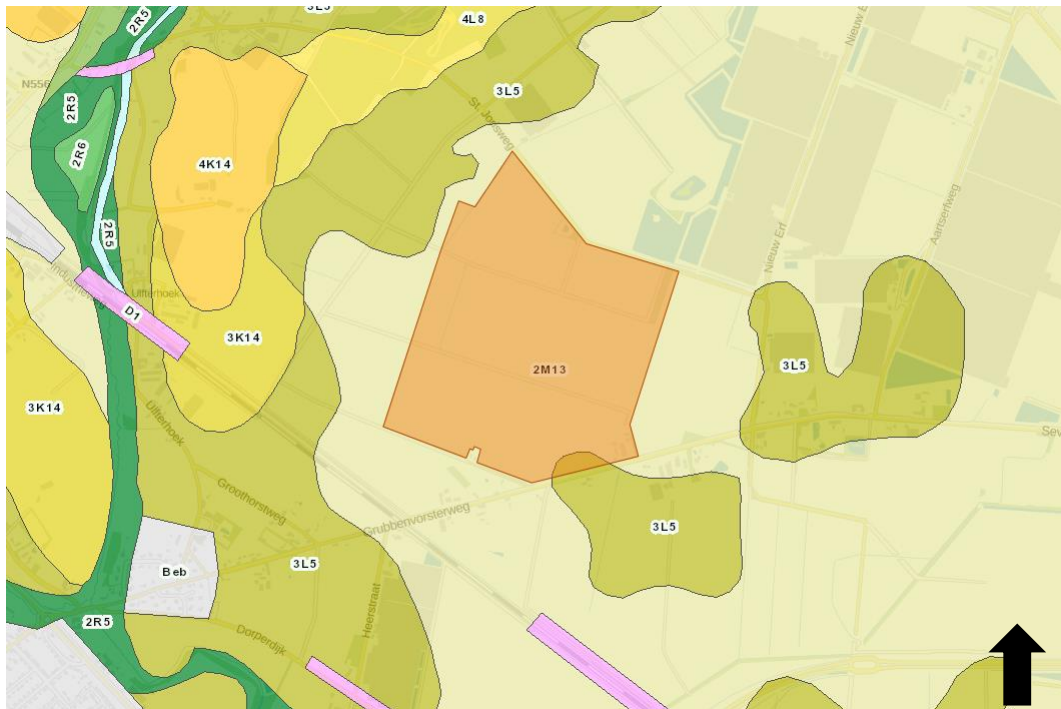
Geomorfologie en AHN

Op de geomorfologische kaart is te zien dat het plangebied grotendeels in een zone van een dekzandvlakte (code 2M13) ligt (afbeelding 4). Binnen deze dekzandvlakte komen dekzandruggen voor (code 3L5) en in het westen is ook nog sprake van nog hogere dekzandruggen (code 3K14 en 4K14).

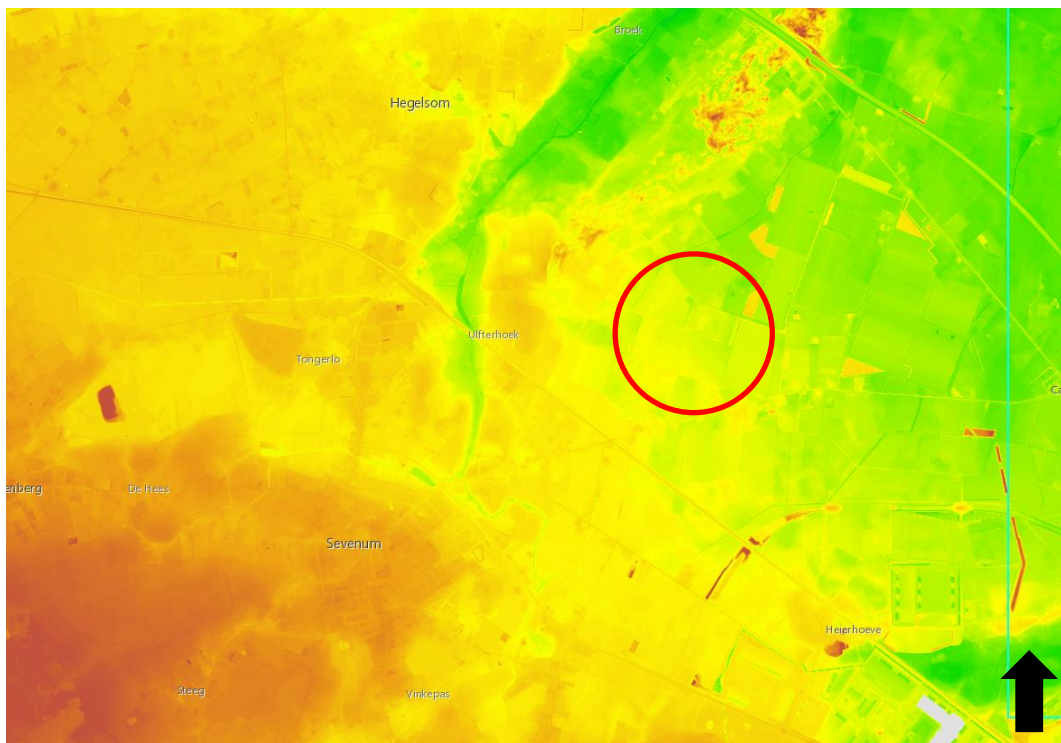
Op het Actueel Hoogtebestand Nederland is duidelijk te zien dat de hoge dekzandruggen ten westen van het plangebied liggen (afbeelding 5). Naar het oosten toe loopt de omgeving van het plangebied geleidelijk af, richting het Laagterras (het Maasdal). Het huidige plangebied ligt hier op de overgang tussen hoog en laag.

Het plangebied heeft een licht verloop in hoogte van het zuidwesten naar het noordoosten: van 25 m +NAP tot 24,5 m +NAP. Ter vergelijking: het Hoogterras heeft een hoogte variërend van 40 tot 45 m +NAP en het Laagterras heeft een gemiddelde hoogte tussen de 17 en 20 m +NAP.

² Teekens en Kaptijn, 2009.



Afbeelding 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met in oranje het plangebied (bron: Archis3).

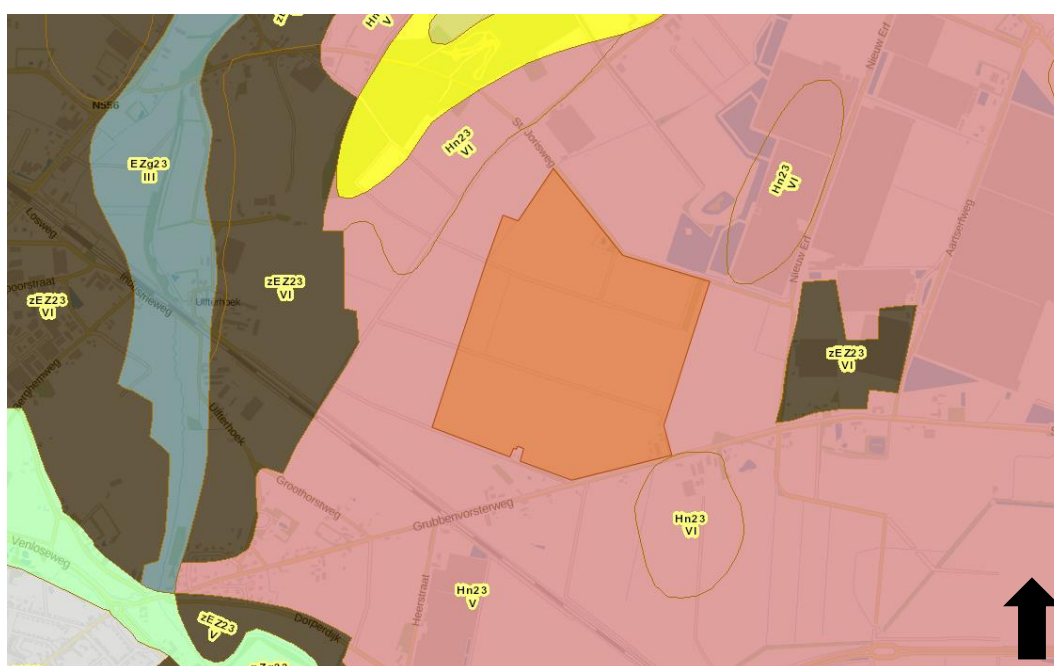


Afbeelding 5. Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) met in rood bij benadering het plangebied (bron: www.ahn.nl) (legenda: van rood (hoog) naar blauw (laag)).

