



Antea Group Archeologie 2016/94

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

Prof. Van't Hoffweg Waalwijk

projectnummer 410962
definitief revisie 00
10 oktober 2016

Antea Group Archeologie 2016/94

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

Prof. Van't Hoffweg Waalwijk

projectnummer 410962
definitief revisie 00
10 oktober 2016

Auteurs

G. Sophie
J.E. Colijn

Opdrachtgever

Gemeente Waalwijk
Postbus 10150
5140 GB Waalwijk

datum vrijgave	beschrijving revisie 00
20-12-2016	definitief

goedkeuring
H.J.L.C. Koopmanschap

vrijgave
R. Zuurbier

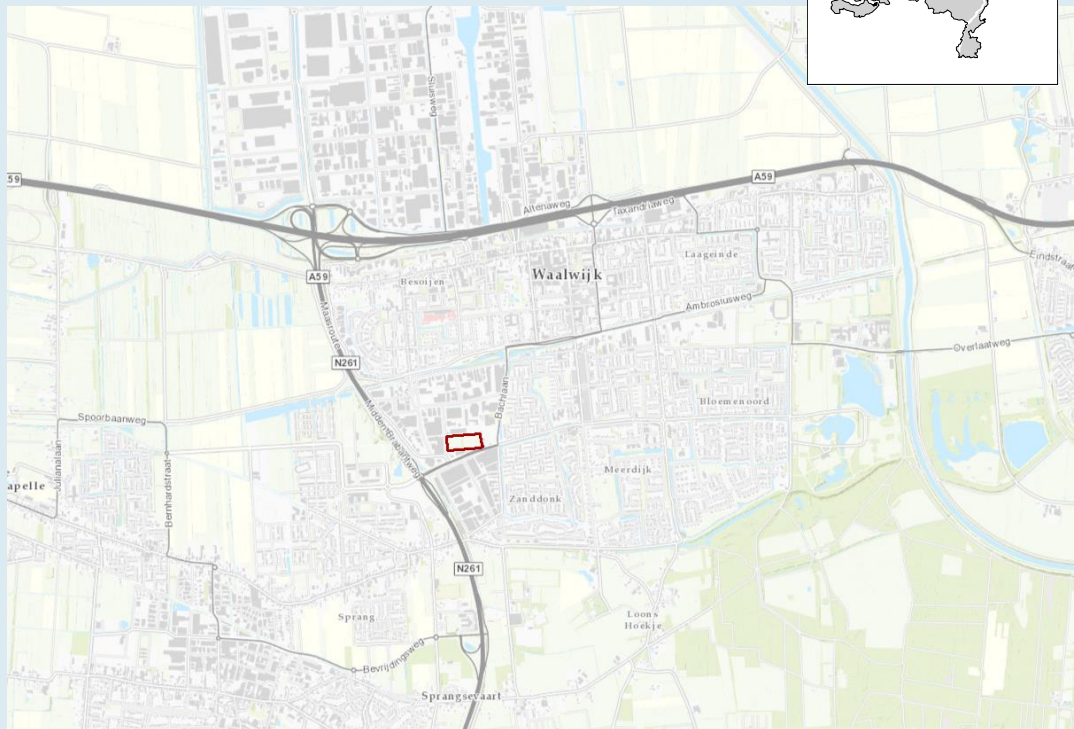
Inhoudsopgave

Blz.

	Samenvatting	2
1	Inleiding	3
2	Bureauonderzoek	4
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	4
2.1.1	Begrenzing onderzoeks- en plangebied	4
2.1.2	Huidig en toekomstig gebruik	5
2.1.3	Archeologisch beleid	5
2.1.4	Landschappelijke situatie	5
2.1.5	Historische situatie en mogelijke verstoringen	9
2.2	Bekende waarden	11
2.2.1	Archeologische waarden	11
2.2.2	Ondergrondse bouwhistorische waarden	11
2.3	Archeologische verwachting	12
2.3.1	Bestaande verwachtingskaarten	12
2.3.2	Gespecificeerde archeologische verwachting	13
2.4	Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	14
3	Veldonderzoek	15
3.1	Doel- en vraagstelling	15
3.2	Onderzoeksoepzet en werkwijze	15
3.3	Resultaten	16
3.3.1	Bodemopbouw	16
3.3.2	Archeologie	17
4	Conclusies en advies	18
4.1	Conclusies	18
4.2	(Selectie)advies	19
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	20
	Bijlagen	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
3	Boorbeschrijvingen	
	Kaartbijlagen	
410962-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS	
410962-S1	Situatiekaart met ligging boorpunten	

Administratieve gegevens

<i>Projectnummer Antea Group</i>	410962
<i>OM-nummer</i>	4008352100
<i>Provincie</i>	Noord-Brabant
<i>Gemeente</i>	Waalwijk
<i>Plaats</i>	Waalwijk
<i>Toponiem</i>	Prof. Van 't Hoffweg
<i>Kaartblad</i>	44H
<i>Coördinaten</i>	131990/410001 132216/410025 132230/409927 132007/409913
<i>Opdrachtgever</i>	Gemeente Waalwijk
<i>Uitvoerder</i>	Antea Group
<i>Datum uitvoering</i>	30-06-2016
<i>Projectteam</i>	H.J.L.C. Koopmanschap (projectleider) G. Sophie (senior KNA-archeoloog) J.E. Colijn (archeoloog)
<i>Vrijgave conform KNA</i>	H.J.L.C. Koopmanschap (senior KNA-archeoloog)
<i>Bevoegd gezag</i>	Gemeente Waalwijk
<i>Beheer documentatie</i>	Antea Group
<i>Vondstdepot</i>	n.v.t.



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

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Waalwijk heeft Antea Group een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase middels boringen) uitgevoerd voor plangebied Prof. Van 't Hoffweg (ongenummerd) in Waalwijk. De gemeente Waalwijk is voornemens het plangebied in de toekomst te ontwikkelen.

Aangezien het plangebied in een zone met middelhoge archeologische verwachting (categorie 4) ligt, bestaat conform het vigerende bestemmingsplan "Bedrijventerreinen" een onderzoeksplicht voor het aspect archeologie bij bodemingrepen van meer dan 5.000 m² én dieper dan 0,5m onder maaiveld (dubbelbestemming waarde – archeologie 4).

Voor het plangebied is in het bureauonderzoek vastgesteld dat er een brede archeologische verwachting van toepassing is – er zouden eventueel vondsten kunnen worden aangetroffen van het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd - maar de uiteindelijk verwachting is sterk afhankelijk van de bodemopbouw van het plangebied. Hoewel er in de directe omgeving van het plangebied voornamelijk aanwijzingen zijn voor veenontginning en daarmee bodemverstoring, is het voorkomen van archeologische resten formeel niet met zekerheid uit te sluiten.

De aanwezigheid van archeologische resten is sterk afhankelijk van het feit of de bodem in het plangebied verstoord is. Dit kan niet worden bepaald door een bureauonderzoek alleen. Er is daarom in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het veldwerk wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten in het plangebied bijgesteld naar laag. Argumenten daarvoor zijn dat de bodemhorizonten, inclusief de top van de C-horizont in een deel van het plangebied, zijn opgenomen in de A-horizont. Daarnaast is op basis van de huidige grondwaterstand het plangebied als relatief nat te duiden en daarmee al minder geschikt voor bewoning.

