

RAPPORT
Archeologisch bureau- en
verkennend veldonderzoek,
door middel van boringen
Benedictuslocatie te Rijswijk

Opdrachtgever

BRO
Postbus 4
5280 AA Boxtel

ISSN 2214-5656

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM17054

Status rapport

Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:

paraaf datum

Drs. ing. N.J.W. van der Feest
Drs. D. Hagens

21 augustus 2017

Redactie:

paraaf datum

Ing. J.M.G. Reuver

21 augustus 2017

Vrijgave:

paraaf datum

Drs. ing. N.J.W. van der Feest

21 augustus 2017

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
1. INLEIDING	5
2. WERKWIJZE	8
2.1 Inleiding.....	8
2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	8
3. BUREAUONDERZOEK	9
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie.....	9
3.2 Landschappelijke situatie - bodem	11
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht.....	12
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	14
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal	15
4. VERWACHTINGSMODEL	18
5. VELDWERKZAAMHEDEN	20
5.1 Algemeen.....	20
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw en interpretatie.....	20
5.3 Archeologische indicatoren.....	21
6. CONCLUSIE	22
6.1 Algemeen.....	22
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	22
7. AANBEVELINGEN	23
LITERATUURLIJST	24

Bijlagen:

1	Topografische overzichtskaart
2	Boorpuntenkaart
3	Overzicht ARCHIS
4	Overzicht gemeentelijke Archeologische Verwachtingen- en waardenkaart
5	Overzicht geomorfologische kaart
6	Overzicht bodemkaart
7	Overzicht AHN
8	Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 20 april 2017 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Benedictuslocatie op de hoek van de Generaal Spoorlaan en de Huis te Landelaan te Rijswijk. Het doel van het booronderzoek is de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke verwachting te toetsen. Aan de hand van deze gegevens kunnen vervolgens adviezen over de aanwezige archeologische resten, of vervolgtraject worden opgesteld.

In het begin van het Holoceen steeg de zeespiegel en vormde er zich een veenlaag op de zandondergrond. In deze periode was het een nat gebied dat onder invloed stond van verschillende transgressiefases door verdere zee-inbraken. Ook voor bewoningssporen uit de periode mesolithicum en het vroeg-neolithicum geldt daarom een lage verwachting.

Vanaf de periode 4.000 – 3.800 v. Chr. vond strandwalvorming plaats in de regio. Deze strandwalvorming ontwikkelde zich westwaarts, waarbij de jongste strandwallen het meest westelijk lagen. Ter plaatse van de lagere delen en in het achterland vond verdere veenvorming plaats. Naarmate de strandwallen hoger en breder werden, kreeg de zee steeds minder frequent toegang tot het gebied achter de strandwallen en geleidelijk aan ontstond een grotendeels gesloten kustlijn. Kort hierna werd zand afgezet waardoor duinen ontstonden. Ter plaatse van de hogere strandwallen en duinen had het zeewater minder invloed. Om die reden waren deze hoger gelegen zandgronden aantrekkelijke bewoningsplaatsen vanaf het midden-neolithicum. Tijdens archeologische onderzoek direct ten westen en ten zuiden van het plangebied werd op een diepte van circa 3,5 - 3,8 meter –NAP duinzand aangetroffen. Het gaat hier om een plaatselijke zandopduiking. Het is aannemelijk dat dit duinzand ook binnen het plangebied op deze diepte aanwezig is. Daarom geldt een hoge verwachting op het aantreffen van resten uit de periode midden-neolithicum – vroege bronstijd.

Vanaf circa 1.500 v. Chr. drong de zee gefaseerd het land binnen en werden in de lager gelegen strandvlaktes tussen de strandwallen en op het veen, kleiige mariene sedimenten afgezet (Laagpakket van Walcheren). Het plangebied en omgeving stond onder invloed van het Gantelsysteem, bestaande uit geulafzettingen en oeverafzettingen als onderdeel van het Laagpakket van Walcheren. Het getijdenlandschap was onaantrekkelijk voor bewoning. Daarom geldt voor de periode midden- en late bronstijd een lage verwachting. De later gevormde hoger gelegen zandige oeverafzettingen van de Gantel zijn aantrekkelijke bewoningslocaties vanaf de ijzertijd. In de omgeving zijn meerdere bewoningssporen uit de Romeinse periode bekend. Daarom geldt een hoge verwachting voor de periode ijzertijd en Romeinse tijd.

Vanaf de Romeinse periode ontwaterden grote delen van het veengebied, waarbij de kreken en riviergeulen en gegraven sloten het ontwateringsproces bevorderden. Door deze ontwatering en veenafravingen vond inklinking van de bodem plaats en daalde het maaiveldniveau. Hierdoor kreeg de zee vanaf de 3^e eeuw weer invloed en werden de lagere delen overspoeld en sneden geulen zich dieper in het landschap en erodeerden. Er geldt daarom een lage verwachting voor de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt ten zuidwesten van de oude kern van de van oorsprong 11^e eeuwse nederzetting Rijswijk. De woeste kleigronden en veengronden werden rondom de bestaande kernen en ontginningswegen ontgonnen vanuit de hoger gelegen strandwallen. Het gebied werd hiervoor geschikt gemaakt door middel van afwatering. Tot medio 20^e eeuw was het plangebied onderdeel van de Plaspoel Polder. Uit historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds het begin van de 18^e eeuw deel is van de weilandpercelen in de Plas Poel polder. Volgens het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw staat één van de percelen omschreven als tuin. Aan de west-oost georiënteerde perceelsgrens, direct ten noorden van het plangebied, staan kleine u-vormige perceeltjes ingetekend. Deze staan omschreven als “grond van vermaak”. De gronden zijn waarschijnlijk deel van de voormalige landgoed van het noordelijk gelegen Huis Hillenvoorde. Vanaf 1959 wordt de Benedictuskerk gebouwd binnen het plangebied en ontstaat de huidige bebouwing en infrastructuur rondom het plangebied. Deze wordt in 2004 gesloopt met uitzondering van de klokkentoren. Er geldt een lage verwachting voor resten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Op basis van het uitgevoerde verkennend onderzoek kan worden gesteld dat de archeologische verwachting hoog blijft voor de periode ijzertijd –Romeinse tijd en midden neolithicum – vroege bronstijd. Dit is gebaseerd op de aangetroffen relatief intacte A-horizont onder de ophooglaag en de zandopduiking op een dieper niveau.

Hoewel de laatste niet nader geduid kan worden middels een booronderzoek kan niet worden uitgesloten dat dergelijke resten nog in-situ aanwezig zijn. Op basis van deze bevindingen kan worden gesteld dat bodemingrepen die dieper reiken dan 1,0 meter –mv (archeologisch niveau inclusief bufferzone van 20 centimeter) als een potentieel risico dienen te worden gezien voor het bodemarchief.

Derhalve wordt geadviseerd dat bij diepere verstoringen vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd. Dit zal de vorm hebben van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Een dergelijk onderzoek dient te worden geborgen in een goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM17054
OM-nummer	: 4043069100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend booronderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Generaal Spoorlaan – Huis te Landelaan te Rijswijk
Toponiem	: Benedictuslocatie
Gemeente	: Rijswijk
Provincie	: Zuid Holland
Kadastrale registratie	: Rijswijk, sectie D, nrs. 5986, 8096, 8097 en 8210 (ged.)
Coördinaten	: centrum 81.817; 450.895
	NW: 81.838; 450.949
	NO: 81.883; 450.905
	ZW: 81.757; 450.886
	ZO: 81.800; 450.838
Oppervlakte	: circa 7.900 m ²
Huidig locatie gebruik	: Braakliggend
Aanleiding onderzoek	: Bouw twee appartementencomplexen met parkeerterrein
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Rijswijk
Opslag documentatie en materiaal	: Zuidhoven 9m te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Alphen a/d Rijn
Datum uitvoering	: 20 april 2017

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Generaal Spoorlaan – Huis te Landelaan te Rijswijk
Gemeente	: Rijswijk
Oppervlakte	: circa 7.900 m ²
Huidig perceelsgebruik	: Braakliggend
Toekomstig perceelsgebruik	: Bouw twee appartementencomplexen met parkeerterrein

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 4.0. Het verkennend onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd door een KNA-senior prospector.

Aanleiding

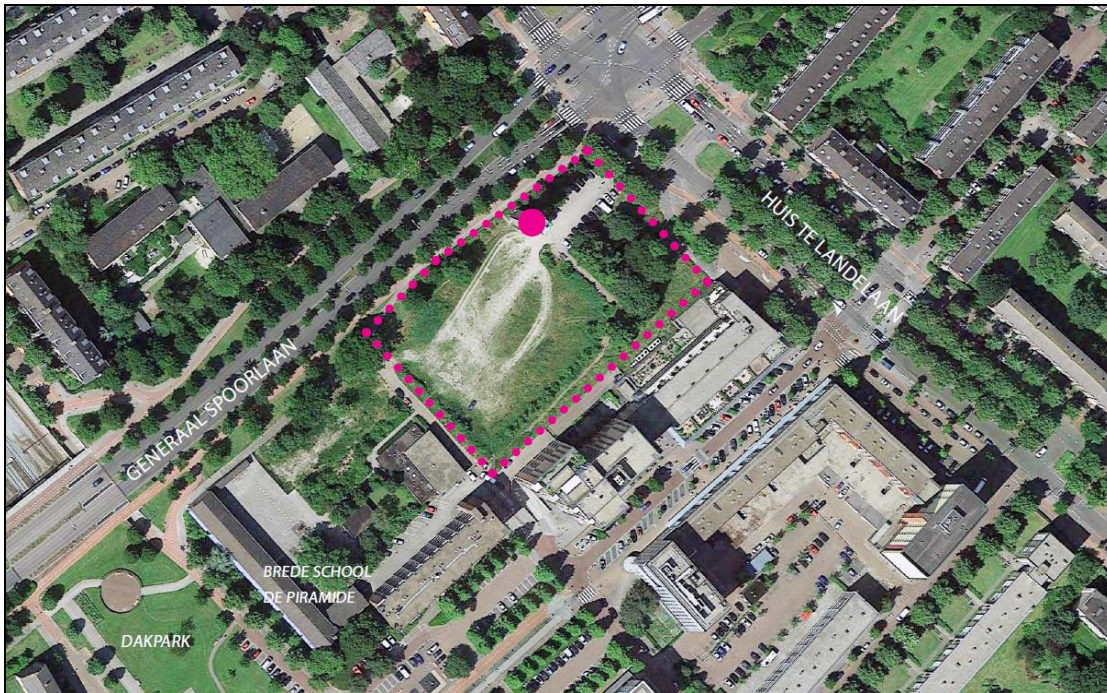
De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie tot twee meerlaagse appartementencomplexen (totaal 100 sociale woningen) met bijbehorende parkeergelegenheid (figuur 1b). De nog aanwezige klokkentoren van de in 2004 gesloopte R.K. Benedictuskerk zal blijven bestaan (figuur 1a, roze stip). De diepte van de toekomstige verstoring is niet bekend, maar zal op basis van een normale funderingsdiepte tot tenminste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Op de archeologische waarden en beleidskaart van de gemeente Rijswijk (bijlage 4), deelkaart Neolithicum, Brons- en IJzertijd geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor het neolithicum en een lage verwachting voor de bronstijd en ijzertijd (zone 3). Op de deelkaart Romeinse tijd en Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd geldt een lage verwachting (zone 2)

Voor de middelhoge verwachtingszone (zone 3) geldt dat bij ingrepen groter dan 100 m² archeologisch onderzocht dient te worden. Controleboringen bij plannen die dieper reiken dan de Laagpakket van Walcheren en het Hollandveen, dus die tot in de top van het Laagpakket van Wormer doordringen (de top van dit laagpakket ligt op ongeveer 2 tot 5 m –NAP).¹

In het bestemmingsplan is een beschermende archeologische dubbelbestemming “Waarde – Archeologie 1” opgenomen. Deze dubbelbestemming is deels gebaseerd op de resultaten van direct nabij gelegen onderzoek van RAAP en ter plaatse van de spoortunnel, waar een zandopduiking werd geconstateerd (zie paragraaf 3.4). Bepaald is dat, indien bodemingrepen plaatsvinden die dieper zijn dan 0,3 meter (bouwen en afgraven), uit onderzoek moet blijken dat de archeologische waarden van het terrein naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet worden geschaad.

¹ Gemeente Rijswijk, Afdeling Stad en Samenleving, Bureau Monumentenzorg en Archeologie 2013, *Archeologische waarden- en beleidskaart Rijswijk*.



Figuur 1a: Luchtfoto met het plangebied aangegeven met de roze stippellijn (bron: aangeleverd door de opdrachtgever).



Figuur 1b: De toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: aangeleverd door de opdrachtgever).

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is, het bepalen van een specifiek verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd.

Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud in-situ of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de locatie Benedictuslocatie zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied ligt op de hoek van de Generaal Spoorlaan met de Huis te Landelaan in de bebouwde kom van Rijswijk. Momenteel is het plangebied braakliggend. Er is nog een klokkentoren aanwezig in het noordelijke deel. Deze toren was onderdeel van de in 2004 gesloopte hier aanwezige R.K. Benedictuskerk.

In het zuidwesten wordt het plangebied begrensd door een basisschool aan de Generaal Spoorlaan, in het noordwesten door de Generaal Spoorlaan, in het noordoosten door de Huis te Landelaan en in het zuidoosten door bebouwing aan de Doctor H. Colijnlaan.

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS II)
- Archeologische waarden- en beleidskaart Rijswijk
- Specifieke lokale informatie

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra, uit Archis2)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Actuele Hoogtekaart van Nederland (AHN)

Historische kaarten

- Historisch minutenplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (2005)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen

Aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (SIK, 2006) wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van minimaal 6 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is hiermee verkennend voor alle perioden.

Het plangebied aan de Generaal Spoorlaan heeft een oppervlakte van circa 7.900 m². Er zal worden uitgegaan van een minimum aantal van 6 boringen om een duidelijk beeld te kunnen schetsen. Tijdens het veldwerk wordt, voor zover mogelijk, gekeken naar archeologische indicatoren aan het oppervlakte.

Deze meetpunten worden met behulp van een meetwiel en meetlint of met een GPS uitgezet. De maaiveldhoogten van de boorpunten worden gerelateerd aan het AHN. De boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor van 10 centimeter en een zandguts.

De boringen worden doorgezet tot de minimale verstoringsdiepte en tot in de verwachte veenlaag. De boringen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie bijlage 8.

Het booronderzoek en de rapportage zullen worden uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Rijswijk ligt in het West-Nederlandse kustgebied. Het landschap in dit gebied is ontstaan in het Holocene (circa 11.755 jaar geleden tot heden).

Met het opwarmen van het klimaat in het Holocene, steeg de zeespiegel en nam het verschil in de seizoensgebonden toevoer van water door de rivieren af. Het gebied heeft in deze periode sterk onder invloed gestaan van de zee. De pleistocene zandondergrond ligt op een diepte van circa 16 - 18 meter –NAP/beneden maaiveld.²

Als gevolg van de stijging van de zeespiegel en daarmee de stijging van het grondwaterniveau, vormde er zich een veenlaag op de zandondergrond. Deze laag veen wordt de Basisveen Laag genoemd en is onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop.³

Direct langs de kust werden strandwallen gevormd vanaf circa 4.000 v. Chr. Deze strandwallen hebben een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie en worden gerekend tot het Laagpakket van Zandvoort van de Formatie van Naaldwijk. De oudste nog aanwezige strandwal is de Rijswijk-Voorburg strandwal. Deze stamt uit circa 3.800 v. Christus. De kust en de strandwalvorming ontwikkelde zich westwaarts, waardoor een serie opeenvolgende strandwallen ontstonden, waarbij de jongste strandwallen zodoende het meest westelijk lagen.⁴ Door deze strandwallen werd het hierachter gelegen land afgeschermd van de invloed van de zee. Alleen via de riviermondingen zoals die van de Oude Rijn en de Maas, kon de zee nog invloed uitoefenen op het achterland. Hierdoor kon klei en zand worden afgezet in de lagere delen tussen de strandwallen.⁵

Als gevolg van transgressie (de overstroming van het achterland door de stijging van de zeespiegel) ontstond achter de strandwallen een lagune. De getijdenafzettingen (bestaande uit zand en zandige klei) die landinwaarts werden gevormd, worden tot het Laagpakket van Wormer gerekend, onderdeel van de Formatie van Naaldwijk.⁶ Naarmate de strandwallen hoger en breder werden, kreeg de zee steeds minder frequent toegang tot het gebied achter de strandwallen en ontstond vanaf circa 3.800 v. Chr. een grotendeels gesloten kustlijn.

Door de afvoer van water vanuit de hogere delen naar de kustvlakten en mede als gevolg van neerslag, trad er een verzoeting op van het waterrijke gebied achter de strandwallen en tussen de duinen. Hierdoor vernatte het landschap en ontstond vanaf circa 3.000 jaar geleden een enkele meters dikke veenlaag, het Hollandveen Laagpakket behorende bij de Formatie van Nieuwkoop.⁷ Dit veen is in de middeleeuwen grotendeels afgegraven, waardoor de onderliggende strandzanden en de getijdeafzettingen weer aan de oppervlakte kwamen te liggen.

Vanaf circa 1.500 v. Chr. nam de invloed van de zee toe in het achterland. Via de Maasmonding nam de mariene invloed toe in het gebied rondom het plangebied. Er werden geulen gevormd en de lager gelegen delen overstroomden en er werd mariene klei en zand afgezet op het veen en op de strandwallen en duinen. In en rondom het plangebied is sprake van sedimentatie van de Gantel Laag. Hierbij is sprake van dekafzettingen en geulafzettingen van de Gantel Laag. Deze werden afgezet op het Hollandveen Laagpakket en bestaat uit zware klei.

Vanaf de 11^e eeuw ontstond een nieuwe, steilere kustlijn met een hoge duinenrij. Deze reliëfrijke jonge duinen zijn onderdeel van het Laagpakket van Schoorl van de Formatie van Naaldwijk. Dit zijn de duinen zoals wij die tegenwoordig kennen.

2 www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

3 Berendsen 2008, 119-120.

4 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 254-255.

5 Stichting voor Bodemkartering 1982.

6 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 251.

7 Berendsen 2000, 115-117.

In dezelfde periode drong de zee gefaseerd het land binnen via de monding van de Oude Rijn. Hierbij werden in de lager gelegen strandvlaktes tussen de strandwallen, kleiige mariene sedimenten afgezet. Deze worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren, onderdeel van de Formatie van Naaldwijk.

Vanaf omstreeks de tweede helft van de 16^e eeuw kwam de bloembollenteelt tot stand. Met name in de 17^e en 18^e eeuw zijn hierdoor grote delen van de strandwallen en de binnenrand van de duinen afgegraven. Het overtollige zand werd gebruikt voor stadsuitbreidingen in deze periode en later ook voor de kalkzandsteenindustrie.

Doordat de vruchtbare bovengrond werd omgezet en vermengd raakte met de ondergrond, zijn geestgronden ontstaan.

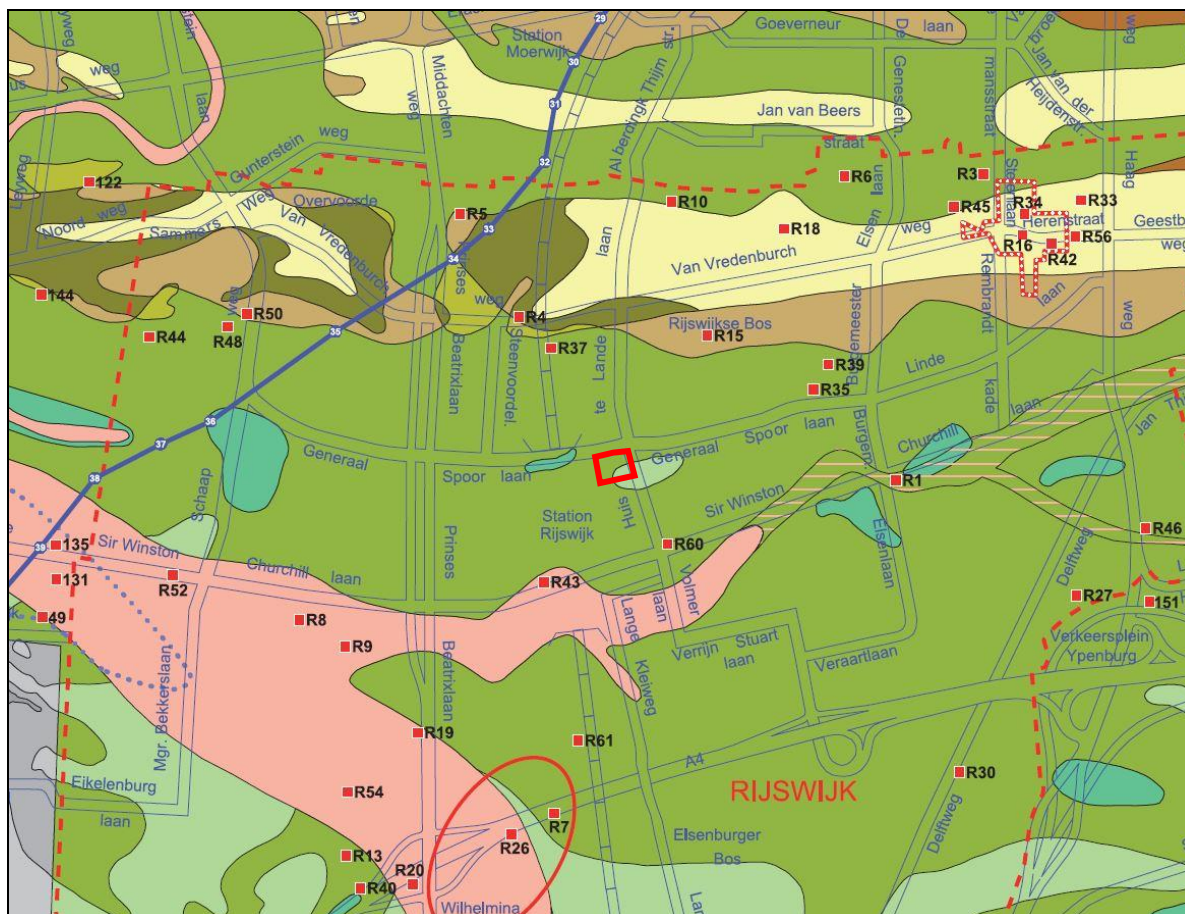
Ook nadat de duinen en strandwallen waren afgegraven, bleef er nog een behoefte aan gronden voor de bloembollenteelt. Daarom werden later ook de lager gelegen strandvlakten (tussen de strandwallen) afgegraven. Door de aanwezigheid van veen dat op dit zand lag, werd gebruik gemaakt van diepdelfen met bronbemaling.

Op de Nieuwe Geologische kaart van Rijswijk (figuur 3) komen binnen het plangebied het Laagpakket van Walcheren voor, gelegen op Hollandveen op het Laagpakket van Wormer en/of Laag van Rijswijk. De top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer en/of Laag van Rijswijk (voorheen Strandzanden) liggen ondieper dan 5 meter –NAP (kaartenheid 2). In het zuidoostelijke deel ligt de top van deze zandafzettingen dieper dan 5 meter –NAP (kaartenheid 1). Op circa 300 meter ten zuiden van het plangebied is een getijdengeul aanwezig, ter hoogte van de Sir Winston Churchilllaan (kaartenheid 7). Deze later verlande geul heeft zich in de oudere afzettingen gesneden.

Volgens de geomorfologische kaart is het grootste deel van het plangebied niet gekarteerd, vanwege de ligging in bebouwd gebied. Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt op een lage dijk (bijlage 5, code D1). Het betreft het tracé van de centrale weg Huis ten Landelaan en de aansluiting met de Generaal Spoorlaan. Enkele zones in de omgeving zijn wel gekarteerd. Zo staat er een strandwal, al dan niet met vervlakte duinen (bijlage 5, code 3K28) op 600 meter ten noorden van het plangebied. Deze strandwal is in het westen en zuiden begrensd door vlakten van getij-afzettingen, al dan niet hooggelegen (bijlage 5, code 2M35(a)). Ter plaatse van de getijdengeul ten zuiden van het plangebied (figuur 3, kaartenheid 7) staat een getij-inversierug aangegeven (bijlage 5, code 3K33). Mogelijk ligt het plangebied in een (hooggelegen) vlakte van getij-afzettingen.

Het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, bijlage 7)⁸ laat immers weinig reliëf zien rondom het plangebied. Dit zal gerelateerd zijn aan de ligging in een grootschalige bebouwde zone. Op het ingezoomde kaartbeeld wordt duidelijk dat het westelijke en centrale deel lager ligt dan het oostelijke deel. De maaiveldhoogten variëren dan ook van 0,3 meter +NAP in het westen via 0,1 meter +NAP in het centrale deel tot 0,7-0,8 meter +NAP in het oostelijke deel.

Bekend is dat tijdens de uitbreidingen van de bebouwde kom van Rijswijk vanaf medio 20^e eeuw delen zijn opgehoogd. Dit verklaart het weinige reliëf rondom het plangebied. In 1953 ligt het maaiveld in het dan nog onbebouwde gebied ter plaatse van het plangebied op 0,8 meter –NAP. De ophoging binnen het plangebied bedraagt dus tenminste 0,9 tot 1,6 meter.



