



Rijnhaven Oost in Alphen aan den Rijn

Een archeologisch bureauonderzoek

Versienummer: 2
Datum: 27 mei 2021
Rapport: ODMH rapport 2021-01
Kenmerk: 2021129139



ODMH

Omgevingsdienst Midden-Holland

Rapport	ODMH rapport 2021-01
Toponiem	Rijnhaven Oost
Plaats	Alphen aan den Rijn
Gemeente	Alphen aan den Rijn
Provincie	Zuid-Holland
Opdrachtgever	Gemeente Alphen aan den Rijn
Oppervlakte plangebied	Ongeveer 250.000 m ²
Diepte werkzaamheden	Nog onbekend
Huidig grondgebruik	Bedrijfsterrein
Onderzoeksmelding (Archis)	5058826100
RD-coördinaten plangebied	Centrumpunt: x: 104229 y: 461372
Kadastraal perceel	Onder andere Alphen aan den Rijn A 8107 (Energieweg)
Uitvoerder en documentatie	Omgevingsdienst Midden-Holland
Auteur	Mw. J.M. Noordervliet – van Zwienen (Senior KNA Bureauonderzoek archeoloog)
Autorisatie	Dhr. D. Stiller (Senior KNA Archeoloog)
Datum onderzoek	April/mei 2021
Bevoegd gezag	Gemeente Alphen aan den Rijn

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Bureauonderzoek	5
2.1	Begrenzing onderzoeks- en plangebied.....	5
2.2	Huidige en toekomstig gebruik	5
2.3	Beleidskader	7
2.4	Landschappelijke situatie	8
2.5	Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
2.6	Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	18
2.7	Gespecificeerd verwachtingsmodel.....	21
3	Conclusie en aanbeveling	24
	Literatuur	25
	Bijlagen	29

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn heeft de Omgevingsdienst Midden-Holland in april 2021 een bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie Rijnhaven Oost. Voor plangebied Rijnhaven Oost wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Dit onderzoek is bedoeld als onderbouwing bij dit bestemmingsplan en de wijzigingsmogelijkheden die hierin zijn opgenomen.

Het doel van dit bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Een gespecificeerde archeologische verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het complextype en aard, de omvang, de datering en de (eventuele mate van) versterking van archeologische waarden binnen het plangebied. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kunnen aanbevelingen worden gedaan over de noodzaak van een toetsing in het veld door middel van bijvoorbeeld een verkennend booronderzoek, of over de omgang met eventueel aanwezige archeologische resten.

Om deze doelstelling te bereiken wordt in het rapport antwoord gegeven op de volgende vragen:

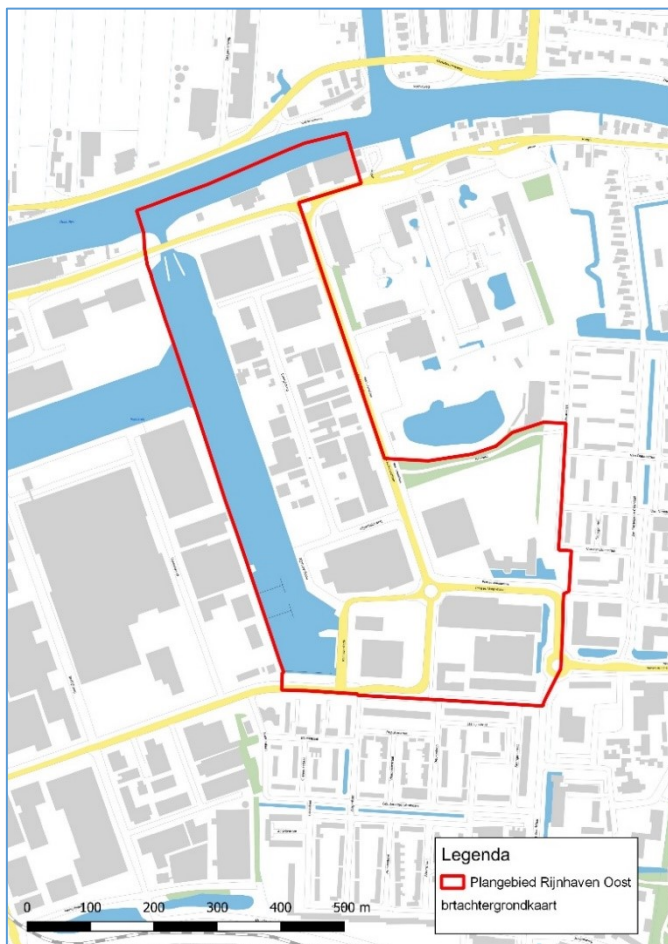
- Welke gegevens met betrekking tot aardkundige en archeologische waarden en gegevens met betrekking tot bodemverstoringen zijn al over het plangebied bekend?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied?
- Welke voorgenomen ingrepen bedreigen de archeologische waarden en in welke mate?
- Is op basis van de archeologische verwachting en de ingrepen een vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) aan de orde? En zo ja, welke onderzoeksstrategie wordt aanbevolen? Geldt dit voor het gehele plangebied of delen hiervan?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd volgens de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 4.1).

2 Bureauonderzoek

2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het plangebied is weergegeven in figuur 1 en heeft een oppervlakte van ruim 250.000 m².



Figuur 1: plangebied op de topografische kaart.

In het plangebied zijn enkele archeologische bureau-, boor- en proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd. Daar waar deze gegevens niet toereikend zijn worden ook gegevens gebruikt uit de omgeving van het plangebied. Dit betreft het onderzoeksgebied. In een straal van maximaal 500 m is gekeken in hoeverre er nog relevante en aanvullende gegevens te vinden zijn, zodat de gespecificeerde verwachting nauwkeuriger kan worden opgesteld. Bij alle afbeeldingen is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

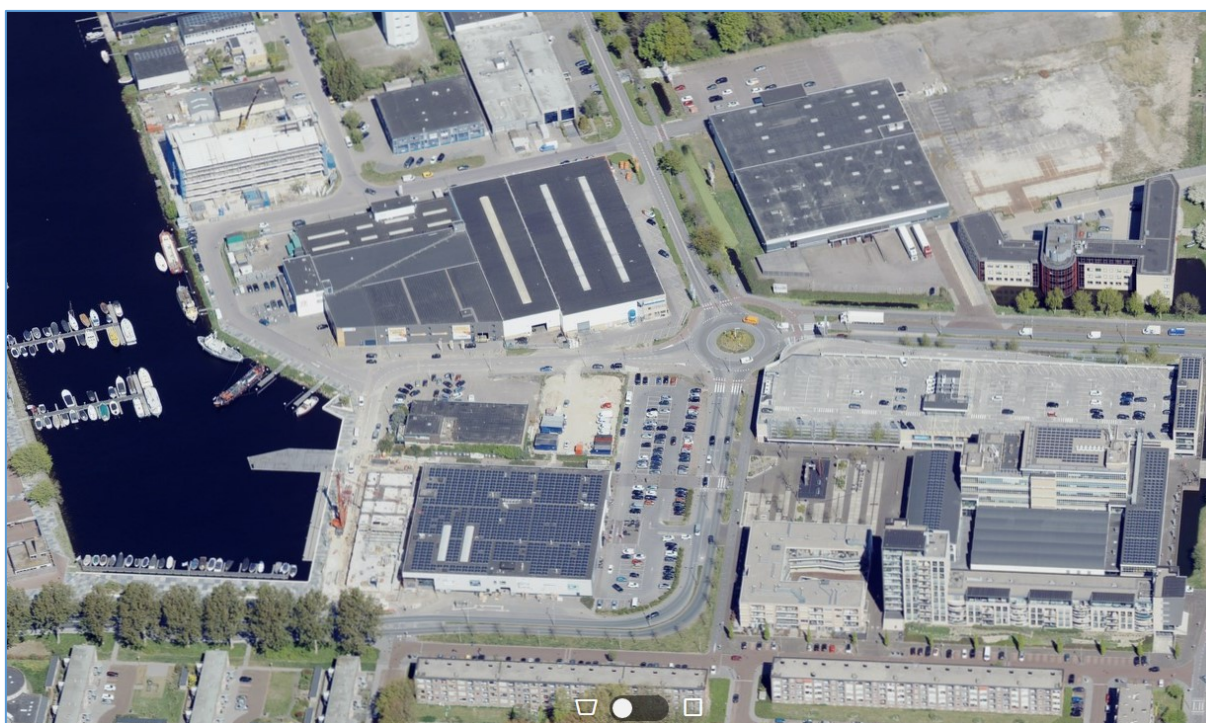
2.2 Huidige en toekomstig gebruik

Op dit moment is plangebied Rijnhaven Oost in gebruik als bedrijventerrein, met onder andere de grotere winkelketens en bouwmarkten. Aan de westzijde wordt het gebied begrensd door de Rijnhaven, aan de oostzijde door vogelpark Avifauna en verder door woningen. In het zuidelijk deel is het bedrijventerrein omgevormd tot woon- en werkgebied (De Baronie en de Harmonie). Het voornemen is om ook in het noordelijke deel woningen mogelijk te maken, projectnaam Havenfront. De exacte invulling van de herinrichting is nog niet bekend. Op figuur 4 zijn deze gebieden