Het advies luidt dan ook om de archeologische trefkans voor het plangebied in het bestemmingsplan bij te stellen naar laag en om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken zonder nader archeologisch onderzoek op te leggen. Dit betreft een selectieadvies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Waalwijk.

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Waalwijk heeft Antea Group een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase middels boringen uitgevoerd voor plangebied Prof Van 't Hoffweg ongenummerd in Waalwijk. De gemeente Waalwijk is voornemens ontwikkelingen in het plangebied mogelijk te maken.

Het plangebied ligt in een zone met middelhoge archeologische verwachting (categorie 4) waardoor er conform het vigerende bestemmingsplan "Bedrijventerreinen" een onderzoeksplicht bestaat voor het aspect archeologie. Dit bij bodemingrepen van meer dan 5.000 m² én dieper dan 0,5m onder maaiveld (dubbelbestemming waarde – archeologie 4). In het kader van de mogelijkheden voor (her)ontwikkeling dient derhalve archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden.

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

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 “Waar kunnen we wat verwachten?”

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

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het 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 het 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 plangebied wordt begrensd door de prof. Van 't Hoffweg in het westen. De overige grenzen zijn perceelsgrenzen. Het plangebied heeft een omvang van circa 3.300 m².

Het onderzoeksgebied is het gebied waar informatie over wordt ingewonnen voor het opstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting en is groter dan het plangebied zelf. In principe wordt een straal van circa 500 m rondom het plangebied gehanteerd. Dit wordt voldoende geacht om relevante informatie te verzamelen om het gespecificeerd verwachtingsmodel op te kunnen stellen. Dit omdat dit onderzoeksgebied een vergelijkbare situatie kent als het plangebied voor onder andere de onderdelen zoals hoogteligging, geomorfologie, historische situatie etc.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het terrein ligt momenteel braak (afbeelding 2).

Consequenties toekomstig gebruik

De aard, omvang en diepte van de ontwikkelingsmogelijkheden van het plangebied zijn (nog) niet bekend. In dit bureauonderzoek wordt daarom gekeken met een breed zoekmodel wat alleen een uitspraak over het gehele plangebied mogelijk maakt. Hiermee wordt binnen het plangebied geen differentiatie gemaakt in het archeologisch advies.



Afbeelding 2. Luchtfoto met in rood het plangebied (bron:) (noord-georiënteerd).

2.1.3 Archeologisch beleid

Het plangebied ligt in een zone met middelhoge archeologische verwachting (categorie 4), waardoor er conform het vigerende bestemmingsplan “Bedrijventerreinen” een onderzoeksplicht voor het aspect archeologie bestaat. Dit bij bodemingrepen van meer dan 5.000 m² én die dieper gaan dan 0,5m onder maaiveld (dubbelbestemming waarde – archeologie 4). Dit is conform de beleidskaart van de gemeente Waalwijk (zie paragraaf 2.3.1).

2.1.4 Landschappelijke situatie

Geologie en landschappelijke ontwikkeling

Aan het begin van het Pleistoceen (1.000.000 jaar voor Chr. – 8000 voor Chr.) maakte het gebied deel uit van een estuarium. Een estuarium is een watergebied dat tussen de zee en de rivieren ligt, vergelijkbaar met de Biesbosch voordat deze door de Haringvlietdam van de zee werd afgesloten. Een estuarium is door de open verbinding met de zee onderhevig aan eb- en vloedwaterstanden. Door geleidelijk opslibbing werd een groot aantal lagen afgezet, die wisselen

van fijnzandige, lichte klei tot zware klei. In de laatste fase van opslibbing konden alleen de lichtste deeltjes bezinken waardoor de bodemlagen die door het estuarium gevormd werden, afgedekt werden door een zware kleilaag.

In de laatste fase van het Pleistoceen, tijdens het Weichselien (ca. 115000 – 10000 jaar geleden) heerste er in Nederland een toendraklimaat. De bodem was slechts zeer schaars bedekt met vegetatie waardoor de wind vat kreeg op de sedimenten. Vanuit droogliggende riviervlaktes is grootschalig zand verstoven wat elders als een dekzand over het landschap en alle onderliggende afzettingen weer is afgezet. De dekzanden zijn bodemkundig onderverdeeld in het oude en het jonge dekzand en behoren gezamenlijk tot de Formatie van Bortel. Het oude dekzand is tijdens het Pleniglaciaal afgezet en vaak verspoelt. Het komt vaak voor in horizontaal gelaagde pakketten met lemige of zwak grindige banden. Het jonge dekzand is tijdens het laat-glaciaal afgezet, voornamelijk in de vorm van dekzandruggen. Het jonge dekzand behoort tot het laagpakket van Wierden.

Gedurende het begin van het Holoceen vond (gefaseerd) een klimaatsverandering plaats waardoor de vegetatie zich verder ontwikkelde en de sedimenten beter werden vastgehouden. Door deze verandering raakte het landschap weer begroeid en door het afsmelten van het landijs steeg de zeespiegel. Hierdoor steeg op het land ook de grondwaterspiegel en vernatte het landschap. In de lagere delen van het landschap ontstonden hierdoor moerasgebieden waarin veen werd gevormd.

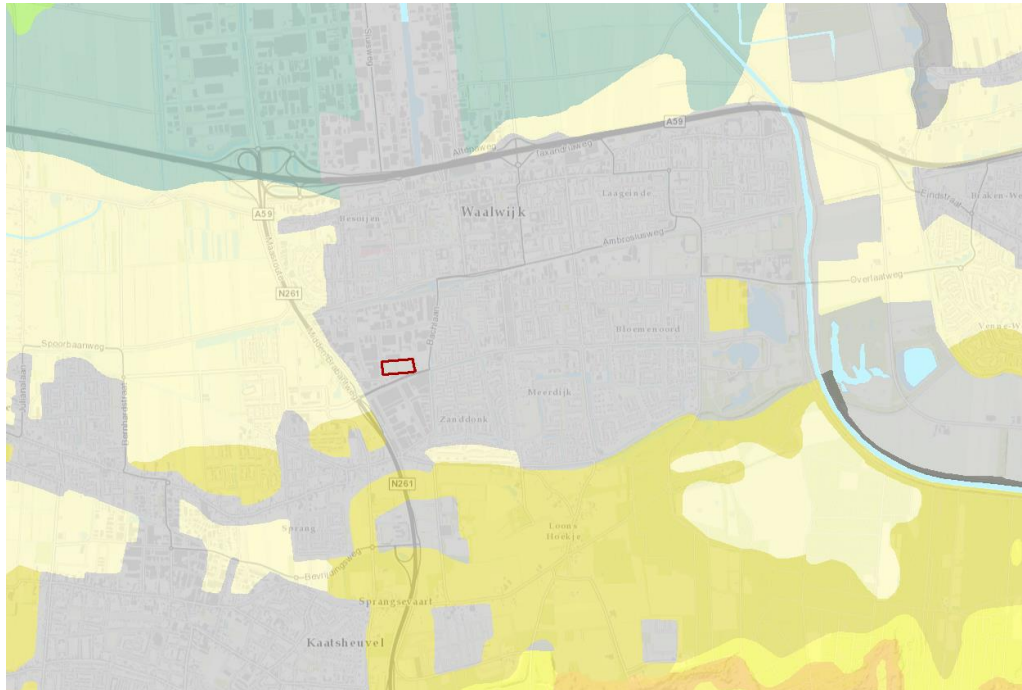
In de loop van het Holoceen wordt ook de mens een belangrijke landschapsvormende factor. In de middeleeuwen ontstaan als gevolg van grootschalige ontbossing opnieuw stuifzandgebieden¹.