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als veldpodzol (code Hn23) (afbeelding 6). Podzolgronden zijn gronden waarin een inspoelingshorizont (B-horizont) voorkomt. Veldpodzolgronden komen voornamelijk voor in de (voormalige) heidegebieden en zijn betrekking kort geleden pas in cultuur gebracht. Ten oosten en westen van het plangebied komen, op de dekzandruggen, hoge zwarte enkeerdgronden voor (code zEZ23). De gronden in dit gebied zijn naar verwachting goed bruikbaar geweest voor akkerbouw vanaf de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Binnen het plangebied is sprake van grondwatertrap VI. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 0,4 en 0,8 m – mv ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand bedraagt meer dan 1,2 m – mv.



Afbeelding 6. Uitsnede van de bodemkaart met in oranje het plangebied (bron: STIBOKA/Archis3).

2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Bewoningsgeschiedenis

Door de ontwikkelingen in het landschap zijn ook geleidelijk veranderingen in de locatiekeuze opgetreden. In het paleolithicum was bijvoorbeeld sprake van golfbewegingen in de bewoning: tijdens perioden van extreme kou verdwenen de bewoners naar meer zuidelijk gelegen streken en gedurende de iets warmere fasen verspreidden zij zich weer noordwaarts.³ Binnen Nederland is het nederzetting patroon gedurende het paleolithicum echter lastig te bepalen vanwege de geringe hoeveelheid vondsten.

In het neolithicum, toen voor het eerst sprake was van een sedentaire levenswijze, liggen de meeste nederzettingen op de goed ontwaterde dekzandruggen en terrassenrestanten in het

³ Louwe Kooijmans, 2005

Maasdal. Rond die eerste nederzettingen ontstonden open plekken in de bossen. Ook op kleinere kopjes en opduikingen in het Maasdal en in de brede laagten komen neolithische nederzettingen voor. Veel neolithische nederzettingen hebben in landschappelijk opzicht een vergelijkbare ligging als de kampementen van mesolithische jager/verzamelaars. Het gaat hierbij met name om de goed ontwaterde gronden met een hoge vruchtbaarheid in de nabijheid van een verloop in hoogte.

De beekdalen, de vennen en de gebieden direct langs de Maas en andere laagten met een hoge grondwaterstand waren meestal te nat voor bewoning. Uit recent onderzoek is gebleken dat in deze gebieden zogenaamde 'off-site' patronen en bepaalde specifieke vindplaatstypen kunnen voorkomen. Nette delen van het landschap hadden in het verleden een aantrekkingskracht op het rituele vlak: de meeste rituele depots en offers kunnen in verband worden gebracht met een watervoerende omgeving.

In de bronstijd verandert het beeld wat betreft locatiekeuze enigszins: nederzettingsterreinen worden nog steeds gekozen op goede ontwatering en een hoge natuurlijke vruchtbaarheid, maar lijken niet meer afhankelijk van de aanwezigheid van een hoogtereverloop. De natuurlijke vruchtbaarheid (en dus het bodemtype) is de belangrijkste factor geworden in de locatiekeuze voor nederzettingen. Hetzelfde geldt voor nederzettingsterreinen uit de ijzertijd, de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Agrarische activiteiten uit de prehistorie hebben echter weinig zichtbare sporen achtergelaten, met uitzondering van de celtic fields uit de ijzertijd. Celtic fields zijn vierkante akkertjes omringd door wallen, veelal nog te herkennen in het huidige landschap (op het grondgebied van de naastgelegen gemeente Venlo bevindt zich een aaneengesloten gebied met celtic fields).

Op de hoge, droge delen van de zandgronden was in principe akkerbouw mogelijk (al dan niet met bemesting). Tot in de vroege middeleeuwen werden nederzettingen op de zandgronden regelmatig verplaatst, waarschijnlijk onder meer door uitputting van de grond, wijzigingen in de bedrijfsvoering en veranderingen in de hydrologische omstandigheden.

In de nieuwe tijd volgen nederzettingen hetzelfde patroon als in de late middeleeuwen en krijgen een vaste plaats. Het landschapsgebruik was echter nog lange tijd gebaseerd op het natuurlijke landschap, hoewel de mens er steeds meer invloed op ging uitoefenen. Tot ver in de 19^e eeuw bestonden grote delen van het onderzoeksgebied nog uit heideveld en bos.⁴ Het bos was nuttig voor de houtinvoer en de heide fungeerde vaak als tweederangs weiland. Ook werd de gemaaide of afgeplagde heide plaatselijk, vermengd met dierlijke mest, gebruikt om de zandgronden te bemesten.

Met de introductie van kunstmest (einde 19^e - eerste helft 20^e eeuw) verloren de heidegebieden hun betekenis voor het gemengde boerenbedrijf. Plaggenbemesting en extensieve graslanden waren niet meer nodig. De drogere gebieden werden omgezet in akkerland, de nattere in grasland of, als de ontwatering voldoende kon worden verbeterd, eveneens in akkerland. De Lange Vensche Loop, ten westen van het plangebied, is getuige van dergelijke ontwatering. Van alle depressies die in de 19^e eeuw in het gebied aanwezig waren is tegenwoordig alleen het Brunmeer (nu aangeduid met Brommer) nog herkenbaar in het landschap (afbeelding 2, rechtsboven op de luchtfoto). De overige depressies zijn herkenbaar als donkerdere (cirkelvormige) delen van het veld. Verder vonden in het kader van de ontginningen ook vele egaliseringswerkzaamheden plaats. Vooral de archeologisch rijkere, hogere delen van de

⁴ Barends, 1986

dekzandvlakte zijn afgeschoven, de lagere delen opgehoogd. Het uiteindelijke resultaat van de ontginningen is een grootschalig en systematisch ingericht landschap. Buiten de oude dorpen ontstonden ook kleine gehuchten die typische namen kregen zoals Californië.⁵

Sevenum wordt voor het eerst genoemd in een aflatbrief uit 1317 en is vanaf het eind van de 17^e eeuw een zelfstandige heerlijkheid. Het naastgelegen Venlo is al vanaf de Romeinse tijd bewoond; bewoning die door de belangrijke wegenkruisingen en oversteekplaatsen over de Maas waarschijnlijk redelijk continu gebleven is.

Historisch kaartmateriaal

In de Brusselse Atlas uit 1573 is de afbeelding opgenomen 'Limburg en omstreken' van Christiaan Sgroten. Hierop is te zien dat het plangebied zich tussen een aantal kerkelijke gebieden bevindt, evenals in de nabijheid van verschillende grotere wegen (afbeelding 7).



Afbeelding 7. Uitsnede uit de kaart 'Limburg en omstreken' van Christiaan Sgroten uit 1573, met daarop met de ster de globale ligging van het plangebied weergegeven (bron: Brusselse Atlas).