Laagpakket van Walcheren aan maaiveld of onder stadsophogingsdek (hoofdzakelijk zand)

- 1  Kaartenheid 1: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op Laagpakket van Wormer, en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer en/of de Laag van Rijswijk dieper liggen dan 5 m –NAP
- 2  Kaartenheid 2: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op Laagpakket van Wormer en/of Laag van Rijswijk, en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer en/of de Laag van Rijswijk ondieper liggen dan 5 m –NAP
- 3  Kaartenheid 3: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen, op Laag van Ypenburg, op Laag van Rijswijk of Laagpakket van Wormer
- 4  Kaartenheid 4: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen, op Laag van Voorburg, op Laag van Rijswijk
- 5  Kaartenheid 5: Laagpakket van Walcheren, op Laag van Voorburg
- 6  Kaartenheid 6: Laagpakket van Walcheren, op Laag van Rijswijk en/of Laagpakket van Wormer
- 7  Kaartenheid 7: Laagpakket van Walcheren, waar de Gantel Laag (geulafzettingen) zich diep ingesneden heeft in de onderliggende afzettingen

Figuur 3: Het plangebied, aangegeven met het rode kader, op de Nieuwe Geologische Kaart van Rijswijk (Bron: Vos, Rieffe en Bulten 2007).

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. Op basis van aangrenzende eenheden komen binnen het plangebied naar verwachting kalkarme leek-/woudeerdgronden, klei, profielverloop 5 voor, danwel warmoerzerijgronden (gerijpt) (bijlage 7, resp. code pMn85C en AWg).⁹

⁹ Alterra 2009, blad 30 Oost; De Bakker en Schelling 1989.

Leek- en woudeerdgronden zijn kleigronden met een 15 tot 30 cm dikke donkergekleurde, humushoudende bovengrond, die roestvlekken bevat. De bovengrond heeft een duidelijke zandbijmenging. Onder deze humushoudende bovengrond ligt een kalkloze zwak siltige klei. Deze ligt tot een diepte van 60 cm beneden maaiveld, maar plaatselijk tot meer dan 120 cm beneden maaiveld. In de diepere ondergrond bevindt zich veen.

Warmoezerijgronden behoren tot het type bodems die gekenmerkt worden door antropogene invloed. De bovengrond van circa 40 cm is sterk beïnvloed door egalisatie, diepspitten, opbrengen van duinzand en het toevoegen van organische bemesting. Door dit menselijk handelen zijn de gronden heterogeen geworden. Vroeger werden deze gronden als grasland gebruikt.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

Het grondgebied van Rijswijk kende in de Romeinse periode bewoning. In het nabijgelegen Voorburg werd in de 2^e eeuw na Chr. ter plaatse van een inheemse, Cananefaatse nederzetting, door de Romeinen een burgernederzetting (*Municipium*) gesticht. Deze nederzetting staat bekend als Forum Hadriani. Door het huidige Rijswijk liep een Romeinse weg die Forum Hadriani verbond met de andere forten en de limes (rijksgrans). De weg ligt ongeveer ter hoogte van de huidige Sir Winston Churchillaan.

Bij deze weg, ongeveer ter hoogte van het plangebied, werden twee mijlpalen gevonden in het Wateringse Veld. Ook vond men een klein grafveld met crematiegraven.¹⁰

Het plangebied ligt op de hoek van de Generaal Spoorlaan en de Huis te Landelaan ten zuidwesten van de oude kern van Rijswijk. De eerste vermelding van Rijswijk vinden we in het einde van de 11^e eeuw (overgeleverd in een kopie van dit document uit de 15^e eeuw) als sprake is van *Riiswiic*. In 1162 wordt de nederzetting *Risuuic* genoemd. De naam is een samenstelling van *wijk/wic* 'nederzetting' en *ris* dat te vertalen is als 'twijg', 'takken' of hier mogelijk als 'vlechtwerk'.¹¹

Het plangebied maakt deel uit van het Stationskwartier, een bebouwde zone binnen Rijswijk. Tot het midden van de 20^e eeuw lag hier de Plaspoel Polder.

Het gebied werd in de late middeleeuwen (12^e eeuw) in ontginning gebracht. De woeste kleigronden en veengronden werden ontgonnen vanuit de hoger gelegen strandwallen. De ontginning van Rijswijk begon waarschijnlijk vanaf de huidige Van Vredenburgweg (500 meter ten noorden van het plangebied). Er werden dijken aangelegd en sloten gegraven haaks op deze dijken. Het gebied werd door middel van afwatering geschikt gemaakt voor bewoning. Veeteelt was oorspronkelijk de belangrijkste inkomstenbron voor de inwoners van Rijswijk. Later ontstonden ook andere middelen van bestaan, zoals turf steken en werden steenbakkerijen gebouwd.

Vanaf de 15^e eeuw werd voor verdere afwatering gebruik gemaakt van molens die middels bemalingen het gebied verder droog legden.¹²

Op circa 500 meter ten noordoosten van het plangebied, bij de huidige waterplas De Put, ligt Huis te Werve. Deze historische buitenplaats gaat in oorsprong terug tot 1280. In de late middeleeuwen stond hier een versterkt huis. Het huidige herenhuis stamt uit 1824. Het meer De Put is in 1910 ontstaan als gevolg van zandwinningactiviteiten.¹³ Direct ten westen van Huis te Werve lag Huis Hillenvoorde of Hilvoorde. Dit was een van oorsprong 17^e eeuwse hoeve waarbij in de 19^e eeuw een buitenhuis bij werd gebouwd. Na verval werd de hoeve omstreeks 1800 gesloopt. De hoeve werd waarschijnlijk gesloopt omstreeks 1876.

Binnen het plangebied stond tot 1994 de Rooms Katholieke Sint Benedictuskerk. De kerk werd in 1959 gebouwd in de stijl van de Bossche school. Het bestond uit een zaalkerk met een nagenoeg vierkante plattegrond en was voorzien van een atrium en een losstaande klokkentoren. In 2003 raakte de kerk buiten gebruik en een jaar later werd de kerk gesloopt. De beeldbepalende klokkentoren is bewaard gebleven.¹⁴

¹⁰ Koot 2008, 73-74.

¹¹ Van Berkel en Samplonius 2006, 379.

¹² www.geschiedenisvanzuidholland.nl

¹³ www.geschiedenisvanzuidholland.nl; Koot 2008, 111.

¹⁴ www.reliwiki.nl



Figuur 4: De Benedictuskerk op een oude ansichtskaart, gezien vanuit de Generaal Spoorlaan kijkende in noordoostelijke richting (Bron: www.reliwiki.nl).



Figuur 5: De Benedictuskerk op een oude ansichtskaart, gezien vanuit de Huis ten Landelaan kijkende in westelijke richting (Bron: www.doppies-ansichtkaarten.net).

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische waarden en beleidskaart van de gemeente Rijswijk (bijlage 4), deelkaart Neolithicum, Brons- en IJzertijd geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor het neolithicum en een lage verwachting voor de bronstijd en ijzertijd (zone 3). Op de deelkaart Romeinse tijd en Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd geldt een lage verwachting (zone 2).¹⁵

In de directe omgeving van het plangebied is één monument en zijn meerdere waarnemingen en een groot aantal onderzoeksmeldingen bekend. De meest nabij gelegen evenals de relevante locaties worden hieronder behandeld.

Monumentnummer 7041

Op 360 meter ten noordoosten van het plangebied ligt een monument van hoge archeologische waarde. Het betreft het terrein van het Huis te Werve uit de periode late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Binnen de begrenzingen zijn ook bewoningssporen uit de Romeinse periode aangetroffen.

Onderzoeksmelding 4343

Het plangebied ligt binnen een groot onderzoeksterrein. In 1992 voerde RAAP hier een veldverkenning en waarderend archeologisch onderzoek naar aanleiding van de aanleg van een spoortunnel en een tweede spoor in het NS-tracé Rijswijk. De resultaten van het onderzoek staan niet in Archis vermeld.

Onderzoeksmelding 58.089

In 2013 voerde RAAP een bureau- en booronderzoek uit op het terrein van de Piramideschool, in het westen aan het huidige plangebied grenzend. Op basis van de resultaten werden mogelijk relevante resten uit de periode vanaf de Romeinse tijd verwacht. Deze kunnen zich mogelijk in de (basis van de) oorspronkelijke bouwvoor bevinden of direct onder de bouwvoor in de top van de Gantelafzettingen (op het grensvlak van de geroerde en ongeroerde, intacte ondergrond). Onder de afzettingen van de Gantel bevond zich op een diepte vanaf gemiddeld 3,7 meter –NAP een laag veen (Formatie van Nieuwkoop), circa 30 cm dik. Onder de veenlaag bevinden zich afzettingen, geïnterpreteerd als strandzand (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort (informeel Laag van Rijswijk).

In boring 4 is op 4,3 meter -mv (circa 3,8 meter -NAP), direct onder het veen, duinzand aangetroffen, behorend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl (informeel Laag van Ypenburg). In de spoortunnel aan de westzijde van het terrein werd in 1992 (onderzoeksmelding 4343) een zandopduiking waargenomen. Het lijkt er op dat deze zich in verder in oostelijke richting uitstrekt. In principe vormen dergelijk duinen aantrekkelijke locaties voor bewoning. De middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen (nederzittingsresten) uit het neolithicum en uit de Romeinse tijd blijft om die reden gehandhaafd. Indien het Romeinse niveau bij de bodemingrepen wordt bereikt (vanaf 0,9 meter –NAP), dient een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd. Het neolithisch niveau ligt op circa 3,8 meter –NAP. Bij bodemingrepen vanaf deze diepte dient een aanvullend archeologisch booronderzoek te worden uitgevoerd met als doel het duin nader in kaart te brengen.¹⁶

Onderzoeksmelding 46.161

Op 60 meter ten zuiden van het plangebied voerde RAAP in 2011 een booronderzoek uit. Op een aantal boorlocaties (boringen 1, 9 en 10) zijn aanwijzingen aangetroffen die wijzen op een potentieel archeologisch niveau, direct onder de bouwvoor in de natuurlijke Gantelafzettingen (Laagpakket van Walcheren). In het noordelijke en centrale deel van het plangebied is op 3,5 tot 3,7 meter -NAP ontkalkt duinzand aangetroffen met restanten van bodemvorming. In principe vormen dergelijk duinen aantrekkelijke locaties voor bewoning vanaf het neolithicum. Het aangetroffen duinzand ligt buiten het bereik van de voorgenomen ingrepen. Kalkrijk strandzand komt vanaf circa 3,9 - 4,1 meter -NAP voor. Er werd een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.

¹⁵ Gemeente Rijswijk, Afdeling Stad en Samenleving, Bureau Monumentenzorg en Archeologie 2013, *Archeologische waarden- en beleidskaart Rijswijk*.

¹⁶ Coppens, Kroes en Schutte 2013 (RAAP notitie 4627).

Onderzoeksmelding 46.161

De gemeente Rijswijk voerde in juni 2016 een booronderzoek uit ter plaatse van de Generaal Spoorlaan. De onderzoekslocatie grenst in het noordoosten aan het huidige plangebied.

De resultaten van het onderzoek staan nog niet in Archis vermeld.

Waarnemingsnummers 24.166 en 44.509

Op 235 meter ten zuiden van het plangebied werd in 1963 twee grote fragmenten van een zandstenen Romeinse mijlpaal aangetroffen. De stukken vormen samen een halfzuil met een rechthoekige basement. De mijlpaal dateert uit de regeringsperiode van de Romeinse Keizer Decius (regeringsperiode 249-251), wiens naam en titulatuur op de mijlsteen voorkomen. De steen heeft één of meer LEVG(ae) van een nederzetting afgelegen. Vermoed wordt dat dit de (cananefati)VM MV(nicipium) kan zijn geweest. Mogelijk de Romeinse nederzetting (*castellum* uit Voorburg-Arentsburg). De fragmenten moeten tussen maart en september 1958 per vrachtwagen op het terrein aan de Huis te Landelaan zijn gedeponneerd, samen met een lading klei. De oorspronkelijke standplaats van de steen is niet bekend. Men neemt aan dat dit niet al te ver van de (secundaire) vindplaats verwijderd kan zijn (waarnemingsnummer 24.166).

Iets verder zuidoostelijk, op 330 meter ten opzichte van het plangebied, kwam in 2005 tijdens beschoeiingswerkzaamheden van een sloot op de hoek van de S.W. Churchilllaan de Huis te Landelaan in Rijswijk een groot fragment van een mijlpaal uit de Romeinse tijd tevoorschijn. Het is het bovenste deel van een roodbonte zandstenen mijlpaal. Op basis van de inscripties is af te leiden dat de mijlpaal is geplaatst ter ere van keizer Marcus Aurelius Antonius, bijgenaamd Caracalla. De mijlpaal zal tussen 212 en 213 AD geplaatst zijn (waarnemingsnummer 44.509).

Waarnemingsnummers 24.194 en 24.196

Op een afstand van 560 en 730 meter ten zuiden van het plangebied, ter plaatse van de verlande getijdengeul (figuur 3, kaarteenhed 7), werden de mogelijke resten van een Romeinse weg gevonden in de vorm van stenen plaveisel. Dit is echter discutabel (waarnemingsnummer 24.196). Nabij werden enkele losse fragmenten Romeins aardewerk aangetroffen (waarnemingsnummer 24.194).

