

Herontwikkeling Prinsessenbuurt Leiden

Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende boringen)

G.H. de Boer



Colofon

Archol Rapport 613

Herontwikkeling Prinsessenbuurt Leiden

Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende boringen)

Projectleiding: drs. A.J. Tol

Auteur: ir. G.H. de Boer

Tekstredactie: drs. A.J. Tol

Beeldmateriaal: ir. G.H. de Boer

Druk: Haveka, Alblasterdam / Archol bv, Leiden

Autorisatie sr. archeoloog: drs. A.J. Tol

Handtekening

ISSN 1569-2396

© Archol, Leiden 2021

Einsteinweg 2

2333 CC Leiden

info@archol.nl

Tel. 071 527 33 13

Inhoud

Colofon	2
Samenvatting	4
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding en doelstelling	6
1.2 Plangebied, huidig en toekomstig gebruik	7
1.3 Onderzoeksopzet en organisatie	7
2 Bekende gegevens	9
2.1 Inleiding en methodiek	9
2.2 Landschappelijk kader	9
2.2.1 Geologische ontwikkeling	9
2.2.2 Bodem en geo(morfo)logie	11
2.3 Archeologisch en historisch kader	13
2.3.1 Gemeentelijke waarden- en beleidskaart	13
2.3.2 Bekende archeologische vindplaatsen	14
2.3.3 Archeologische onderzoeken	14
2.3.4 Historisch kaartmateriaal	18
2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting	22
3 Verkennend booronderzoek	24
3.1 Doel en vraagstellingen	24
3.2 Methodiek	24
3.3 Resultaten	24
3.3.1 Veldsituatie	24
3.3.2 Resultaten booronderzoek	25
3.3.3 Archeologie	28
3.3.4 Synthese	28
4 Conclusie	30
4.1 Conclusie	30
4.2 Advies	30
Literatuur	32
Figurenlijst	34
Tabellenlijst	34
Bijlage 1 Boorbeschrijvingen	35

Samenvatting

In opdracht van de Ballast Nedam heeft Archol BV een bureauonderzoek en een inventariserend archeologisch veldonderzoek (verkennde fase door middel van boringen) uitgevoerd voor de Prinsessenbuurt in Leiden. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van het gebied, waarbij ongeveer 150 woningen zullen worden gebouwd en de openbare ruimte zal worden heringericht. Hiervoor is een omgevingsvergunning vereist. De exacte diepte en ligging van de geplande ingrepen zijn niet bekend.

Doel van het onderzoek is om vast te stellen of de werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden. Het bureauonderzoek is erop gericht om voor het plangebied de bekende archeologische waarden te inventariseren en een specifieke verwachting op te stellen ten aanzien van onbekende archeologische waarden. Het veldonderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, het toetsen en nader aanscherpen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de bevindingen volgt een advies over de noodzaak van vervolgonderzoek.

Op basis van de bekende aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens alsmede eerdere onderzoeken die in de omgeving hebben plaatsgevonden, wordt voor het plangebied de Prinsessenbuurt de volgende bodemopbouw verwacht (van boven naar beneden):

- recent ophogingspakket (ca. 2 meter dik) dat in de tweede helft van de 20^e eeuw is opgebracht;
- de voormalige bouwvoor uit de periode late middeleeuwen - nieuwe tijd
- een overstromingspakket van siltige tot zandige kleien dat onder getijdeninvloed is afgezet in het mondingsgebied van de Oude Rijn;
- komafzettingen van de Oude Rijn overgaand in veen.

Deze bodemopbouw kan vertaald worden naar (een stapeling van) een viertal archeologische landschappen. Indien deze landschappen min of meer intact aanwezig zijn, gelden onderstaande een archeologische verwachtingen.

landschap	Bewoningsperiode	archeologische verwachting
urbaan landschap	vanaf tweede helft 20 ^e eeuw	-
polderlandschap	late middeleeuwen/nieuwe tijd	laag
fluviaal-estuarien landschap	late ijzertijd - Romeinse tijd	middelhoog
	vroege middeleeuwen	laag
komklei- op-veenlandschap	bronstijd/ijzertijd	laag

Het verkennend booronderzoek bevestigde in grote lijnen het landschappelijk beeld dat vooraf was opgesteld. Wel zorgde de aanwezigheid van een cluster van hoogspanningskabels onder de parallelweg van de Willem de Zwijgerlaan ervoor dat in dit deel van het plangebied geen boringen konden worden gezet.

In de ondergrond - rond 3 à 4 m -NAP (circa 3 à 4 m -mv) is een pakket broekveen aanwezig. De opbouw van het veen wijst op een veenmoeras dat met enige regelmaat overstromd werd. Het veen wordt afgedekt door een laag komklei van enkele decimeters. De komafzettingen worden afgedekt door een overstromingsdek dat vermoedelijk rond de midden- of late ijzertijd is afgezet vanuit kreek- of crevasses zijn afgezet op het klei-op-veenlandschap in dit deel van het Oude Rijnestuarium. Gedurende de late ijzertijd en Romeinse tijd vormden de oeverzones van dergelijke crevasse- en kreekgeulen preferente bewoningsplekken in het estuariene landschap. Het verstoorde pakket betreft het (zand)pakket dat bij de ontwikkeling van de woonwijk is opgebracht. Plaatselijk was hieronder de voormalige bouwvoor aanwezig. De totale dikte van het antropogene pakket (opgebrachte pakket en de voormalige bouwvoor) varieert van 1,5 tot 3,4 m -mv.

Op grond van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan de lage verwachting voor het veen en voor de afdekkende laag komklei gehandhaafd blijven. In verscheidene boringen wordt het overstromingsdek afgedekt door de voormalige bouwvoor, wat betekent dat het overstromingsdek op deze locaties nog goeddeels intact is. De top van het (intacte) overstromingsdek geldt als potentieel archeologisch niveau voor vindplaatsen uit de (late ijzertijd en) Romeinse tijd. De bovenzijde van het overstromingsdek is aangetroffen tussen 1,3 en 3,0 m -NAP (circa 1,5 en 3,4 m -mv).

De exacte ligging en diepte van de voorgenomen (bouw)plannen zijn op dit moment nog niet bekend. Wel kan gesteld worden dat in het geval de top van het overstromingsdek wordt verstoord, de kans aanwezig is dat hierbij ook archeologische resten worden aangetast. Omgekeerd geldt ook dat, indien de toekomstige bodemingrepen niet dieper reiken dan de onderzijde van het opgebrachte pakket, vrijwel zeker *geen* archeologische resten zullen worden aangetast.

In algemene zin wordt aanbevolen om de ontwikkeling op een archeologievriendelijke wijze worden uitgevoerd, wat er in feite op neerkomt dat voorgenomen bouwplannen (de aanleg van funderingsbalken, vloeren, kelderruimtes, ondergrondse leidingen en dergelijke) *binnen* de reeds verstoorde bovengrond te blijven en het palenplan „archeologisch“ te optimaliseren. Hierbij wordt verwezen naar de uitgangspunten die zijn gehanteerd in de brochure ‘Handreiking Algemene uitgangspunten archeologievriendelijk bouwen’.

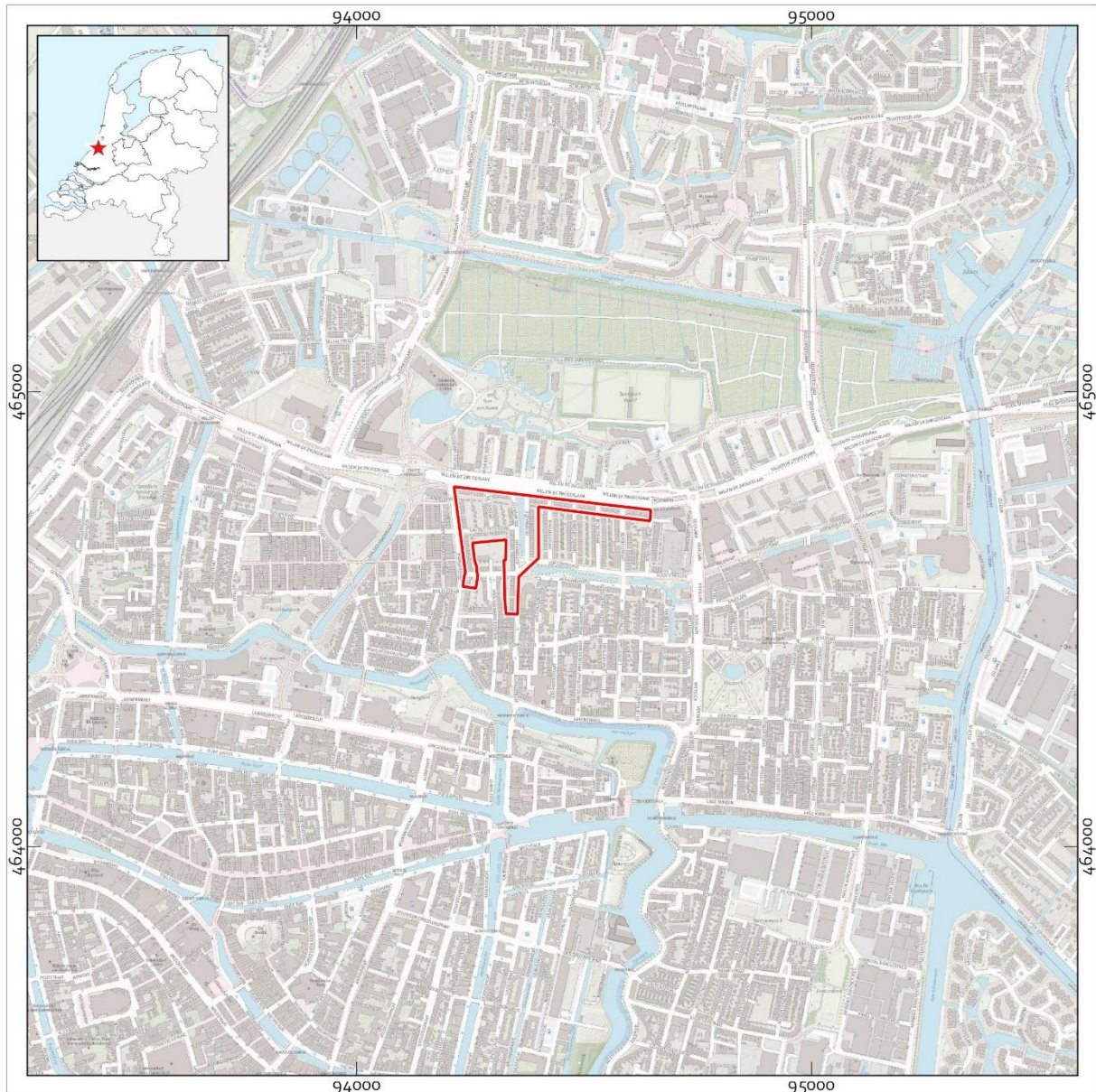
Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek en de bevindingen van direct omliggende onderzoeken zijn voor het plangebied zones onderscheiden met aanbevolen vrijstellingsdieptes ten aanzien van toekomstige bodemingrepen (1,0 of 2,0 m -NAP). Indien bodemingrepen beperkt blijven tot deze dieptes wordt *geen* vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht. Indien bodemingrepen dieper reiken, wordt nader onderzoek aanbevolen om de diepteligging en opbouw en aanwezigheid van archeologische waarden ter plekke vast te stellen. De exacte (onderzoeks)vorm en invulling van een eventueel vervolgonderzoek hangen af van de specifieke locatie en aard en omvang van de ingrepen en zullen dus nader vastgesteld moeten worden.

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Leiden een formeel besluit. Met betrekking tot deze aanbevelingen dient dan ook contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag: Erfgoed Leiden en Omstreken (contactpersoon mevr. C. Brandenburgh).

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van de Ballast Nedom heeft Archol BV een bureauonderzoek en een inventariserend archeologisch veldonderzoek (verkennde fase door middel van boringen) uitgevoerd voor het plangebied Prinsessenbuurt in Leiden (Figuur 1.1). Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van het gebied, waarbij ongeveer 150 woningen zullen worden gebouwd en de openbare ruimte zal worden heringericht. Hiervoor is een omgevingsvergunning vereist. De exacte diepte en ligging van de geplande ingrepen zijn niet bekend. De werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van eventueel in de bodem aanwezige archeologische resten.



Figuur 1.1 Ligging plangebied (rode lijn); inzet: ligging in Nederland (bron: PDOK).

Onderhavige rapportage betreft een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek). Doel van het onderzoek is vast te stellen of de werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden. Het bureauonderzoek is erop gericht om voor het plangebied de bekende archeologische waarden te inventariseren en een specifieke verwachting op te stellen ten aanzien van onbekende archeologische waarden. Het veldonderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, het

toetsen en nader aan scherpen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de bevindingen volgt een advies over de noodzaak van vervolgonderzoek.

1.2 Plangebied, huidig en toekomstig gebruik

Het plangebied ligt in de wijk Noorderkwartier, ongeveer 300 meter noordelijk van de 17^e eeuwse stadsgracht. Het gebied wordt begrensd door de Willem de Zwijgerlaan in het noorden, de Marnixstraat in het westen en de Bernhardstraat in het oosten. De zuidelijke begrenzing loopt schuin vanaf de Anna van Saksenstraat (in het westen) naar de Willem de Zwijgerlaan (in het oosten). Het plangebied bestaat uit straten, bebouwing en groenzones, de omvang bedraagt ongeveer circa 34.900 m² (Figuur 1.2).



Figuur 1.2 Ligging van het plangebied (rode contour) op een recente luchtfoto (ondergrond: ArcGIS 2018).

1.3 Onderzoekopzet en organisatie

Al sinds 1961 kent Nederland een monumentenwet. In 1988 werd deze wet vervangen door de Monumentenwet 1988, die op zijn beurt per 1 juli 2016 is komen te vervallen en een deels is overgegaan naar de Erfgoedwet. Deze wet regelt de omgang met het archeologisch erfgoed. Iedere initiatiefnemer van projecten waarbij de bodem wordt verstoord kan door de overheid verplicht worden een rapport te overleggen waaruit de archeologische waarde van het te verstoren terrein (het plangebied) blijkt. Voor een dergelijk rapport is archeologisch onderzoek vereist: het archeologisch vooronderzoek. Het vooronderzoek is opgebouwd uit twee onderdelen: het bureauonderzoek (BO) en een eventueel inventariserend veldonderzoek (IVO), elk met bijbehorende standaardrapportages.