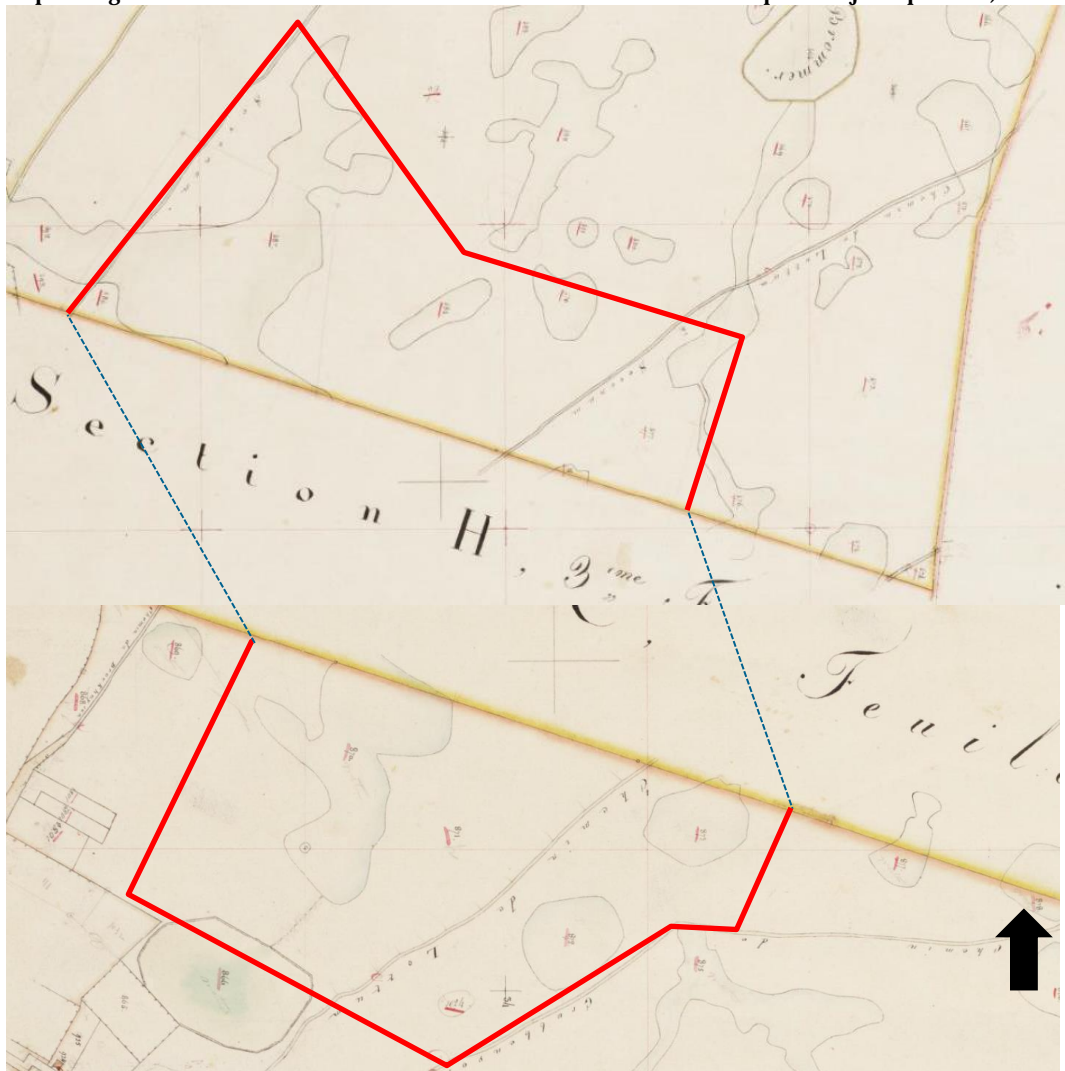
Volgens de Tranchotkaart (Landesvermessungsamt Nordrhein Westfalen, 1969: kaartblad 25 Horst) behoorde het plangebied in 1805 tot een heidegebied, te weten de 'Horster-dycker-heide' (afbeelding 8). In dit heidegebied bevonden zich vele natte depressies waarvan het Brunmeer (net buiten de grenzen van het huidige plangebied) het meest markante was. Door het plangebied liep een aantal (zand)wegen.

Ook op de kadastrale minuut van 1811-1832 zijn de verschillende natte depressies binnen het plangebied duidelijk aanwezig (afbeelding 9). Er is geen bebouwing aanwezig binnen het plangebied. Wel loopt de weg 'Chemin de Lottum à Sevenum' door het plangebied.

⁵ Keijers, 2006.

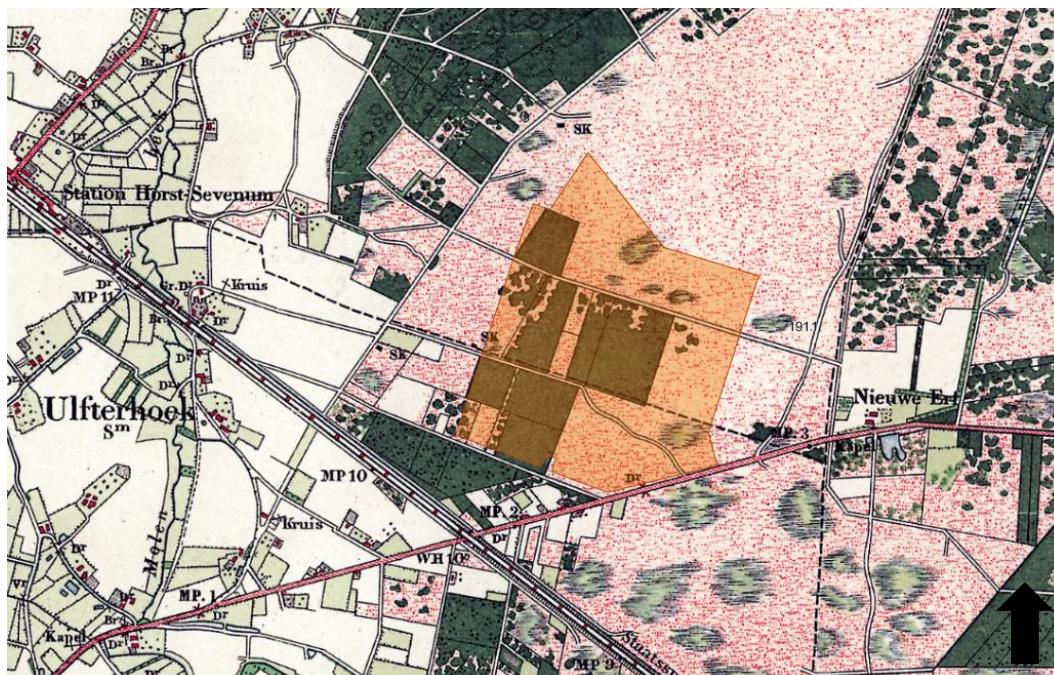


Afbeelding 8. Uitsnede van de Tranchotkaart met in rood bij benadering het plangebied (bron: <http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/fullbrowser/collection/krt/id/5608/rv/compoundobject/cpd/5629>).



Afbeelding 9. Uitsnede uit de kadastrale minuut 1811-1832 met in rood bij benadering het plangebied (twee secties, die met de stippellijnen aan elkaar passen. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Op het Bonneblad van 1900 (afbeelding 10) bestaat het overgrote deel van het plangebied nog steeds uit heide, maar zijn sommige percelen ontgonnen. De wegen die op deze kaart dwars door het plangebied lopen, bestaan nog steeds. Pas in 1922 verschijnen de kenmerkende langwerpige landbouwpercelen op de topografische kaarten. De bebouwing aan de Grubbenvorsterweg verschijnt pas in 1979 voor het eerst op de kaart.



Afbeelding 10. Uitsnede van het Bonneblad uit 1900 met in oranje het plangebied (bron: Archis3).

Mogelijke verstoringen

In het plangebied hebben land- en tuinbouw en deels infrastructuur een grote impact gehad op de ondergrond. Het gehele plangebied heeft een agrarische functie: verschillende soorten landbouwgewassen worden verbouwd (en dwars door het gebied loopt een aantal wegen). Hierdoor zou de bodem verstoord kunnen zijn.

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 1000 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 414652-ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Binnen het plangebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd. Op circa 600 m ten noordwesten van het plangebied ligt een administratief bepaald terrein met bewoningssporen uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd (AMK-terrein 16542), de oude dorpskern van Hegelsom. De

begrenzing van de kern is gebaseerd op topografisch kaartmateriaal, waarbinnen zich vroegmoderne en laatmiddeleeuwse bewoningsresten kunnen bevinden.