Waarnemingsnummers 24.172, 32.348, 32.882 en 120.818 t/m 120.820, 120.824 t/m 120.826.

Op 450 tot 550 meter ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een cluster van waarnemingen. Tijdens opgravingen door de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB, huidige RCE) werd in 1961 in een greppel zowel Romeins als laatmiddeleeuws materiaal aangetroffen. Men vond onder meer gedraaid aardewerk en dakpanresten (waarnemingsnummer 24.172). In 1992 werd naar aanleiding van het onderzoek door RAAP in dat jaar (zie onderzoeksmelding 4343) tijdens een opgraving ten behoeve van de aanleg van de spoortunnel een huisplattegrond en enkele kuilen uit de Romeinse periode aangetroffen (waarnemingsnummer 32.348). In 1995 werd nabij de mogelijke gracht van Corbulo aangetroffen. Ook vond men Romeins materiaal en resten uit de late middeleeuwen (waarnemingsnummers 32.882 en 120.818 t/m 120.820, 120.824 t/m 120.826).

Waarnemingsnummers 32.367

Op 675 meter ten westen van het plangebied werd een vroeg-Romeinse kreek aangetroffen, in het noordwesten aansluitend op een zacht golvend duinlandschap met veen in depressies (strandwal). Hier bevindt zich Romeinse/Inheemse mobilia gevonden.

Waarnemingsnummer 433.948

Steengoed en aardewerkresten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd werden aangetroffen tijdens een proefsleuvenonderzoek op 480 meter ten oosten van het plangebied.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal

Uit het kaartbeeld van de historische kaart van het Hoogheemraadschap van Delfland van Kruikius uit 1712 blijkt dat het plangebied onderdeel is van de onbebouwde weilandpercelen van de Plas Poel polder.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (figuur 6)¹⁷ is eveneens te zien dat het plangebied in de onbebouwde Plas Poel polder ligt, ten zuiden van de historische buitenplaatsen van huis Hillenvoorde en Huis Te Werve (zie paragraaf 3.3). Het plangebied ligt binnen twee percelen.

Het grote perceel staat in de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)¹⁸ als weiland aangegeven en het kleine (westelijke) perceel is omschreven als tuin. Aan de west-oost georiënteerde perceelsgrens, direct ten noorden van het plangebied, staan kleine u-vormige perceeltjes ingetekend. Deze staan omschreven als “grond van vermaak”. De watersloot tussen Huis Hillenvoorde en het plangebied staat als “water als grond van vermaak” omschreven. Waarschijnlijk maakt het gebied deel uit van de tuinen van het landgoed behorende bij Huis Hillenvoorde.



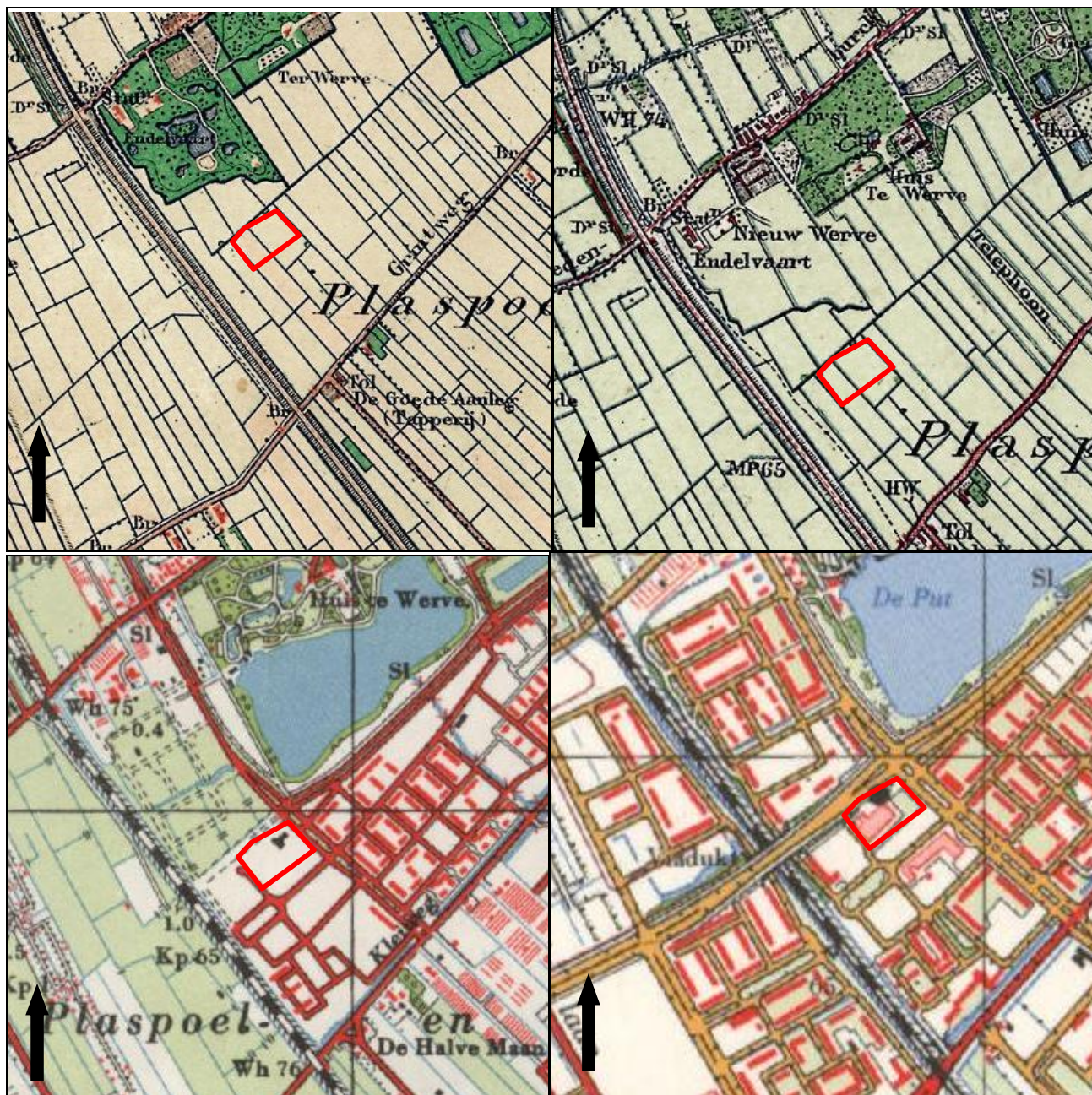
Figuur 6: Historisch minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Ook op de kaarten uit 1876 en 1903 (figuur 7) ligt het plangebied binnen twee onbebouwde percelen. Beide percelen lijken als weiland in gebruik. Ook is nu de spoorlijn te zien direct ten westen van het plangebied. In de periode tussen de genoemde jaartallen is het landgoed van Huis Hilvoorde ook verdwenen.

In 1958 is de bewoningskern van Rijswijk aanzienlijk in omvang toegenomen, als blijkt uit de bebouwingszone die tot aan het plangebied reikt. Binnen het oostelijke deel van het plangebied staat kleinschalige bebouwing aangegeven. Het zal om de Sint Benedictuskerk gaan die dan in aanbouw is. In 1964 is ook het hele westelijke deel bebouwd en is de huidige infrastructuur rondom het plangebied aangelegd.

17 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Rijswijk, sectie D, blad 1. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

18 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Figuur 7: Historisch kaartmateriaal uit respectievelijk 1876, 1903, 1958 en 1964, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

Het plangebied maakt deel uit van het kustgebied in westelijk Nederland. Het huidige landschap heeft zich gedurende het Holoceen gevormd. De top van het pleistocene zandniveau ligt ter plaatse op grote diepte, op circa 16 - 18 meter –NAP/beneden maaiveld. Dit bewoningsniveau van de jager-verzamelaars stond bovendien onder invloed van de zee (zee-inbraken) en zal zijn geërodeerd. Vanwege de onbekendheid van dit niveau en de grote diepte, geldt een onbekende verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum.

Volgens de Nieuwe Geologische kaart van Rijswijk (figuur 3) ligt binnen het plangebied het Laagpakket van Walcheren op het Hollandveen, dat is gelegen op het Laagpakket van Wormer en/of Laag van Rijswijk. De top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer en/of Laag van Rijswijk (voorheen Strandzanden) liggen ondieper dan 5 meter –NAP.

In het begin van het Holoceen steeg de zeespiegel en vormde er zich een veenlaag op de zandondergrond. In deze periode was het een nat gebied dat onder invloed stond van verschillende transgressiefases door verdere zee-inbraken. Ook voor bewoningssporen uit de periode mesolithicum en het vroeg-neolithicum geldt daarom een lage verwachting.

Vanaf de periode 4.000 – 3.800 v. Chr. vond strandwalvorming plaats in de regio. Deze strandwalvorming ontwikkelde zich westwaarts, waarbij de jongste strandwallen het meest westelijk lagen. Ter plaatse van de lagere delen en in het achterland vond verdere veenvorming plaats. Naarmate de strandwallen hoger en breder werden, kreeg de zee steeds minder frequent toegang tot het gebied achter de strandwallen en geleidelijk aan ontstond een grotendeels gesloten kustlijn. Kort hierna werd zand afgezet waardoor duinen ontstonden. Ter plaatse van de hogere strandwallen en duinen had het zeewater minder invloed. Om die reden waren deze hoger gelegen zandgronden aantrekkelijke bewoningsplaatsen vanaf het midden-neolithicum. Tijdens archeologische onderzoek direct ten westen en ten zuiden van het plangebied werd op een diepte van circa 3,5 - 3,8 meter –NAP duinzand aangetroffen. Het gaat hier om een plaatselijke zandopduiking. Het is aannemelijk dat dit duinzand ook binnen het plangebied op deze diepte aanwezig is. Daarom geldt een hoge verwachting op het aantreffen van resten uit de periode midden-neolithicum – vroege bronstijd.

Vanaf circa 1.500 v. Chr. drong de zee gefaseerd het land binnen en werden in de lager gelegen strandvlaktes tussen de strandwallen en op het veen, kleiige mariene sedimenten afgezet (Laagpakket van Walcheren). Het plangebied en omgeving stond onder invloed van het Gantelsysteem, bestaande uit geulafzettingen en oeverafzettingen als onderdeel van het Laagpakket van Walcheren. Het getijdenlandschap was onaantrekkelijk voor bewoning. Daarom geldt voor de periode midden- en late bronstijd een lage verwachting.

De later gevormde hoger gelegen zandige oeverafzettingen van de Gantel zijn aantrekkelijke bewoningslocaties vanaf de ijzertijd. In de omgeving zijn meerdere bewoningssporen uit de Romeinse periode bekend. Daarom geldt een hoge verwachting voor de periode ijzertijd en Romeinse tijd.

Vanaf de Romeinse periode ontwaterden grote delen van het veengebied, waarbij de kreken en riviergeulen en gegraven sloten het ontwateringsproces bevorderden. Door deze ontwatering en veenaufgravingen vond inklinking van de bodem plaats en daalde het maaiveldniveau. Hierdoor kreeg de zee vanaf de 3^e eeuw weer invloed en werden de lagere delen overspoeld en sneden geulen zich dieper in het landschap en erodeerden. Er geldt daarom een lage verwachting voor de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt ten zuidwesten van de oude kern van de van oorsprong 11^e eeuwse nederzetting Rijswijk. De woeste kleigronden en veengronden werden rondom de bestaande kernen en ontginningswegen ontgonnen vanuit de hoger gelegen strandwallen. Het gebied werd hiervoor geschikt gemaakt door middel van afwatering. Tot medio 20^e eeuw was het plangebied onderdeel van de Plaspoel Polder. Uit historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds het begin van de 18^e eeuw deel is van de weilandpercelen in de Plas Poel polder. Volgens het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw staat één van de percelen omschreven als tuin. Aan de west-oost georiënteerde perceelsgrens, direct ten noorden van het plangebied, staan kleine u-vormige perceeltjes ingetekend. Deze staan omschreven als "grond van vermaak". De gronden zijn waarschijnlijk deel van de voormalige landgoed van het noordelijk gelegen Huis Hillenvoorde. Vanaf 1959 wordt de Benedictuskerk gebouwd binnen het plangebied en ontstaat de huidige bebouwing en infrastructuur rondom het plangebied. Deze wordt in 2004 gesloopt met uitzondering van de klokkentoren. Er geldt een lage verwachting voor resten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepeteligging sporen
Laat-paleolithicum	Onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het veen tot een diepte van minimaal 16 meter – mv, geërodeerd
Mesolithicum – vroeg-neolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder een pakket veen en klei, meerdere meters beneden maaiveld
Midden-neolithicum – vroege bronstijd	Hoog	Nederzettingsresten, cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf circa 3,5 - 3,8 meter beneden maaiveld
Midden- en late bronstijd	Laag	Nederzettingsresten, cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de antropogene ophogingslaag, vanaf circa 1,0 meter beneden maaiveld
IJzertijd – Romeinse tijd	Hoog	Nederzettingsresten, cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de antropogene ophogingslaag, vanaf circa 1,0 meter beneden maaiveld
Vroege middeleeuwen	Laag	Nederzettingsresten, cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de antropogene ophogingslaag, vanaf circa 1,0 meter beneden maaiveld
Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Laag	Cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, losse agrarische sporen (greppels, sloten)	Onder de antropogene ophogingslaag, vanaf circa 1,0 meter beneden maaiveld

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Ter plaatse van de voormalige bebouwing (Benedictuskerk) zal het plangebied tot zekere diepte zijn verstoord. Dit wordt bevestigd door het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, bijlage 7), waarbij het westelijke en het centrale deel lager ligt dan het oostelijke deel. De maaiveldhoogten variëren dan ook van 0,3 meter +NAP in het westen via 0,1 meter +NAP in het centrale deel tot 0,7-0,8 meter +NAP in het oostelijke deel.