Geomorfologie en AHN

Op de geomorfologische kaart is het plangebied weergegeven als bebouwd gebied (afbeelding 3). Op basis van extrapolatie van de omliggende geomorfologische eenheden is te verwachten dat vlakten van ten dele verspoelde dekzanden (2M9) voorkomen in het plangebied. Direct ten zuiden van het plangebied komen dekzandruggen (3L5) voor².

¹ Berendsen, 2004

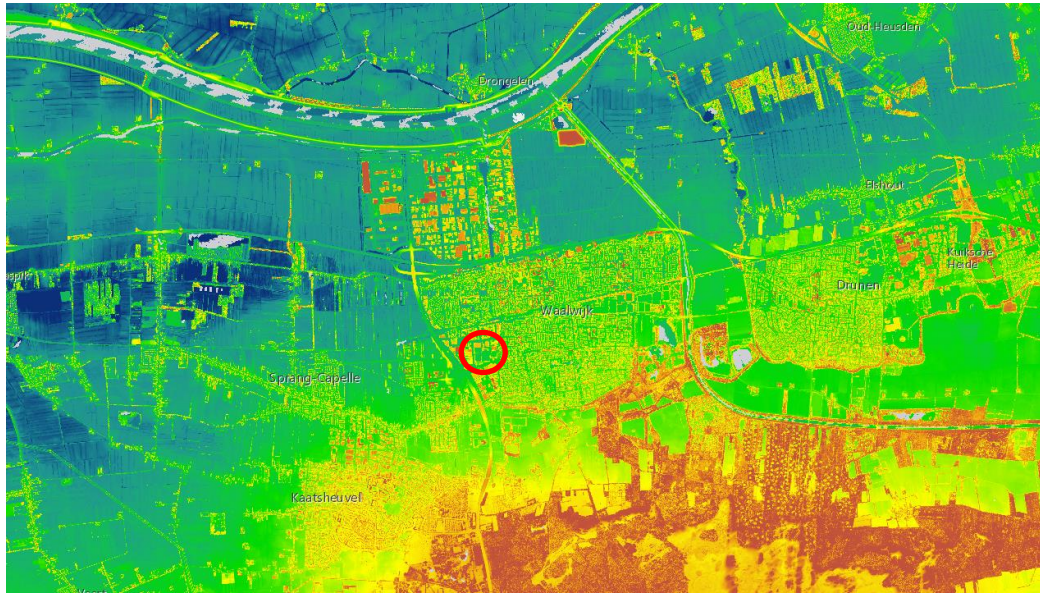
² Hessing et al., 2010



Afbeelding 3. Uitsnede van de geomorfologische kaart met in rood het plangebied (bron: archis3) (noord-georiënteerd) (legenda: lichtgeel = vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, geel = dekzandruggen).

Doordat het plangebied in bebouwd gebied is gelegen is het niet goed mogelijk om op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) landschapsvormen te herkennen op het detailniveau van het afzonderlijke plangebied (afbeelding 4).

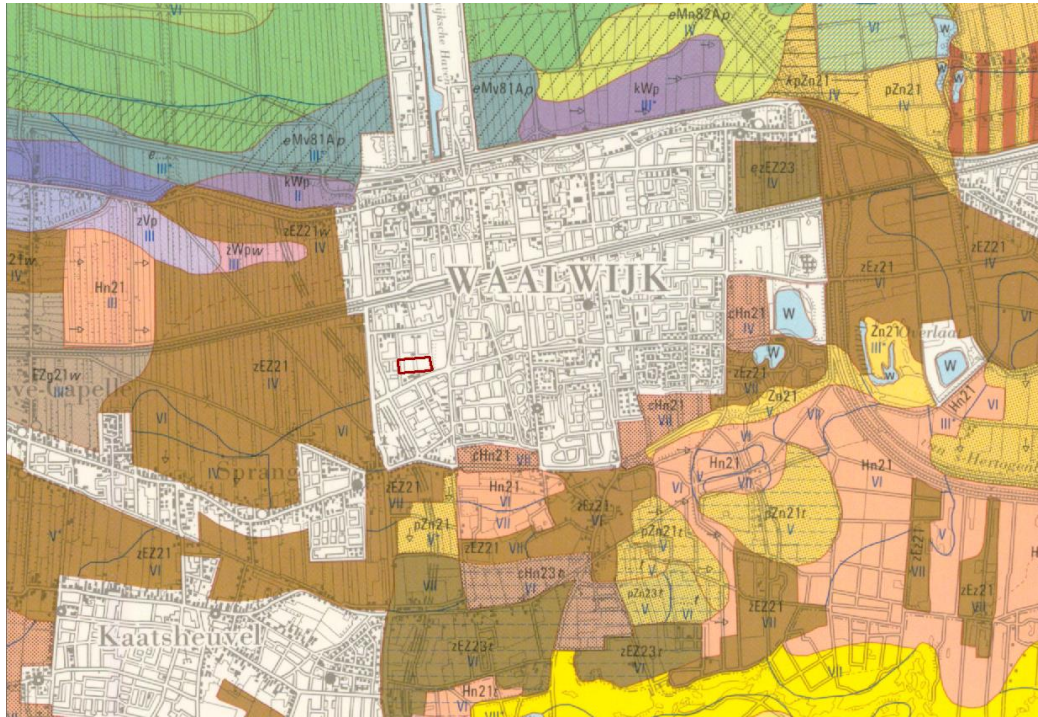
Wanneer we uitzoomen tot voorbij het niveau van het onderzoeksgebied dan kan worden vastgesteld dat het plangebied onderdeel uitmaakt van de overgang van een hoger naar een lager gelegen gebied. Het zuiden van Waalwijk maakt onderdeel uit van een hoger gelegen dekzandvlakte. Op basis van dit AHN beeld blijkt dat het plangebied waarschijnlijk deel uitmaakte van een relatief laag en nat gebied. De gemiddelde hoogte ten opzichte van NAP is 2,20 + meter.



Afbeelding 4. Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), in rood indicatief het plangebied (www.ahn.nl) (legenda: van blauw (laag) naar rood (hoog)).