Onderhavig rapport betreft een beknopt bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-overig). Het bureauonderzoek geeft een samenvatting van wat er in archeologisch en aardwetenschappelijk opzicht bekend is over het plangebied. Het doel is om door middel van bestaande bronnen te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Het verkennend veldonderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap en de gespecificeerde archeologische verwachting nader aan te scherpen of controleren. Op basis van de resultaten kan het bevoegd gezag een beslissing nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek.

Soort onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Projectnaam:	Herontwikkeling Prinsessenbuurt, Leiden
Archolprojectcodes:	2121 / 2142
Archis-zaaknummer:	5150517100
Opdrachtgever:	Ballast Nedam dhr. A. Kruijne
Bevoegd gezag:	Gemeente Leiden
Adviseur bevoegd gezag:	Erfgoed Leiden en Omstreken, mevr. C. Brandenburg
Uitvoerder:	Archeologisch Onderzoek Leiden bv
Periode uitvoering bureauonderzoek:	November 2021
Periode van uitvoering veldwerk:	Januari/februari 2022
Rapport gereed:	Ja
Versie	1.0 (concept)
Goedkeuring bevoegd gezag	nog niet
Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Leiden
Gemeentecode:	WDZ02
Plaats:	Leiden
Toponiem:	Prinsessenbuurt
Centrumcoördinaten plangebied:	93.345 / 464.705
Oppervlakte plangebied:	ca.31.800 m ²
Huidig grondgebruik:	groenzones, straten, bebouwing
Beheer en plaats van documentatie en vondsten:	Dans Easy (digitaal) Archeologisch Depot Erfgoed Leiden en Omstreken

Tabel 1.1 Administratieve gegevens.

2 Bekende gegevens

2.1 Inleiding en methodiek

Het bureauonderzoek is erop gericht aan de hand van bekende en verwachte archeologische waarden een verwachtingsmodel voor het terrein op te stellen en eventuele verstoringen in kaart te brengen. Dit verwachtingsmodel resulteert in een gespecificeerde archeologische verwachting, waarin voor zover mogelijk uitspraken worden gedaan over de datering, het complextype, de locatie, de omvang en diepteligging, de gaafheid en conservering, uiterlijke kenmerken en mogelijke verstoringen van mogelijk in het plangebied aanwezige archeologische waarden.

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van verschillende bronnen informatie verzameld om inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de (lokale) opbouw van de bodem en de sporen die de mens in het landschap heeft achtergelaten. Zo zijn aardwetenschappelijke gegevens en historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Het archeologisch informatiesysteem (Archis) is geraadpleegd om de bekende archeologische waarnemingen binnen en direct rondom het plangebied in kaart te brengen. Verder zijn uitgevoerde archeologische onderzoeken uit de directe omgeving geraadpleegd. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) 4.1, protocol 4002.

2.2 Landschappelijk kader

2.2.1 Geologische ontwikkeling

Het plangebied, dat in het mondingsgebied van de Oude Rijn ligt, maakt landschappelijk gezien deel uit van de kuststrook van West-Nederland. De geologische ontwikkeling van (de omgeving van) het plangebied is bepaald door zowel de zeespiegelstijging gedurende het Holoceen, als de activiteit van de Oude Rijn.

Aanvankelijk was mariene invloed nog allesbepalend. Gedurende de periode van snelle zeespiegelstijging in het Atlanticum (golfweg rond 7000 v.Chr.) ontstonden buiten de huidige kustlijn als gevolg van het sedimenttransport door wind, getijden- en golfwerking waarschijnlijk al strandwallen. Deze strandwallen werden door de snel stijgende zeespiegel echter na korte tijd weer opgeruimd, terwijl verder landinwaarts nieuwe strandwallen werden gevormd (Figuur 2.1). Met het afnemen van snelheid van de relatieve zeespiegelstijging verplaatste de kust zich steeds minder snel landinwaarts en rond 3900 v.Chr. bereikte de zee zijn maximale oostwaartse uitbreiding; de kust bevond zich iets oostelijk van Alphen aan den Rijn. Vanaf toen werden de nieuw gevormde strandwallen niet meer opgeruimd door de zee, maar bouwde de kuststrook zich in westelijke richting uit. De langgerekte, strandwalcomplexen die parallel aan de kust ontstonden, wisselden elkaar af met laaggelegen strandvlakten.¹ Hierdoor ontstond een stabiele kustbarrière, die het achterland afschermd van de zee. Door de verslechterde ontwatering vond hier op uitgebreide schaal veengroei plaats. Het veen wordt lithostratigrafisch gerekend tot het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop).²

Oude Rijnmonding

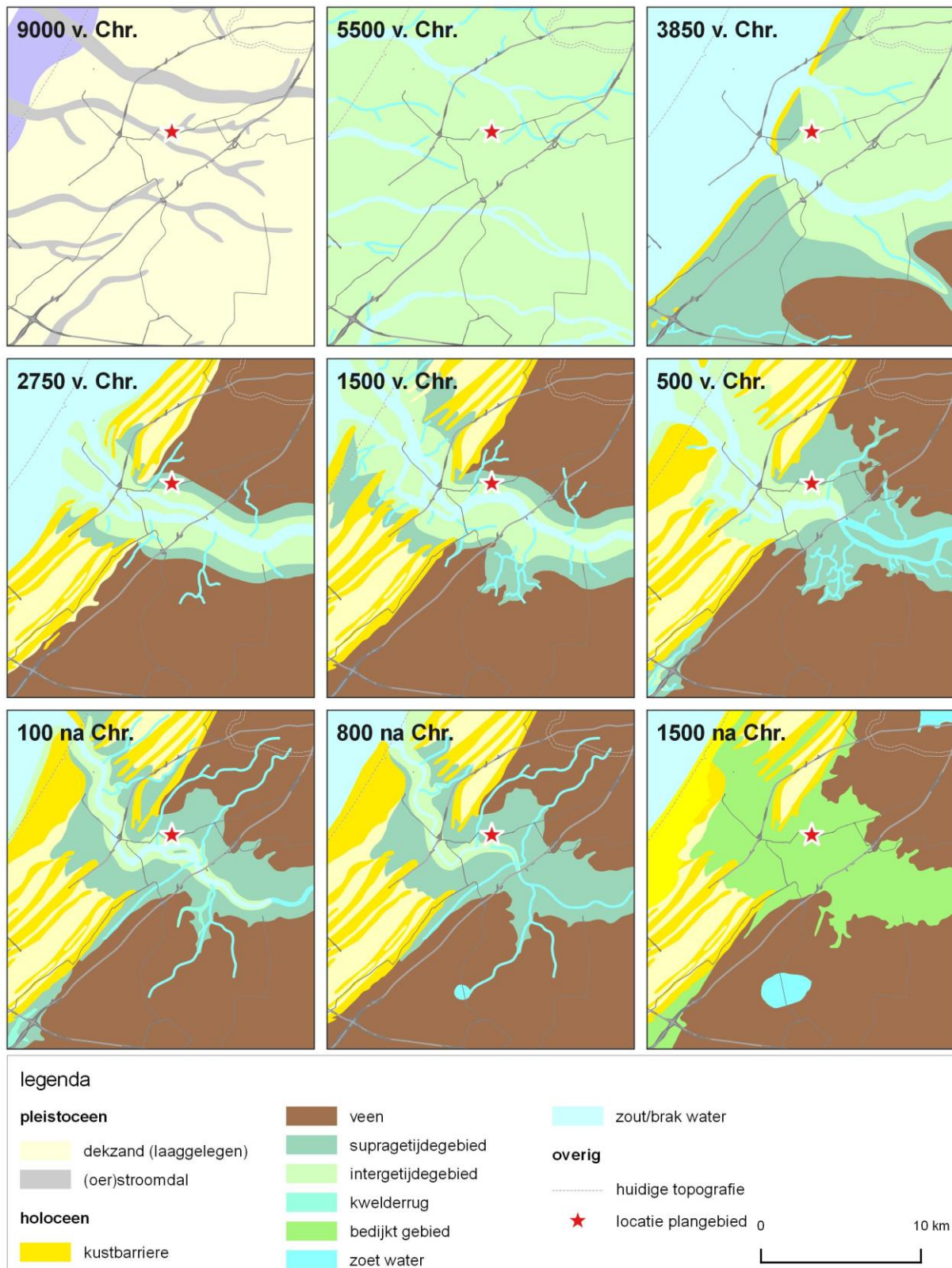
Rond 4500 v.Chr. verlegde de Rijn haar zuidelijke loop naar het noorden en ontstond de Oud Rijn. De Rijn mondde uit in het brede estuarium dat zich in de opening van de kustbarrière bevond (Figuur 2.1).³ Waar in eerste instantie de invloed van de zee (ten opzichte van de Oude Rijn) nog bepalend was, nam deze - met het uitbouwen van de kust - af. Tot ca. 2500 v.Chr. bestond het grootste deel van het estuarium uit een waddenmilieu: tussen de verschillende geullopen lagen zandbanken en -platen die alleen droogvielen bij laagwater (Figuur 2.1: intergetijdegebied). Door verdere uitbouw van de kust en de doorgaande opslibbing, vormden zich - globaal vanaf de bronstijd - langs de oevers van het estuarium hoger gelegen kwelders die alleen nog bij extreem hoog water overstromden (Figuur 2.1: supragetijdegebied).⁴

¹ Van der Valk 1992.

² Weerts & Busschers 2003.

³ Cohen *et al.* 2012, Pruijsers & De Gans 1988.

⁴ Ter hoogte van het vliegveld Valkenburg ontstonden de vroegste kwelders rond 1600 v.Chr. (Jansen *et al.* 2010).

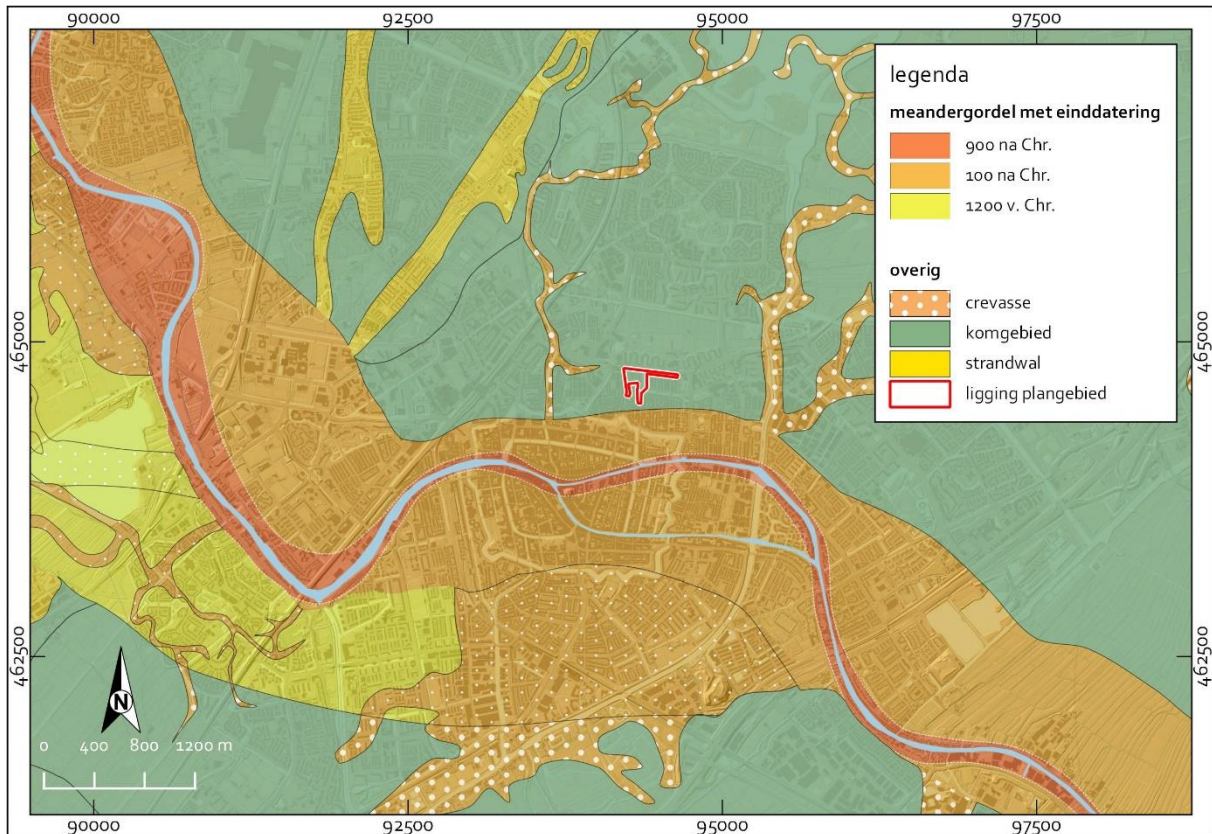


Figuur 2.1 Paleogeografische ontwikkeling van de omgeving van het plangebied (naar Vos *et al.* 2011).

Aan het einde van de Romeinse tijd liep de afvoer van de Oude Rijn sterk terug doordat de Waal aan het begin van de 4^e eeuw de hoofdafvoer van de Rijn had overgenomen.⁵ De verminderde rivierafvoer leidde ertoe dat de invloed van de zee weer toenam. Tijdens stormvloed en extreem hoogwater kon het zeewater het opgeslibde mondingsgebied van de Oude

⁵ Berendsen & Stouthamer 2001.

Rijn binnendringen, waarbij een (zandig) kleidek werd afgezet op de aanwezige kwelders.⁶ Met het afdammen van de Kromme Rijn in 1122 n. Chr. bij Wijk bij Duurstede, kwam een definitief einde aan de activiteit en invloed van de Oude Rijn.⁷ Tijdens enkele stormvloed in de 12^e eeuw kon de zee dan ook ver het voormalige estuarium binnendringen.⁸ Vermoedelijk rond het einde van de 12^e eeuw verzandde de (Oude) Rijnmonding bij Katwijk uiteindelijk definitief.⁹ Met de vorming van een (jonge) duingordel was het achterland nu volledig afgesloten van de zee.