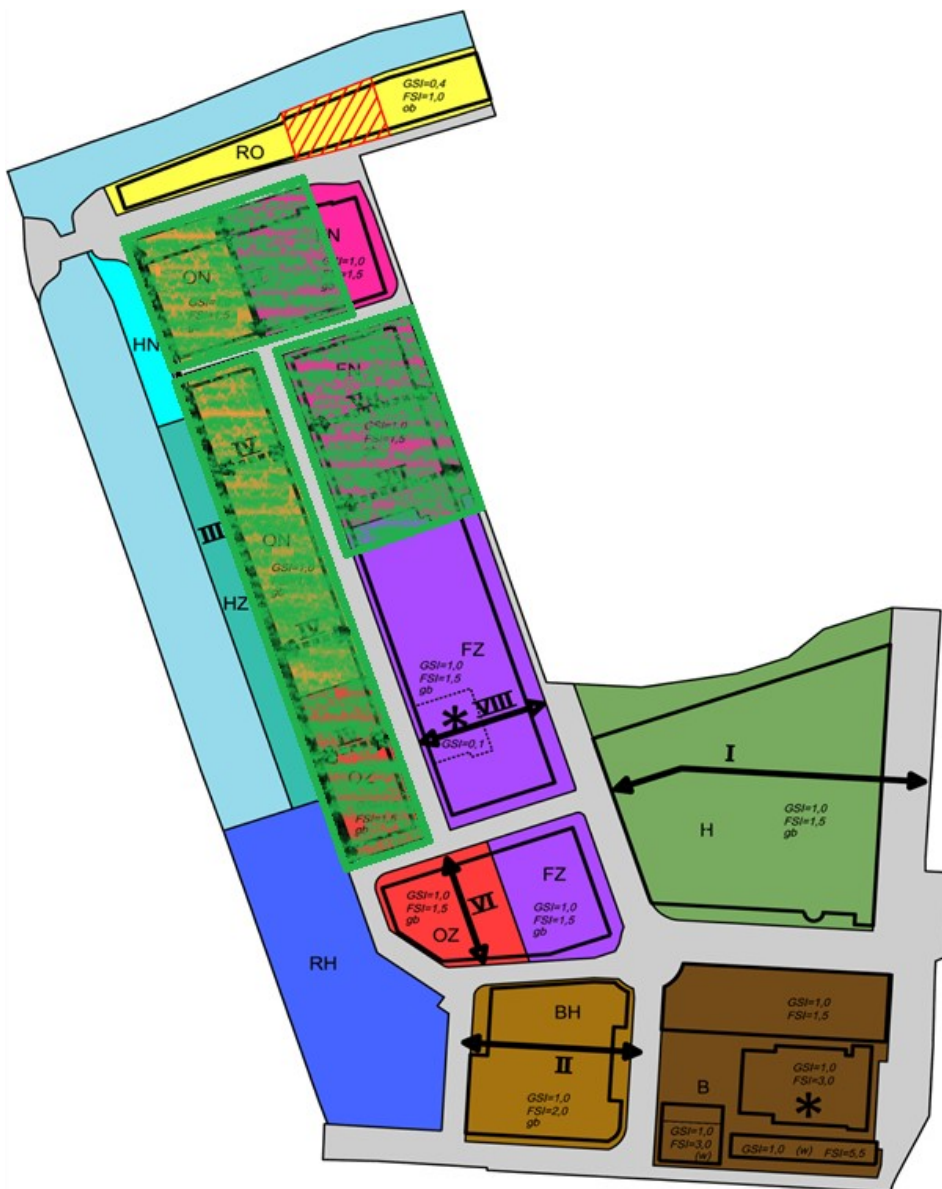
weergegeven door middel van de groene arcering. Voor het overige deel van het plangebied zijn vooralsnog geen ontwikkelingen voorzien.



Figuur 2: huidige situatie. noordzijde van het plangebied. Noord is links (bron: Cyclomedia).



Figuur 3: huidige situatie: zuidzijde van het plangebied (bron: Cyclomedia).



Figuur 4: Plan. De drie zones met het groene kader betreffen ontwikkelgebied Havenfront.

2.3 Beleidskader

Het archeologisch beleid van gemeente Alphen aan den Rijn is vastgelegd in het paraplubestemmingsplan Archeologie (2019). Het plangebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting: Waarde Archeologie 3 en Waarde Archeologie 3a.

De zone WA3 geldt voor een klein deel van het plangebied, ter plaatse van de ontwikkeling De Baronie. Een archeologisch onderzoek is noodzakelijk bij plangebieden groter dan 100 m² en werkzaamheden dieper dan 30 cm. Voor het overige deel van het plangebied geldt WA3a, een hoge verwachting in opgehoogd gebied. Een archeologisch onderzoek is noodzakelijk bij plangebieden groter dan 100 m² en werkzaamheden dieper dan 50 cm. De exacte omvang en locatie van de werkzaamheden zijn nog niet bekend. Vandaar dat nu alleen een bureauonderzoek is uitgevoerd.

Er worden door gemeente Alphen aan den Rijn geen aanvullende eisen gesteld aan de uitvoering van het bureauonderzoek.



Figuur 5: Uitsnede uit de archeologische waardenkaart. rood: hoge verwachting (WA3) en hoge verwachting in opgehoogd gebied (WA3a). Het plangebied is weergegeven met het rode kader. De groene lijn geeft de verwachte ligging van de Romeinse Limesweg weer.

2.4 Landschappelijke situatie

Landschap

De diepere ondergrond binnen het plangebied bestaat uit pleistocene dekzanden die in het plangebied op een diepte van 10 – 12 m-NAP liggen. Door klimaatverandering aan het begin van het Holoceen trad een stijging op van de zeespiegel. Als gevolg van deze stijging werd het landschap natter en heeft zich op de pleistocene afzettingen een veenpakket ontwikkeld (het basisveen van de Formatie van Nieuwkoop). In het onderzoeksgebied heeft het veen zich vanaf ongeveer 3600 voor Chr.

ontwikkeld. Door het veengebied liepen veenriviertjes die van belang waren voor de afwatering van het veen en meanderend van aard waren. De Oude Rijn is van oorsprong zo'n veenrivier.

De Oude Rijn vormde vanaf circa 4400 voor Chr. de hoofdafvoer van de Rijn. In de Middeleeuwen nam de Vecht de hoofdafvoer, waardoor de Oude Rijn langzaam verlandde. De activiteit van de Oude Rijn stopte toen in 1122 na Chr. de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede werd afgedamd. In deze periode van ruim 5000 jaar heeft zich een brede stroomgordel ontwikkeld waarbinnen de Rijn zich regelmatig heeft verlegd. Dit betreft zowel geleidelijke verplaatsingen van de meanderbochten als plotselinge verleggingen, zogenaamde meanderhalsafsnijdingen. De activiteit van de Oude Rijn is niet continu hetzelfde geweest. Er zijn perioden van verhoogde afvoer, waarbij oeverwallen en, bij oeverwal-doorbraken, crevasses zijn gevormd, en rustigere periodes waarbij nauwelijks sprake was van sedimentatie. In deze rustige periode konden zich in de top van de oeverafzettingen vegetatiehorizonten vormen. Deze lange en complexe wordingsgeschiedenis van de stroomgordel maakt dat er sprake is van een groot aantal crevasses, kronkelwaardgeulen en restgeulen die tot de stroomgordel van de Oude Rijn behoren. De ouderdom van deze geulen is meestal niet bekend. Na de Romeinse tijd hebben er plaatselijk nog grote geulverleggingen plaatsgevonden en is de Rijn meer gaan kronkelen.¹

De rivierlopen bij Alphen aan den Rijn vertonen echter nauwelijks sporen van meanderende processen. Bij het verschuiven van de Romeinse loop ten oosten van het plangebied naar de huidige (eind) situatie is mogelijk sprake van het uitbouwen van een meanderbocht in noordoostelijke richting. Het gaat echter maar om een verplaatsing van enkele honderden meters. Bij de verplaatsing van de ijzertijdloop naar de Romeinse loop ten zuiden en oosten van Alphen aan den Rijn is eerder sprake van een avulsie (een plotselinge verlegging naar een andere loop in plaats van het geleidelijk verschuiven door oevererosie en aanwas op de andere oever)². Op de paleogeografische reconstructie van het Romeinse landschap door Van Dinter (2013) ligt de Oude Rijn ter hoogte van Rijnhaven Oost op nagenoeg dezelfde plaats als de huidige vaargeul. Wel was de Romeinse geul naar verwachting breder en dieper dan de huidige geul. Dit heeft vooral tot effect dat eventuele archeologische resten niet dicht langs de Oude Rijn, maar enkele tientallen tot honderden meters vanaf de (huidige) oever gezocht moeten worden. In het geval van Rijnhaven Oost gaat het om 100 tot 150 meter (zie figuur 6). Ten zuiden van deze geul is het landschap opgebouwd uit oever- en crevasseafzettingen op, en overgaand in, komafzettingen (klei en veen).

De oeverwallen van de Oude Rijn vormen van oudsher gewilde locaties voor bewoning en overig gebruik. De Oude Rijnstroomgordel kenmerkt zich dan ook door een groot aantal vindplaatsen vanaf het neolithicum. Het zwaartepunt van deze vindplaatsen ligt in de periode vanaf Romeinse tijd. Dit is uiteraard de weerslag van Romeins militaire aanwezigheid langs de Oude Rijn ter verdediging van de noordgrens van het rijk.