Bodem en grondwater

Er is voor het plangebied geen bodemclassificatie gegeven en uitspraken in dit bureauonderzoek kunnen alleen worden geformuleerd op basis van extrapolatie. Op basis van de omliggende gegevens zullen naar verwachting hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21) in het plangebied aanwezig zijn met grondwatertrap IV-VII. Bij deze grondwatertrap komt de gemiddeld hoogste grondwaterstand variabel voor. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt tussen de 0,8 en 1,2 m – mv. Verder komen in de omgeving van het plangebied veldpodzolgronden (Hn21) en vlakvaaggronden (Zn21) voor.



Afbeelding 5. Uitsnede van de bodemkaart inclusief grondwatertrappen (bron: STIBOKA) (noord-georiënteerd)

2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

Waalwijk en de omliggende kernen Besoyen en Baardwijk ontwikkelden zich waarschijnlijk vanaf 1.000 na Chr. De eerste vermeldingen van Waalwijk, dan “Walewich” geheten, dateert uit 1200. De Sint-Elisabethsvloed van 1421 richtte grote schade aan in Waalwijk³.

Het plangebied is lange tijd in gebruik geweest als landbouwgrond, gezien de historische topografische kaarten (afbeelding 6/7). De omgeving van het plangebied raakt pas rond 1970 bebouwd, het plangebied blijft onbebouwd. Volgens de topografische kaarten is het in de jaren '90 in gebruik als sportveld.

³ Van der Feest en Koopmanschap 2005

This is a detailed historical map of the Waalwijk area. The map shows the city of Waalwijk at the top, with the Waal river flowing through it. The river is depicted with a red line. To the left of the river is the area labeled 'Besoijen'. To the right of the river is the area labeled 'Waalwijk'. The map also shows various polders, including 'DE RIJSENPOLDER' and 'DE WAALWIJKER POLDER'. A red rectangle is drawn on the map, highlighting a specific area in the lower-left quadrant, near the Waal river and the polder 'DE RIJSENPOLDER'.

Blad 10 van 20

Mogelijke verstoringen

In laatmiddeleeuws Waalwijk kwam op grote schaal veen voor, totdat dit werd afgegraven of in ieder geval overdekt raakte met een laag klei door de Sint-Elisabethsvloed(en). Veenwinning kan voor verstoring van de bodem hebben gezorgd. Verder is het plangebied altijd in gebruik geweest als landbouwgrond, waardoor bebouwing hoogstwaarschijnlijk niet voor verstoring heeft gezorgd.

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Er zijn binnen het plan- en onderzoeksgebied geen geregistreerde AMK-terreinen aanwezig.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

Er zijn binnen het plan- en onderzoeksgebied geen archeologische waarnemingen bekend.

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Onderzoeksmelding 25386 betreft een verkennend booronderzoek op circa 200 m ten westen van het plangebied, uitgevoerd door de firma BAAC BV. Uit dit onderzoek bleek dat de bodem door veenontginningen en recente werkzaamheden, zoals ploegen en de aanleg van industrieterreinen en wegen, tot diep in het C-materiaal verstoord is. Er werd geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Op circa 300 m ten noordwesten van het plangebied is door Synthegra BV een verkennend booronderzoek uitgevoerd (OM-nr 41464). Tijdens dit onderzoek is een veenontginningsgrond aangetroffen. Een deel van het veen is vermengd met het dekzand om de grond weer te kunnen gebruiken als bouwland. Door deze activiteiten in het verleden is de bodem verstoord geraakt tot in de C-horizont. Er werd geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Ook bij het onderzoek van Synthegra BV op 300 m ten zuidwesten van het plangebied (OM-nr 42981) is er een veenontginningsgrond aangetroffen. Hierdoor werd er geen vervolgonderzoek aanbevolen.

OM-nr	Uitvoerder	Type onderzoek	Jaar uitvoering
25386	BAAC BV	Archeologisch: booronderzoek	2007
41464	Synthegra BV	Archeologisch: booronderzoek	2010
42981	Synthegra BV	Archeologisch: booronderzoek	2010

Tabel 1. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er zijn binnen het plangebied geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend.

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

IKAW

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en de bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie.

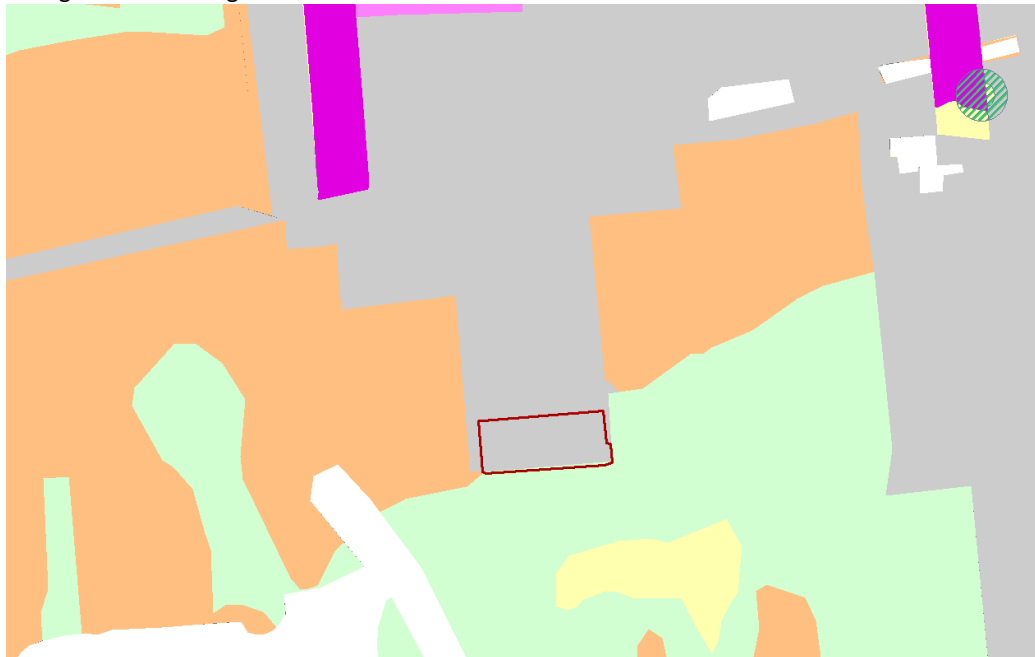
Op de IKAW is het plangebied niet gekarteerd. Gebieden in de directe omgeving van het plangebied kennen een (middel)hoge archeologische verwachting.

Provinciale verwachtingskaart

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant is aan het plangebied geen waarde toegekend, maar het bevindt zich wel vlakbij een veenontginningsgebied.

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de gemeentelijke verwachtingskaart ligt het plangebied in een gedeelte waarvoor de archeologische verwachting onbekend is. Op basis van extrapolatie van de wel bekende omliggende gegevens, kan geconcludeerd worden dat er voor het plangebied zowel een hoge als een lage archeologische verwachting van toepassing kan zijn. De hoge verwachting wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van enkeerdgronden. Deze gronden zorgen voor een goede bescherming van eventueel aanwezige archeologische resten. De lage verwachting geldt voor veengronden en ontgonnen veenvlaktes.⁴



Afbeelding 9. Uitsnede van de gemeentelijke verwachtingskaart (bron: Hessing et al. 2010) (legenda: grijs = onbekende archeologische verwachting, oranje = hoge archeologische verwachting, groen = lage archeologische verwachting) (noord-georiënteerd).