Figuur 2.2 Uitsnede Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta met de huidige loop van de Oude Rijn (lichtblauw; bron: Cohen *et al.* 2012).

2.2.2 Bodem en geo(morfo)logie

Het plangebied ligt net ten noorden van de op de meandergordel van de Oude Rijn, die actief was van ongeveer 3100 v. Chr. tot 1200 na Chr. (Figuur 2.2).¹⁰ Ter hoogte van het plangebied kunnen komafzettingen van de Oude Rijn worden aangetroffen. Dit komt overeen met het beeld dat Van Dinter laat zien van het landschap van de limeszone in de Romeinse tijd.¹¹ Volgens haar reconstructie lag het plangebied in het hoger gelegen komgebied, net noordelijk van de meandergordel (Figuur 2.3).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt de maaiveldhoogte in het plangebied rond 0,5 m +NAP (Figuur 2.4). In vergelijking met het gebied direct buiten de stad, lijkt het maaiveld minimaal één meter hoger te liggen. Vermoedelijk is de het gebied opgehoogd ten behoeve van de woningbouw. Het aanwezige reliëf wordt bepaald door de aanleg van de woonwijk in de jaren 60 van de vorige eeuw; reliëf dat gerelateerd kan worden aan de natuurlijke opbouw van het plangebied is niet herkenbaar.

⁶ Markus en Van Wallenburg 1982.

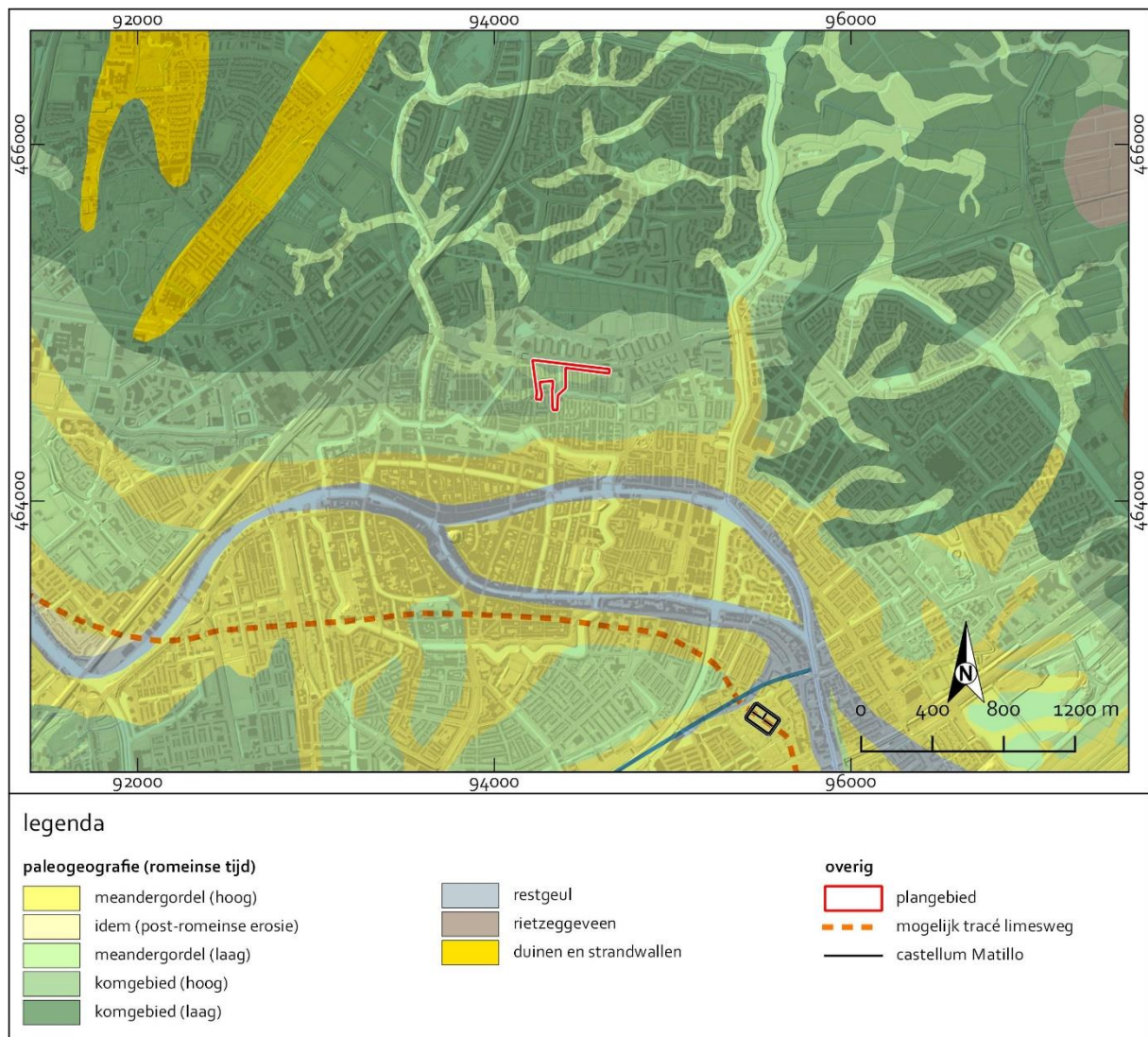
⁷ Dekker 1980.

⁸ Op basis van historische bronnen stelde Gottschalk (1971) vast dat in 1134, 1163, 1170 en 1196 sprake is geweest van stormvloed in het mondingsgebied van de Oude Rijn.

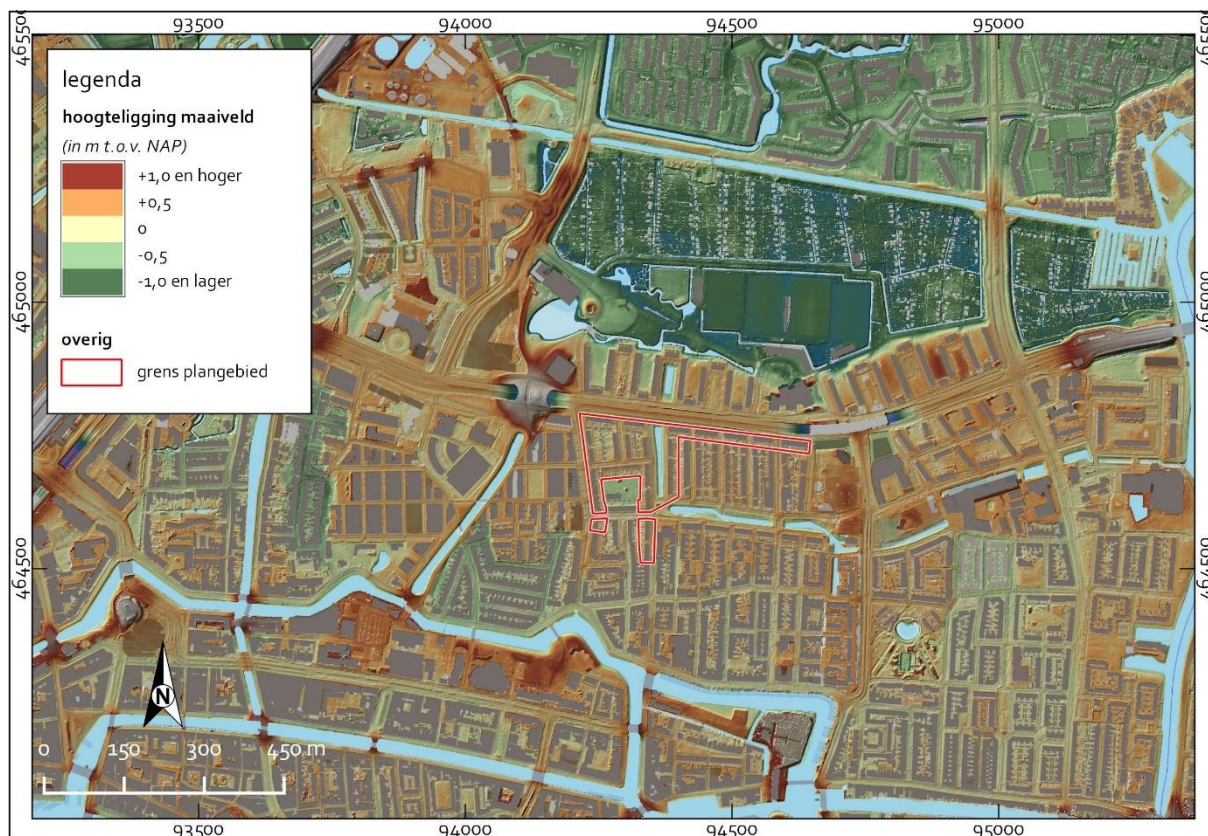
⁹ Pruijsers & Vos 1982; Parlevliet 2001.

¹⁰ Cohen *et al.* 2012.

¹¹ Van Dinter 2013.



Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de paleogeografische kaart van romeinse limes (naar Van Dinter 2013).



Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).

Door de ligging in bebouwd gebied staat het plangebied op de geomorfologische kaart als 'bebouwd' weergegeven.¹² Uit de extrapolatie van omliggende, wel gekarteerde zones, lijkt het plangebied grotendeels op de oeverwal van de Oude Rijn te liggen ('rivierinversierug', code 3K26).

Ook op de landsdekkende bodemkaart is (de omgeving van) het plangebied niet gekarteerd en als 'bebouwd' weergegeven.¹³ Op basis van de bodemgesteldheid van omliggende gebieden kan bestond de oorspronkelijke bodem vermoedelijk uit kalkloze en kleiige poldervaaggronden (code Mn86C-III).

2.3 Archeologisch en historisch kader

2.3.1 Gemeentelijke waarden- en beleidskaart

Op de gemeentelijke verwachtingskaart van Leiden staat het westelijk deel van het plangebied aangegeven als verstoord en het oostelijke deel als zones met een hoge en middelhoge archeologisch verwachting (Figuur 2.5).¹⁴ De verwachtingskaart is vertaald naar gemeentelijk beleid en verbeeld in het (paraplu)Bestemmingsplan 'Archeologie'.¹⁵ Voor het plangebied geldt een drietal archeologische dubbelbestemmingen (Tabel 2.1). De bijhorende planregels geven aan dat bodemingrepen met een omvang groter en dieper dan de hieronder vermelde ondergrenzen, vergunningsplichtig zijn (Tabel 2.1):

Archeologische verwachting	Dubbelbestemming	Ondergrens
verstoord (wit)	geen	n.v.t.
hoog (oranje)	Waarde - Archeologie 5	50cm -mv en 250 m ²
middelhoog (geel)	Waarde - Archeologie 6	75 cm -mv en 500 m ²

Tabel 2.1 Ondergrenzen in het ParapluBestemmingsplan Archeologie.

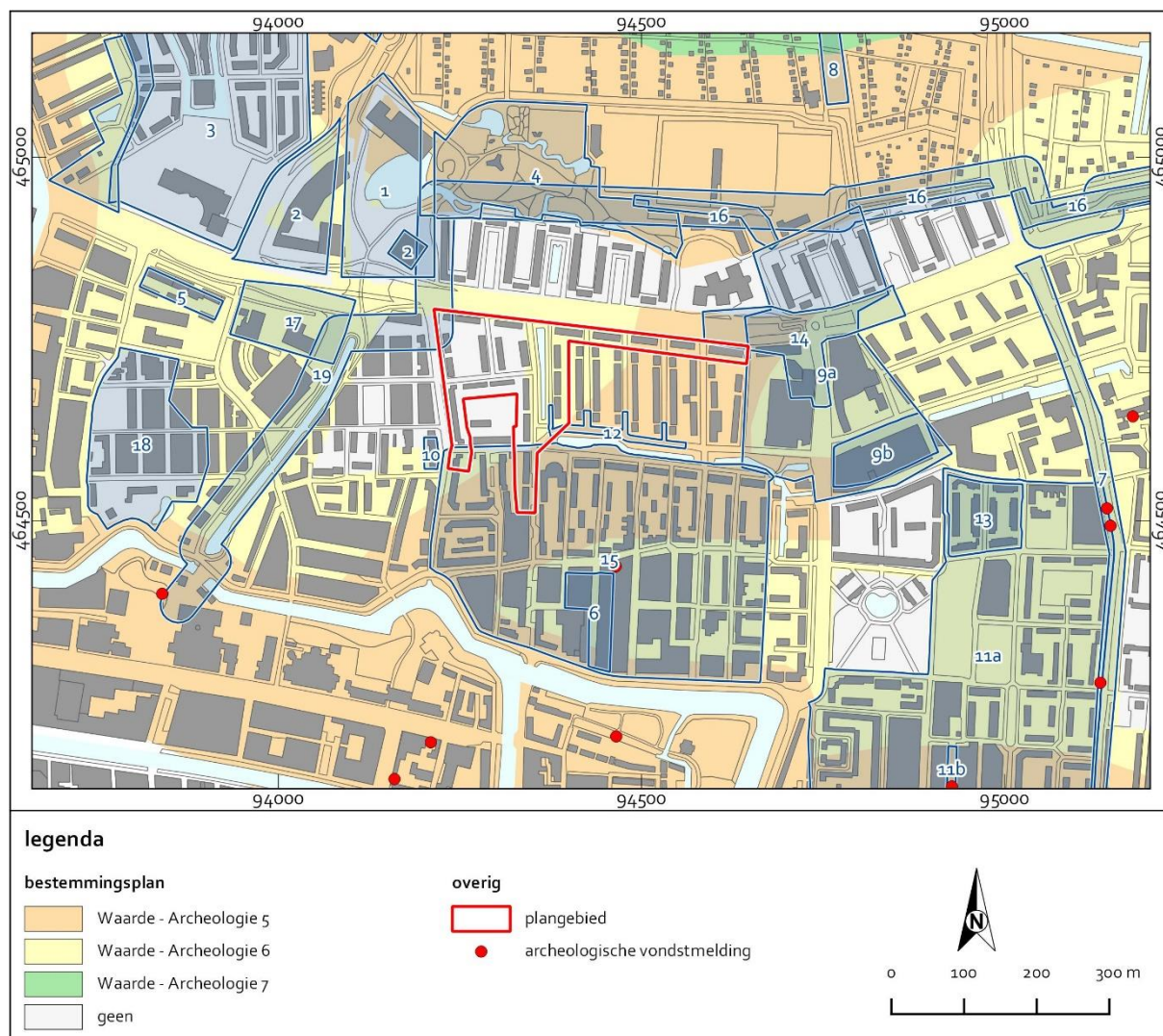
¹² Alterra 2006.