In de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd werden grote delen van de oeverwallen van de Oude Rijn afgegraven ten behoeve van de kleiwinning voor de baksteen- en dakpanindustrie ('aftichelen'). Hiervoor moest eerste de humeuze bovengrond (ongeveer 30 cm) worden verplaatst. De laag klei die men vervolgens afgroef, was zelden meer dan een meter dik; het materiaal daaronder was veelal te zandig. Diepere archeologische sporen kunnen daardoor nog in de bodem bewaard zijn gebleven. Nadat het aftichelen afgerond was, werd het land weer 'toegemaakt' met de vooraf opzij geschoven

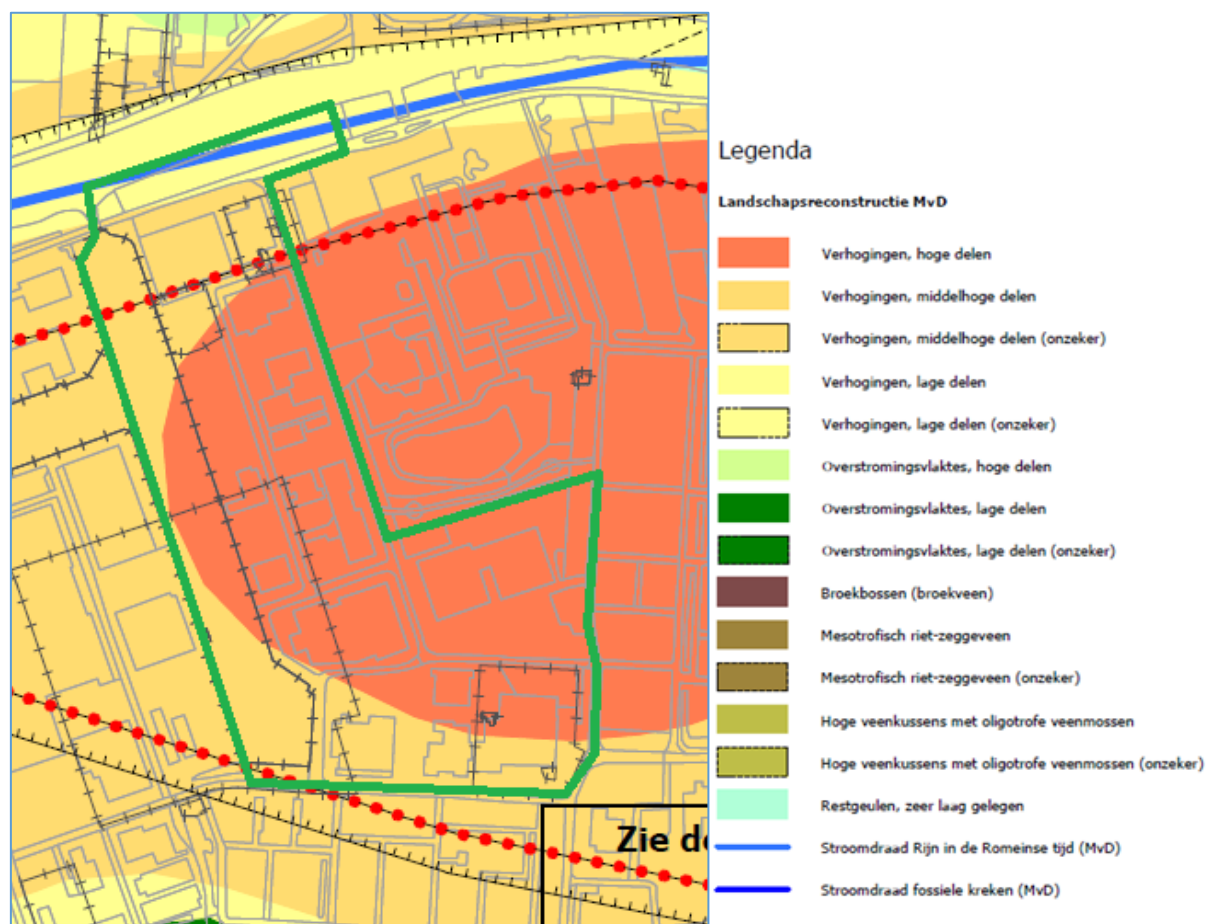
¹ Stouthamer et al. 2015; Berendsen 2005; Cohen et al. 2012; Van Dinter 2017, Jansen 2018

² Wilbers in prep

grond. Er werd ook regelmatig puin op afgegraven percelen gestort. Volgens de inventarisatiekaart Vergraven gronden ligt het westelijk deel van het plangebied volledig in afgegraven gebied. het oostelijk deel is niet gezondeerd, maar de kans is groot dat hier ook kleiwinning heeft plaatsgevonden.³

Dat er kleiwinning op de locatie heeft plaatsgevonden betekent niet dat alle archeologische resten vergraven zijn. Dit hangt sterk samen met de diepte tot waarop klei is gewonnen en de diepte van de eventuele archeologische resten. Ter hoogte van de Hoorn (nabij Genielaan 2) werd de Limesweg bijvoorbeeld intact aangetroffen onder een dik pakket (06-1,5 m) oeverafzettingen.⁴ Elders lag de weg hoger in het landschap en zijn, als gevolg van kleiwinning en landgebruik, alleen de basis en delen van greppels aangetroffen.⁵

In bijlage 1 is de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied weergegeven vanaf 5500 voor Chr. tot 1850 na Chr.



Figuur 6: het plangebied (groene contour) op de paleogeografische reconstructie van de Romeinse Tijd (van Dinter 2013) en aanvullende gegevens (kaartbijlage 5 uit de archeologische waardenkaart Buro de Brug 2014). De blauwe lijn geeft de positie van de loop van de Romeinse Rijn weer.

³ Rijksdienst Cultureel Erfgoed - verstoringsbronnenkaart

⁴ Conradi 2017 en 2019

⁵ Hessing et al 2020

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als bebouwd gebied (figuur 7). Het noordelijke deel van het plangebied (grofweg tussen de Oude Rijn en de Nijverheidsweg) ligt echter op de stroomrug of stroomgordel van de Oude Rijn (B44). Het zuidelijke deel tussen Nijverheidsweg en de Eikenlaan ligt in een rivierkomvlakte (M46). Dit komt overeen met de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken bij onder andere De Baronie, waarbij komklei is aangetroffen. Deze onderzoeken worden in paragraaf 2.6 nader besproken.

Maaiveldhoogte

Op de topografische kaarten zijn maaiveldhoogten weergegeven. Op de kaart uit 1850 is voor de polder een hoogte weergegeven van 1,47 m – AP. In 1952 is dat nog 1,1/1,2 m – NAP. Bij de Hoorn ligt het maaiveld op 0,1 m boven NAP. Ook ten tijde van de ontwikkeling van het bedrijventerrein zijn hoogtemetingen gedaan door de toenmalige Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat (MD). De metingen dateren uit 1965 en 1968. Het maaiveld had destijds een hoogte van 0,25 boven tot ongeveer 0,5 m beneden NAP. Op het AHN is de huidige maaiveldhoogte af te lezen. Direct langs de Oude Rijn ligt het maaiveld op 0,25 boven NAP. Ter hoogte van de Eikenlaan ligt het maaiveld gemiddeld genomen op 0,5 m – NAP. Van oost naar west is dit verschil ook zichtbaar. Langs de Rijnhaven ligt het maaiveld hoger dan ter hoogte van de Nijverheidsweg. Ook hier gaat het om 0,5 – 0,75 m verschil.

Tussen het begin van de metingen is dus sprake van een verschil van 0,5 tot 1 meter.



Figuur 7: Uitsnede geomorfologische kaart. Bron: PDOK.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart⁶ bestaat de bodem in het onderzoeks- en plangebied uit leek-/woudeerdgronden. In de zone tussen Oude Rijn en de Prinses Margrietlaan gaat het om zavel (profielverloop 5, 05 en 2, of 2) (code pRn59) en tussen de Prinses Margrietlaan en de Eikenlaan gaat het om klei (profielverloop 3, of 3 en 4, of 4) (code pRn86) (figuur 8).

De grondwatertrap binnen het plangebied is in het noorden gekarteerd als V/VI en in het zuidelijke deel als V. Een grondwatertrap van V betekent dat de gemiddeld hoogste waterstand (winterpeil) binnen 40 cm-mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand (zomerpeil) groter dan 120 cm-mv is. Voor VI is het winterpeil 40-80 cm-mv en het zomerpeil groter dan 120 cm-mv. De grondwaterstand is van belang voor de archeologie in verband met welk type archeologische resten verwacht kunnen worden. Gezien het zomerpeil worden geen onverbrande organische archeologische resten binnen 100 cm-mv verwacht. Anorganische resten kunnen wel bewaard zijn gebleven. Aangezien sprake is van een ophooglaag in het plangebied kunnen nog wel organische resten aanwezig zijn.

⁶ PDOK

De milieukundige onderzoeken geven aan dat de bodem bestaat uit een zandige ophooglaag van 0,5 -1 m met hieronder klei- en zandlagen.⁷ Dit komt overeen met de resultaten van de archeologische booronderzoeken die in het plangebied zijn uitgevoerd.



Figuur 8: Uitsnede bodemkaart: het plangebied ligt op leek/liekeerdgronden bestaande uit klei (pRn86) en zavel (pRn59). Bron: PDOK

2.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Voor de historische ontwikkeling van het onderzoeks- en het plangebied is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. De oudst bekende kaart dateert uit 1615. Deze kaarten werden vervaardigd door Floris Balthasar en zijn zoon in opdracht van het Hoogheemraadschap van Rijnland. De kaarten kunnen alleen gebruikt worden ter indicatie en oriëntatie omdat de schaal niet altijd correct is.

⁷ Onder andere Lexmond Milieuadviezen bv., kenmerk 03.25571/HS, 6 november 2003

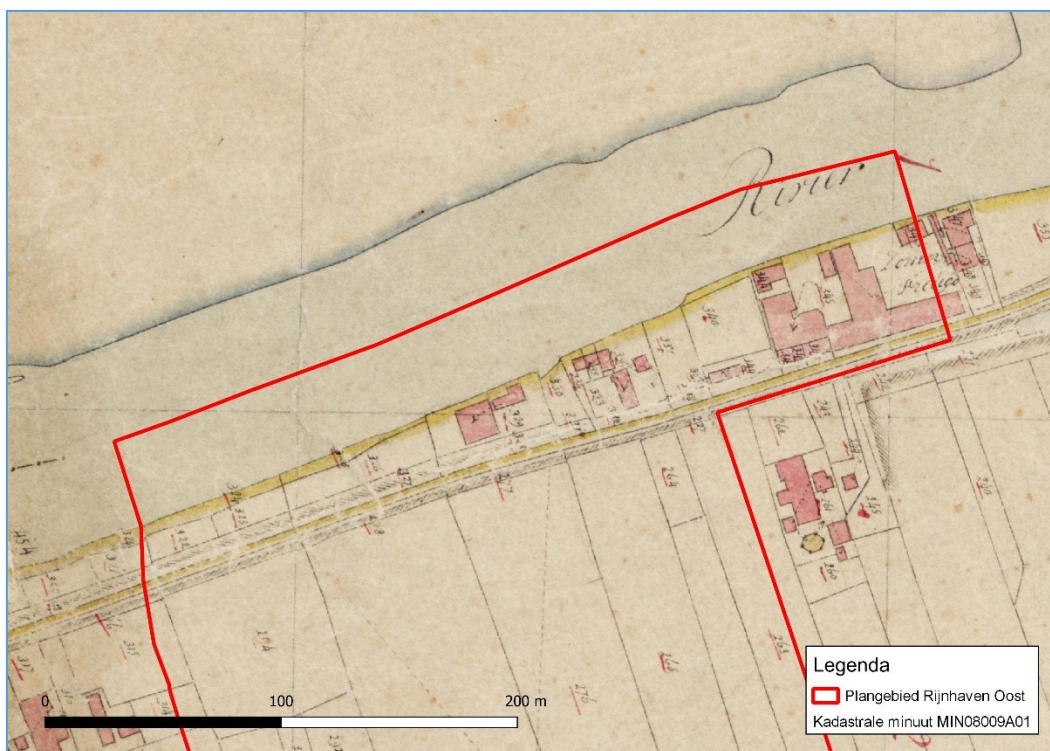


Figuur 9: uitsnede uit de kaart uit 1615. De rode cirkel geeft de locatie van het plangebied bij benadering weer.