⁴ Hessing et al. 2010

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de hiervoor aan u gepresenteerde onderzoeksgegevens kan het volgende archeologische verwachtingsmodel worden opgesteld.

Datering

In theorie zouden er sporen en vondsten kunnen worden aangetroffen uit het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd, gelet op de ouderdom van het onderliggende dekzand. Het plangebied is vanaf het laat neolithicum tot en met de middeleeuwen echter omsloten geweest door grootschalige veengebieden en maakt zelf misschien ook deel uit van zo'n gebied. De hieronder genoemde complextypes zijn dan ook in theorie mogelijk, maar gezien de eventuele veencondities wordt de kans hierop laag ingeschat.

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, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijk (en/of periodiek) werden bewoond. Dergelijke vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen.

Vanaf het laat neolithicum tot en met Romeinse tijd kunnen theoretisch gezien resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals (percelerings)greppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen. Hiernaast kunnen zich in het veen resten bevinden die duiden op religieuze/rituele activiteiten, zoals rituele deposities.

Uit de middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen eveneens nederzettingen en resten van agrarische activiteit worden verwacht.

Er is dus een ruimte variatie aan complextypen mogelijk. Wel hangen deze complextypen sterk samen met de intactheid van het bodemprofiel. Ook de mogelijke aanwezigheid van veen reduceert de opgesomde variatie.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

Indien zich binnen het plangebied archeologische resten bevinden en wanneer er een veenlaag aanwezig is, zullen deze zich onder deze veenlaag in de top van het dekzand bevinden. Wanneer er een enkeerdgrond aanwezig is binnen het plangebied, zullen archeologische resten zich daaronder bevinden.

Locatie

Archeologische sporen en vondsten kunnen in het gehele plangebied voorkomen, aangezien de bodemopbouw van het plangebied grotendeels onbekend is.

Uiterlijke kenmerken

Paleolithicum tot laat neolithicum: vuursteenverspreiding, indicaties van vuursteen bewerking, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap. Indicaties van kortdurende

nederzettingen/kampen: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling en bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers etc. In het veen: visfinken, kano's peddels etc.

Laat neolithicum tot en met de late middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten met houten beschoeiingen, afvalkuilen.

Tussen het laat neolithicum en de bronstijd/ijzertijd ook periode specifieke wijzen van begraven/cremeren van de doden. Ook: rituele deposities van waardevolle objecten, zoals (ceremoniële) wapens en werktuigen (bijlen, zwaarden en sieraden). Middeleeuwen en nieuwe tijd: nederzettingen- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

Mogelijke verstoringen

In Waalwijk kwam op grote schaal veen voor, totdat dit werd overdekt met een laag klei door de Sint-Elisabethsvloed(en). Veenwinning kan voor verstoring van de bodem hebben gezorgd. Verder is het plangebied altijd in gebruik geweest als landbouwgrond, waardoor bebouwing hoogstwaarschijnlijk niet voor verstoring heeft gezorgd.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Voor het plangebied geldt een brede archeologische verwachting – er zouden eventueel vondsten kunnen worden aangetroffen van het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd - maar dit hangt sterk samen met de bodemopbouw van het plangebied. Hoewel er in de directe omgeving van het plangebied voornamelijk aanwijzingen zijn voor veenontginning en daarmee bodemverstoring, is het voorkomen van archeologische resten formeel niet met zekerheid uit te sluiten.

De aanwezigheid van archeologische resten is sterk afhankelijk van het feit of de bodem in het plangebied verstoord is. Dit kan niet worden bepaald door een bureauonderzoek alleen. Er is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd om de mate van intactheid van de bodemopbouw en de diepteligging van eventueel archeologische lagen te bepalen.

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, verkennde 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 vragen:

- 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?⁵ 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 plaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze

Datum uitvoering	30 juni 2016
Veldteam	Gerjan Sophie (senior KNA-prospector)
Weersomstandigheden	Zwaar bewolkt, enkele buien, circa 17 graden Celsius
Boortype	Edelman , diameter 7 cm
Methode conform Leidraad SIKB ⁶	Er is sprake van een verkennend onderzoek, wel is zo goed mogelijk gepoogd een verspringend 40 x 50 m grid te gebruiken.
Aantal boringen	15
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	N.v.t; verkennend onderzoek in bebouwde omgeving
Wijze inmeten boringen	GPS in Toughpad

⁵ Hoewel dit niet het doel is van een verkennend onderzoek kan het aantreffen van een vindplaats of indicatoren niet worden uitgesloten. Daarom is deze vraag toch opgenomen en wordt de beantwoording er van meegewogen in het selectieadvies.

⁶ Tol e.a. 2012

Overige toegepaste methoden	Niet van toepassing
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104 / ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	Brokkelen van opgeboorde grond ter inspectie op indicatoren
Bemonstering	Niet van toepassing
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Nihil: braakliggend terrein met hoog opgeschoten grassen en onkruiden
Omschrijving oppervlaktekartering	Niet uitgevoerd, zie hiervoor.

3.3 Resultaten

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



Afbeelding 10. Impressie van het plangebied tijdens het veldwerk.

3.3.1 Bodemopbouw

De uitgevoerde boringen zijn te vangen in een drietal verschillende boorprofielen, die uiteindelijk feitelijk vergelijkbaar zijn.

De **eerste** categorie (boring 1, 4 en 5) is opgebouwd uit een recente bouwvoor in een pakket opgebracht cunetzand. Daaronder bevindt zich een oude bouwvoor op het uitgangsmateriaal, al dan niet met daartussen nog een AC –horizont , waarin brokken van zowel de A- als de C-horizont aanwezig zijn.

De **tweede** categorie (boring 2, 3, 8, 9 en 14) kent een A-horizont , daaronder een AC-horizont, met brokken A en C materiaal en daaronder de C-horizont.

De **derde** groep boringen (boring 6, 7, 10, 11, 12 en 15) kent een opbouw die bestaat uit een A-horizont/ bouwvoor direct op de C-horizont, zonder een duidelijke geroerde AC-horizont daartussenin.

Alle opgeboorde grond betreft zwak siltig, matig fijn zand. Tijdens het uitvoeren van het booronderzoek viel op dat het grondwater hoog stond. Debet daaraan is ongetwijfeld ook het extreem natte voorjaar, maar het gegeven dat eind juni het grondwater op circa 1 m –mv staat, meestal in de top van de C-horizont, soms in de overgangszone van de A- naar de C-horizont, betekent hoogstwaarschijnlijk wel dat de omstandigheden in het plangebied van nature verhoudingsgewijs nat zijn geweest, en daarmee niet aantrekkelijk als vestigingslocatie in historische tijden.

3.3.2 Interpretatie

De bodemopbouw kan worden geïnterpreteerd als een hoge zwarte enkeerdgrond op basis van de aanwezigheid van een A- horizont dikker dan 0,5 m. Bij de opbouw van het dek zijn de eventueel voorheen aanwezige (podzol)bodemhorizonten door bodembewerking opgenomen in datzelfde dek.