¹³ Markus & Van Wallenburg 1982.

¹⁴ <https://www.erfgoedleiden.nl>; Hessing et al. 2004.

¹⁵ Bestemmingsplan 'Archeologie'; NL.IMRO. NL.IMRO.0546.BP00045-0001, vastgesteld 02-12-2010.

Ontheffing kan worden verleend indien voorafgaand aan de (bouw)werkzaamheden een archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd op basis waarvan in voldoende mate kan worden vastgesteld dat de voorgenomen werkzaamheden niet zullen leiden tot aantasting van archeologische waarden.



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het bestemmingsplan 'Archeologie' met relevante onderzoeken en vindplaatsen.

2.3.2 Bekende archeologische vindplaatsen

Er staan geen AMK-terreinen geregistreerd in, of direct rondom het plangebied.

2.3.3 Archeologische onderzoeken

In en direct om het plangebied zijn verscheidene onderzoeken uitgevoerd (Figuur 2.5). De bevindingen van de veldonderzoeken worden hieronder toegelicht (voor zover deze achterhaald konden worden):

1 - Willem de Zwijgerlaan / Voorthuisenlocatie

In 2007 is aan de noordzijde van de Willem de Zwijgerlaan een verkennend booronderzoek uitgevoerd.¹⁶ Tijdens het veldonderzoek bleek dat de bodem tot een diepte van circa 2 m -mv uit een recente ophogingslaag van zand met recent bouw materiaal bestond. In de vijf boringen werd hieronder het natuurlijke bodemprofiel aangetroffen, dat bestond uit

¹⁶ Diepeveen-Jansen & Schrijvers 2007; zaakidentificatienummer 2144023100.

komklei. Hierin de onderliggende natuurlijke afzettingen zijn geen aanwijzingen voor potentieel archeologische niveaus gevonden. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

2 - Willem de Zwijgerlaan / Gooimeerlaan

In 2008 is aan de noordzijde van de Willem de Zwijgerlaan een verkennend booronderzoek uitgevoerd.¹⁷ Tijdens het veldonderzoek bleek dat de bodem tot (minimaal 2 m -mv uit een verstoord (opgebracht) zandpakket. bestond. In enkele boringen werd hieronder - globaal vanaf 2,5 à 3 m -mv - een pakket komklei op veen aangeboord. Er werden geen (aanwijzingen voor) archeologische resten aangetroffen. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

3 - Groenordhallen

In 2008 is op het terrein van de voormalige Groenordhallen een verkennend booronderzoek uitgevoerd.¹⁸ Tijdens het veldonderzoek bleek dat de bodem variërend van 1,7 tot 4,0 m -mv was verstoord. In de natuurlijke komafzettingen onder het verstoorde pakket zijn geen aanwijzingen gevonden voor mogelijke aanwezigheid van archeologische resten. Op basis hiervan is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

4 - Tuin van Noord / Marnixstraat

In 2009 is ter hoogte van de Tuin van Noord een verkennend booronderzoek uitgevoerd.¹⁹ Tijdens het veldonderzoek bleek dat de bodem tot 1 à 2 m -mv uit een recent verstoord pakket bestond (met o.a. piepschuim, plastic en baksteenpuin. De top van de onderliggende natuurlijke afzettingen (veen) was in veel gevallen vermoedelijk vergraven. Vanwege het ontbreken van (potentieel) archeologische niveaus is het geen vervolgonderzoek geadviseerd.

5 - Willem de Zwijgerlaan / Nieuw Leyden

In 2009 is een verkennend booronderzoek uitgevoerd langs de Willem de Zwijgerlaan in verband met de bouw van enkele woontorens met parkeerkelder.²⁰ Tijdens het veldonderzoek bleek dat de bodem tot een diepte van meer dan 2 m -mv verstoord is door recente graaf- en sloopwerkzaamheden. Op grond van de bevindingen is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

6 - Alexanderstraat

In 2010 is een verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met de sloop- en nieuwbouwplannen van woningen in de Alexanderstraat.²¹ Uit het booronderzoek bleek dat de bodem variërend tot een diepte van 1 tot 2,7 m -mv uit een recente ophogingslaag van zand met recent bouw materiaal bestond. De natuurlijke bodemopbouw hieronder is geïnterpreteerd als een overstromingsdek op komklei op veen. Het onderzoek heeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen opgeleverd. Op grond hiervan is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

7 - Ringweg Oost

In verband met de aanleg van de Ringweg-Oost is in 2012 ter hoogte van de Sumatrastraat een booronderzoek uitgevoerd.²² Onder een ophogingslaag/verstoord pakket van 1,5 à 2 meter dik was nog een oorspronkelijke bouwvoor aanwezig. Op een drietal locaties langs de Sumatrastraat - globaal tussen de Timorstraat en de Atjehstraat - zijn in de boringen scherven inheems Romeins aardewerk aangetroffen. Deze bevonden zich in de top van de kom-/oeverafzettingen, onder de voormalige bouwvoor. Geadviseerd is om een vervolgonderzoek uit te voeren.

In 2018 heeft ter hoogte van de zone met Romeinse vondsten een archeologische begeleiding plaatsgevonden.²³ Hierbij werden sporen gevonden die vermoedelijk deel uitmaken van een nederzetting uit de vroeg-Romeinse tijd: een huisplattegrond, enkele kuilen van een erf en verkavelingsgreppels. Verder werden onder meer aardewerk, dierlijk bot, en natuursteen aangetroffen. Landschappelijke ligt de vindplaats op een oeverwal, net ten noorden van een 6 meter brede, ondiepe geul uit dezelfde periode. De vindplaats is niet begrensd tijdens het begeleidingsonderzoek, in de directe omgeving worden meer sporen verwacht uit deze periode.

¹⁷ Louwe et al. 2008; zaakidentificatienummer 2192916100.

¹⁸ Warning 2008; zaakidentificatienummer 2197193100.

¹⁹ Berkhout & Van den Engel 2009a; zaakidentificatienummer 2243946100.

²⁰ Berkhout & Van den Engel 2009b; zaakidentificatienummer 2244853100.

²¹ Kroes & Warning 2010; zaakidentificatienummer 2294847100.

²² Ras 2012; zaakidentificatienummer 2365349100.

²³ De Leeuwe 2019; zaakidentificatienummer 4033365100.

8 - Joop Vervoornpad

In 2012 is ter hoogte van het Joop Vervoornpad een verkennend booronderzoek uitgevoerd.²⁴ Uit de boringen bleek dat de bodemopbouw bestaat uit een verstoorde bovengrond van maximaal 50 cm dik. Hieronder zijn komafzettingen aangetroffen die naar beneden toe overgaan in venige klei en kleig veen. Het onderzoek heeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen opgeleverd. Op grond hiervan is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

9 - Kooiplein

In verband met de herinrichting van het Kooiplein en omgeving is in 2013 een verkennend booronderzoek uitgevoerd.²⁵ Omdat vrijwel geen van de boringen is doorgezet tot in de natuurlijke afzettingen onder het ophogingspakket, geven de resultaten geen inzicht in de opbouw van de natuurlijke bodemprofiel. Voor een kleine zone aan de Kooilaan is, op grond van de diepte van de voorgenomen bodemingrepen, in 2014 een aanvullend booronderzoek uitgevoerd.²⁶ Het onderzoek heeft geen aanwijzingen voor aanwezigheid van archeologische resten opgeleverd, op grond hiervan is dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd.

10 - Nieuw Leyden (veld 42)

In 2013 is een verkennend booronderzoek uitgevoerd op de hoek van Marnixstraat en de Molenstraat in verband met de aanleg van een verdiepte parkeerbak.²⁷ Tijdens het veldonderzoek bleek dat de bodem tot 2,4 à 2,9 m -mv bestond uit een ophogingspakket. In enkele boringen werd hieronder nog de oude bouwvoor aangetroffen. De hieronder gelegen natuurlijke profielopbouw bestaat uit dun pakket oeverafzettingen van de Oude Rijn (10 tot 35 cm) overgaand in zandige, estuariene geulafzettingen van de Oude Rijn. Tijdens het onderzoek zijn geen eenduidige aanwijzingen gevonden voor aanwezigheid van potentieel archeologische niveaus. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

11 - Oude Kooi

In 2013 is in verband met de uitbreiding van het rioolstelsel een verkennend booronderzoek uitgevoerd in de Oude Kooi.²⁸ Uit het booronderzoek blijkt dat het recente ophogingspakket een dikte heeft van 0,6 tot 1,1 meter. Ook hier was de oude bouwvoor nog in enkele boringen aanwezig. De hieronder gelegen natuurlijke ondergrond bestaat uit een 75 tot 150 cm dik pakket kwelderafzettingen die overgaan in komklei en kleig bosveen. Op grond van de intacte kwelderafzettingen is voor een deel van het gebied een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden geadviseerd.

In 2018 heeft de archeologische begeleiding plaatsgevonden.²⁹ Hierbij werden in de top van de oever-/kwelderafzettingen van de Oude Rijn enkele sloten aangetroffen en sporen die in verband worden gebracht met het voormalig agrarisch gebruik als boomgaard. Alle sporen dateren uit de Nieuwe tijd.

12 - Prinsessenbuurt / Soestdijkkade

In 2014 is, eveneens in verband met de uitbreiding van het rioolstelsel, een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het zuidelijk deel van de Prinsessenbuurt, ter hoogte van de Soestdijkkade.³⁰ Tijdens het veldonderzoek bleek dat de bodem tot 0,9 à 2,1 m -mv bestond uit een ophogingspakket. In de meeste boringen werd hieronder nog de oude bouwvoor aangetroffen. De hieronder gelegen natuurlijke profielopbouw bestaat uit kleiige oeverafzettingen van de Oude Rijn overgaand in zandiger afzettingen van de Oude Rijn. In drie boringen werden sloten (vermoedelijk uit de late middeleeuwen/Nieuwe tijd) aangeboord. Op basis van het grotendeels intact aangetroffen oeverafzettingen, is voor de werkzaamheden ter hoogte van de Julianakade en de Bernhardkade geadviseerd om deze te laten begeleiden. Voor zover bekend heeft deze begeleiding nog niet plaatsgevonden.

13 - Oude Kooi / Lombokstraat

In verband met de sloop en nieuwbouw van woonblokken in het noordelijk deel van de Kooi is in 2014 een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd.³¹ De dikte van het opgebrachte pakket varieerde van 0,8 tot 1,4 meter. Hieronder werd een pakket siltige tot zandige dekafzettingen aangetroffen van enkele decimeters dik. Naar beneden toe gaan deze afzettingen over in humeuze komklei en veen. In het zuidoostelijk deel van het gebied is een kreek ingesneden in het pakket

²⁴ Blom 2012; zaakidentificatienummer 2387779100.

²⁵ Conradi & Van der Feest 2013; zaakidentificatienummer 2401117100.

²⁶ Veen & Van der Feest 2014; zaakidentificatienummer 2434700100.

²⁷ Warning 2013; zaakidentificatienummer 2413398100.

²⁸ Van der Zee 2013; zaakidentificatienummer 2427005100.

²⁹ De Leeuwe 2019; zaakidentificatienummer 4033365100.

³⁰ Huizer 2014; zaakidentificatienummer 2428115100.

³¹ Wilbers & Moerman 2014; zaakidentificatienummer 2447920100.

dekafzettingen. Indien de beoogde ingrepen tot onder het opgebrachte pakket reiken, is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

14 - Kooilaan / Willem de Zwijgerlaan

Als vervolg op het in 2013 uitgevoerde booronderzoek rondom het Kooiplein ³² is in 2014 een aanvullend booronderzoek uitgevoerd voor de locatie kruising Kooilaan / Willem de Zwijgerlaan.³³ De reden was dat het onderzoek uit 2013 onvoldoende informatie over de ondergrond van het gebied had opgeleverd. Tijdens het booronderzoek zijn onder een recent ophogingspakket van 2,4 tot 3,9 meter dikte. In verscheidene boringen werd hieronder de oude bouwvoor aangetroffen. Onder de bouwvoor werden de natuurlijke afzettingen aangeboord, deze bestonden uit kalkrijke klei met zandlagen. De laag is geïnterpreteerd als oeverafzetting van de Oude Rijn of als getijderek. Plaatselijk is een dieper ingesneden kreek aangetroffen. Naar beneden toe gaan de kalkrijke afzettingen over in komklei en kleiig bosveen. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische resten of potentieel archeologische niveaus) aangetroffen en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

15 - Noorderkwartier-Oost

In 2018 is in verband met de vervanging van het rioolstelsel in het Noorderkwartier-Oost een verkennend booronderzoek uitgevoerd.³⁴ Uit het onderzoek blijkt dat het ophogingspakket in dikte varieerde van 90 cm tot meer dan 3 meter. Bij een min of meer intact bodemprofiel ging het verstoorde pakket over in kwelderafzettingen. De dikte van het pakket kwelderafzettingen varieerde van 15 cm tot meer dan een meter. Hieronder werd een pakket estuariene afzettingen aangetroffen. In een deel van de boringen werden in de ondergrond (globaal vanaf 2,6 m -mv) komafzettingen aangetroffen die naar beneden toe overgingen sterk kleiig broekveen. Voor enkele zones waar het niveau met intacte kwelderafzettingen vergraven zal worden, is een archeologische begeleiding van de werkzaamheden aanbevolen.