Het plangebied ligt in De Groote Polder. In 1474 kreeg de Grote Polder een vergunning van Rijnland tot het stichten van een molen. Deze molen stond achter de Alphense kerk, waardoor de polder ook wel *Polder achter de kerk* of *Kerkpolder* wordt genoemd. De molen werd op het laagste punt geplaatst. Door de lange voorboezem (Molenvliet) en het Florissluisje werd het water in de Oude Rijn geloosd. Nadat het omloopkanaal gegraven was, werd het water via dit kanaal op de Rijn geloosd. In 1649 worden de Grote Polder en de Zanepolder samengevoegd en ontstaat Kerk en Zanen.⁸

De oudste betrouwbare kaart is de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. In bijlage 2 is de kaart opgenomen met in rood het plangebied. Het plangebied was destijds in gebruik als weiland en doorkruist met perceelsloten. Langs de Oude Rijn is in die periode wel sprake van bebouwing, zoals te zien is op figuur 10. Aan de rechterzijde liggen de panden behorende bij pannembakkerij Zomervreugd. De overige panden en percelen zijn in gebruik als bouwland, huis en erf en weg.

⁸ www.rijnland.net.

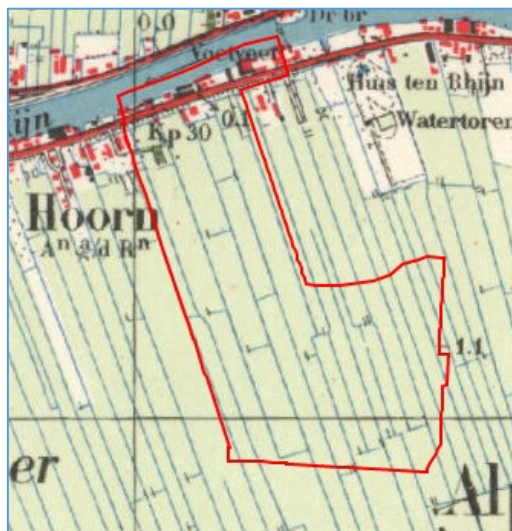


Figuur 10: uitsnede Kadastrale Minuut van 1811-1832: MIN08009A01. Bron: Rijksdienst Cultureel Erfgoed. Het plangebied is weergegeven met de rode contour.

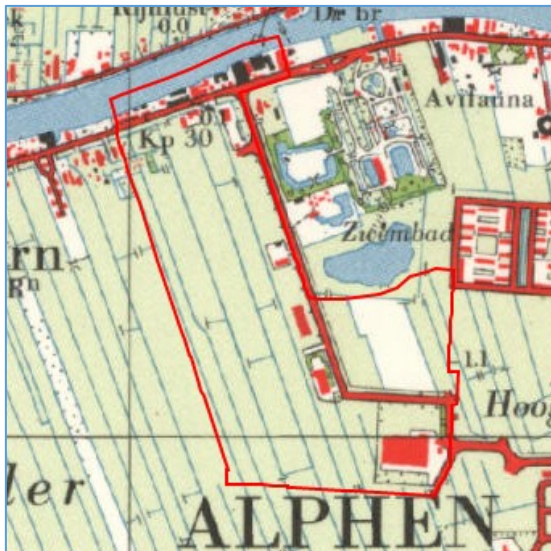
Voor de recentere ontwikkeling van het onderzoeksgebied zijn de kaarten van Topotijdreis geraadpleegd. De rode contour geeft steeds het plangebied weer. Het plangebied is nog zeker tot halverwege de 20^{ste} eeuw in gebruik als bouw- of weiland. De bebouwing concentreert zich langs de Hoorn aan de noordzijde. Vanaf 1960 verschijnt de eerste bebouwing elders in het plangebied en wordt ook de Rijnhaven gegraven. In 1995 is het hele industriegebied ontwikkeld en ziet het er uit zoals de huidige situatie.



1860



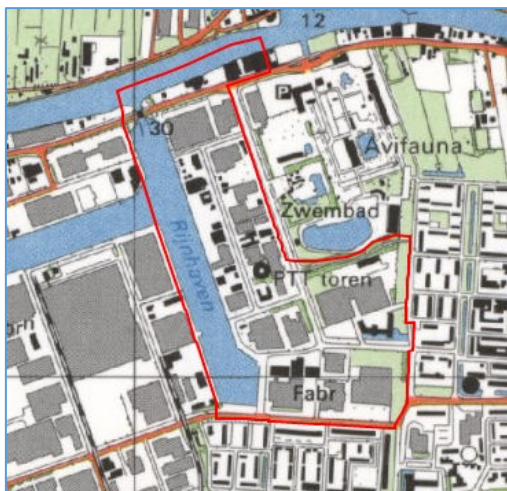
1950



1960



1969



1995



2021

Figuur 11: uitsneden van de ontwikkeling van het gebied tussen 1860 en 2021 (bron: topotijdreis.nl).

Tweede Wereldoorlog

Op basis van de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed ligt het plangebied in een zone die onderdeel was van de Vordere Wasserstellung, een Duitse verdedigingslinie. Naast het gebouwde erfgoed zoals bunkers en tankversperringen kunnen archeologische resten worden verwacht, zoals de resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen, barakken e.d.⁹

Deze verwachting kan geverifieerd en gespecificeerd worden aan de hand van het gemeentebrede vooronderzoek Conventionele Explosieven dat in 2017 door Saricon is uitgevoerd. Ter hoogte van de Prinses Margrietlaan 5 is een loopgraaf geregistreerd. Het plangebied is niet verdacht op het voorkomen van afgeworpen munitie en dergelijken. Afgezien van de loopgraven worden geen andere

⁹ www.ikme.nl

resten, zoals genoemd op de indicatieve kaart voor militair erfgoed, verwacht. Ter plaatse van Hoorn 184 en Hoorn 186 wordt wel melding gemaakt van een middelzware beschadiging als gevolg van een bombardement. Om welk bombardement het gaat, is niet bekend.

Milieukundig onderzoek

In het plangebied zijn veel milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd. Daarnaast heeft op enkele plaatsen een sanering door middel van ontgraving plaats gevonden. De relevante onderzoeken worden hieronder besproken. De focus ligt hierbij op de onderzoeken die zijn uitgevoerd op de te transformeren locaties binnen het plangebied (Havenfront).

Ter hoogte van Van Foreestlaan 17-19 en Energieweg 31 zijn grond- en grondwatersaneringen uitgevoerd. De grond is afgegraven tot 3-5 m-mv. Archeologische resten worden hier niet meer verwacht. Ook ter hoogte van Energieweg 13 is grond ontgraven tussen 1,5 en 3,5 m-mv. Daarnaast zijn op enkele plaatsen ondergrondse tanks aanwezig. Deze activiteiten hebben voor verstoring gezorgd.



Figuur 12. Saneringscontouren ter hoogte van Van Foreestlaan 17-19 en Energieweg 31 (bron: Atlas ODMH).

Op basis van de geraadpleegde milieukundige onderzoeken blijkt dat de bodem in ieder geval 0,5 m-mv is opgehoogd. Onder andere in het milieukundig rapport van Geo-Logic bv uit 1995 is te lezen dat de Rijnhaven is aangelegd aan het begin van de jaren '60 uit de vorige eeuw. Het zand dat hierbij vrij kwam, is gebruikt om het industrieterrein op te hogen.¹⁰ Op basis van de milieukundige onderzoeken lijkt het te gaan om een ophoogpakket van 0,5 – 1 meter dik (zie de bronvermelding voor alle geraadpleegde milieukundige onderzoeken). In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van alle bodemonderzoekslocaties. Hierbij zijn ook de locaties (oranje vlakken) weergegeven, waarvan bekend is dat er bijvoorbeeld een ondergrondse brandstoftank aanwezig is of een kleine sanering is uitgevoerd.

¹⁰ Onder andere: Geo-Logic bv, kenmerk 3055, maart 1995; Fugro, kenmerk A3213/110, november 1995; Lexmond Milieu-adviezen bv, kenmerk 03.25571/HS, 6 november 2003.

2.6 Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische verwachtingskaart

Het plangebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting, Waarde Archeologie 3 en 3a. Het gebied is opgehoogd voorafgaand aan de ontwikkeling van het bedrijventerrein. De dikte van het pakket is in ieder geval 50 cm. Zie figuur 5. Hierop is ook de ligging van de Limesweg weergegeven.

Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van Provincie Zuid-Holland

Op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Provincie Zuid-Holland hebben het onderzoeks- en plangebied geen archeologische waarde of verwachting toegekend gekregen.

Bekende archeologische waarden (Archis)

Binnen het plangebied zijn geen bekende archeologische terreinen of waarnemingen geregistreerd. Wel zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd in het plangebied en direct naast het plangebied. Zie hiervoor kaartbijlage 5. De meest relevante onderzoeken zijn in tabel 1 opgenomen.