AMK-nr	Waarde	Complex	Begin	End
16542	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - 1950

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

Gegevens uit ARCHS: archeologische waarnemingen

Binnen het plangebied is één archeologische waarneming bekend. Het gaat om vondsten die zijn aangetroffen bij een oppervlaktekartering (Waarnemings-nr 435065). Er werd een scherp gedraaid geglaazuurd aardewerk aangetroffen die te dateren is in de nieuwe tijd en een vuurstenen afslag, die gebruiksretouche lijkt te bevatten.

Op circa 400 m ten oosten van het plangebied is door een particulier een vuurstenen bij gevonden die dateert uit het midden tot en laat neolithicum (waarnemings-nr 16018). Verder is over deze vondst geen informatie bekend, behalve dat hij is overgedragen aan het bisdom van Roermond.

Op circa 300, 400 en 1000 m ten noorden van het plangebied zijn voor het plangebied Californië een oppervlaktekartering en een booronderzoek uitgevoerd, waarbij losse vondsten werden aangetroffen die voornamelijk uit vuurstenen afslagen bestonden (waarnemings-nr 56282/56280/56284). Deze dateren hoogstwaarschijnlijk uit het paleolithicum tot en met het neolithicum.

Zaakid	Waarnemingsnr (oud)	begin	eind	verwerving
2376146100	435065	Late middeleeuwen	Nieuwe tijd	archeologisch: (veld)kartering
2376146100	435065	Paleolithicum	Neolithicum	archeologisch: (veld)kartering
2782531100	16018	Midden Neolithicum	Laat Neolithicum	indirect: collectiebeschrijving
3053249100	56280	Paleolithicum	Neolithicum	archeologisch: (veld)kartering
3053257100	56284	Paleolithicum	Neolithicum	archeologisch: (veld)kartering
3183002100	56282	Paleolithicum	Neolithicum	archeologisch: (veld)kartering

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

Gegevens uit ARCHS: eerdere onderzoeken

Op circa 480 m ten noordoosten van het plangebied is in 2004 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd door RAAP (OM-nr 8633). Op basis van het bureauonderzoek gold een middelhoge verwachting voor jager-verzamelaars en landbouwers. Uit het booronderzoek bleek dat het oorspronkelijke podzolprofiel vrijwel overal verstoord is tot in de BC/C-horizont. De verstoringen zijn mogelijk te wijten aan landbouwactiviteiten. Het plangebied werd vrijgegeven voor wat betreft archeologie. ⁶

Direct ten noorden van het plangebied heeft RAAP in 2006 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (OM-nr 17699 en 17700). Ook hier bleek dat een deel van het oorspronkelijke podzolprofiel grotendeels in de bouwvoor is opgenomen. Onder de bouwvoor bevindt zich direct

⁶ Keijers, 2004.

de C-horizont. De meeste verstoringen zijn waarschijnlijk te wijten aan egalisatie. Er werden geen aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek.⁷

Op circa 320 m ten oosten van het plangebied is door Arcadis in 2007 een booronderzoek uitgevoerd (OM-nr 22744). Hierbij bleek dat in de onderzoeksgebieden het oorspronkelijke bodemprofiel volledig verstoord is. Gezien de geringe kans op het aantreffen van intacte archeologische waarden werd het plangebied vrij gegeven voor wat betreft archeologie.⁸

Direct ten zuiden van het plangebied is door BILAN een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een tracé (OM-nr 37061). Het rapport van dit onderzoek was helaas niet terug te vinden op Archis of Dans Easy.

Binnen een gedeelte (oost) van het plangebied is door RAAP een archeologisch bureauonderzoek en veldkartering uitgevoerd in 2012 (OM-nr 52901). Voorafgaand aan het veldwerk werden in het plangebied vindplaatsen verwacht van jager-verzamelaars (laat paleolithicum t/m neolithicum). Tijdens de oppervlaktekartering zijn twee vondsten aangetroffen: een vuursteen afslag uit de steentijd en een fragment aardewerk uit de nieuwe tijd. De vondsten zijn als losse vondst geïnterpreteerd en wijzen zeer waarschijnlijk niet op een vindplaats. Uit het booronderzoek bleek dat het oorspronkelijke bodemprofiel vrijwel volledig vernietigd is. Op basis van de resultaten werd de archeologische verwachting naar laag bijgesteld en het plangebied werd vrijgegeven.⁹

Op 200 m ten zuiden van de Dijkerheideweg is door Econsultancy een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor een tracé van een fietspad langs het spoor (OM-nr 56589/58611). Hiervan kon het rapport helaas niet worden teruggevonden, maar uit de omschrijving in Archis kan worden opgemaakt dat ook hier bodemverstoringen zijn waargenomen, waarna het plangebied werd vrijgegeven voor wat betreft archeologie.

Het onderzoek van Oranjewoud in 2013 (OM-nr 57254) omvat het huidige plangebied. Dit bureauonderzoek is in 2013 al opgestart, waarna het gehele project on-hold werd gezet. Het onderhavige bureauonderzoek is een vernieuwing en herziening van het rapport uit 2013, welke nooit definitief gerapporteerd is.

Het laatste onderzoek grenst direct aan het huidige plangebied in het oosten. Het gaat hierbij om een booronderzoek van RAAP in 2015 (OM-nr. 65082). Er werden tijdens het veldwerk geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische resten. Bovendien bleek het oorspronkelijke podzolprofiel in het grootste gedeelte van het plangebied volledig te zijn opgenomen in de bouwvoor. Er werden geen (intacte) archeologische resten meer verwacht in het plangebied en het werd daarmee vrijgegeven voor wat betreft archeologie.¹⁰

Zaakid	OM-nr (oud)	type onderzoek	uitvoerder
2058594100	8633	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2121805100	17699	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2121813100	17700	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2157210100	22744	archeologisch: boring	Arcadis

⁷ Keijers, 2006.

⁸ Akkerman, 2007.

⁹ Peeters, 2012.

¹⁰ Peeters, 2015.

Zaakid	OM-nr (oud)	type onderzoek	uitvoerder
2258542100	37061	archeologisch: bureauonderzoek	BILAN Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse
2376146100	52901	archeologisch: (veld)kartering	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2404277100	56589	archeologisch: bureauonderzoek	Econsultancy BV
2409518100	57254	archeologisch: bureauonderzoek	Oranjewoud BV
2420209100	58611	archeologisch: boring	Econsultancy BV
2470940100	65082	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau

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

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

In het plangebied zijn geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend.¹¹

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

Provinciale verwachtingskaart

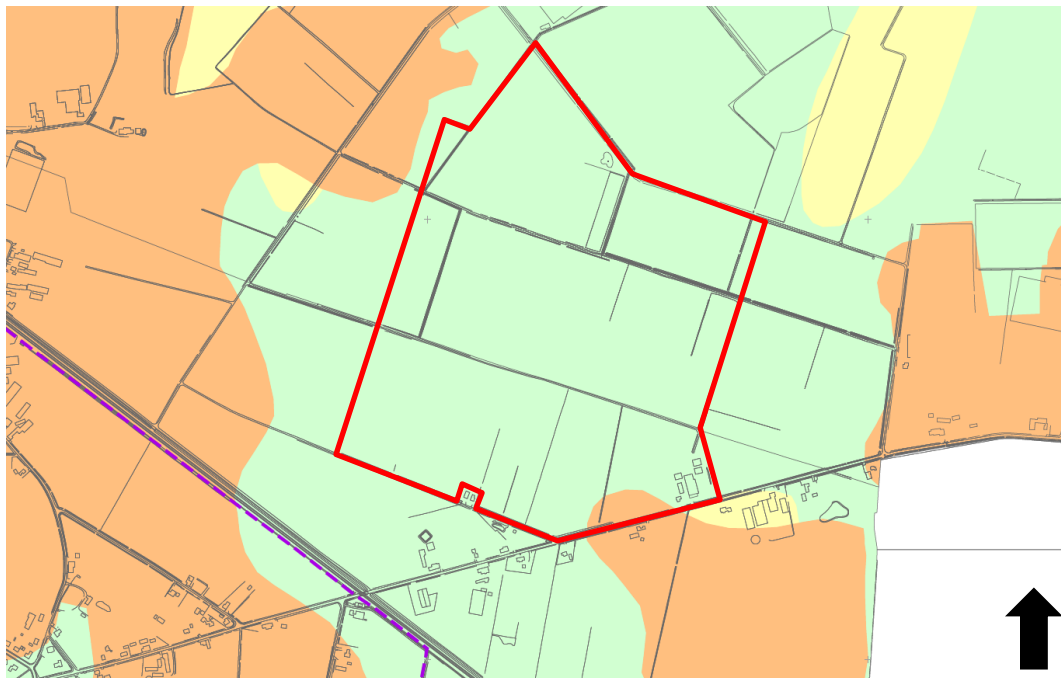
Op de provinciale verwachtingskaart van de provincie Limburg is aan het plangebied geen specifieke waarde toegekend.¹² Ten zuiden van het plangebied bevindt zich een provinciaal aandachtsgebied: Beekdalen Noord-Sevenum. Door de insnijding van de Maas konden in de Peel diverse beken ontspringen die in oostelijke richting stroomden naar het dieper gelegen Maasdal. Hierdoor is het landschap sterk versneden door enkele evenwijdig aan elkaar lopende beekdalen. Een belangrijke karakteristiek van dit gebied is de sterke afwisseling van natte delen (de beekdalbodems) en droge delen.