Dit antropogene dek is ontstaan na de vervening van het gebied. Bij de bewerking van de bodem is in elk geval in een deel van het plangebied ook de top van de C-horizont in het dek terechtgekomen, wat geresulteerd heeft in de aanwezige AC-horizont. De AC-horizont is variabel in dikte tussen 10 en 35 cm. De oorspronkelijke top van de C-horizont is dan ook zo (diep) geroerd.

3.3.3 Archeologie

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

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Hier worden, voor zover mogelijk, de vragen uit paragraaf 3.1 beantwoord.

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*
In het plangebied is sprake van een dikke A-horizont, op basis waarvan de bodem als enkeerdgrond geïnterpreteerd kan worden. In delen van het plangebied is sprake van (recent) opgebrachte grond. Op basis van de aanwezigheid van een AC-horizont in een deel van het plangebied kan met zekerheid gezegd worden dat daar de top van de C-horizont tenminste 10 tot 35 cm geroerd is.
- *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen?⁷ Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*
Tijdens het veldwerk zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een vindplaats, evenmin zijn er archeologische indicatoren aangetroffen.
- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*
Niet van toepassing.
- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*
Niet van toepassing.
- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*
Vanwege het ontbreken van indicatoren en andere aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats is deze vraag niet te beantwoorden. De kans op aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied wordt laag ingeschat.
- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*
Zie het antwoord op de vorige vraag.
- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*
Op basis van het bureauonderzoek werd een hoge enkeerdbodembodem óf veen verwacht. Dit verklaard ook de verschillen in hoge en lage archeologische verwachting op de verwachtingskaart van de gemeente in de omgeving van het plangebied. Er is binnen het plangebied sprake van een dikke A-horizont, waardoor er dus sprake is van een enkeerdgrond. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (resten van) veen aangetroffen. De boringen laten daarbij zien dat een behoorlijk deel van de top van de oorspronkelijke C-Horizont is opgenomen in het bovenliggende dek.
- *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*
Zie paragraaf 4.2

⁷ Hoewel dit niet het doel is van een verkennend onderzoek kan het aantreffen van een vindplaats of indicatoren niet worden uitgesloten. Daarom is deze vraag toch opgenomen.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van het veldwerk wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten in het plangebied als laag ingeschat. Argumenten daarvoor zijn dat de bodemhorizonten, inclusief de top van de C-horizont in een deel van het plangebied zijn opgenomen in de bovenliggende A-horizont. Daarnaast is op basis van de huidige grondwaterstand het plangebied als relatief nat te duiden en daarmee al minder geschikt voor bewoning.

Het advies luidt dan ook om de archeologische trefkans voor het plangebied bij te stellen naar laag en om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken zonder nader archeologisch onderzoek op te leggen.

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 15:10 van de Erfgoedwet 2016 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, december 2016

Literatuur en geraadpleegde bronnen

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

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

Hessing, W.A.M., R. Schrijvers en K.Klerks, 2010. *Actualisering erfgoedkaart gemeente Waalwijk. Archeologiekaart gemeente Waalwijk – verantwoording en toelichting voor de gebruiker*. Vestigia, Amersfoort.

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.

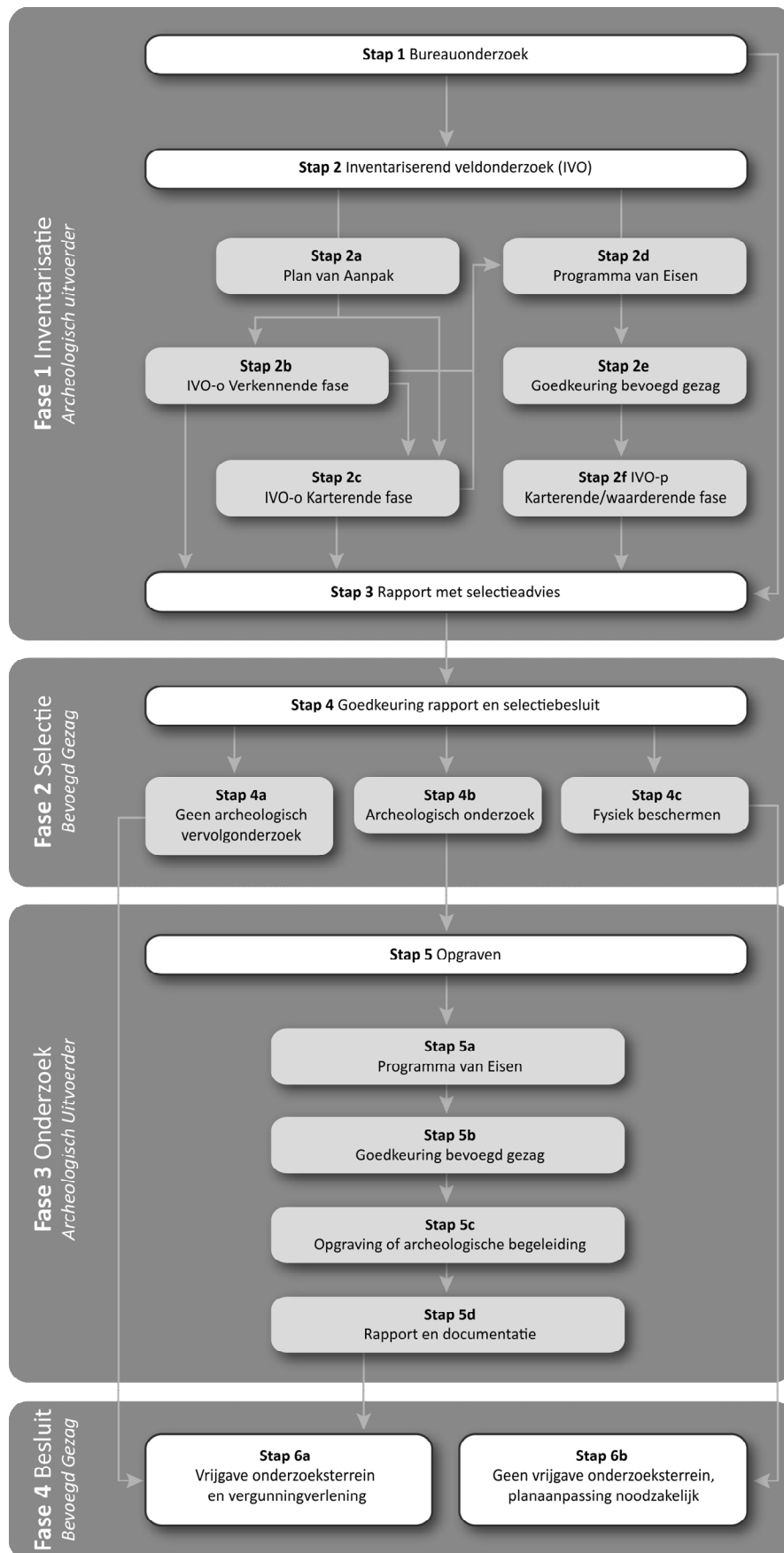
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd.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

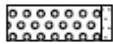
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