16 - Joop Vervoornpad/Willem de Zwijgerlaan

In verband met de aanleg van een warmteleiding is in 2018 een tracédeel langs het Joop Vervoornpad en de Willem de Zwijgerlaan onderzocht met een verkennend en karterend booronderzoek.³⁵ De dikte van het ophogingspakket bedroeg hier over het algemeen minder dan een meter. Hieronder werd een pakket oever- op komafzettingen aangetroffen dat naar beneden toe overgaat in veen. Onder het veen, globaal vanaf 4,0 m -NAP, werden wadafzettingen aangeboord. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische resten of potentieel archeologische niveaus) aangetroffen en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

17 - Willem de Zwijgerlaan 177-181

In 2019 is in verband met de herontwikkeling van het gebied aan de Willem de Zwijgerlaan een verkennend booronderzoek.³⁶ De dikte van het opgebrachte pakket varieerde van 1,2 tot 4,5 meter. Onder het opgebrachte pakket was in de meeste boringen nog een restant van de oorspronkelijke bouwvoor aanwezig. De hieronder gelegen natuurlijke profielopbouw bestaat uit een pakket 'overstromingsafzettingen' dat bestaat uit zandige en kalkrijke kleien. Plaatselijk is een dieper ingesneden kreek aanwezig. Onder het overstromingspakket is een dunne laag komklei aanwezig die naar beneden toe overgaat in bosveen. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

18 - Slachthuisterrein

In 2004 is in verband met de ontwikkeling van de voormalige EWR en Slachthuisterreinen een archeologische inventarisatie uitgevoerd.³⁷ Uit het boren bleek dat het ophogingspakket een dikte heeft van gemiddeld 1,5 meter. In een beperkt aantal boringen werd hieronder de oude bouwvoor aangetroffen. Het natuurlijke bodemprofiel bestaat uit uiterst/sterk siltige kleien ('perimariene afzettingen') die naar beneden toe overgaan in humeuze komklei en veen. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

³² Conradi & Van der Feest 2013.

³³ Wink 2014; zaakidentificatienummer 2460337100.

³⁴ De Boer 2019; zaakidentificatienummer 4634467100.

³⁵ Coppens & Conradi 2018; zaakidentificatienummer 4649696100.

³⁶ Moerman & Wilbers 2019; zaakidentificatienummer 4681925100.

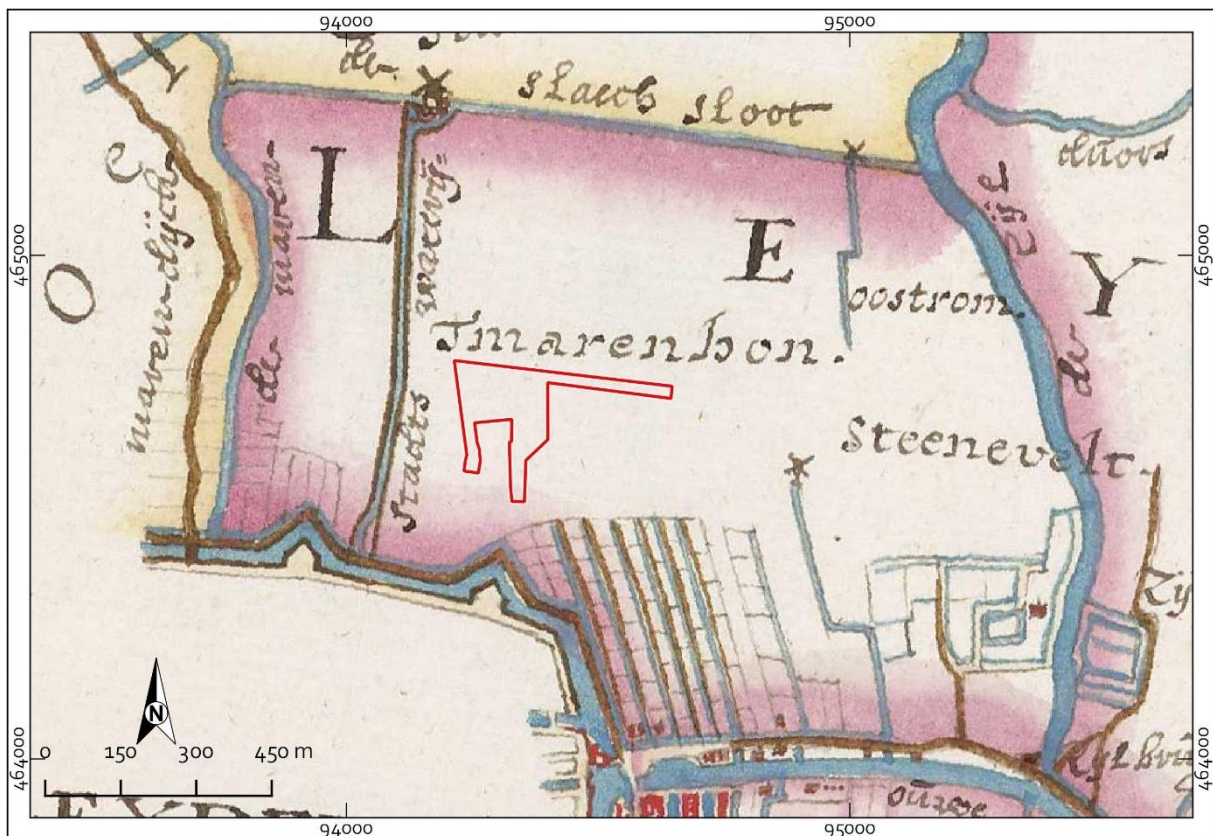
³⁷ Schiltmans 2004 (onderzoek ontbreekt in Archis).

2.3.4 Historisch kaartmateriaal

Historische kaarten geven een beeld van het plangebied vanaf het begin van de 17^e eeuw. De volgende kaarten zijn geraadpleegd:

- 'Caertboek van Rynland: Oegstgeest' door Balthasar Floriszoon van Berckenrode en Floris Balthasars, uit 1615;³⁸
- 't Hoogheymraedschap van Rhijnland: [Leiden]', door Jan Janszoon Douw en Steven Pieterszoon van Brouckhuijsen uit 1647;³⁹
- 'Kaarte van de Belegeringen der Stadt Leyden' door Joost Janszn, Bilhamer, uit 1724;
- 't Hooge Heemraedschap van Rhynland: [Leiden]' door Jan Janszoon Douw, Steven Pieterszoon van Brouckhuijsen en Melchior Bolstra, uit 1746;⁴⁰
- Kadastrale minuutplan gemeente Leiderdorp, sectie A, blad 1 'De Zijl', uit 1811 – 1832;⁴¹
- Bonnekaarten en topografische kaarten vanaf ca. 1850.⁴²

De kaart van Van Berckenrode en Balthasars uit 1615 (ook bekend als *Prins Maurits' Kaart van het Rijnland*) toont de globale topografische indeling van het poldergebied 't Marenbon' ten noorden van de stad Leiden (Figuur 2.7). De 17^e eeuwse stadsgracht, de Zijl en de tuinen en blekerijen direct ten noordoosten van de stad zijn afgebeeld. In het plangebied wordt geen bebouwing weergegeven.



Figuur 2.6 Projectie van het plangebied (rode lijn) op een uitsnede van het 'Caertboek van Rynland' uit 1615.

De kaart van het 'Hoogheymraedschap van Rhijnland' (uit 1647) geeft een gestileerder, maar vrijwel eenzelfde beeld (Figuur 2.8).⁴³ De kaart uit 1746 (niet afgebeeld) betreft een heruitgave van de kaart uit 1647. Ten opzichte van de eerste uitgave laat de kaart uit 1746 een ongewijzigd beeld zien. De 'Bilhamerkaart' uit 1724 met daarop de gereconstrueerde situatie in 1574 geeft voor de omgeving van het plangebied alleen een (deel van een) slotenpatroon weer (Figuur 2.7).

³⁸ Beeldbank van het Hoogheemraedschap Rijnland: Inventarisnr. 155.

³⁹ Beeldbank van het Hoogheemraedschap Rijnland: Inventarisnr. 157.

⁴⁰ Beeldbank van het Hoogheemraedschap Rijnland: Inventarisnr. 159

⁴¹ Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Objectnr. MINo8101A01.

⁴² www.topotijdreis.nl.

⁴³ 't Hart et al. 1969.

De kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw laat meer detail zien (Figuur 2.9). De omgeving wordt dan aangeduid als de stadspolders. Het plangebied bestaat geheel uit agrarische percelen, die (blijkens de iets recentere Topografisch Militaire Kaart (TMK) overwegend in gebruik waren als grasland. Topografische kaarten laten zien dat het plangebied in tot aan de tweede helft van de 20^e onbebouwd was. Vanaf de jaren 50 breidde de zuidelijker gelegen woonwijk (Noorderkwartier) zich uit in de richting van het plangebied (Figuur 2.10).⁴⁴

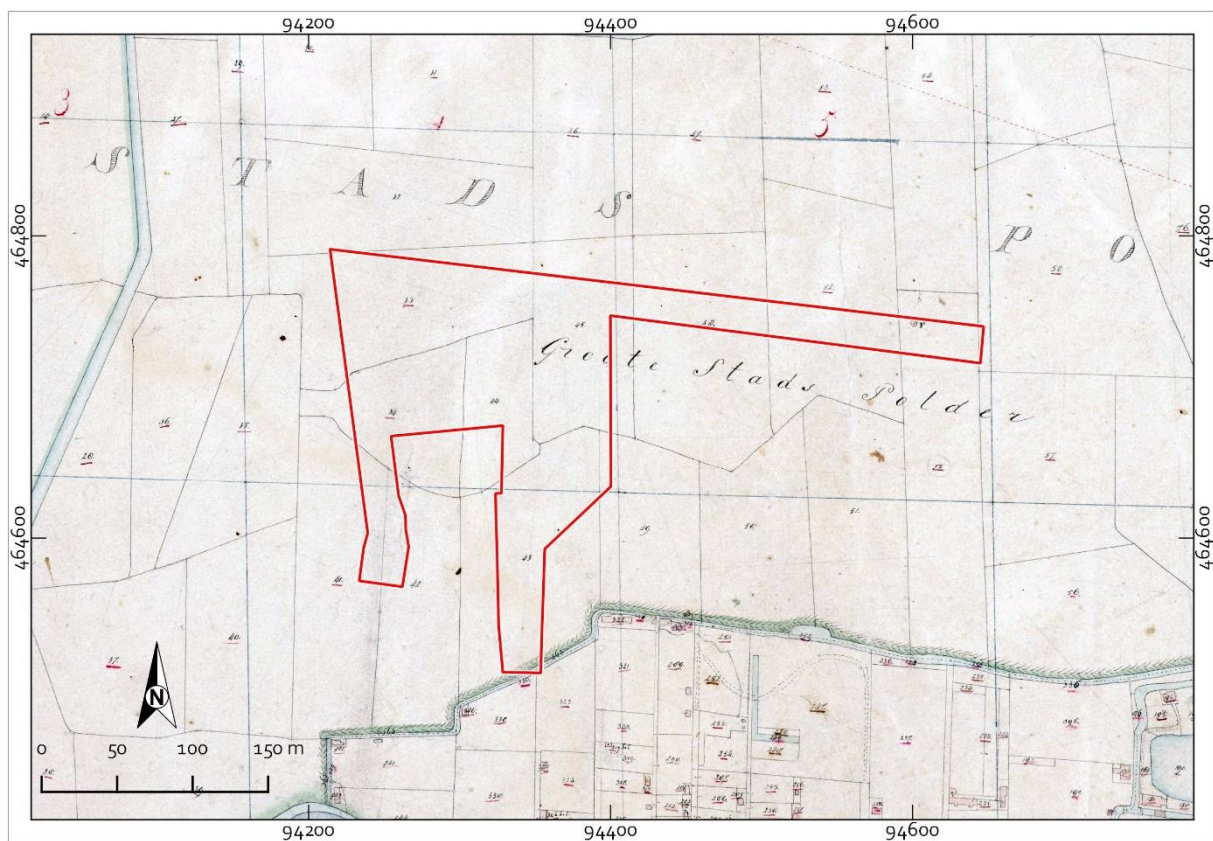


Figuur 2.7 Globale ligging van het plangebied (rode lijn) op een uitsnede van de 'Bilhamerkaart' uit 1724 met daarop de gereconstrueerde situatie in 1574

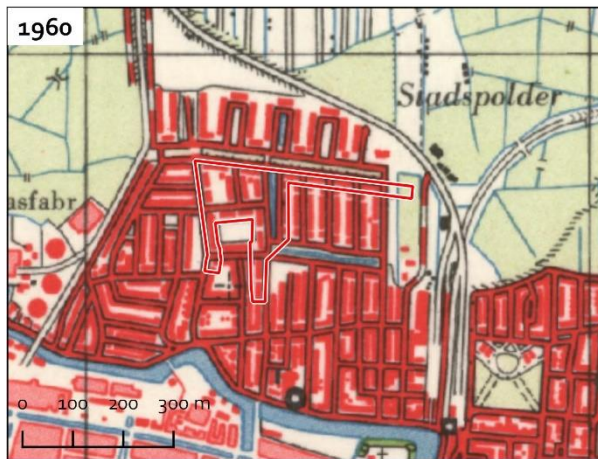
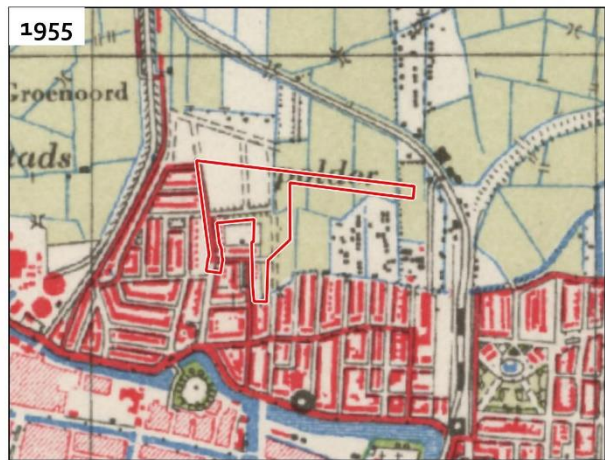
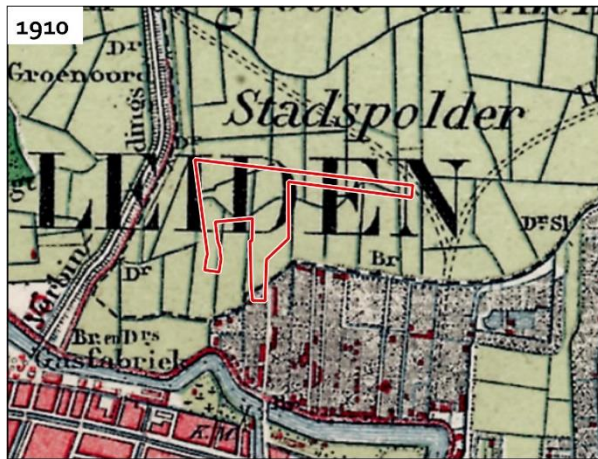
⁴⁴ <https://bagviewer.kadaster.nl>



Figuur 2.8 Globale ligging van het plangebied (rode cirkel) op een uitsnede van het Kaartboek van het Hoogheemraadschap van Rijnland uit 1647.