Bekend is dat tijdens de uitbreidingen van de bebouwde kom van Rijswijk vanaf medio 20^e eeuw delen zijn opgehoogd. Dit verklaart het weinige reliëf rondom het plangebied. Op basis van de oude NAP-hoogten op de kaart uit 1953 bedraagt de ophoging binnen het plangebied tenminste 0,9 tot 1,6 meter.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 20 april 2017 in het plangebied aan de Huis te Landelaan 414-418 zes verkennende boringen gezet (zie bijlagen 2 en 8). De boringen hebben een maximale diepte van 330 centimeter –mv bereikt. De afwijkende nummering (ontbreken van boornummer 2) is het gevolg van het uitvoeren van het onderzoek in combinatie met een milieuhygiënisch onderzoek. Hoewel getracht is de boringen zo diep mogelijk door te zetten is dit niet in alle gevallen gelukt als gevolg van defect materiaal. Bij het boren van boring 4 is de gebruikte zuigerboor gebroken waardoor het niet mogelijk was door het snel toestromende zand te boren.



Figuur 8: Het plangebied bij aanvang van de werkzaamheden

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw en interpretatie

Het plangebied heeft een vrij homogene opbouw. De bovengrond bestaande uit een fijn zand en reikt tot een gemiddelde diepte van circa 120 centimeter –mv, welke aan de onderzijde een meer blauwgrijze kleur krijgt. Alleen boringen 4 en 5 wijken hier iets van af, in deze boringen eindigt deze laag respectievelijk op 145 en 170 centimeter –mv. Onder dit pakket zand bevindt zich een siltige, matig humeuze klei met donkerbruine kleur. In deze laag zijn wortelresten aangetroffen. Dit pakket heeft een gemiddelde dikte van 20 centimeter. Dit pakket met donkerbruine klei ligt op een kleilaag welke over het algemeen geleidelijk overgaat in een blauwgrijze kleur.

Dit onderste pakket heeft een verloop van een relatief siltige klei naar een zandige klei. Boring 3 vertoont vanaf 270 centimeter –mv een overgang naar een uiterst siltig zand. Uitzondering op deze beschrijving is boring 7 hier bevindt zich tussen de donker bruine klei en de onderliggende blauwgrijze klei een pakket zwak siltig zand.



Figuur 9: de boorkern van boring 4 van links naar rechts te lezen.

Interpretatie

De bovengrond bestaat uit een ophooglaag, vermoedelijk behorende bij de bouw- of bouwkuip van de voormalige kerk. De naar onder toe verkleurende zandlaag bevat resten ijzer en puin. De verkleuring aan de onderzijde is in het veld geïnterpreteerd als een marine afzetting maar bij nader bestuderen blijkt dit een reductie te zijn van dit zelfde pakket. Onder dit pakket is een humeuze kleilaag met wortelresten aanwezig welke gezien wordt als begraven A-horizont. In het geval van boring 4 is zelfs een oude O-horizont of strooisellaag aanwezig. Dit geeft een duidelijk beeld van de intacte aard van het onderliggende pakket. De begraven A-horizont veroont in het geval van boring 7 zelfs tekenen van bewerking en kan dus geduid worden als een Ap-horizont. Hieronder bevindt zich de basis van het plangebied een kalkhoudende mariene kleiafzetting welke naar onder toe langzaam als gevolg van reductie langzaam blauw verkleurd. In boring 1 wordt op grotere diepte het onderliggende zand aangeboord. De afwijkende boring 7 waar in plaats van klei een pakket zand aanwezig is onder de begraven A-horizont kan mogelijk verklaard worden als lokaal fenomeen waarbij in vroegere perioden een watergang aanwezig was welke zich ingesneden heeft in de klei.

5.3 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek met boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

De verwachte leek- of woudeerdgronden of warmoezerijgronden zijn tijdens het onderzoek niet aangetroffen. De top van het plangebied bestaat uit een ophooglaag van gemiddeld 120 centimeter. Het is niet duidelijk wanneer dit pakket is aangebracht, wat wel duidelijk is, is dat hieronder een oude A-horizont aangetroffen is. Deze A-horizont kan resten herbergen uit de verleden en mogelijk relevante archeologische waarden bevatten. Op basis van deze gegevens blijft de hoge verwachting ijzertijd – Romeinse tijd uit het specifieke verwachtingsmodel bestaan.

Op grotere diepte (270 centimeter –mv) is een zandlaag aangeboord. Vermoedelijk is dit de, in het reeds eerder uitgevoerde onderzoek van RAAP, zandopduiking. Deze zandopduiking kan resten herbergen uit de periode midden neolithicum tot en met de vroege bronstijd. Ook deze verwachting uit het specifieke verwachtingsmodel blijft derhalve bestaan.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?*
Er zijn twee potentiële lagen aangetroffen, het gaat hierbij om de top van de begraven A-horizont en de top van de dieper gelegen zandopduiking.
- *In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?*
De aanwezige strooisellaag in boring 4 doet vermoeden dat er sprake is van een goed intacte A-horizont waardoor eventueel aanwezige sporen en vondsten goed bewaard zullen zijn.
- *Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?*
Eventuele archeologische resten worden verwacht direct onder het ophoogpakket, vanaf 1,2 meter –mv en op een dieper niveau vanaf 2,7 meter –mv.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde verkennend onderzoek kan worden gesteld dat de archeologische verwachting hoog blijft voor de periode ijzertijd – Romeinse tijd en midden neolithicum – vroege bronstijd. Dit is gebaseerd op de aangetroffen relatief intacte A-horizont onder de ophooglaag en de zandopduiking op een dieper niveau. Hoewel de laatste niet nader geduid kan worden middels een booronderzoek, kan niet worden uitgesloten dat dergelijke resten nog in-situ aanwezig zijn. Op basis van deze bevindingen kan worden gesteld dat bodemingrepen die dieper reiken dan 1,0 meter –mv (archeologisch niveau inclusief bufferzone van 20 centimeter) als een potentieel risico dienen te worden gezien voor het bodemarchief.

Derhalve wordt geadviseerd dat bij diepere verstoringen vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd. Dit zal de vorm hebben van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Een dergelijk onderzoek dient te worden geborgen in een goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

Dit advies is gecontroleerd en beoordeeld door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Rijswijk. Deze zal vervolgens een besluit nemen over de vervolgprocedure. Tot die tijd kan er nog niet begonnen worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

LITERATUURLIJST

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Bakker, de, H., 1966: De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland, in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker de, H en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 1997 (herdruk 2008): *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Coppens, C.F.H., R.A.C. Kroes en I.A. Schutte, 2013: *Plangebied Piramideschool, gemeente Rijswijk; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*, Weesp (RAAP notitie 4627).
- Gemeente Rijswijk, Bureau Monumentenzorg en Archeologie, z.j.: *Tussen oud en nieuw, Actualisering nota cultureel erfgoed gemeente Rijswijk*, Rijswijk
- Koot, H., 2008: *Opgegraven. Archeologisch onderzoek in Rijswijk*, Rijswijk.
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.arcgis.com
www.archis.cultureelerfgoed.nl
www.bodemloket.nl
www.geschiedenisvanzuidholland.nl
www.topotijdreis.nl
www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Archeologische kaarten en databestanden:

Alterra, 1999: *Bodemkaart van Nederland, Blad 30 Oost*, Wageningen.

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

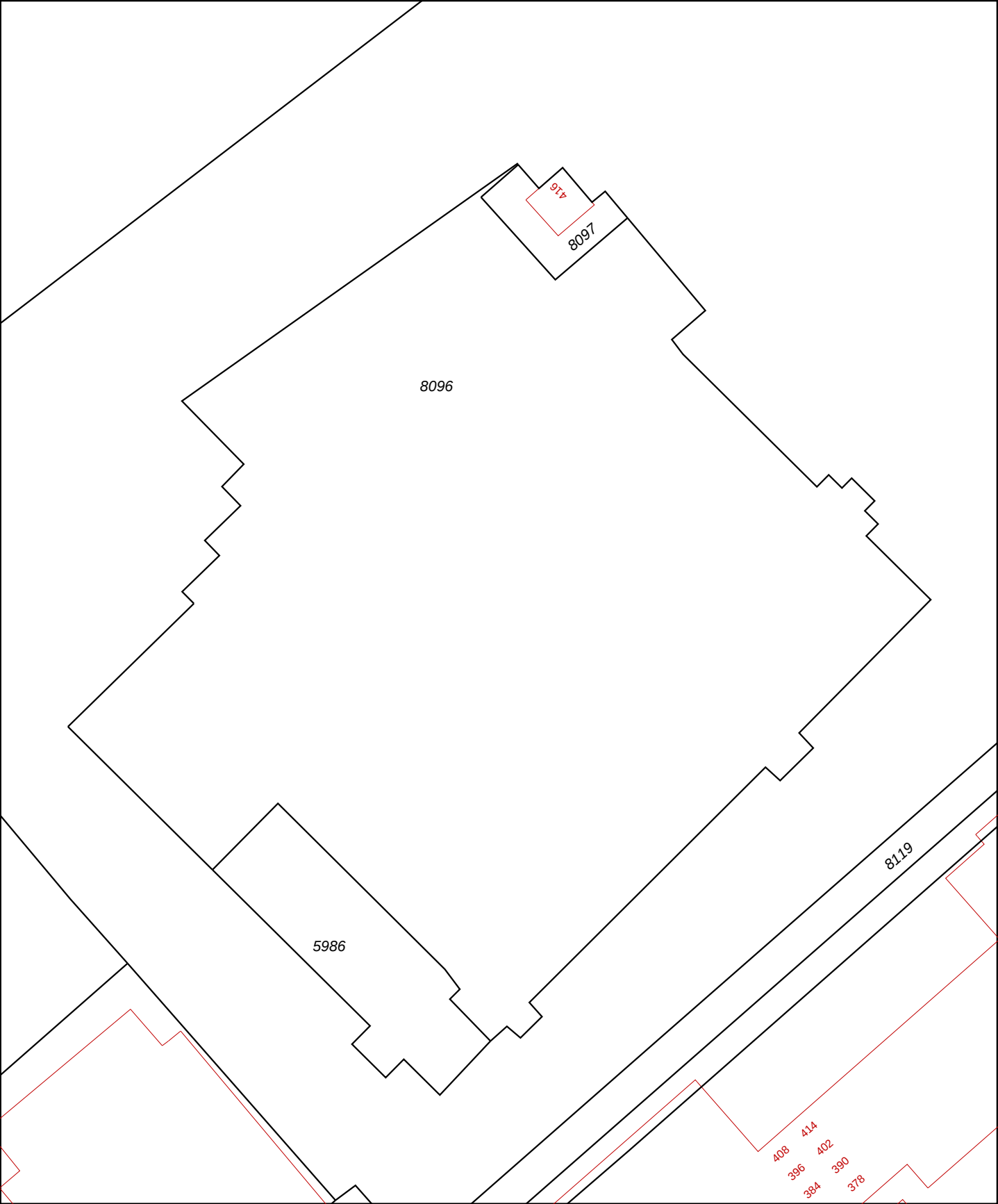
Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
Gemeente Rijswijk, Afdeling Stad en Samenleving, Bureau Monumentenzorg en Archeologie, 2013: *Archeologische waarden- en beleidskaart Rijswijk*, Rijswijk.

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.

Vos, P.C., E.C. Rieffe en E.E.B. Bulten, 2007: *Nieuwe Geologische kaart van Den Haag en Rijswijk*, Den Haag (Gemeente Den Haag, Afdeling Archeologie, Dienst Stadsbeheer en Gemeente Rijswijk, Bureau Monumentenzorg en Archeologie).