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart ligt het plangebied bijna volledig in een zone met een lage archeologische verwachting (groen) (afbeelding 11). Deze verwachting is gebaseerd op de ligging op de dekzandvlakte en de aanwezigheid van natte laagten/vennen. Daarnaast is uit bijna alle onderzoeken uit de directe omgeving van het plangebied gebleken dat het bodemprofiel verstoord is en dat de kans op het aantreffen van intacte archeologische resten zeer klein is. Voor gebieden met een lage verwachtingswaarde geldt geen archeologische onderzoekspllicht. Alleen een klein gedeelte in het zuidoosten van het plangebied kent een hoge archeologische verwachting (oranje). Dit is gebaseerd op de aanwezigheid van een dekzandrug met daarop hoogstwaarschijnlijk een esdek.

¹¹ www.atlasleefomgeving.nl

¹² <http://portal.prvlimburg.nl/gisviewer/viewer.do?appCode=2b7ef4d2aba6c0c2163d6d9b2ad6a8f3&forceViewer=true>



Afbeelding 11. Uitsnede van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart met in rood het plangebied (bron: Heeringen en Schrijvers, 2014).

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de hiervoor gepresenteerde gegevens kan het volgende gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel opgesteld worden:

Datering

Op basis van de geregistreerde waarnemingen en de landschappelijke situatie in en rond het plangebied worden er binnen het plangebied voornamelijk resten verwacht van het laat paleolithicum tot en met het neolithicum, met name vanwege de aanwezige natte laagten/vennen. De gronden die aan deze laagten grenzen zijn bovendien matig ontwaterd en waarschijnlijk waren deze gronden periodiek goed toegankelijk.

In het kleine gedeelte waar een hoge dekzandrug voorkomt en waarop op de verwachtingskaart van de gemeente een hoge archeologische verwachting ligt, kunnen ook resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd worden verwacht.

Complextype

Uit het paleolithicum tot en met het laat neolithicum kunnen theoretisch gezien resten worden verwacht die samenhangen met de mobiele leefwijze van de mens in die perioden, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijk en/of periodiek werden bewoond. Dergelijke vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen.

Van de late middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen resten van huizen/nederzettingen worden verwacht, in de vorm van paalgaten, haardplaatsen en greppels. Daarnaast kunnen schuren, spiekers en opstallen worden aangetroffen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, bijvoorbeeld in de vorm van perceleringsgreppels.

Omvang

De omvang van mogelijk vindplaatsen kan variëren van een puntvondst tot een kampement van meerder vierkante meters. Nederzettingen kunnen een omvang hebben van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

Op basis van het in het plangebied aanwezige dekzand wordt verwacht dat eventuele archeologische vindplaatsen zich voornamelijk aan of vlak onder het oppervlak bevinden.

Locatie

In principe kunnen archeologische resten over het gehele oppervlak van het plangebied worden aangetroffen.

Uiterlijke kenmerken

Paleolithicum tot laat-neolithicum: vuursteenverspreiding, indicaties van bewerking van vuursteen, halffabrikaten, productieafval, productiegereedschap (o.a. geweiknoppen en klopstenen). Indicaties van kortdurende nederzettingen/kampen: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties van jacht/voedselverzameling en -bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers.

Late middeleeuwen en nieuwe tijd: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten en afvalkuilen. Ook kunnen er ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting worden aangetroffen.

Mogelijke verstoringen

In het plangebied hebben land- en tuinbouw en deels infrastructuur een grote impact gehad op de ondergrond. Het gehele plangebied heeft een agrarische functie: verschillende soorten landbouwgewassen worden verbouwd (en dwars door het gebied loopt een aantal wegen). Hierdoor zou de bodem verstoord kunnen zijn.

Uit de onderzoeken binnen het plangebied en de directe omgeving ervan blijkt echter dat in hier bijna overal het oorspronkelijke podzolprofiel verdwenen is en is opgenomen in de bouwvoor. Daarnaast komen er ook verstoringen voor door egalisatie en afgravingen. De kans is zeer groot dat dat in het onderhavige plangebied ook het geval zal zijn.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Een klein gedeelte van het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting vanwege de aanwezigheid van een dekzandrug met mogelijk een esdek. Dit betreft het deel langs de Grubbervorsterweg aan de zuidzijde van het perceel, dat in afbeelding 11 is oranje gekleurd is. In dit gedeelte worden 6 boringen gezet tot 2,0 m - mv of tot 0,3 m in de ongeroerde top van de C-horizont.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen¹³:

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

3.2 Onderzoeksofzet en werkwijze

Datum uitvoering	9 augustus 2017
Veldteam	M. van Dasselaar (KNA-Prospector Mwa)
Weersomstandigheden	droog, halfbewolkt, 22 graden
Boortype	Edelmanboor, 10 cm diameter
Methode conform Leidraad SIKB ¹⁴	verkennde fase booronderzoek
Aantal boringen	6

¹³ Enkele van deze vragen horen formeel bij een karterende fase. Wij hebben gemeend dat deze in dit geval ook relevant zijn bij het uiteindelijk selectieadvies en hebben deze daarom hier opgenomen.

¹⁴ Tol e.a. 2012

Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	in een verspringend grid over het deel van het terrein met een hoge archeologische verwachting
Wijze inmeten boringen	meetlint t.o.v. de omringende topografie
Overige toegepaste methoden	n.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN5104 en ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	brokkelen
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	zeer goed
Omschrijving oppervlaktekartering	per boring is circa 10 minuten besteed om een oppervlaktekartering rondom het boorpunt uit te voeren.
Afwijkingen t.o.v. PvA	n.v.t.



Afbeelding 12. Samengesteld overzicht van de onderzoekslocatie richting het noordwesten.

3.3 Resultaten

De oppervlaktekartering heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd. Afgezien van enkele recente fragmenten baksteen, beton, leisteen en metaal ligt er opvallend weinig materiaal op het veld. Er is geen aardewerk of vuursteen aangetroffen. Omdat de oogst net van het land gehaald is en het veld geploegd, was de vondstzichtbaarheid zeer goed. Er is daarom redelijk veel aandacht besteed aan de veldkartering. Het ontbreken van archeologische indicatoren kan in dit geval een concrete aanwijzing zijn voor het ontbreken van een vindplaats.

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw over de gehele onderzoekslocatie is vrij uniform. Onder een donkerbruine/bruinigrijze bouwvoor (A-horizont van 0-20/30 cm-mv) is een restant van een bruine B-horizont bewaard gebleven (van 20/30 tot 30/45 cm-mv). In afbeelding 13 en 14 zijn de uitersten van de diktes van de B-horizont weergegeven. In boring 004 (afbeelding 13) is de bruine B-horizont van ca. 15 cm dik goed zichtbaar, terwijl deze in boring 005 maximaal 5 cm dik is en

erg lichtgekleurd bruingeel/ beige (zie afbeelding 14). Het onder dit niveau gelegen zand (C-horizont, van 30/45 tot 70/130 cm -mv) met daaronder, variërend in diepte van 70/130 tot 100/150 cm m-mv lichtgeel/wit zand (C-horizont). Slechts in één boring is deze laag licht lemig (B003). Er is in de C-horizont geen grind aanwezig.