Figuur 2.9 Projectie van het plangebied (rode contour) en de huidige topografie (oranje lijn) op de kadastrale minuutplan uit circa 1830.



Figuur 2.10 Topografische ontwikkeling van de omgeving van het plangebied (rode ster) gedurende de 20^e eeuw.

2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de bekende aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens alsmede eerdere onderzoeken uit de omgeving, wordt voor het plangebied de Prinsessenbuurt de volgende bodemopbouw verwacht (van boven naar beneden):

- recent ophogingspakket (circa 2 meter dik) dat in de tweede helft van de 20^e eeuw is opgebracht;
- de voormalige bouwvoor uit de periode late middeleeuwen - nieuwe tijd
- een pakket siltige tot zandige kleien die onder getijdeninvloed zijn afgezet in het mondingsgebied van de Oude Rijn;
- komafzettingen van de Oude Rijn overgaand in veen (bosveen op rietveen).

Op basis van de bekende gegevens kan voor de ondiepe ondergrond van het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld. Hierbij kunnen van boven naar beneden vier 'archeologische landschappen' worden onderscheiden (tabel 2.1):

landschap	Bewoningsperiode	archeologische verwachting
urbaan landschap	vanaf tweede helft 20 ^e eeuw	-
polderlandschap	late middeleeuwen/nieuwe tijd	laag
fluviatiel-estuarien landschap	late ijzertijd - Romeinse tijd	middelhoog
	vroege middeleeuwen	laag
komklei- op-veenlandschap	bronstijd/ijzertijd	laag

Tabel 2.2 Gestapelde archeologische verwachting.

Veenlandschap

Door definitieve sluiting van de kustbarrière rond 4000 jaar geleden verslechterde de afwatering in het gebied en vond op uitgebreide schaal veengroei plaats. De bewoningsmogelijkheden namen hierdoor af. Het gebied zal in deze tijd vrijwel alleen door mensen zijn gebruikt voor activiteiten die van tijdelijke aard waren. Te denken valt aan al of niet rituele deposities of overblijfselen van vervoer (achtergelaten kano, knuppelweg door het veen). De eventuele resten daarvan, die zich *in* het veenpakket bevinden, zijn niet met de gebruikelijke middelen op te sporen. Voor vindplaatsen uit de periode bronstijd (eventueel doorlopend in de ijzertijd) geldt om deze reden een lage archeologische verwachting.

Vanaf het moment dat de omgeving van het plangebied binnen het overstromingsbereik van de Oude Rijn en werd het veenlandschap afgedekt met een laag komklei. Dit veranderde in eerste instantie weinig aan de bewoningsmogelijkheden. Ook voor het komklei-op-veenlandschap geldt een lage archeologische verwachting.

Estuarien-fluviatiel landschap

In de loop van de ijzertijd nam de invloed zee de in het mondingsgebied van de Oude Rijn toe en drong via kreken het omliggende veengebied in. Dit leidde tot ontwatering van het veengebied. Het gevolg was dat het klei-op-veenlandschap werd afgedekt met een overstromingspakket.⁴⁵ In dit overstromde veengebied (krekenlandschap) kunnen vindplaatsen uit de periode midden-ijzertijd - romeinse tijd verwacht worden. Een voorwaarde is uiteraard dat het estuarien-fluviatiële landschap nog intact is. De onderzoeken uit de omgeving laten zien dat dit niet altijd meer het geval is.

Bewoning uit de vroege middeleeuwen heeft zich vermoedelijk meer geconcentreerd op de oeverwallen van de Oude Rijn, die zich naar verwachting ten zuiden van het plan gebied bevinden. Om deze reden geldt voor vindplaatsen uit de vroege middeleeuwen een lage archeologische verwachting.

Polderlandschap

Nadat in de loop van de middeleeuwen het omliggende klei-op-veengebied werd ontgonnen, maakte het plangebied deel uit van het noordelijk van de stad gelegen poldergebied. In principe kunnen hier resten voorkomen vanaf de 12^e/13^e eeuw. Op basis de geraadpleegde oude kaarten lijkt de kans hierop gering, zeker voor de periode vanaf het einde van de 16^e eeuw.⁴⁶ Geraadpleegde kaarten laten zien dat het gebied tot halverwege de 20^e eeuw overwegend in gebruik is geweest als agrarisch gebied. Ten aanzien van het poldergebied geldt in principe een lage archeologische verwachting voor bewoningsresten. Wel

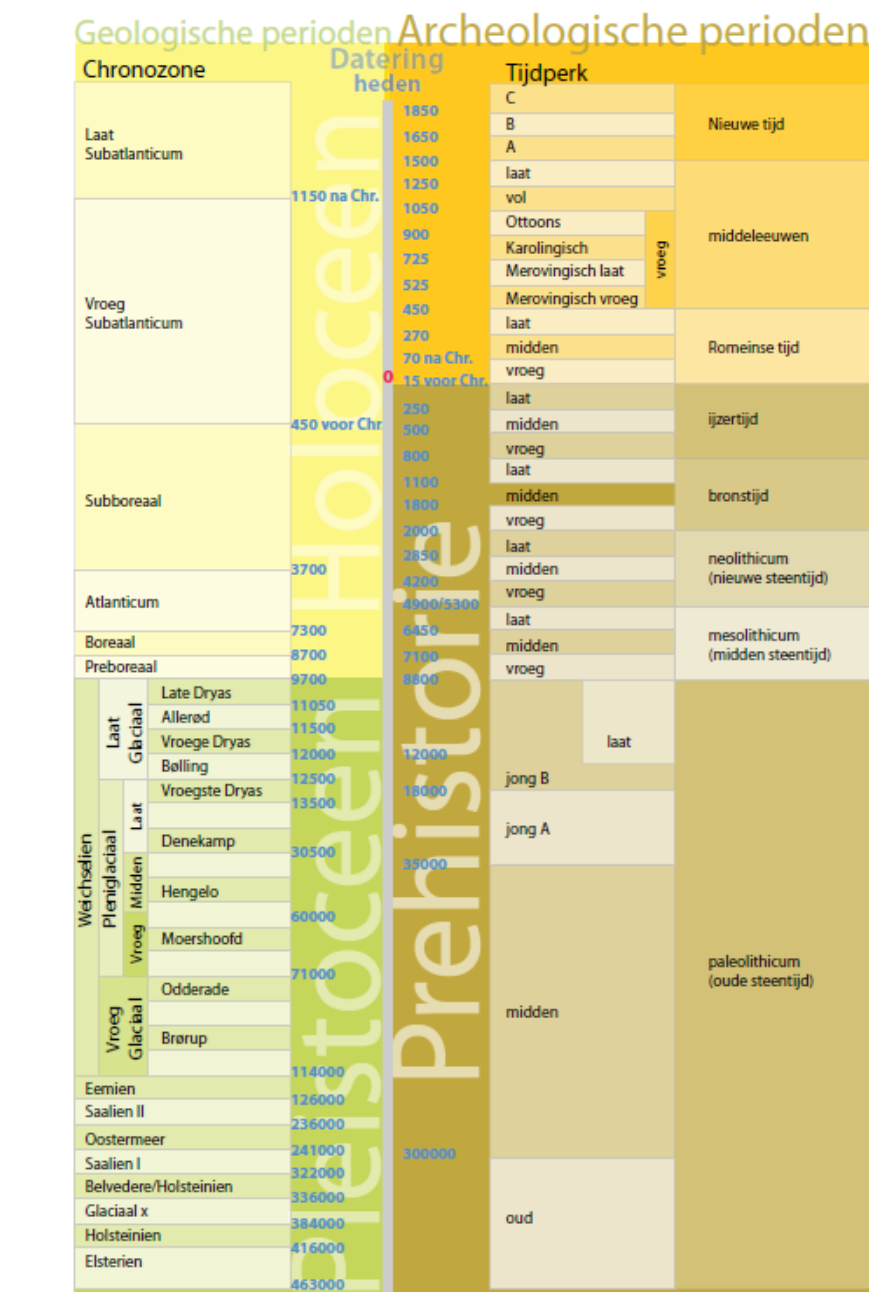
⁴⁵ Door verschillende onderzoekers aangeduid als dekalafzettingen, kwelderafzettingen, oever(achtige) afzettingen.

⁴⁶ Voorafgaand aan het beleg van de Leiden tijdens de Opstand, werden op last van het stadsbestuur alle bebouwing rondom de stad neergehaald.

kunnen sporen van verkaveling en/of landgebruik aanwezig zijn. Ook hiervoor geldt de voorwaarde dat het laat-middeleeuwse landschap intact dient te zijn.

Urbaan landschap

De huidige (infra)structurele indeling van het gebied dateert uit de tweede helft van de 20^e eeuw, toen de huidige woonwijk werd aangelegd. Uit archeologische onderzoeken in en direct rondom het plangebied blijkt dat het onderliggende (laat)middeleeuwse landschap is opgehoogd met een ophogingspakket van circa 2 meter dik. Ook kreeg het huidige stratenplan dan vorm. Omliggende onderzoeken laten zien dat de kans groot is dat de top van het (laat)middeleeuwse landschap is aangetast door de bouwactiviteiten in de 20^e eeuw.⁴⁷



Figuur 2.11 Geologische en archeologische tijdstabel.

⁴⁷ o.a. Kroes & Warning 2010, Conradi & Van der Feest 2013, Van der Zee 2014, Wilbers & Moerman 2014.

3 Verkennend booronderzoek

3.1 Doel en vraagstellingen

Doel van het booronderzoek is de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en aan te scherpen, door het (1) in kaart brengen van bodemopbouw en (2) het vaststellen van eventuele bodemverstoringen en de invloed hiervan op de archeologische verwachting.

Specifieke vraagstellingen die met het booronderzoek beantwoord moeten worden zijn:

- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- Bevinden zich archeologische relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte t.o.v. maaiveld en NAP?
- Hoewel het niet het doel is van een verkennend booronderzoek: zijn er archeologische indicatoren aangetroffen? Zo ja, wat is de horizontale en verticale positie daarvan, wat is hun datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt er geadviseerd?

3.2 Methodiek

Het onderzoek betreft een booronderzoek verkennende fase van het IVO-Overig. Het onderzoek is uitgevoerd conform *Protocol 4003: Specificatie Inventariserend Veldonderzoek VSO3* van de KNA 4.1. Tijdens de verkennende fase zijn, verspreid over een tweetal boorraaien en enkele losse locaties, 24 boringen gezet. Binnen de raaien is uitgegaan van een boorafstand van 25 meter. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn uitgezet en ingemeten met meetlinten, de hoogtes zijn herleid met behulp van het AHN3. De boringen zijn gezet met een Edelmanboor (diameter 7 cm, tot ca. 1,0 m -mv) en een gutsboor (diameter 3 cm). De boringen zijn gezet met een Edelmanboor (diameter 7 cm, tot ca. 1,2 m -mv) en een gutsboor (diameter 3 cm). De maximale boordiepte bedroeg 5,0 m -mv (4,7 m -NAP).

De boringen zijn in het veld beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB) en lithologisch conform de NEN 5104.⁴⁸ De boorprofielen zijn als bijlage 1 opgenomen achter in het rapport. Tijdens het veldonderzoek zijn de bodemopbouw en de hierin aanwezige lagen beschreven en bestudeerd. Specifieke aandacht is besteed aan:

- de aard en kleur van het sediment;
- aard van de laagovergangen (erosieverschijnselen);
- de genese van de laag;
- de aanwezigheid van bodemhorizonten.

Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden en verbrokkelen met het blote oog gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). De methode is geschikt voor het bepalen van de intactheid van de bodem, het vaststellen van de verstoringsdiepte en het in kaart brengen van de bodemopbouw / geologische afzettingen. De gehanteerde methode is niet geschikt voor het opsporen van archeologische vindplaatsen.⁴⁹

3.3 Resultaten

3.3.1 Veldsituatie

Het plangebied bestond uit verhard terrein (wegen, parkeerterrein, straten, trottoirs) met enkele perken/groenzones. (Figuur 3.1). De boringen zijn in de groenstroken/plantvakken in het plangebied gezet. Door de aanwezigheid van een

⁴⁸ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

⁴⁹ Tol *et al.* 2012.

cluster van hoogspanningskabels onder de parallelweg van de Willem de Zwijgerlaan konden de hier geplande boringen niet worden gezet. Ter vervanging is getracht om enkele boringen in het oostelijk deel van het plangebied te zetten (Beatrixstraat, Irenestraat, Margrietstraat). Door het ontbreken van groenstroken/ bomen, is dit evenwel slechts beperkt gelukt. Aanvullend zijn boorgegevens van direct aangrenzende onderzoeken gebruikt, wat desondanks voor dit deel slechts een globaal beeld van de bodemopbouw heeft opgeleverd.



Figuur 3.1 Impressie van het plangebied (Marnixstraat) in noordelijke richting.