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 27 maart 2017

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

RIJSWIJK

Sectie

D

Perceel

8096

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

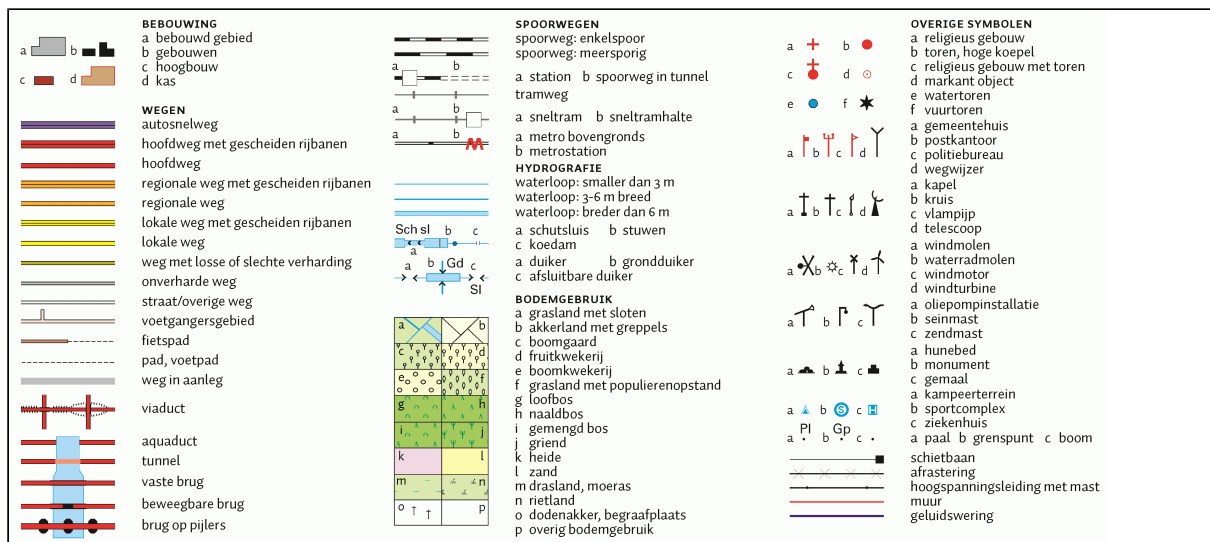
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

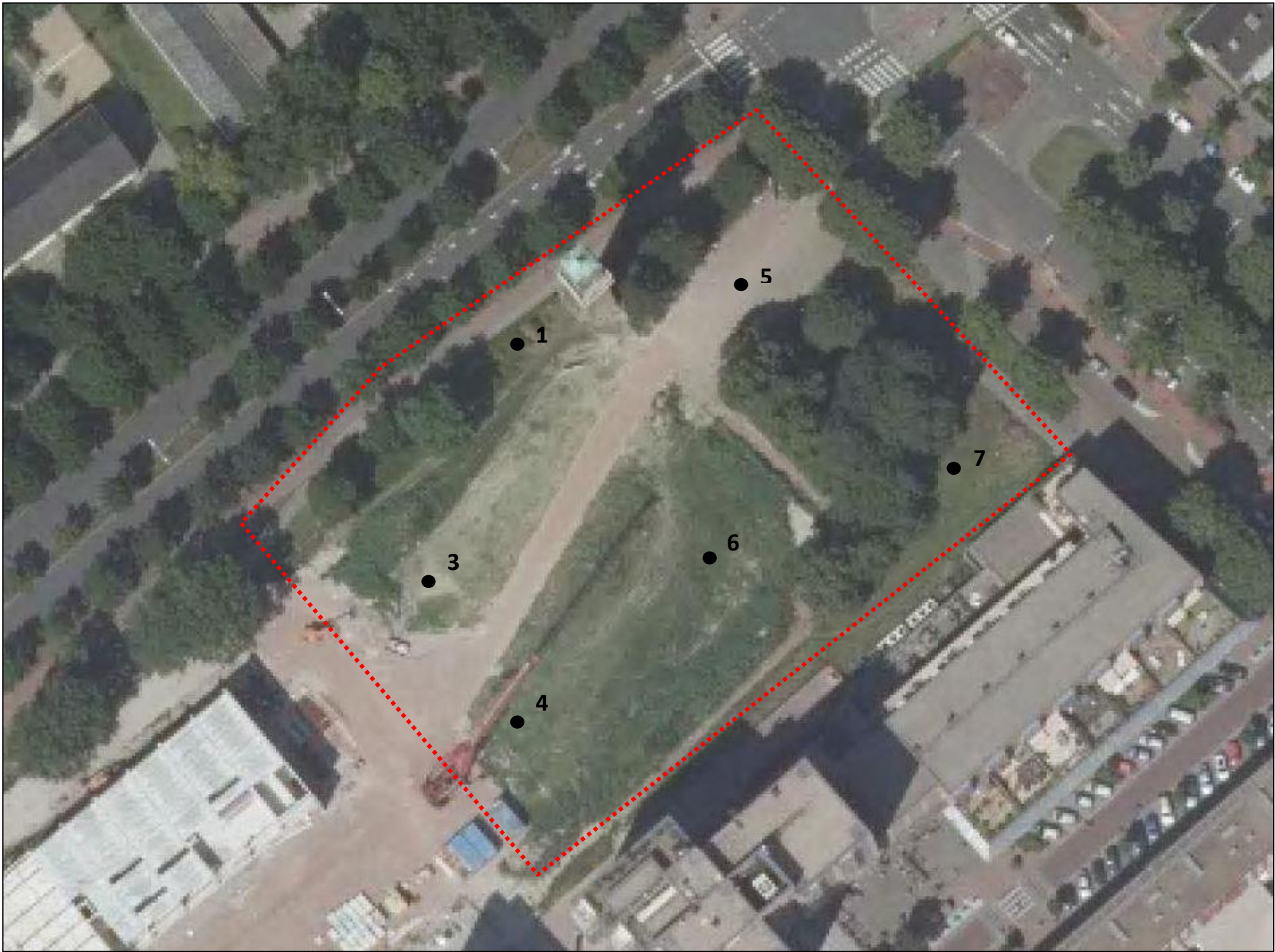
 Hier bevindt zich Kadastraal object RIJSWIJK D 8096
Huis te Landelaan , RIJSWIJK ZH
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten

Boorpuntenkaart



●

boring

□

onderzoekslocatie



BIJLAGE 3

Overzicht Archis

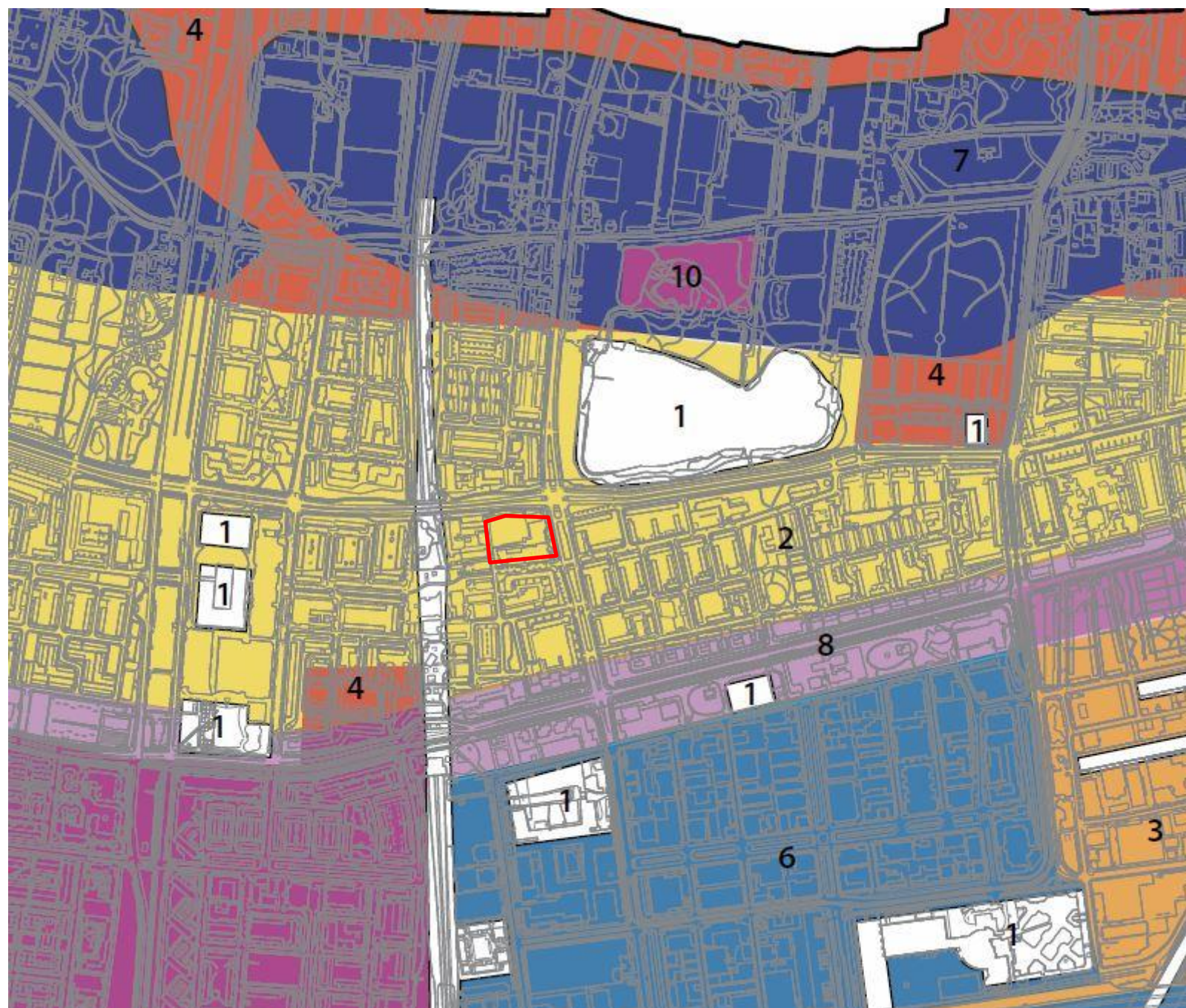


Archis2\Waarnemingen_per_vondst

- ▲ Nieuwe tijd
- ▲ Middeleeuwen
- ▲ Romeinse tijd
- ▲ IJzertijd
- ▲ Bronstijd
- ▲ Neolithicum
- ▲ Mesolithicum
- ▲ Paleolithicum
- △ Periode-overschrijdende dateringen

BIJLAGE 4

Overzicht gemeentelijke archeologische verwachtings- en
beleidsadvieskaart



Legenda

1

Geen verwachting

Beleid:
Geen archeologisch onderzoek nodig.

Vrijstelling activiteiten:
Geen beperkingen.

2

**Lage verwachting Romeinse tijd
Lage verwachting Late Middeleeuwen/jonger**

Beleid:
BMA betrekken bij planontwikkeling. Eisen met betrekking tot (voor)onderzoek worden per situatie bekeken.

Vrijstelling activiteiten:
Vrijstelling tot 100 m² en voor werkzaamheden tot 50 cm beneden maaiveld.

3

**Lage verwachting Romeinse tijd
Middelhoge verwachting Late Middeleeuwen/jonger**

Beleid:
BMA betrekken bij planontwikkeling. (Voor)onderzoek verplicht. De eisen met betrekking tot (voor)onderzoek worden per situatie bekeken. Beschermende maatregelen afhankelijk van resultaten (voor)onderzoek.

Vrijstelling activiteiten:
Vrijstelling tot 100 m² en voor werkzaamheden tot 50 cm beneden maaiveld.

4

**Lage verwachting Romeinse tijd
Hoge verwachting Late Middeleeuwen/jonger**

Beleid:
Planologische bescherming: vergunningsplichtig, zie WABO.
Dubbelbestemming archeologie, aanlegvergunning. De eisen met betrekking tot (voor)onderzoek worden per situatie bekeken. Beschermende maatregelen afhankelijk van resultaten (voor)onderzoek.

Vrijstelling activiteiten:
Geen of alleen op basis van een te bepalen diepte per gebied of vindplaats.

5

**Lage verwachting Romeinse tijd
Hoge verwachting Late Middeleeuwen (terp)**

Beleid:
Planologische bescherming: vergunningsplichtig, zie WABO.
Dubbelbestemming archeologie, aanlegvergunning. De eisen met betrekking tot (voor)onderzoek worden per situatie bekeken. Beschermende maatregelen afhankelijk van resultaten (voor)onderzoek.

Vrijstelling activiteiten:
Geen vrijstelling.
De locatie is een terp, bewoond in de twaalfde eeuw.

6

**Middelhoge verwachting Romeinse tijd
Middelhoge verwachting Late Middeleeuwen/
Nieuwe tijd**

Beleid:
BMA betrekken bij planontwikkeling. (Voor)onderzoek verplicht. De eisen met betrekking tot (voor)onderzoek worden per situatie bekeken. Beschermende maatregelen afhankelijk van resultaten (voor)onderzoek.

Vrijstelling activiteiten:
Vrijstelling tot 100 m² en voor werkzaamheden tot 50 cm beneden maaiveld.

7

**Middelhoge verwachting Romeinse tijd
Hoge verwachting Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd**

Beleid:
Dubbelbestemming Archeologie (aanlegvergunning), vrijstelling tot een diepte van 50 cm beneden maaiveld. Geen aantastingen van de archeologische vindplaatsen toegestaan.