Afbeelding 13. Boring 004.



Afbeelding 14. Boring 005.

3.3.2 Archeologie

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

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

In deze paragraaf wordt aan de hand van de in hoofdstuk 3 beschreven resultaten antwoord gegeven op de onderzoeksvragen.

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

De bodemopbouw bestaat overeenkomstig de verwachting uit (de resten van) een veldpodzol, welke is afgedekt met een dunne bouwvoor (A-horizont). Er zijn in de boringen geen aanwijzingen voor diepere bodemverstoringen gezien. In de velden iets oostelijker aan de Grubbenvorsterweg zijn de slootkanten recent opgeschoond en daar is goed te zien dat in dit perceel een diepe drainage (circa 1 m -mv) is aangelegd. Vermoedelijk zal dat ook in de huidige onderzoekslocatie het geval zijn.

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

Er zijn geen aanwijzingen voor een archeologische vindplaats aangetroffen. De volgende vier onderzoeksvragen zijn daarom niet van toepassing.

- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*
- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*
- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*
- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*
- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

De resultaten van het veldonderzoek komen grotendeels overeen met de verwachting uit de bureaustudie. De bodemopbouw is overeenkomstig de verwachting. Er zijn (resten van) een veldpodzol aanwezig maar geen esdek. Hier door kan de hoge verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen of Nieuwe tijd worden bijgesteld naar laag. Vanwege het ontbreken van een esdek, kan ook de kans dat een intacte archeologische vindplaats uit de steentijd (Paleolithicum-Neolithicum) bewaard gebleven is worden bijgesteld naar laag. In de oppervlaktekartering zijn hier ook geen aanwijzingen (in de vorm van vuursteen) voor aangetroffen.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van het uitgevoerde archeologisch bureau- en booronderzoek adviseren we het onderzochte plangebied zonder aanvullend archeologisch onderzoek vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling en de archeologische verwachtingswaarde bij te stellen naar laag.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak

kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group

Oosterhout, november 2017

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Akkerman, E.N., 2007. *Briefrapport veldonderzoek Californië, Horst aan de Maas*. Arcadis, Assen.

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

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

Heeringen, R.M. en R. Schrijvers, 2014. *Actualisatie van de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas, 2014*. Vestigia BV, Amersfoort.

Keijers, D.M.G., 2004. *Plangebied St. Jorisweg te Grubbenvorst, gemeente Horst aan de Maas: een inventariserend archeologisch onderzoek*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Keijers, D.M.G., 2006. *Plangebied Californië Fase 2, gemeente Horst aan de Maas: archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Kooijmans, L., 2005. *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker.

Peeters, M.M., 2012, *Plangebied Californië (gietwaterbassin), RAAP-NOTTIE 4371 Gemeente Horst aan de Maas, Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en karterend veldonderzoek*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Peeters, M.M., 2015. *Plangebied Californië (kavel 1) in Sevenum, gemeente Horst aan de Maas: Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Teekens, P.C. en E. Kaptijn, 2009. *Quickscan bedrijventerrein Trade Port Noord, Venlo*. Oranjewoud BV, Oosterhout.

Cate, J.A.M. ten en G.C. Maarleveld, 1977. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting op de legenda*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Kaarten

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

Internet

- ahn.maps.arcgis.com

- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.aardeopdekaart.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.atlasleefomgeving.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl

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.

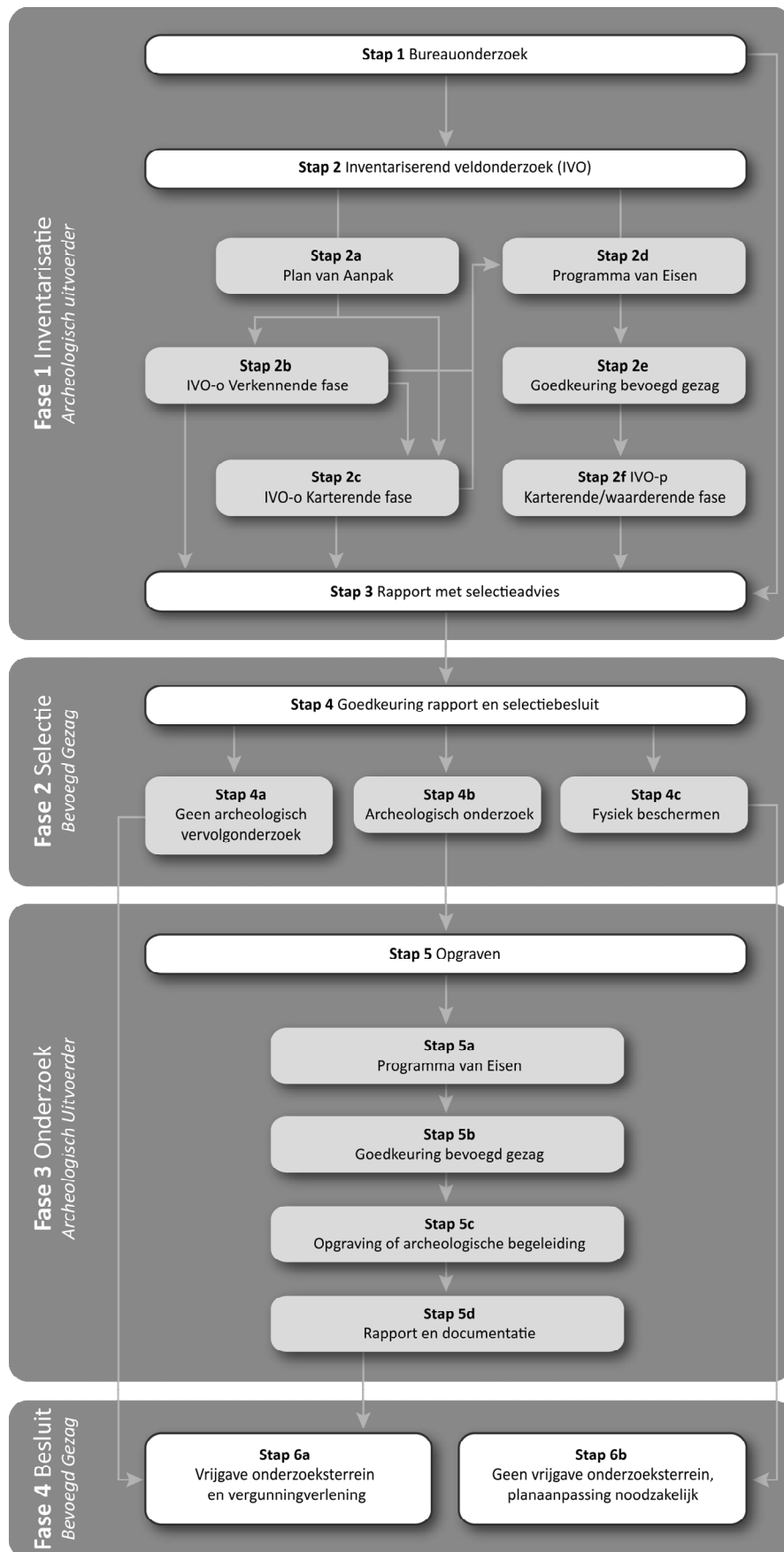
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd.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

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

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

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

Archeologische indicatoren

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

Archis

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

Bureauonderzoek (STAP 1)

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

Fysiek beschermen (STAP 4c)

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

Geofysisch onderzoek

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

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Opgraving (STAP 5c)

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

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

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

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

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

Quickscan

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

Selectieadvies (STAP 3)

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

Selectiebesluit (STAP 4)

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

Veldkartering

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

Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalam
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