Onderzoeksmelding in het plangebied	Toponiem	Conclusie	Rapport
BO: 4598122100 IVO: 4621393100	Energieweg 1-3	In het gebied is een ophooglaag aanwezig van 1,4 – 2,1 m dik. Hieronder zijn oeverafzettingen aangetroffen. Beddingafzettingen zijn niet aangeboord (binnen 2,5 m-mv). Advies: vrijgave.	Hamaland Advies, rapport 181874, augustus 2018
BO/IVO. Niet in Archis opgenomen.	De Baronie	Geen archeologische resten aangetroffen. Op 50 cm-mv is een oude akkerlaag aangetroffen. Advies: vrijgave.	RAAP-notitie 1335, september 2005
BO/IVO: 4608206100	De Baronie fase 2	Tot een diepte van 1,55-1,8 m-mv is sprake van een ophoogpakket. Hieronder zijn geulafzettingen aangetroffen en geen oeverafzettingen. Er is geen archeologisch relevant niveau aangeboord. Advies: vrijgave.	Transect-rapport 1716, mei 2018
BO: 4864304100 IVO: 4936362100	De Baronie fase 3	In het westen van het plangebied zijn geul- op beddingafzettingen aangetroffen. Hierop is een antropogeen kleipakket aanwezig. Oeverafzettingen zijn niet aangeboord. Advies: vrijgave.	BO: Transect-rapport 2775, mei 2020 IVO: Transect-rapport 3164, januari 2021
BO/VO: 4006651100 IVO-P: 4543536100	Stuyvesantlaan 3/ Prinses	In het oostelijk deel van het plangebied zijn proefsleuven	BO/VO: Transect-rapport 986, juli

	Margrietlaan ong	aangebracht. Hier werden nog archeologische resten verwacht onder de ophooglaag van 0,5-1 meter dik. In het westelijke deel van het plangebied was de bodem tot in het beddingzand afgegraven. In de proefsleuven zijn sporen uit de Late Nieuwe Tijd aangetroffen, waaronder de bouwvoor en een sloot. Hierop is een modern ophogingspakket aanwezig. Sporen uit de Romeinse tijd zijn niet aangetroffen. Advies: vrijgave.	2016 IVO-P: Transect-rapport 1288, juli 2017
BO: 4037383100	Rotonde Van Foreestlaan en Hoorn	Op basis van milieukundige boringen is sprake van een dik ophoogpakket. Hieronder zijn waarschijnlijk her en der nog oeverafzettingen aanwezig. De kans op een intacte vindplaats wordt laag ingeschat. Advies: vrijgave.	Antea Group Archeologie 2017/30, maart 2017
BO/IVO: 4602406100	Hoorn 196-198	In de boringen zijn op wisselende dieptes nog oeverafzettingen met sporen bouwpuin en grindjes aangetroffen. Dit materiaal is afkomstig van de bovenliggende ophooglaag. Onder de oeverafzettingen zijn veenrestanten en geulafzettingen aangetroffen. Naar verwachting was het terrein in de IJzertijd en Romeinse Tijd niet bewoonbaar. Advies: vrijgave.	Transect-rapport 1683, april 2018.
Onderzoeksmelding buiten het plangebied	Toponiem	Conclusie	Rapport
BO: 4605963100	Dennenlaan 3	In het plangebied is sprake van een ophooglaag van 1,2 tot 1,5 m-mv. Hieronder zijn mogelijk relevante lagen aanwezig met een hoge verwachting voor prehistorische resten. Deze worden niet aangesneden bij de werkzaamheden. Daarom is het advies voor de huidige plannen: vrijgave.	Antea Group Archeologie 2018/68
BO/IVO: 4547846100	Eikenlaan	Op basis van het vooronderzoek	BO/IVO: IDDS,

DO AB: 4633154100		was mogelijk de Limesweg in het plangebied aanwezig. Tijdens de begeleiding zijn hiervoor geen aanwijzingen aangetroffen. Onder een ophooglaag van ongeveer 1,5 m dik is 2,1 m-NAP een oude bouwvoor aangetroffen met hieronder de natuurlijke bodemlagen. Advies: geen vervolg.	kenmerk 50980317, juli 2017 DO AB: IDDS, kenmerk 53341117, mei 2019
BO/IVO: 4778120100	Hoorn-Ondernemingsweg 1a	Vrijwel het hele plangebied is ernstig verstoord. Onderzoek naar de mogelijk aanwezigheid van de Limesweg in het plangebied wordt niet zinvol geacht. Alleen in het noorden rond boringen 22, 23 en 24 zijn nog intacte bodemlagen aanwezig. Advies: vrijgave voor de verstoorde delen. IVO-P ter hoogte van de boringen 22-24.	ADC Archeoprojecten rapport 5134, november 2020
BO/IVO: 4882902100	Produktieweg 3	De bodem bestaat uit komafzettingen afgedekt door een recente ophooglaag van 1 – 1,5 m dik. De archeologische verwachting voor zowel de ophooglaag als de komafzettingen is laag. Advies: vrijgave.	IDDS rapport 2469, augustus 2020

Tabel 1: overzicht van de meest relevante onderzoeken in of nabij het plangebied. Op bijlage 4 zijn de onderzoeken op de kaart weergegeven.

Op basis van de archeologische onderzoeken kan gesteld worden dat in het plangebied sprake is van een (sub)recente ophooglaag van 0,5 tot 1,5 meter dik. De ophooglaag lijkt aan de Rijnzijde dunner te zijn dan aan de zuidzijde van het plangebied. Onder de ophooglaag bevinden zich in het noorden oeverafzettingen en in het zuiden van het plangebied komafzettingen.

In het milieukundig onderzoek dat is uitgevoerd ter plaatse van de Energieweg zelf (kenmerk 03.25571/HS, 6 november 2013) is in de boringen 3, 8 en 10 grind aangetroffen op respectievelijk 0,5-1,9 m-mv, 0,1-1,3 m-mv en 0,1-1,4 m-mv.¹¹ De locatie van deze boringen komt grofweg overeen met de mogelijke ligging van de Romeinse Limesweg. Of het grind ook afkomstig is van de Limesweg en nog in situ ligt, is op basis van dit onderzoek niet vast te stellen. Bij andere onderzoeken is geen grind in deze mate in de boringen aangetroffen.

¹¹ Lexmond Milieu-adviezen bv., kenmerk 03.25571/HS, 6 november 2003

2.7 Gespecificeerd verwachtingsmodel

Over het algemeen geldt dat voor de zone tussen de Nijverheidsweg en de Eikenlaan een lage archeologische verwachting. Meerdere archeologische onderzoeken hebben aangetoond dat hier geen archeologische resten meer verwacht worden. Vanaf de Prinses Margrietlaan tot aan de Oude Rijn geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. In tabel 2 is de verwachting verder gespecificeerd.

Specifiek voor de zones van ontwikkelingslocatie Havenfront kan gesteld worden dat de bodemsaneringen op enkele plaatsen voor diepe verstoringen hebben gezorgd. Hier worden geen archeologische resten meer verwacht. De funderingen van de bestaande bebouwing en kabels en leidingen in het gebied hebben ook voor verstoring gezorgd. Omdat er sprake is van een ophooglaag in het plangebied, is de verstoring mogelijk beperkt gebleven tot vlak onder het oude maaiveld (1-1,5 m-mv). Vervolgonderzoek zal moeten uitwijzen of en waar de bodemopbouw nog intact is, plus de kans op het aantreffen van archeologische resten. Op de kaart in bijlage 5 is opgenomen waar vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Tabel 2. Gespecificeerde archeologische verwachting.

Periode	Verwachting	Complextype	Omvang	Relatieve diepte tov het maaiveld	Gaafheid en conservering	Locatie	Kenmerken	Mogelijke verstoringen
Laat-Paleolithicum -Neolithicum	-	-	-	10-12 m – NAP	-	-	-	-
Bronstijd-IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen	Onbekend	In het pakket oeverafzettingen of in de top van de beddingafzettingen. Direct onder de recente ophooglaag en eventuele ME/NT bouwvoor. Vanaf ongeveer 0,5 – 1 m-mv.	De polder is in gebruik geweest als akkerland, opgehoogd en daarna ontwikkeld tot bedrijventerrein. Als de verstoringen oppervlakkig zijn kunnen nog resten aanwezig zijn.	Vanaf de Hoorn tot de Prinses Margrietlaan	Sporen, spreiding losse van vondsten	Kleiwinning, grondbewerking en bebouwing vanaf de Romeinse tijd.
Romeinse Tijd	Hoog	Limes, akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden.	Onbekend	In het pakket oeverafzettingen. Direct onder de recente ophooglaag en eventuele ME/NT bouwvoor. Vanaf ongeveer 0,5 – 1 m-mv. Water gerelateerde resten kunnen eventueel in de geul- en beddingafzettingen aanwezig zijn (top op 1,4 – 2,7 m-mv).	De polder is in gebruik geweest als akkerland, opgehoogd en daarna ontwikkeld tot bedrijventerrein. Als de verstoringen oppervlakkig zijn kunnen nog veel resten aanwezig zijn.	Vanaf de Hoorn tot de Prinses Margrietlaan	Grindlaag, sporen, spreiding losse vondsten	Kleiwinning, grondbewerking. recente bebouwing, saneringen, kabels en leidingen.
Middeleeuwen	Middelhoog	Akkerlaag, ontginningssporen, percelering (sloten, hekwerp, duikers)	Sporen en resten kunnen in het hele plangebied voorkomen.	0,5 -1 m-mv (recente ophooglaag) en in de top van de oeverafzettingen.	Vanwege dempingen en landbewerking in latere perioden is de gaafheid en conservering van eventuele sporen waarschijnlijk laag.	Vanaf de Hoorn tot aan de Eikenlaan	Sporen, spreiding losse vondsten	Grondbewerking en recente bebouwing
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen en	Bebouwingspercelen	Direct onder de huidige	Onder de huidige bebouwing	Langs de	Funderingsresten	Recente bouw- en

		infrastructuur	zoals op de kadastrale minuut.	bouwvoor op 0,3 m-mv.	kunnen nog resten van voorgangers aanwezig zijn. Waarschijnlijk goed geconserveerd.	Oude Rijn / Hoorn	en losse vondsten.	sloopwerkzaamheden
Nieuwe Tijd	Middelhoog	Akkerlaag, ontginningssporen, percelering (sloten, hekwerp, duikers)	Sporen en resten kunnen in het hele plangebied voorkomen.	0,5 - 1 m-mv (recente ophooglaag) en in de top van de oeverafzettingen.	Vanwege dempingen en landbewerking in latere perioden is de gaafheid en conservering van eventuele sporen waarschijnlijk laag.	Vanaf de Hoorn tot aan de Eikenlaan	Sporen, spreiding losse vondsten	Grondbewerking en recente bebouwing
Nieuwe Tijd	Hoog	Bewoningssporen en infrastructuur	Bebouwingspercelen zoals op de kadastrale minuut.	Direct onder de huidige bouwvoor op 0,3 m-mv.	Onder de huidige bebouwing kunnen nog resten van voorgangers aanwezig zijn. Waarschijnlijk goed geconserveerd.	Langs de Oude Rijn / Hoorn	Funderingsresten en losse vondsten.	Recente bouw- en sloopwerkzaamheden

3 Conclusie en aanbeveling

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied sprake is van enkele diepgaande verstoringen als gevolg van bodemsaneringen. Ook de bebouwing en nutsvoorzieningen hebben hun sporen nagelaten. Toch kunnen archeologische resten nog aanwezig zijn onder de recente ophooglaag en in de top van de oeverafzettingen. Er zijn daarnaast enkele aanwijzingen voor de aanwezigheid van de Limesweg in het plangebied, die nader onderzocht moeten worden.