Vrijstelling activiteiten:
Vrijstelling tot een diepte van 50 cm beneden maaiveld.

8

**Middelhoge verwachting Romeinse tijd
Hoge verwachting Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd**

Beleid:
Dubbelbestemming Archeologie (aanlegvergunning), vrijstelling tot een diepte van 50 cm beneden maaiveld. Geen aantastingen van de archeologische vindplaatsen toegestaan.

Vrijstelling activiteiten:
Vrijstelling tot een diepte van 50 cm beneden maaiveld.

9

**Middelhoge verwachting Romeinse tijd
Hoge verwachting Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd**

Beleid:
Dubbelbestemming Archeologie (aanlegvergunning). Geen aantastingen van de archeologische vindplaatsen toegestaan.

Vrijstelling activiteiten:
Vrijstelling tot een diepte van 50 cm beneden maaiveld.

10

**Hoge verwachting Romeinse tijd
Hoge verwachting Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd**

Beleid:
Dubbelbestemming Archeologie (aanlegvergunning). Geen aantastingen van de archeologische vindplaatsen toegestaan.

Vrijstelling activiteiten:
Vrijstelling tot een diepte van 50 cm beneden maaiveld.



Legenda

1

Verwachting:
geen verwachting

Beleid:
Geen archeologisch onderzoek nodig.

Vrijstelling activiteiten:
Geen beperkingen.

2

Verwachting:
**Lage verwachting Neolithicum
Lage verwachting Brons- en IJzertijd**

Beleid:
BMA betrekken bij planontwikkeling,
Controleboringen bij plannen die dieper reiken dan
de Laagpakket van Walcheren en het Hollandveen,
dus die tot in de top van het Laagpakket van Wormer
doordringen.

Vrijstelling activiteiten:
100 m²

3

Verwachting:
**Middelhoge verwachting Neolithicum
Lage verwachting Brons- en IJzertijd**

Beleid:
BMA betrekken bij planontwikkeling,
Controleboringen bij plannen die dieper reiken dan
de Laagpakket van Walcheren en het Hollandveen,
dus die tot in de top van het Laagpakket van Wormer
doordringen (de top van dit laagpakket ligt op ongeveer
2 tot 5 m – NAP).
Dubbelbestemming archeologie.

Vrijstelling activiteiten:
100 m². Verder onderzoek of beschermende maatregelen
afhankelijke van resultaten vooronderzoek.

4

Verwachting:
**Hoge verwachting Neolithicum
Lage verwachting Brons- en IJzertijd**

Beleid:
BMA betrekken bij planontwikkeling,
Booronderzoek bij plannen die dieper reiken dan
de Laagpakket van Walcheren en het Hollandveen,
dus die tot in de top van het Laagpakket van Wormer
doordringen (de top van dit laagpakket ligt op ongeveer
2 tot 5 m – NAP).

Vergunningsplichtig, zie WABO. Dubbelbestemming
archeologie, aanlegvergunning.

Vrijstelling activiteiten:
Geen of alleen op basis van een te bepalen diepte
per gebied of vindplaats.

5

Verwachting:
**Hoge verwachting Neolithicum
Middelhoge verwachting Brons- en IJzertijd**

Beleid:
Vergunningsplichtig, zie WABO. Dubbelbestemming
Archeologie (aanlegvergunning), vrijstelling tot een diepte
van 50 cm beneden maaiveld.
Geen aantastingen van de archeologische vindplaatsen
toegestaan.

Vrijstelling activiteiten:
Geen of alleen op basis van een te bepalen diepte
per gebied of vindplaats.

6

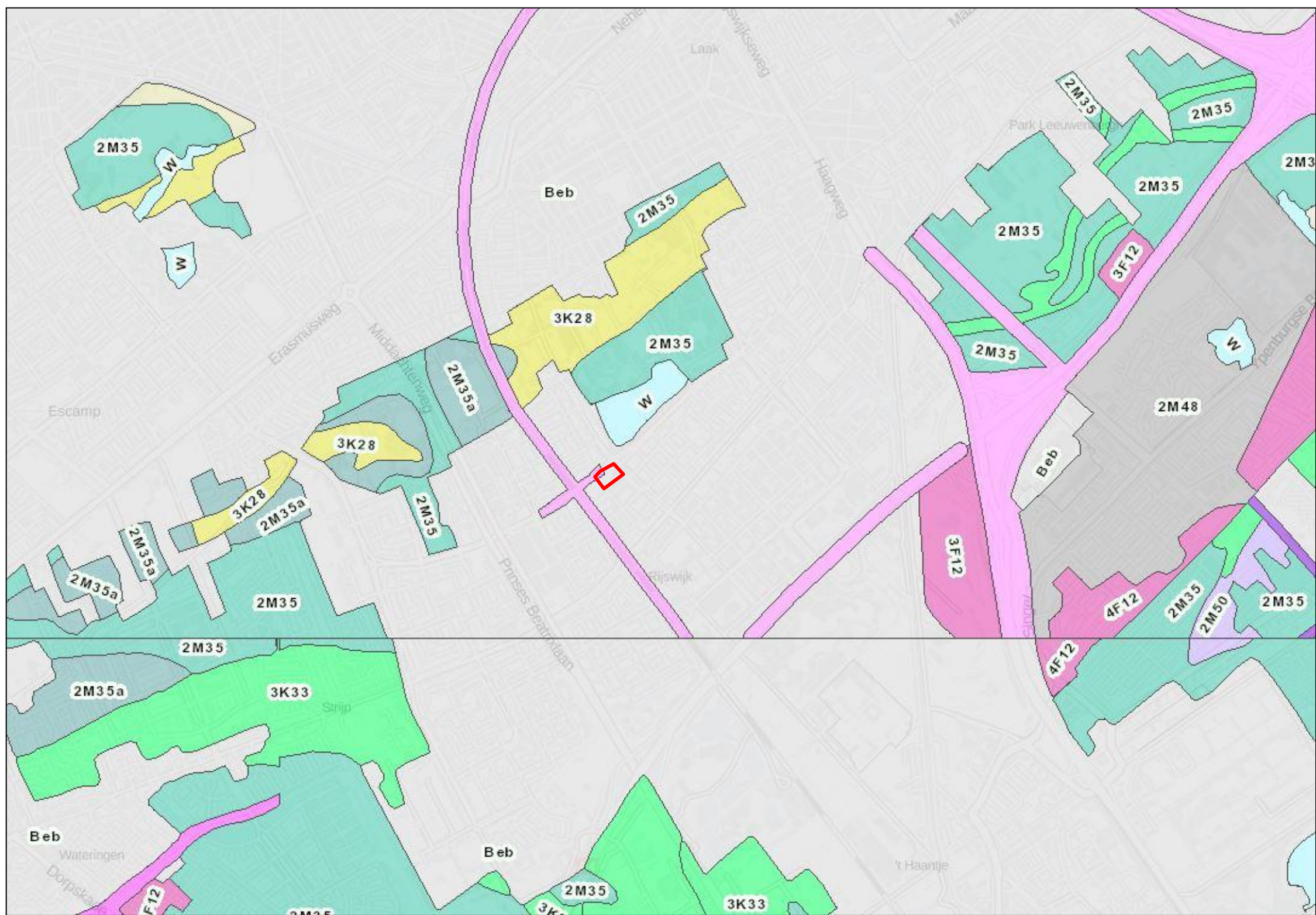
Verwachting:
**Hoge verwachting Neolithicum
Hoge verwachting Brons- en IJzertijd**

Beleid:
Vergunningsplichtig, zie WABO. Dubbelbestemming
Archeologie (aanlegvergunning), vrijstelling tot een diepte
van 50 cm beneden maaiveld.
Geen aantastingen van de archeologische vindplaatsen
toegestaan.

Vrijstelling activiteiten:
Geen of alleen op basis van een te bepalen diepte
per gebied of vindplaats.

BIJLAGE 5

Overzicht geomorfologische kaart



BIJLAGE 6

Overzicht bodemkaart



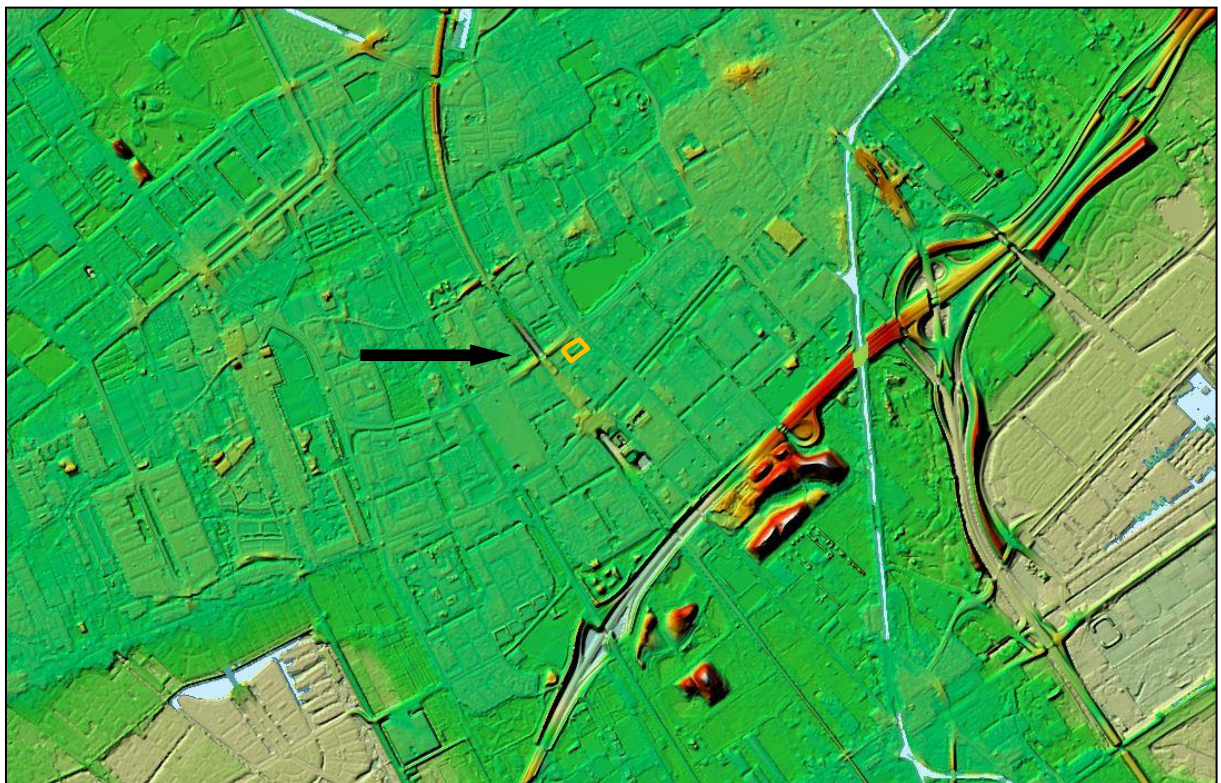
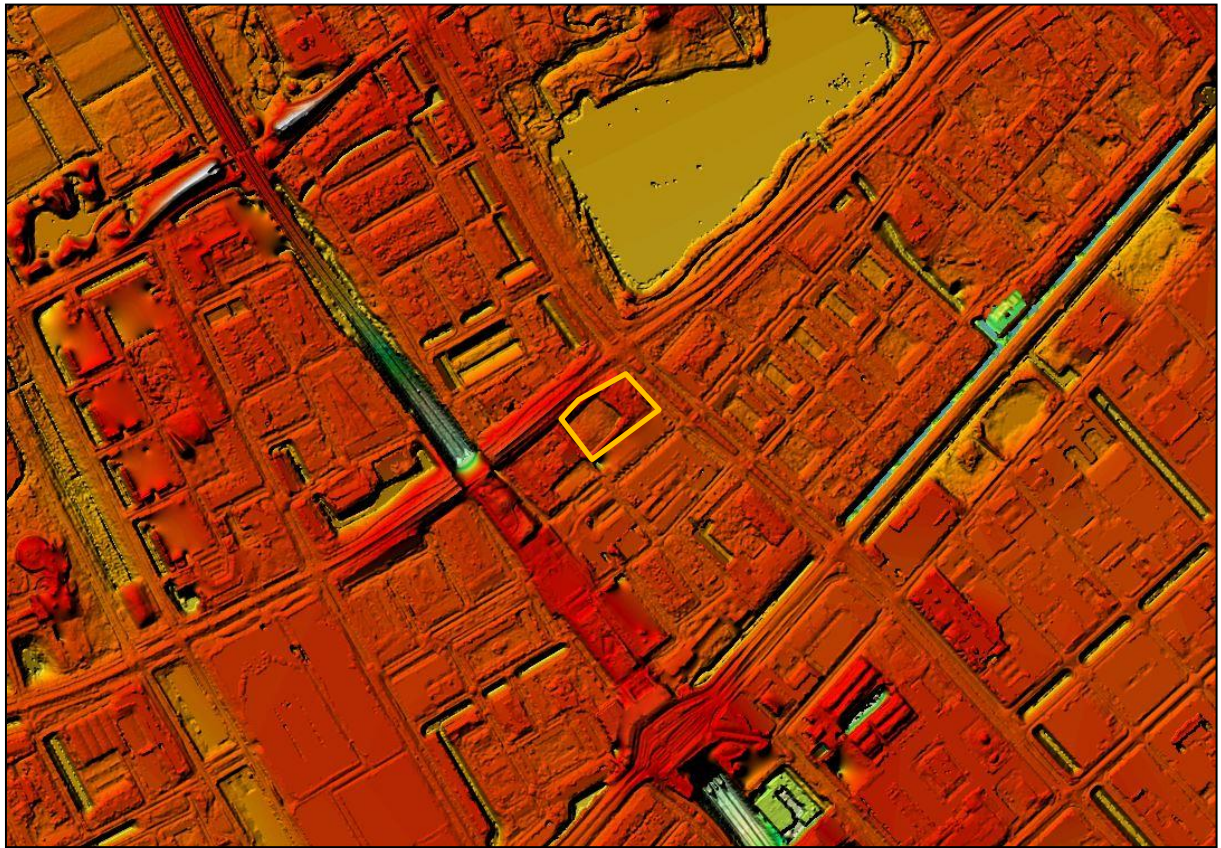
- d... plaatselijk verdrogende lagen in de bovengrond
- e... minder dan 40 cm zeekei op rivierkei
- o... opgebracht moergr. 15-50 cm dik
- ... plaatselijke katelei beginnend ondieper dan 80 cm en tenminste 10 cm dik
- v... moergr materiaal beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand dieper dan 120 cm
- w... 15-40 cm moergr materiaal beginnend tussen 40 en 80 cm