£ < 0,3 cm	scherpe overgang
D 0,3 - < 3 cm	overgang geleidelijk
E > 3 cm	diffuse overgang

amorfiteit veen (veraardheid)

? zwak amorf	niet tot zwak veraarde resten
A matig amorf	structuur nog zichtbaar
@ sterk amorf	sterk veraard, structuurloos

overig

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

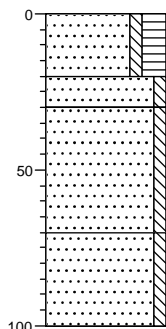
	slib
	water

┆ gezeefd traject

Boring: 001

X: 202529,10
 Y: 381368,20
 Datum: 10-08-2017

Referentievlak: 25,1



251
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor, A-horizont

249
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor, B-horizont

248
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor, C-horizont

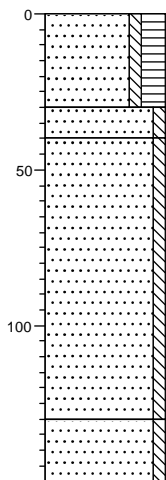
244
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor

241
0

Boring: 002

X: 202468,80
 Y: 381347,10
 Datum: 10-08-2017

Referentievlak: 25,2



252
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor, Bouwvoor

249
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor, B-horizont

248
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor, C-horizont

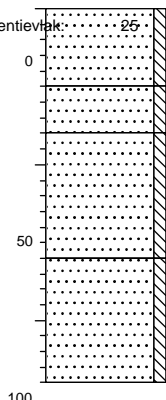
239
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor

237
0

Boring: 003

X: 202394,10
 Y: 381325,90
 Datum: 10-08-2017

Referentievlak: 25,1



250
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor, Bouwvoor

247
5 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, B-horizont

▲ 246
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geel, Edelmanboor, C-horizont

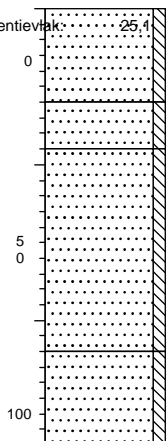
242
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht witgeel, Edelmanboor, lemig op 100 cm mv

238
0

Boring: 004

X: 202373,00
 Y: 381346,10
 Datum: 10-08-2017

Referentievlak: 25,1



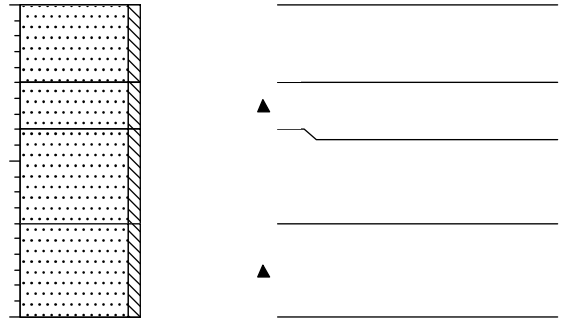
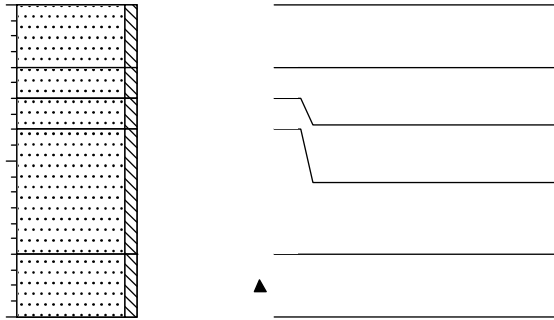
251
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor, A-Horizont

▲ 248
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor, vrij dikke B-horizont

▲ 246
5 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geel, Edelmanboor, C-horizont

2400
0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht witgeel, Edelmanboor

2370



Boring: 005

X: 202426,70
Y: 381374,20
Datum: 10-08-2017

Referentievlak: 25,1

0

251

0

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor, A-horizont

249

0

Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingeel, Edelmanboor, B/C horizont

247

0

Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigeel, Edelmanboor, B/C horizont

Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht witgeel, Edelmanboor, C-horizont