Het zuidelijke deel van het plangebied is in voldoende mate onderzocht. Op basis van meerdere onderzoeken blijkt dat sprake is van komafzettingen. Archeologische resten worden hier niet verwacht. In het noordelijke deel (tussen Oude Rijn en Prinses Margrietlaan) is nauwelijks informatie beschikbaar uit archeologisch onderzoek. Een eventueel vervolgonderzoek heeft dan ook vooral betrekking op dit deel van het plangebied. Het gaat hierbij om twee onderzoekszones, namelijk de zone tussen de Hoorn en de Oude Rijn (zone 1). Hier is sprake van een hoge archeologische verwachting op archeologische resten uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.

De andere zone (zone 2) heeft betrekking op de periode Bronstijd/IJzertijd - Romeinse Tijd. De Limesweg heeft door het plangebied gelopen. De exacte locatie is niet bekend, maar aangezien bij milieukundig booronderzoek ter hoogte van Energieweg 37-69 grind is aangetroffen kunnen hiervan nog wel resten aanwezig zijn. Op de kaart in bijlage 5 is de indeling ook weergegeven.

In zone 1 (tussen Oude Rijn en Hoorn) zijn op dit moment geen herinrichtingswerkzaamheden voorzien. Als dit wel het geval is, zal hier aanvullend bureauonderzoek moeten worden uitgevoerd naar de bestaande opstallen en de gebruikte funderingen. Hiermee kan bepaald worden of deze van invloed zijn geweest op het archeologisch relevante niveau. Booronderzoek is minder geschikt voor het vaststellen van de aanwezigheid van historische funderingen, maar kan wel inzicht geven in de exacte bodemopbouw. Op basis van het aanvullend bureauonderzoek kan worden bepaald welk type vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) van toepassing is.

Zone 2 bestaat uit het terrein tussen de Hoorn en de Prinses Margrietlaan. Hierbinnen ligt ook ontwikkelingsgebied Havenfront. De exacte locatie en ingrepen met betrekking tot dit gebied zijn nog niet bekend. Geadviseerd wordt om hier in eerste instantie een verkennend booronderzoek uit te voeren. Gedacht wordt aan een enkele boorraai haaks op de Oude Rijn. Enerzijds kan hiermee de bodemopbouw worden bepaald en zo inzicht worden verkregen in het landschap. Anderzijds kan bepaald worden of bewoning mogelijk was en of er bijvoorbeeld nog resten van de Limesweg verwacht kunnen worden.

Op basis van dit booronderzoek kan vervolgens bepaald worden of en welk type vervolgstap uit het proces van de AMZ van toepassing is.

Literatuur

Algemeen

Berendsen, H.J.A, 2005. Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland. Van Gorcum, Assen.

Centraal College van Deskundigen, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*, Gouda.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer & H.J. Pierik & A.H. Geurts, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Utrecht.

Dinter, M. van, 2013: *The Roman Limes in the Netherlands: how a delta landscape determined the location of the military structures*. Netherlands Journal of Geosciences 92-1.

Dinter, M. van, 2017: *Living along the Limes : Landscape and settlement in the Lower Rhine Delta during Roman and Early Medieval times*. Utrecht studies in Earth Sciences 135. Universiteit Utrecht

Mulder, E.F.J. de & M.C. Geluk & I.L. Ritsema & W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Saricon, 2017: Vooronderzoek Conventionele Explosieven, gemeente Alphen aan den Rijn, rapportcode 16S140-VO-02.

Stouthamer, E., K.M. Cohen, & W.Z. Hoek, 2015: *De vorming van het Land*, Utrecht.

Archeologische rapporten

Arkema, M., 2017: Bureauonderzoek Rotonde Van Foreestlaan en Hoorn in Alphen aan den Rijn, Antea Group Archeologie rapport 2017/30.

Biggelaar, D.F.A.M., 2020: Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Produktieweg 3, Alphen aan den Rijn, IDDS Archeologie rapport 2469.

Conradi, N.L.A., 2017: Plangebied de Hoorn in Alphen aan den Rijn, gemeente Alphen aan den Rijn; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase), RAAP-notitie 5892.

Conradi, N.L.A., 2019: Plangebied Hoorn, gemeente Alphen Aan Den Rijn, archeologisch onderzoek: een opgraving, RAAP-rapport 3773.

Kuijl, E.E.A. van der, 2018: bureauonderzoek en verkennend booronderzoek archeologie. Plangebied Energieweg 1-3 te Alphen aan den Rijn, Hamaland Advies rapport 181874.

Hessing et al. 2020: Waarderend onderzoek naar de Neder-Germaanse Limesweg in het kader van de UNESCO-voordracht te Hazerswoude-Rijndijk, Alphen aan den Rijn, Zwammerdam, Bodegraven en Woerden (gem. Alphen a/d Rijn, Bodegraven-Reeuwijk en Woerden). Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, Vestigia rapport V1820.

Jansen, B., 2018b. Limesweg Zuid-Holland; booronderzoek in drie deeltracés, gemeenten Zoeterwoude, Alphen aan den Rijn en Bodegraven-Reeuwijk; archeologisch onderzoek: een karterend booronderzoek, RAAP-rapport 3348.

Melman, J.G.E., 2021: Alphen aan den Rijn, Baronie Haven fase 3 Gemeente Alphen aan den Rijn. Een inventariserend veldonderzoek (verkenkend onderzoek), Transect-rapport 3164.

Meijer, Y., 2019: briefrapport archeologisch onderzoek aan de Eikenlaan, Alphen aan den Rijn, IDDS Archeologie rapport 53341117.

Mol, E., 2017: Alphen aan den Rijn, Prinses Margrietlaan (ong.). Gemeente Alphen aan den Rijn (ZH). Een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P), Transect-rapport 1288.

Nater, C.I. en A.J. Brokke, 2018: Bureauonderzoek Dennenlaan 3 in Alphen aan den Rijn, Antea Group Archeologie rapport 2018/68.

Rap, J., 2016. Alphen aan den Rijn, Stuyvesantlaan 3. Gemeente Alphen aan den Rijn. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende fase), Transect-rapport 986.

Rap, J., 2018: Alphen aan den Rijn, Baronie fase 2, gemeente Alphen aan den Rijn (ZH). Een Archeologisch bureauonderzoek (BO) en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, Transect-rapport 1716.

Rap, J., 2018: Alphen aan den Rijn, Hoorn 196-198. Gemeente Alphen aan den Rijn (ZH). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase, Transect-rapport 1863.

Sueur, C., M.E. Lobbes en G. Busé, 2014: Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Alphen aan den Rijn. Buro de Brug Rapporten B12-147.

Timmerman, R., 2005: De Baronie, gemeente Alphen aan den Rijn; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, RAAP-notitie 1335.

Verboom-Jansen, M., 2020. Alphen aan den Rijn, Baronie fase 3. Gemeente Alphen aan den Rijn (ZH). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO), Transect-rapport 2775.

Vermue, F.J. en B. Jansen 2021: Hoorn-Ondernemingsweg 1a, Alphen aan den Rijn. Een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek, ADC rapport 5134.

Wilbers, A.W.E., 2017: Archeologisch bureauonderzoek & inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Eikenlaan, Alphen aan den Rijn. Gemeente Alphen aan den Rijn, IDDS Archeologie rapport 1996.

Wilbers, A.W.E. et al., in prep: Geologisch en archeologisch bureauonderzoek. Alphen noord (grindberg), Alphen aan den Rijn, IDDS rapport 2516.

Milieukundig rapporten

CSO Adviesbureau voor milieuonderzoek, 1998: Basisdocument inventariserend bodemonderzoek Rijdam op Energieweg 6 in Alphen aan den Rijn, kenmerk 98.140, 15 mei 1998.

Fugro, 1995: Verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Nijverheidsweg 2 te Alphen aan den Rijn, kenmerk A3213/110, 15 november 1995.

Geo-Logic bv, 1995: Nulonderzoek Transportbedrijf Van Rijn Energieweg 16-18 te Alphen aan den Rijn, kenmerk 3055, maart 1995.

Geo-Locic bv, 1994: Nulwaardeonderzoek Energieweg 2 in Alphen aan den Rijn, kenmerk 155-1107, juni 1994

Heidemij Advies bv, 1994: Milieukundig bodemonderzoek 1^e en 2^e fase. Van Foreestlaan 15 in Alphen aan den Rijn, werknummer 90133, 3 februari 1994.

Hunneman Milieu Advies Raalte BV: Evaluatierapport tank- en bodemsanering op de locatie aan de Energieweg 31 te Alphen a/d Rijn, kenmerk 2009293/lvh/sh, juli 2009.