- + afgegraven
- + opgehoogd
- + geëgaliseerd
- + vergraven

Grondwatertappen											
Grondwaterap	(Q)	I	II	III	IV	V	Vb	VI	VII	VIII	
Gemiddelde hoogte grondwaterstand in om bendenen maaiveld (GH0)	<50)	(<40)	25-40	>40	25-40	>40	<40	25-40	40-80	80-140	>140
Gemiddelde laagte grondwaterstand in om bendenen maaiveld (SLG)	<-50	-50	50-80	80-120	80-120	80-120	>120	>120	>120	>160	>160
b. buiten de hoofdwatertappen gelegen gronden; periodiek overtoetsen											
s. schrijfspeels; by gronden met een fluctuatie (SLG-GH) of meer dan 120 cm water hoger/malavial isolerende meer dan 1 meter in wateroverloos											

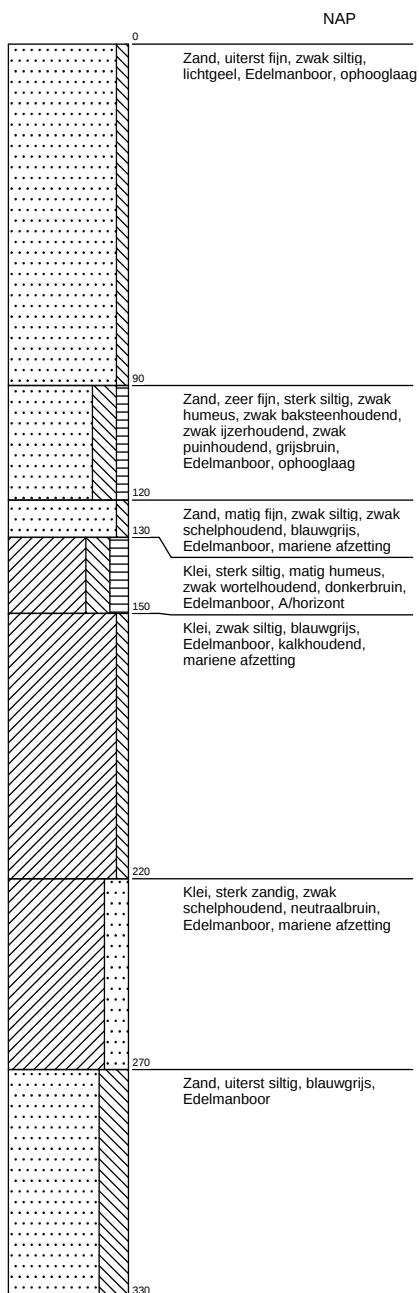
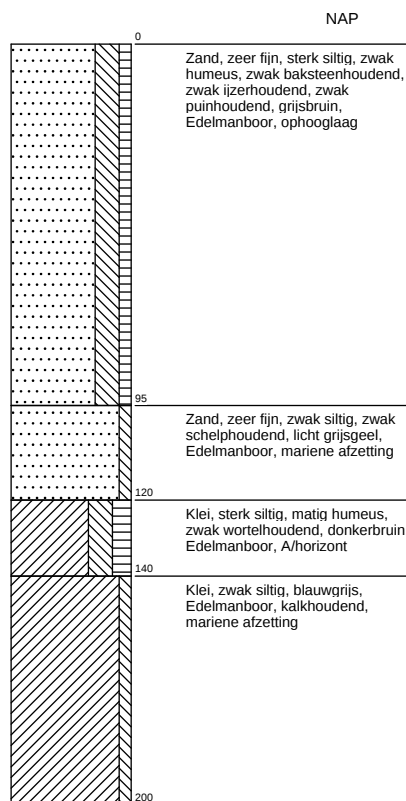
BIJLAGE 7

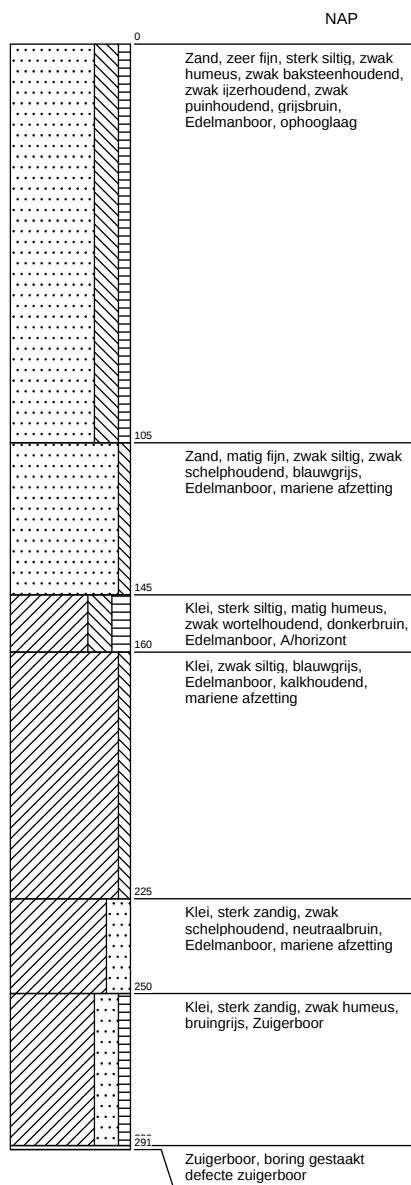
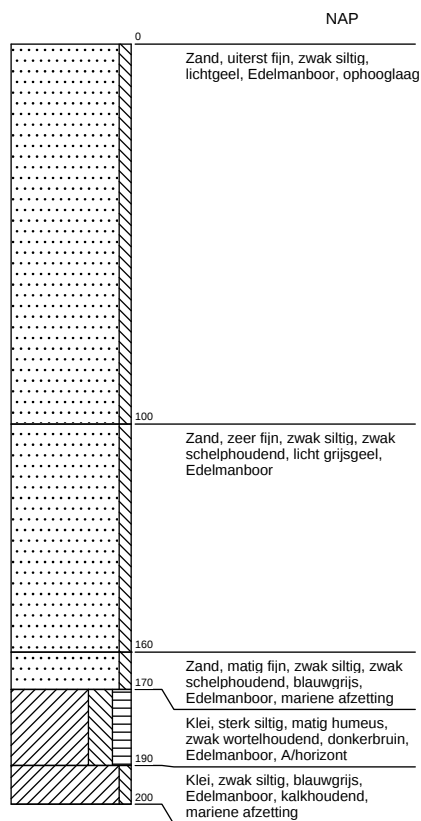
Overzicht AHN

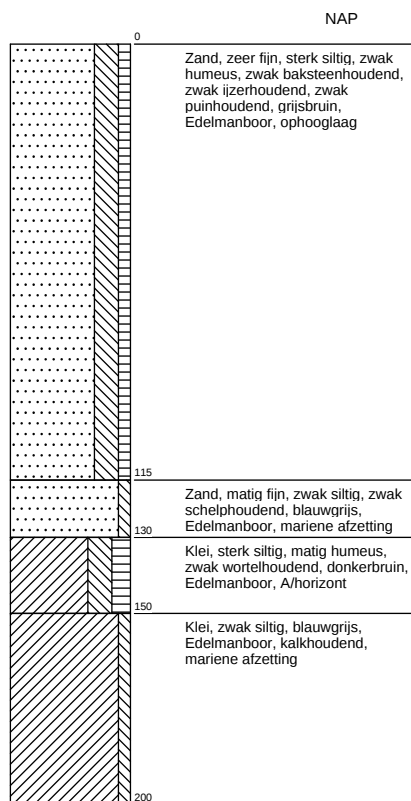
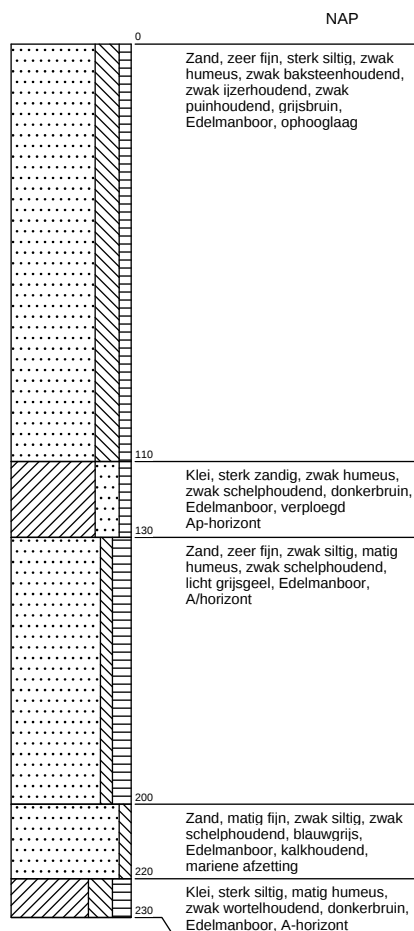


BIJLAGE 8

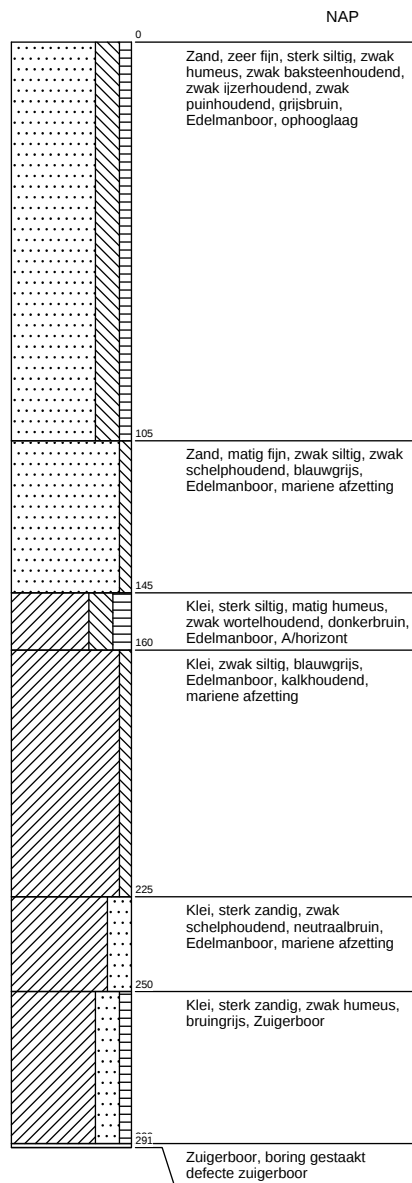
Boorkernbeschrijvingen

Boring: 001**Boring: 003**

Boring: 004**Boring: 005**

Boring: 006**Boring: 007**

Boring: 9

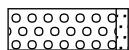


Legenda (conform NEN 5104)

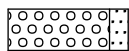
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

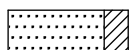


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



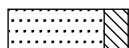
Zand, kleïg



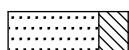
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

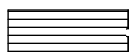


Zand, sterk siltig

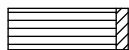


Zand, uiterst siltig

veen



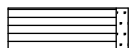
Veen, mineraalarm



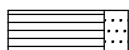
Veen, zwak kleïg



Veen, sterk kleïg



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

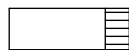
overige toevoegingen



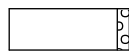
zwak humeus



matig humeus



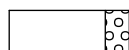
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

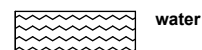
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water