50

243

0

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht oranjeel, Edelmanboor

100

241

0

Boring: 006

X: 202482,60
Y: 381383,50
Datum: 10-08-2017

Referentievlak: 25,2

0

252

0

Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor

249

5

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruingeel, Edelmanboor

248

0

Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht witgeel, Edelmanboor

50

0

245

0

Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, oranje, Edelmanboor

100

242

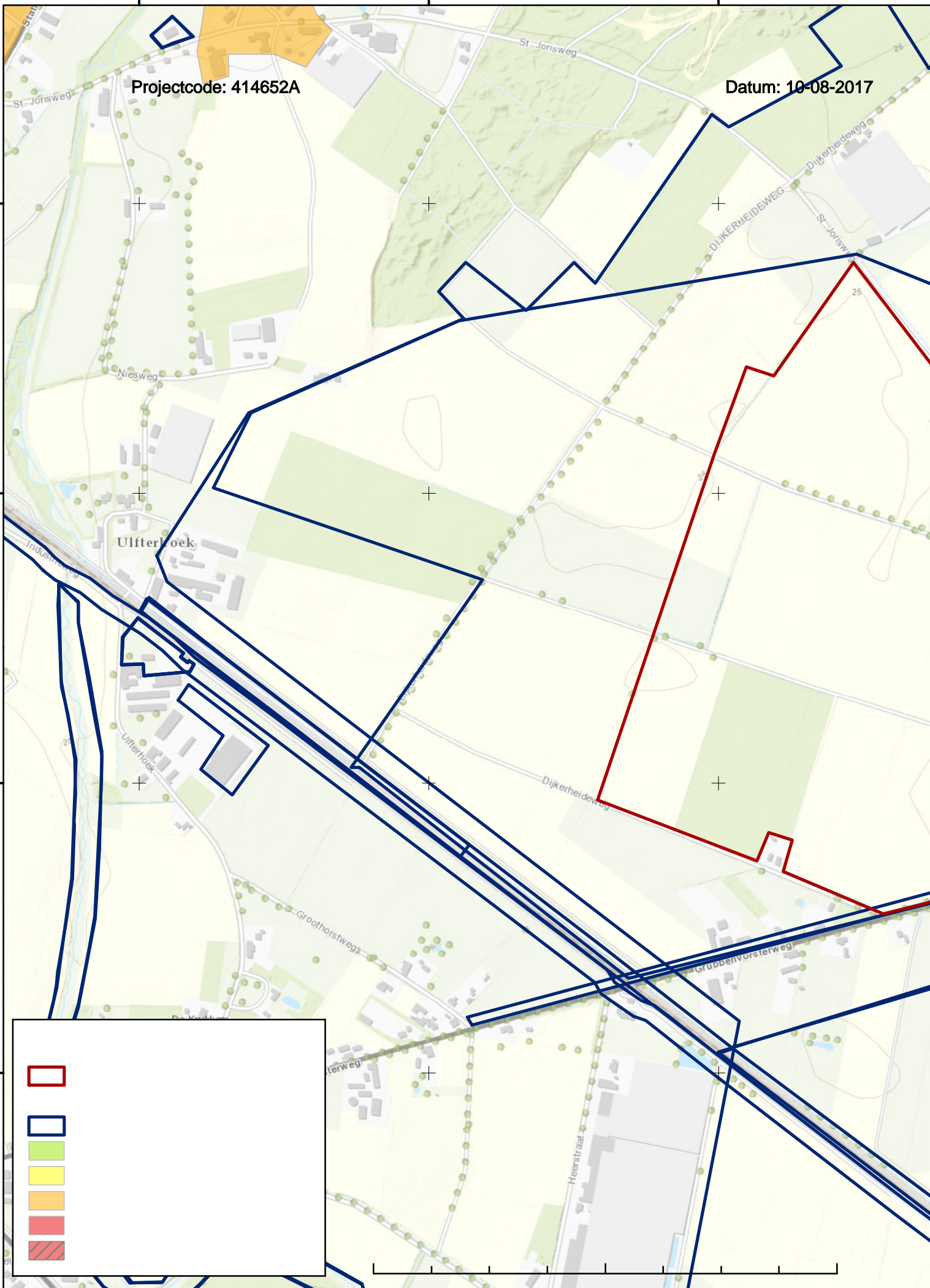
0

Projectcode: 414652A

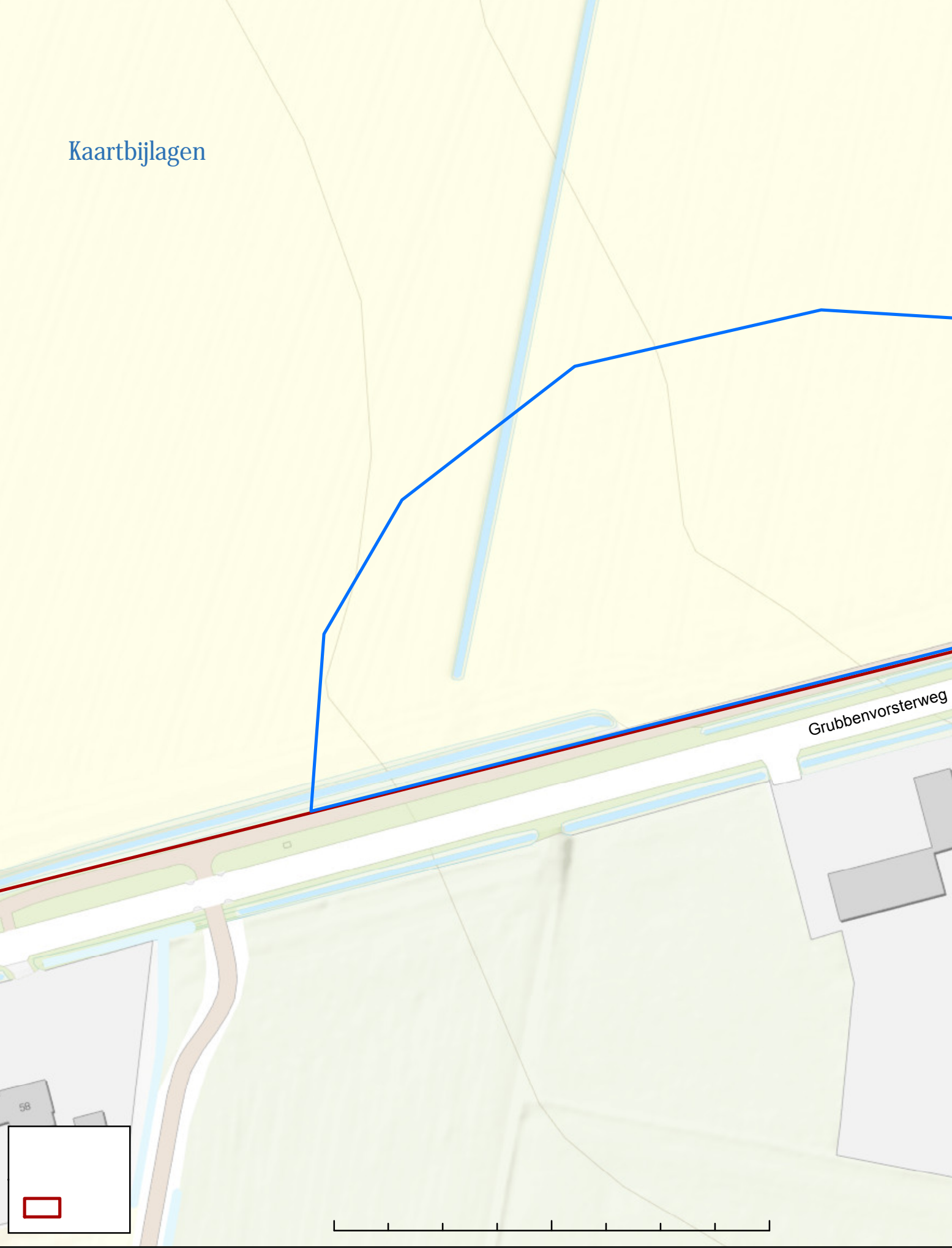
Datum: 10-08-2017

382500
382000
381500
381000

A legend box in the bottom-left corner of the map. It contains six colored squares arranged vertically: a red square, a blue square, a light green square, a yellow square, an orange square, and a red square with diagonal hatching. The legend is enclosed in a black border.



Kaartbijlagen



38358
38857

(56286

)

(56284

(55665

17700

(55663

(56290

(56280
56282

8633

17699

57254

(56288

51158
51160
54948

(52901
435065

65082

30443 58611

(22744
16018

56589

39561

(56487

(414326

11400

(56499

37061

18558

(56495

(56497

(56485
56491

(56489

(56378
56382

(56380

CO 26-7-2017 Definitief
NR DATUM

WIZIGING

JEC
GET.

56376

OPDRACHTGEVER
Californië BV

GIS SPECIALIST
J.E. Colijn

SCHAAL
1:8.000

PROJECTOMSCHRIJVING
BO Californië II te Sevenum

PROJECTLEIDER
P. Kennes

FORMAAT
A3

DATUM
26-7-2017

BLAD IN BLADEN
1 van 1

KAARTTITEL
Waarnemingen, onderzoeken en archeologische monumenten

STATUS
Definitief

WIZ.NR
C0

www.anteagroup.nl

KAARTNUMMER
414652-ARCHIS

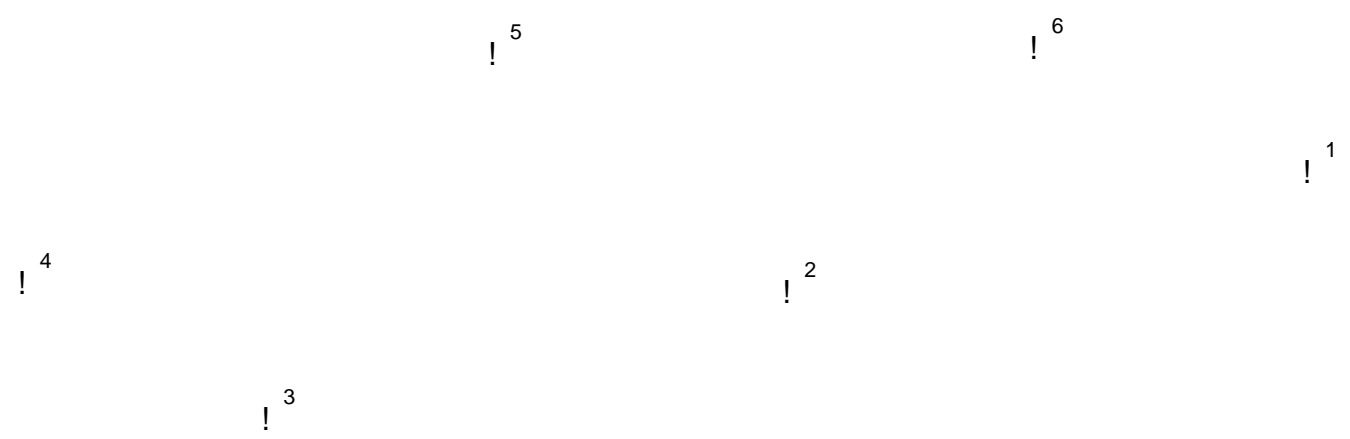
Legenda

- Plangebied
- Waarnemingen
- Onderzoeksmeldingen
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

26489

0 200 400

800 Meter



Legenda

- ! Boorpunten
- Plangebied

0 20 40 80 Meter

CO	8-8-2017	Definitief		JEC
NR	DATUM		WIZIGING	GET.
OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST		SCHAAL
Californië BV		J.E. Colijn		1:850
PROJECTLEIDER		FORMAAT		
H. Koopmanschap		A3		
PROJECTOMSCHRIJVING		DATUM		BLAD IN BLADEN
BO en IVO-O Californië II		8-8-2017		1 van 1
KAARTITEL		STATUS		WIZ.NR
Boorpuntenkaart		Definitief		C0
KAARTNUMMER		www.anteagroup.nl		
414652-BP				

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 43 13
E. hans.koopmanschap@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd 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.