3.3.2 Resultaten booronderzoek

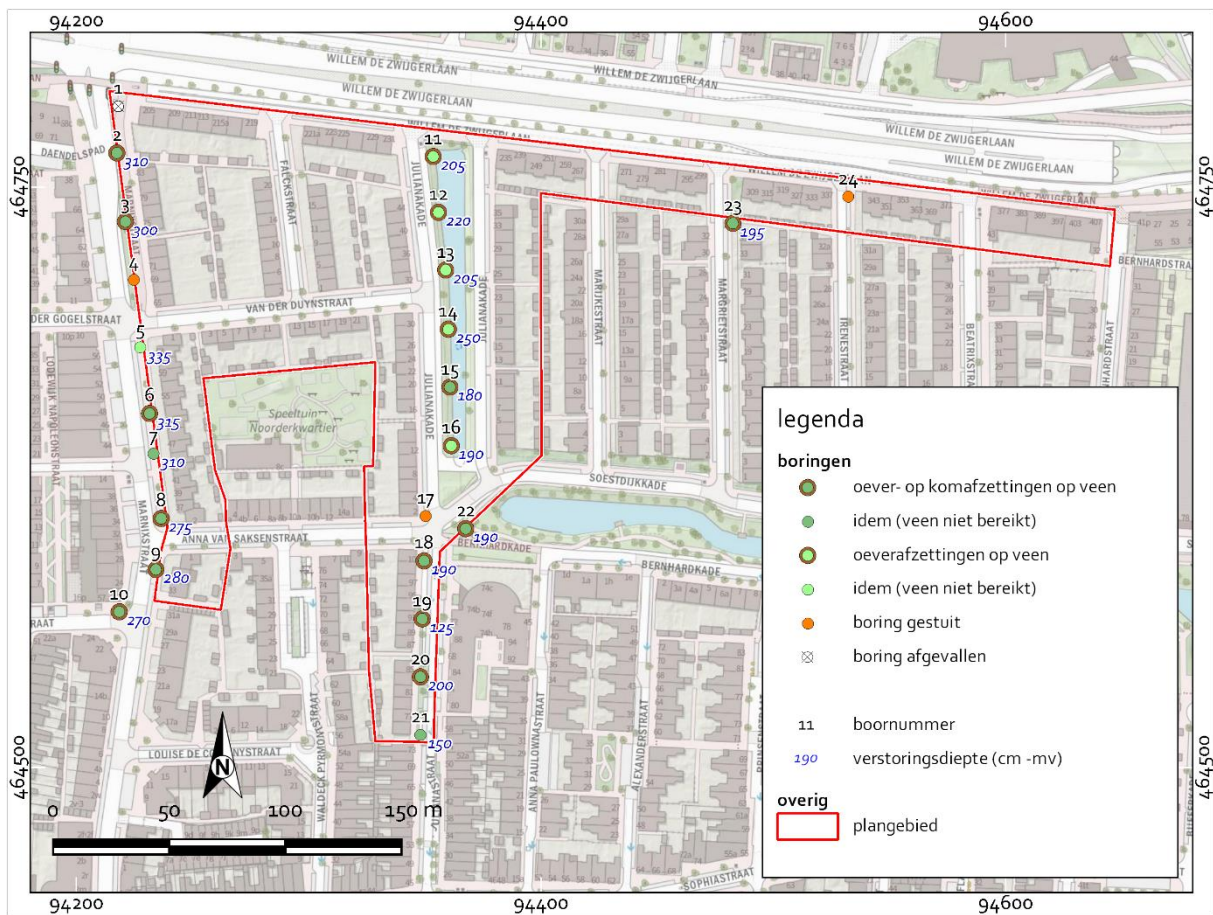
Bodemopbouw

De ondergrond van in het plangebied kent een uniforme opbouw, van boven naar beneden zijn de volgende (hoofd)lagen aangetroffen:

- antropogeen pakket;
- overstromingsdek;
- komafzettingen;
- veen.

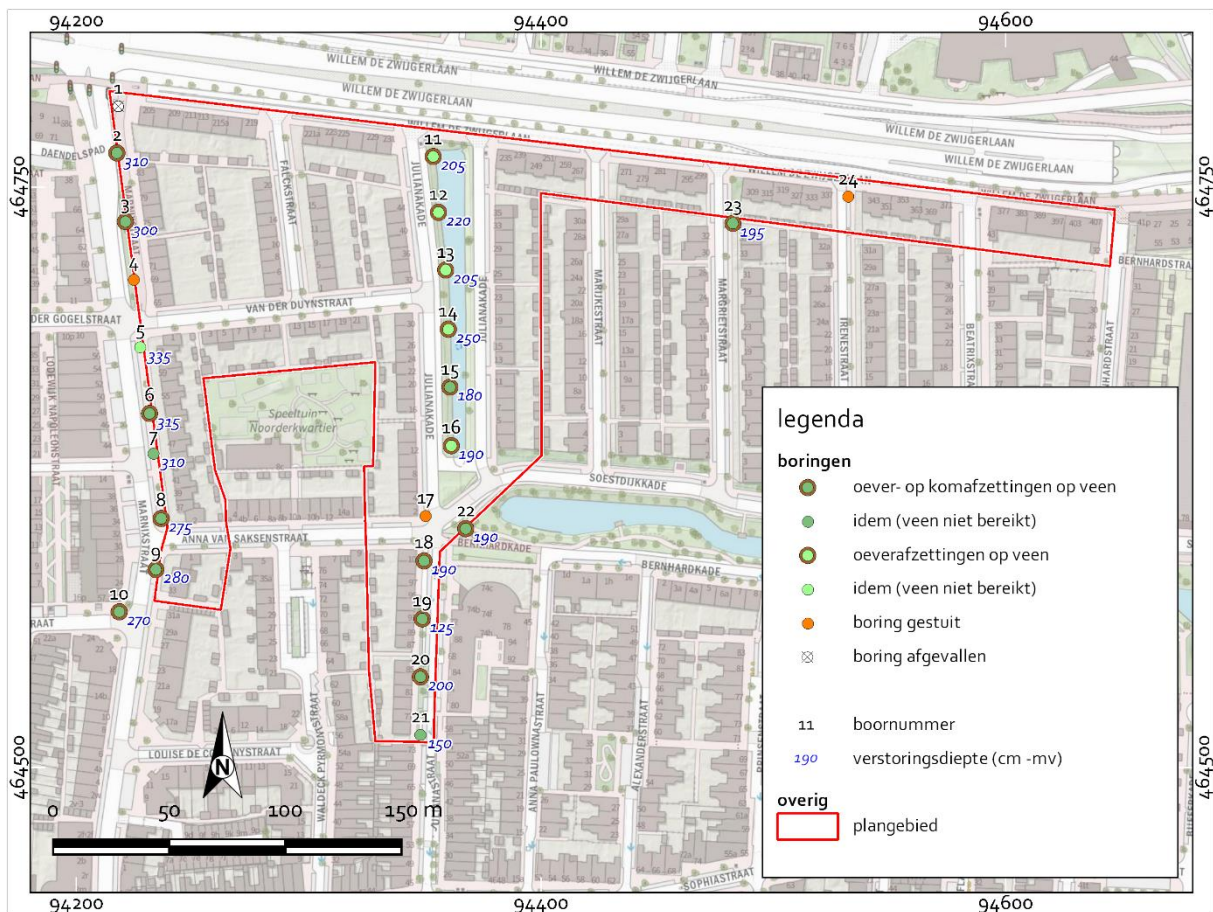
Veen

Aan de basis van de boringen is een pakket veen aangetroffen. Om een goed beeld van de geologische opbouw te krijgen zijn de boringen, voor zover mogelijk doorgezet tot in het veen (16 boringen;



Figuur 3.2). De bovenzijde hiervan is aangetroffen tussen 2,8 en 4,1 m –NAP (2,9 en 4,2 m –mv). Het veen bestaat uit sterk kleiig tot mineraalarm veen met houtresten en is geïnterpreteerd als broekveen. Lithostratigrafisch wordt het veen gerekend tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop.⁵⁰

⁵⁰ Weerts & Busschers 2003.



Figuur 3.2 Resultaten van het verkennend booronderzoek.

Komafzettingen

In de meeste boringen gaat het veen naar boven toe geleidelijk over in (licht)bruinigrijze, matig tot sterk siltige, kalkloze klei. Het pakket is soms iets humeus en bevat houtresten is geïnterpreteerd als komklei. De dikte van de laag varieert van 15 tot 45 cm, de bovenzijde ervan is aangetroffen tussen 2,5 en 4,1 m –NAP (2,2 tot 4,1 m –mv).

Overstromingsdek

De komklei wordt afgedekt door een pakket kalkrijke, gelaagde afzettingen. De basis van dit pakket bestaat uit (licht)grijze, uiterst siltige, kalkrijke klei met dunne zandlagen. In veel boringen gaat de uiterst siltige klei naar boven toe over in matig fijn, sterk siltig zand met dunne kleilagen (boringen 2, 3, 5 t/m 10, 19, 20 en 21). De top van het pakket bestaat uit een stugge, blauwgrijze uiterst siltige klei met zwarte vlekken en vertoont kenmerken van verstikking door het bovenliggende pakket.

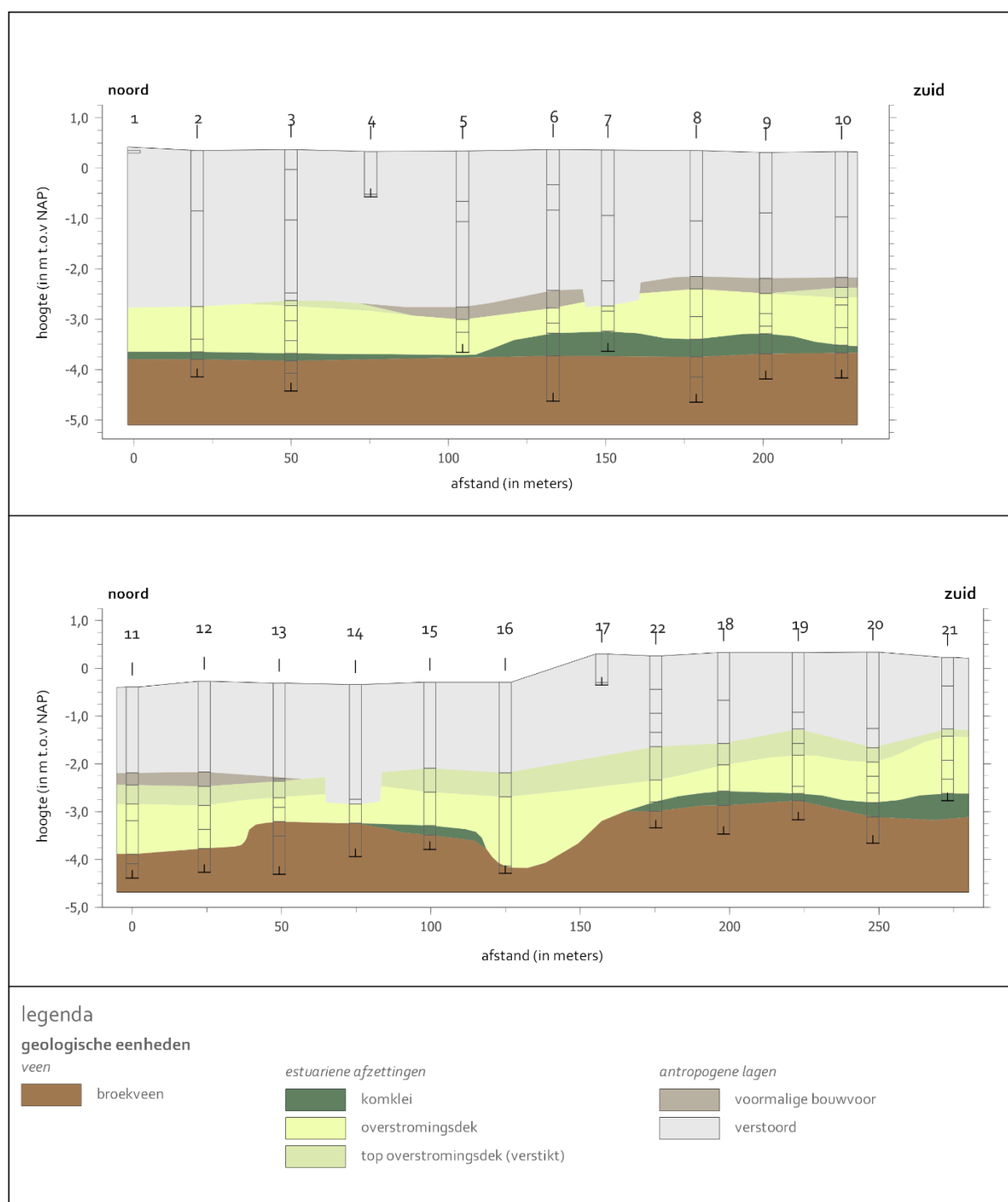
De gelaagde kleiige en zandige afzettingen zijn geïnterpreteerd als overstromingsdek; het zandiger karakter en de sedimentaire gelaagdheden wijzen op een actief afzettingsmilieu dan dat waarin de onderliggende komklei is gesedimenteerd. Op grond van de lithologische opbouw van het overstromingsdek (siltige klei aan de basis overgaand in een zandig pakket en afgedekt door siltige klei) zou het om oeverafzettingen van de Oude Rijn kunnen gaan. Gelet op de relatief grote afstand tot de actieve geul van de Oude Rijn (die net zuidelijk van de Maresingel/Herensingel ligt) lijkt dit evenwel niet voor de hand te liggen. Dit zou betekenen dat de zone met oeverafzettingen meer dan 500 meter breed is. Een andere mogelijkheid is dat het overstromingspakket is afgezet vanuit kreek- of crevasse-afzettingen die zich ten noorden van de Oude Rijn hebben ingesneden in het klei-op-veenlandschap. In de boringen langs het noordelijk deel van de Julianakade (met name boringen 11 t/m 14) is het gelaagde/zandige overstromingspakket ingesneden in het onderliggende veen. Dit pleit eerder voor kreek- of crevasse-afzettingen dan voor oeverafzettingen.

De top van het overstromingsdek (verstikte, stugge blauwgrijze klei met zwarte vlekken) is beïnvloed door het bovenliggende antropogene pakket (zie volgende alinea). Dit lijkt vooral te gaan om de bodemchemische en -fysische kenmerken van de laag. De bovenzijde van het overstromingsdek is aangetroffen tussen 1,5 en 3,4 m –mv (1,3 en 3,0 m –NAP; resp. boringen 21 en 5).

Antropogeen pakket

Het overstromingsdek (de verstikte laag) gaat naar boven toe abrupt over in een verstoord/geroerd pakket. In negen boringen (5, 6, 8 t/m 13 en 22) betreft het (een restant van) de voormalige bouwvoor. Deze bestaat uit (donker)bruingrijze, uiterst siltige, zwak/matig humeuze klei. De bovenzijde van deze voormalige bouwvoor vormde tot de ontwikkeling van de woonwijk het maaiveld.