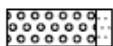
grind



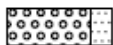
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

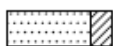


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



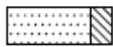
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

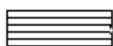


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



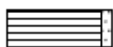
Veen, mineraalarm



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

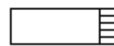


Leem, sterk zandig

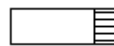
overige toevoegingen



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

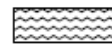
◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

≡ grondwaterstand

◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

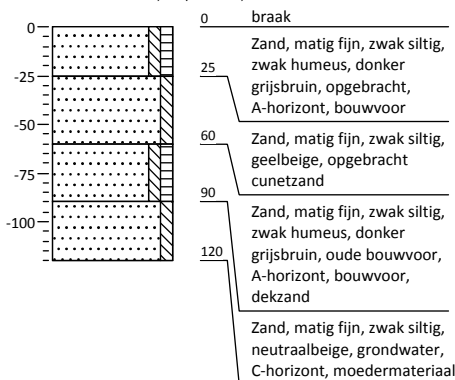


gezeefd traject

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

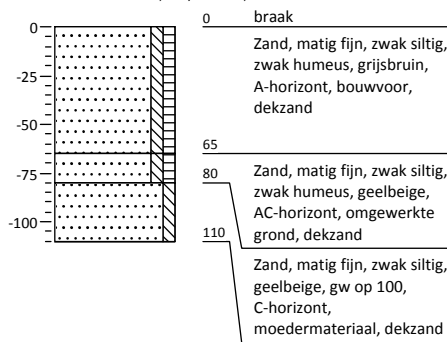
Boring: 1

Coördinaten: 132003,26 / 409996,43



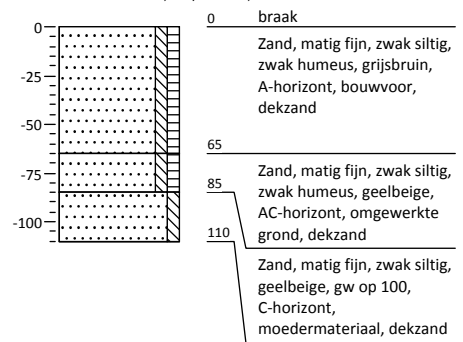
Boring: 2

Coördinaten: 132056,08 / 410002,25



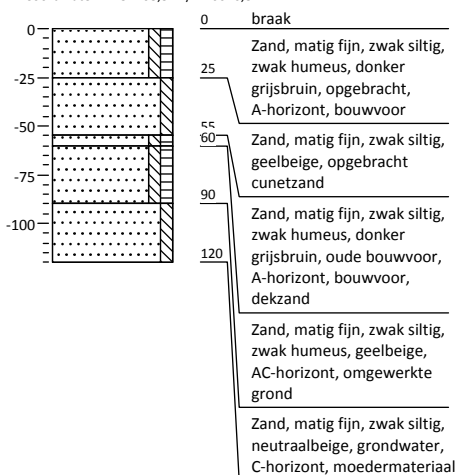
Boring: 3

Coördinaten: 132114,44 / 410004,80



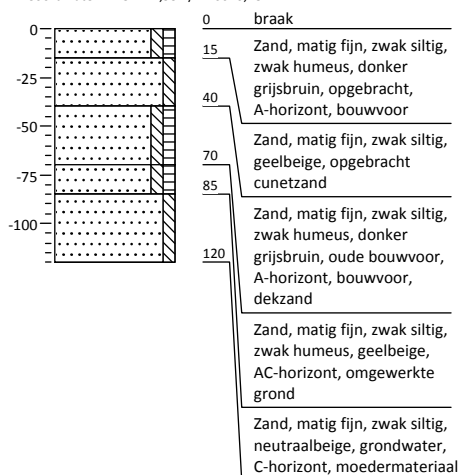
Boring: 4

Coördinaten: 132168,31 / 410010,84



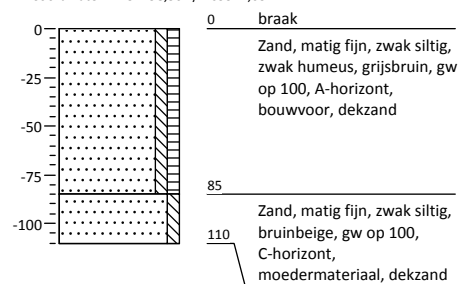
Boring: 5

Coördinaten: 132217,99 / 410016,48



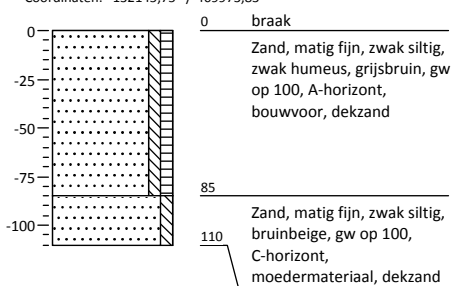
Boring: 6