Lexmond Milieuadviezen, 1992: Verkennend bodemonderzoek Energieweg 5 in Alphen aan den Rijn, kenmerk 92.2421/JP, april 1992.

Lexmond Milieuadviezen bv, 1996: Evaluatie deelsanering Energieweg 13 in Alphen aan den Rijn, kenmerk 96.12571/GW, mei 1996.

Lexmond Milieuadviezen bv, 2003: Nazorgplan Van Foreestlaan 17-19 in Alphen aan den Rijn, kenmerk 25551_d1brf, 20 oktober 2003.

Lexmond Milieuadviezen bv, 2003: Milieukundig onderzoek Bedrijfsweg en Energieweg in Alphen aan den Rijn, kenmerk 03.25571/HS, 6 november 2003.

Ramil bv., 1989: Milieuonderzoek bedrijfsterrein Boot Oliehandel bv, Alphen aan den Rijn. Oriënterend onderzoek, kenmerk 010-A001, 13 december 1989.

Tauw, 2003: Nulsituatie onderzoek Energieweg 19 in Alphen aan den Rijn, kenmerk R001-4299109RD0-D01-R, 15 juli 2003.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen (www.pdok.nl)
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen (www.pdok.nl)
- Paleogeografische kaarten – Atlas van Nederland in het Holoceen (nationaalgeoregister.nl)
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Historische kaarten Hoogheemraadschap van Rijnland (www.archieven.nl)
- Oude topografische kaarten (www.topotijdreis.nl)
- Topografische kaart 1:25000 (www.pdok.nl)
- TOPhoogteMD (<https://data.overheid.nl/dataset/10917-tophoogte>)

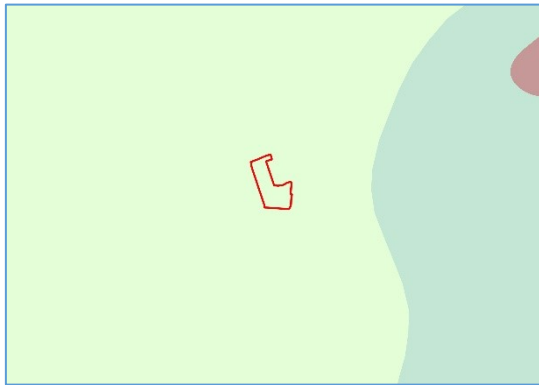
Internet

- ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/
- atlas.odmh.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- cultureelerfgoed.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas
- landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart
- hisgis.nl
- www.tudelft.nl/library/collecties/kaartenkamer/kaartencollectie/historische-kaarten
- www.rijnland.net

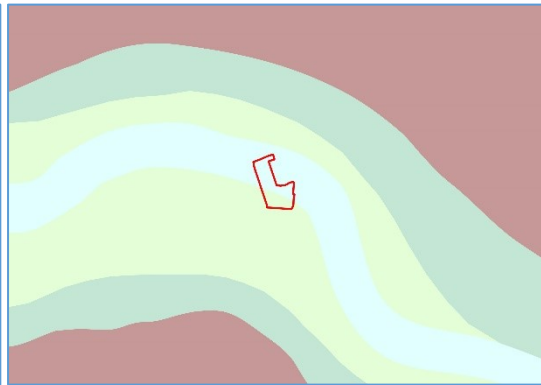
Bijlagen

- Bijlage 1: Paleogeografische ontwikkeling
- Bijlage 2: Plangebied op de Kadastrale Minuut
- Bijlage 3: Milieukundig onderzoekslocaties
- Bijlage 4: Archeologisch onderzoeken
- Bijlage 5: Advieskaart vervolgonderzoek
- Bijlage 6: Overzicht tijdsperioden

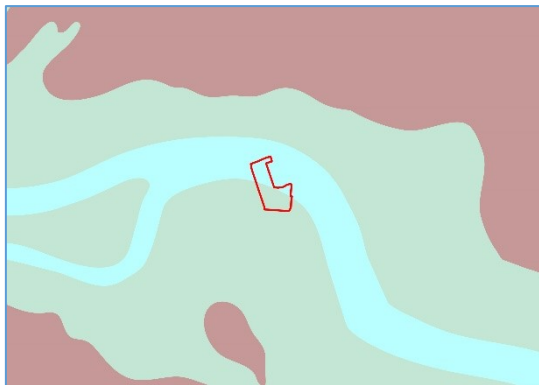
Bijlage 1: de ontwikkeling van het plangebied op de paleogeografische kaart (bron: RCE).



5500 voor Chr.



2750 voor Chr.



500 voor Chr.



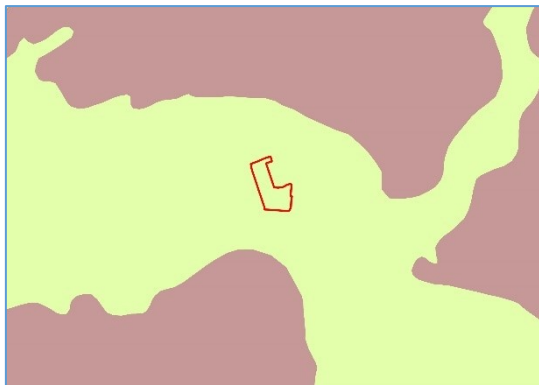
250 voor Chr.



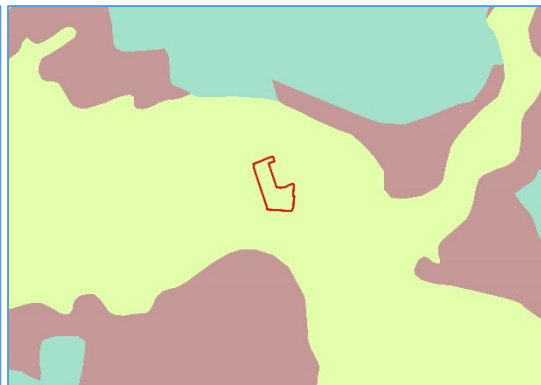
100 na Chr.



800 na Chr.



1250 na Chr.

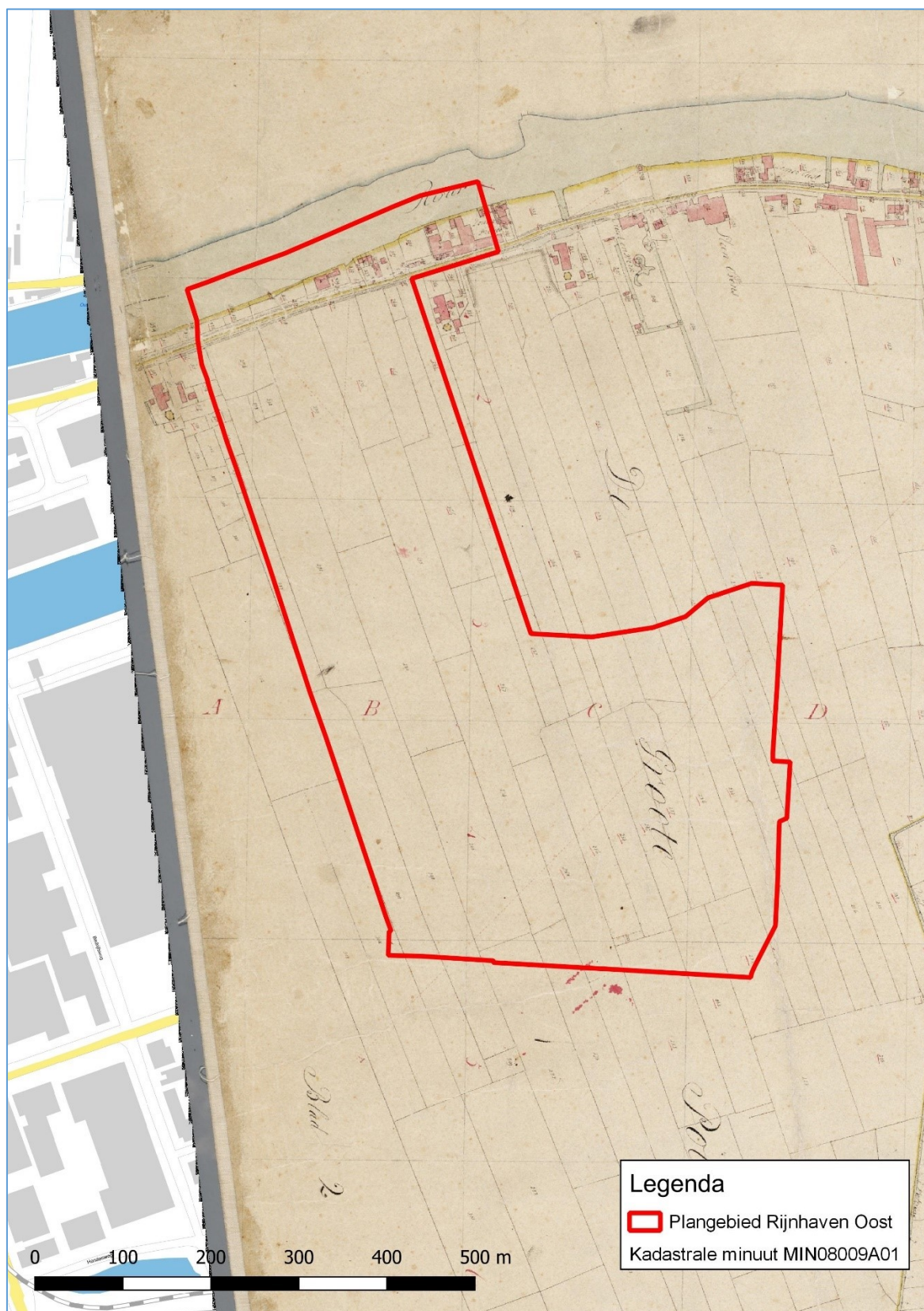


1850 na Chr.

Legenda bij de paleogeografische kaarten. De rode puntjes geven aan welke elementen voorkomen.