Coördinaten: 132198,56 / 409977,65



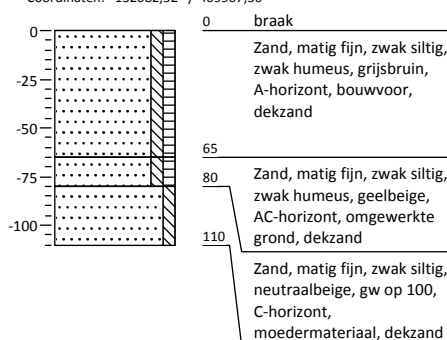
Boring: 7

Coördinaten: 132145,75 / 409973,83



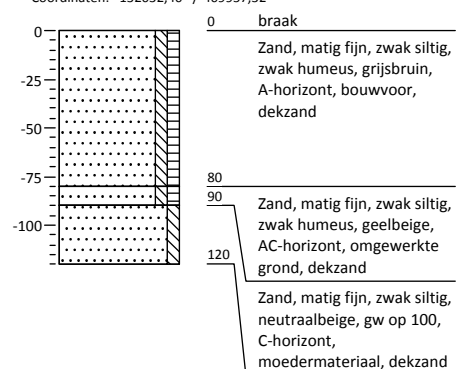
Boring: 8

Coördinaten: 132082,32 / 409967,36



Boring: 9

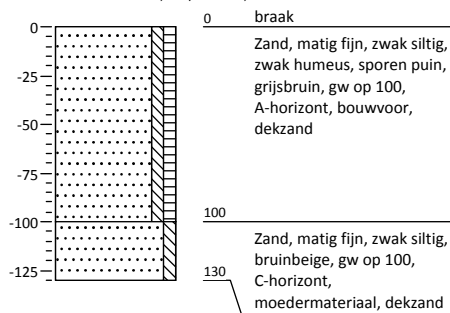
Coördinaten: 132032,40 / 409957,32



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

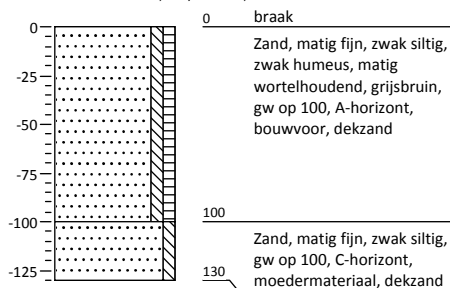
Boring: 10

Coördinaten: 131999,75 / 409954,39



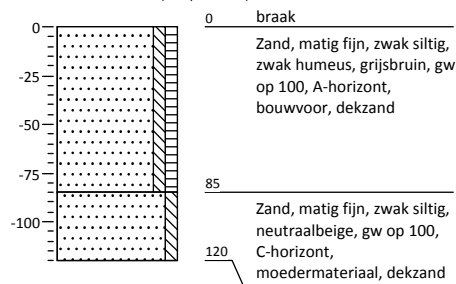
Boring: 11

Coördinaten: 132011,52 / 409918,92



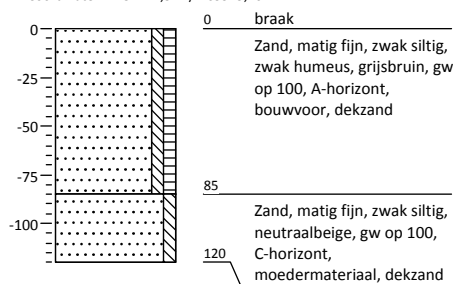
Boring: 12

Coördinaten: 132063,84 / 409925,68



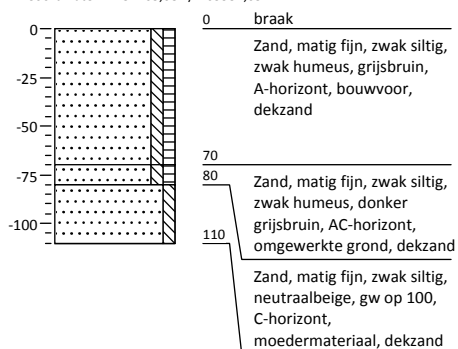
Boring: 13

Coördinaten: 132117,52 / 409929,76



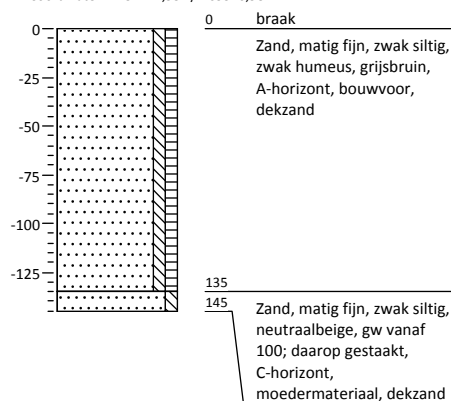
Boring: 14

Coördinaten: 132165,68 / 409934,05



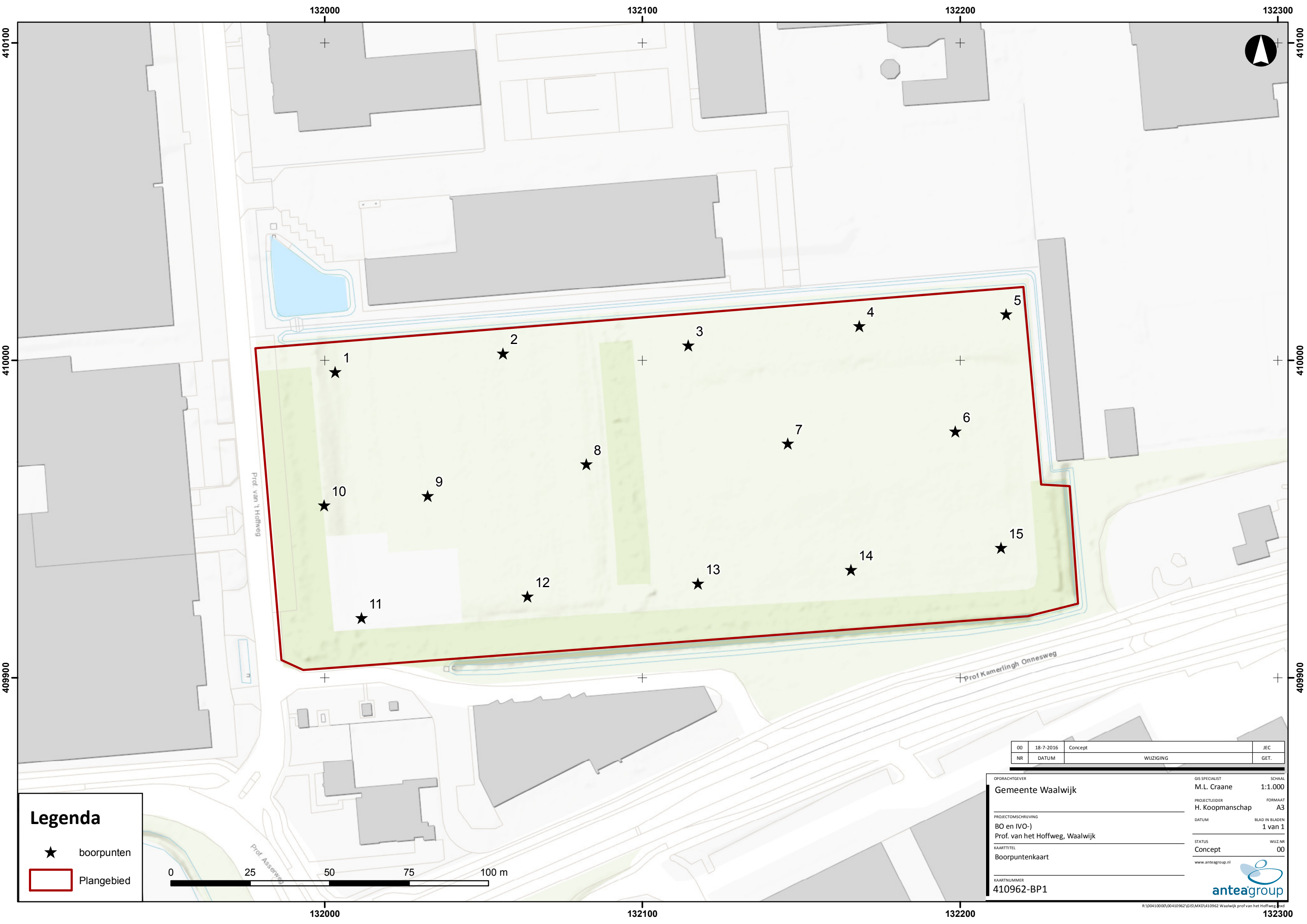
Boring: 15

Coördinaten: 132212,93 / 409940,98



Kaartbijlagen





Legenda

★

boorpunten

Plangebied



00	18-7-2016	Concept	JEC
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

Gemeente Waalwijk

PROJECTOMSCHRIJVING

BO en IVO-)
Prof. van het Hoffweg, Waalwijk

KAARTTITEL

Boorpuntenkaart

KAARTNUMMER

410962-BP1

GIS SPECIALIST

M.L. Craane

PROJECTLEIDER

H. Koopmanschap

DATUM

STATUS

Concept

SCHAAL

1:1.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

00

www.anteagroup.nl

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

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2016

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.