-  Strandwallen en lage duinen
-  Hoge duinen
-  Strandvlakten en duinvalleien
-  Wadden en slikken
-  Kwelders en riviervlakten
-  Gebieden met kwelderwallen en -ruggen
-  Veengebied
-  Bedijkte kwelders en riviervlakten
-  Droogmakerij
-  Stedelijk gebied
-  Binnenwater
-  Buitenwater
-  Pleistocene zandgebieden, beneden 16m. -NAP
-  Pleistocene zandgebieden, beneden 16 en 0m. -NAP
-  Pleistocene zandgebieden, boven 0m. NAP
-  Riviervlakten en beekdalen
-  Rivierduinen
-  Lössgebied
-  Stuwwallen, gestuwde keileem en door stromend landijs gemodelleerde ruggen en dalen
-  Gebieden met Tertiaire en oudere afzettingen
-  Stuifzand
-  Buitenland

Bijlage 2: plangebied op de kadastrale minuut

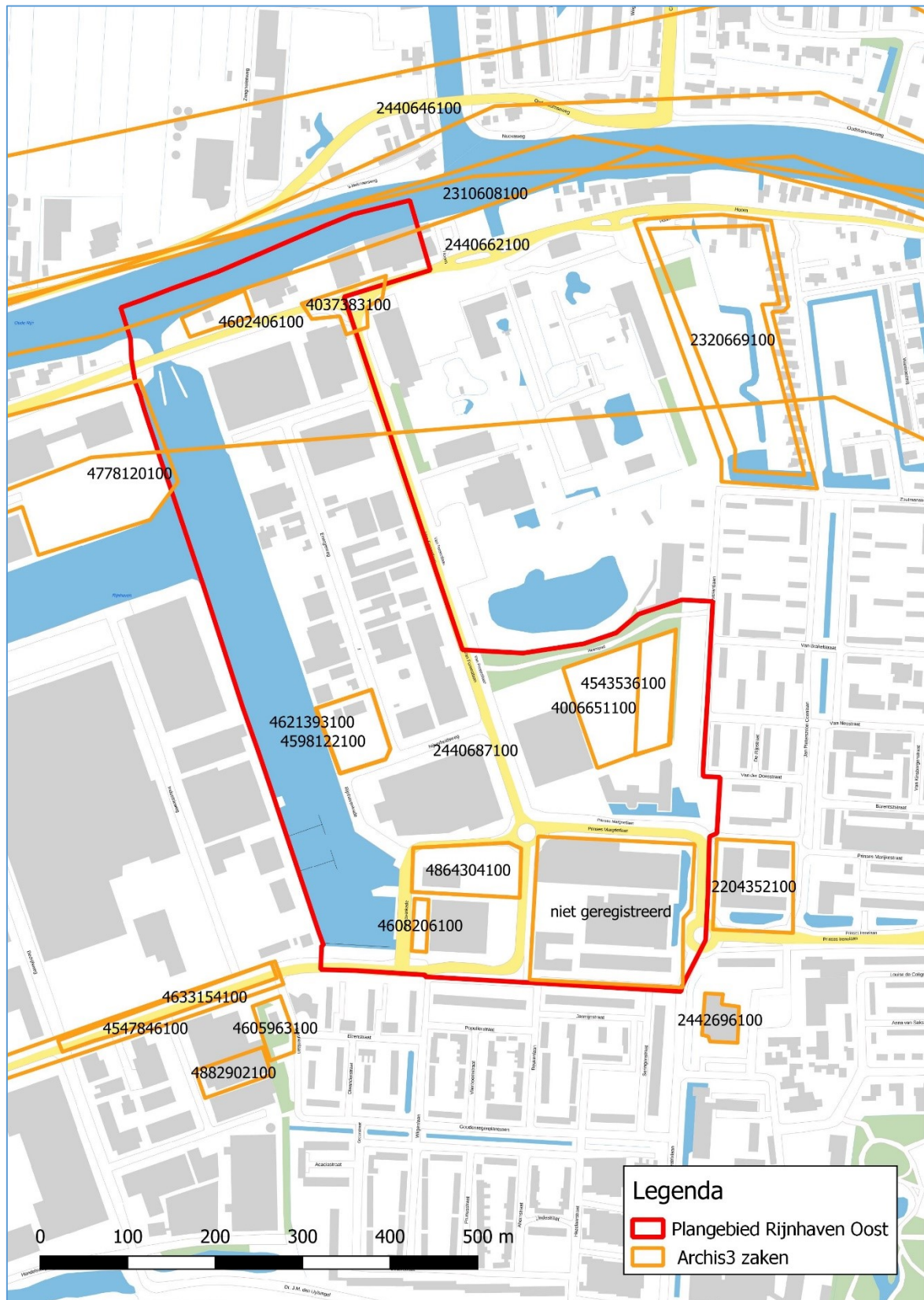


The map displays the Plangebied Rijnhaven Oost, a coastal area in Rotterdam. The Bodemonderzoekslocatie is outlined in blue, and the Saneringscontour WKPB is outlined in red. The Oa ondergrondse tanks are marked with orange squares. The map includes a scale bar from 0 to 500 meters and a legend in the bottom right corner.

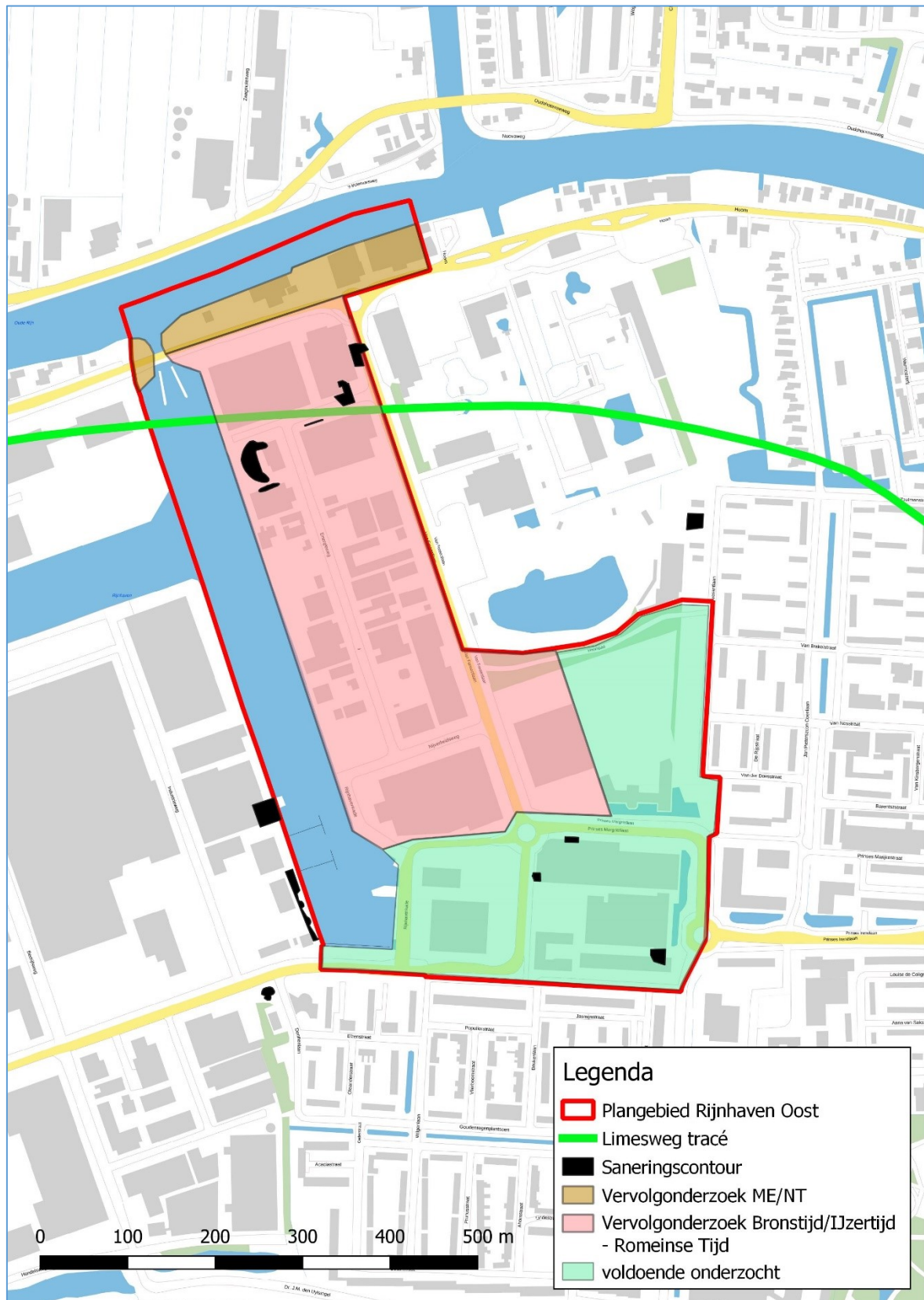
Legenda

- Plangebied Rijnhaven Oost
- Bodemonderzoekslocatie
- Saneringscontour WKPB
- Oa ondergrondse tanks

Bijlage 4: overzicht van de uitgevoerde onderzoeken volgens Archis, aangevuld met data ODMH



Bijlage 5: Advieskaart voor vervolgonderzoek



Bijlage 6: Overzicht tijdsperioden (bron: Archeologisch Basis Register)

Periode	Deelperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd (NT)		1500 na Chr.	1945 na Chr.
Middeleeuwen (XME)	Late Middeleeuwen	1050 na Chr.	1500 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen	450 na Chr.	1050 na Chr.
Romeinse Tijd (ROM)	Laat-Romeinse tijd	270 na Chr.	450 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd	70 na Chr.	270 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd	12 voor Chr.	70 na Chr.
IJzertijd (IJZ)	Late IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd (BRONS)	Late Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd	1800 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Vroege Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat Neolithicum	2850 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Midden-Neolithicum	4200 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum	5300 voor Chr.	4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat-Paleolithicum	35.000 voor Chr.	8800 voor Chr.
	Midden-Paleolithicum	300.000 voor Chr.	35.000 voor Chr.
	Vroeg-Paleolithicum		tot 300.000 voor Chr.