De voormalige bouwvoor (en de verstikte laag in de overige boringen) wordt afgedekt een sterk heterogeen pakket met zand- en kleibrokken, puin en grind. Het betreft het pakket dat is opgebracht bij de ontwikkeling van de woonwijk in de tweede helft van de 20^e eeuw. De totale dikte van het antropogene pakket (opgebrachte pakket en de voormalige bouwvoor) varieert van 1,5 tot 3,4 m (gemiddeld 2,4 m).



Figuur 3.3 Geologische opbouw van het plangebied.

3.3.3 Archeologie

Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische resten aangetroffen. Het ontbreken van archeologische indicatoren in de verkennende boringen zegt evenwel weinig over de feitelijke aanwezigheid van archeologische resten in de ondergrond. Het verkennende onderzoek was niet gericht op het opsporen van archeologische resten.

3.3.4 Synthese

Landschap

De bodemopbouw van het plangebied bestaat uit een relatief dik, opgebracht antropogeen pakket op een overstromingsdek op komklei op veen. De hieronder gelegen oude getijdenafzettingen zijn niet bereikt binnen de gehanteerde boordieptes (4 tot 5 m -mv).

De bovenzijde van het veen is aangetroffen rond 3 à 4 m –NAP. De opbouw van het veenpakket (keiig tot mineraalarm broekveen) wijst op een veenmoeras dat met enige regelmaat overstroomd werd. In geen van de boringen is in het veen een veraarde top aanwezig, die duidt op een ontwaterd veenlandschap dat gunstige condities had voor bewoning. Het veen wordt afgedekt door een laag komklei van enkele decimeters, wat wijst op toename van de overstromingsactiviteit van de Oude Rijn. Ook voor de komafzettingen geldt dat het in principe ongeschikt was voor bewoning. Bovenstaande betekent dat het gebied een lage verwachting heeft voor archeologische vindplaatsen uit de periode bronstijd – midden-ijzertijd.

De komafzettingen worden afgedekt door een overstromingsdek, dat vermoedelijk is afgezet rond de midden- of late ijzertijd. Vermoedelijk is het overstromingsdek het gevolg van een toename van de mariene invloed in het mondingsgebied van de Oude Rijn. Door het opgestuwde rivierwater konden oeverwaldoorbraken ontstaan (crevasses), die doordrongen tot in het achterliggende klei-op-veenlandschap. Tegelijkertijd kon het opgestuwde rivierwater via bestaande veenriviertjes doordringen in het achterland. Het overstromingsdek is plaatselijk ingesneden in het onderliggende klei-op-veenlandschap, in enkele boringen (11, 12 en 13) is mogelijk sprake van een kreek-of crevassegeul. Het overstromingsdek heeft plaatselijk een zandige opbouw. Het bovenste deel het overstromingspakket laat een *'fining upward'* zien (naar boven toe worden de afzettingen fijnerkorreliger (siltiger) en neemt de sedimentaire gelaagdheid af), wat erop wijst dat de overstromingsfrequentie en -activiteit afneemt. De uitkomsten sluiten goed aan bij de bevindingen van het onderzoek dat in 2014 in het zuidelijk deel van de Prinsessenbuurt is uitgevoerd⁵¹ en bij de boringen die in het Noorderkwartier-Oost langs de Bernhardkade zijn gezet.⁵² Gedurende de late ijzertijd en Romeinse tijd vormden de oeverzones van dergelijke crevasse- en kreekgeulen preferente bewoningsplekken in het estuariene landschap. Het overstromingsdek wordt afgedekt door een antropogene laag: hetzij de voormalige bouwvoor, hetzij het (zand)pakket dat bij de ontwikkeling van de woonwijk in de tweede helft van de 20^e eeuw is opgebracht. De totale dikte van het antropogene pakket (opgebrachte pakket en de voormalige bouwvoor) varieert van 1,5 tot 3,4 m (gemiddeld 2,4 m). Dat het overstromingsdek in verscheidene boringen afgedekt door de voormalige bouwvoor, wat betekent dat het overstromingsdek op deze locaties nog goeddeels intact is (vgl. Figuur 3.4).

Diepteligging potentieel archeologisch niveau

De top van het (intacte) overstromingsdek kan als potentieel archeologisch niveau worden gezien voor vindplaatsen uit de (late ijzertijd en) Romeinse tijd. De archeologische resten die bij het onderzoek in het kader van de ringweg-oost in de Kooi zijn aangetroffen bevonden zich op een vergelijkbaar niveau.⁵³ In het plangebied is de bovenzijde van het overstromingsdek aangetroffen tussen 1,5 en 3,4 m -mv (1,3 en 3,0 m -NAP; resp. boringen 21 en 5).

Voor het westelijk deel van het plangebied heeft het onderzoek een goede indruk van de bodemopbouw en de diepteligging van het potentieel archeologisch niveau opgeleverd. Voor het oostelijk deel is dit inzicht aanzienlijk geringer door de beperkte onderzoeksmogelijkheden. Aanvullend is getracht om met behulp van de boringen van direct

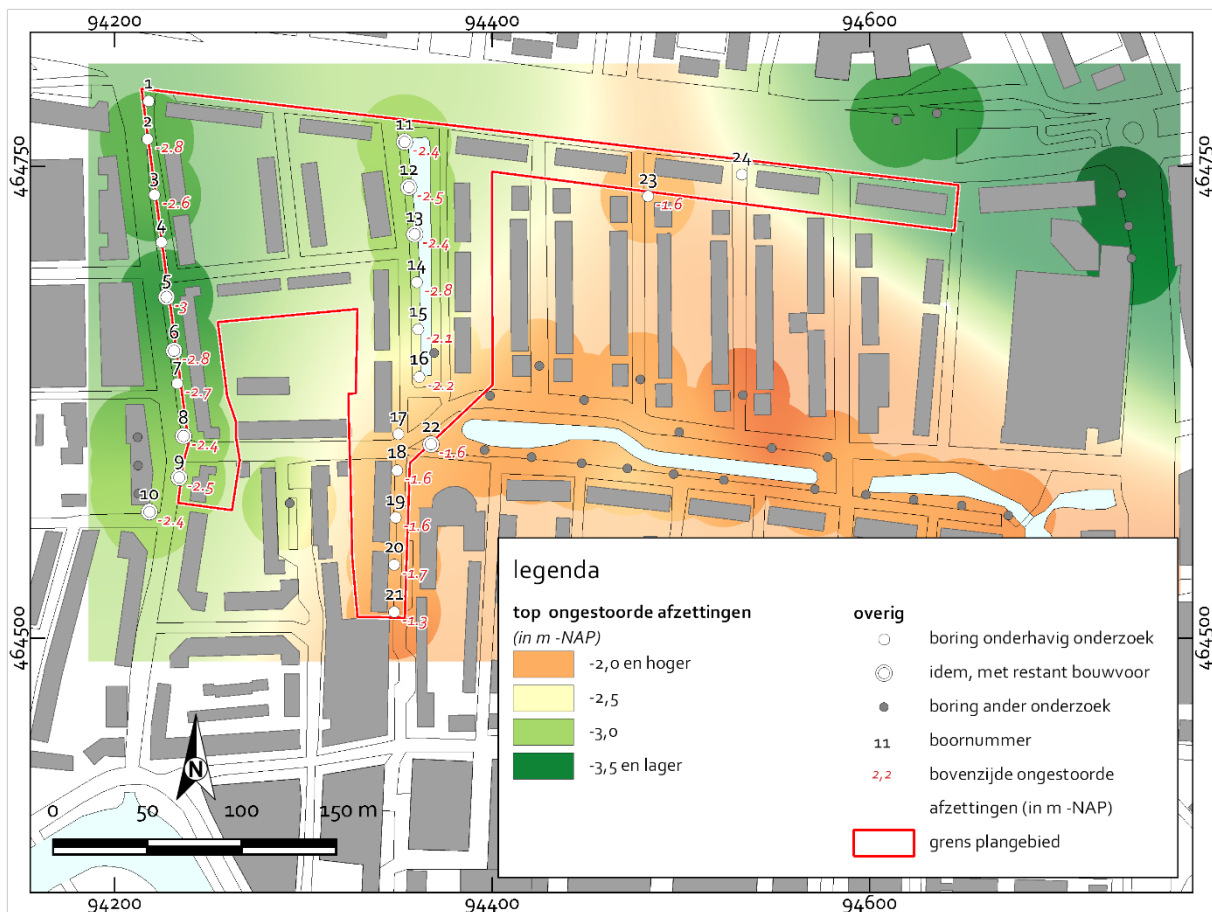
⁵¹ Huizer 2014.

⁵² De Boer 2019. De interpretaties die in het rapport zijn gedaan (met name het onderscheid van kwelder- en estuariene afzettingen), zijn - 'met de kennis van nu' - onjuist. Ook hier lijkt sprake van een overstromingsdek met een zandige en siltige faciës, op komklei op veen. Mogelijk zijn in het zuidelijk deel van het gebied wel oeverafzettingen van de Oude Rijn te onderscheiden. Achteraf gezien hadden de boringen (structureel) doorgezet moeten worden tot in het onderliggende veen.

⁵³ Ras 2012: boringen ter hoogte van vondstzone 1.

omliggende onderzoeken een geïnterpoleerd hoogtemodel van de bovenzijde van het ongestoorde afzettingen vervaardigd (Figuur 3.4).⁵⁴ Het model laat zien dat het potentieel archeologisch niveau:

- ter hoogte van het zuidelijk deel van de Julianakade tussen 1,25 en 2,0 m -NAP ligt (circa 1,5 tot 2,0 m -mv);
- ter hoogte van de Marnixstraat en het noordelijk deel van de Julianakade lager ligt dan 2,0 m -NAP, en in veel gevallen lager dan 2,5 m -NAP (vanaf circa 2,5 m -mv);
- voor het gebied langs de Willem de Zwijgerlaan geeft het model weliswaar waarden weer voor het potentieel archeologisch niveau. Door het geringe aantal beschikbare gegevens in deze zone blijft de betrouwbaarheid hiervan ook na de interpolatie onduidelijk. Hier is uitgegaan van een relatief ondiepe ligging rond 1,5 m -NAP – aansluitend bij boring 23, in plaats van onbetrouwbaar model.



Figuur 3.4 Geïnterpoleerd hoogtemodel van de bovenzijde van het potentieel archeologisch niveau.

⁵⁴ Warning 2013, Huizer 2014, Wink 2014 en De Boer 2019.

4 Conclusie

4.1 Conclusie

In verband met de ontwikkeling van de Prinsessenbuurt is een archeologisch bureauonderzoek met verkennende boringen uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek gold voor het gebied een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de late ijzertijd/Romeinse tijd. Voor alle andere perioden heeft het plangebied een lage archeologische verwachting.

Het verkennend booronderzoek had tot doel om de globale bodemopbouw, de aanwezigheid en diepteligging van potentieel archeologische niveaus vast te stellen. Dit is grotendeels gelukt. Het onderzoek heeft een goed beeld opgeleverd van de bodemopbouw van het plangebied. Van boven naar beneden zijn de volgende lagen aangetroffen:

- verstoord /opgebracht pakket;
- overstromingsdek;
- komklei;
- veen.

De bovenzijde van het veen is aangetroffen rond 3 à 4 m –NAP. De opbouw van het veenpakket (keiig tot mineraalarm broekveen) wijst op een veenmoeras dat met enige regelmaat overstroomd werd. In geen van de boringen is in het veen een veraarde top aanwezig, die duidt op een ontwaterd veenlandschap. Het veen wordt afgedekt door een laag komklei van enkele decimeters.

De komafzettingen worden afgedekt door een overstromingsdek dat vermoedelijk rond de midden- of late ijzertijd is afgezet vanuit krekken of crevasses zijn afgezet op het klei-op-veenlandschap in dit deel van het Oude Rijnestuarium. Plaatselijk zijn de overstromingsafzettingen ingesneden in het onderliggende veen. Gedurende de late ijzertijd en Romeinse tijd vormden de oeverzones van dergelijke crevasse- en kreekgeulen preferente bewoningsplekken in het estuariene landschap.

Het verstoorde pakket betreft het (zand)pakket dat bij de ontwikkeling van de woonwijk in de tweede helft van de 20^e eeuw is opgebracht. Plaatselijk was hieronder de voormalige bouwvoor aanwezig. De totale dikte van het antropogene pakket (opgebrachte pakket en de voormalige bouwvoor) varieert van 1,5 tot 3,4 m -mv.

Op grond van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan de lage verwachting voor het veen en voor de afdekkende laag komklei gehandhaafd blijven. In verscheidene boringen wordt het overstromingsdek afgedekt door de voormalige bouwvoor, wat betekent dat het overstromingsdek op deze locaties nog goeddeels intact is. De top van het (intacte) overstromingsdek geldt als potentieel archeologisch niveau voor vindplaatsen uit de (late ijzertijd en) Romeinse tijd. De bovenzijde van het overstromingsdek is aangetroffen tussen 1,3 en 3,0 m -NAP (1,5 en 3,4 m -mv).

De exacte ligging en diepte van de voorgenomen (bouw)plannen zijn op dit moment nog niet bekend. Wel kan gesteld worden dat in het geval de top van het estuariene landschap wordt verstoord, de kans aanwezig is dat hierbij ook archeologische resten worden aangetast. Omgekeerd geldt ook dat, indien de toekomstige bodemingrepen niet dieper reiken dan de onderzijde van het opgebrachte pakket, vrijwel zeker *geen* archeologische resten zullen worden aangetast.

4.2 Advies

In algemene zin wordt aanbevolen om de ontwikkeling op een archeologievriendelijke wijze worden uitgevoerd, wat er in feite op neerkomt dat voorgenomen bouwplannen (de aanleg van funderingsbalken, vloeren, kelderruimtes, ondergrondse leidingen en dergelijke) *binnen* de reeds verstoorde bovengrond te blijven en het palenplan „archeologisch“ te optimaliseren. Hierbij wordt verwezen naar de uitgangspunten die zijn gehanteerd in de brochure ‘Handreiking Algemene uitgangspunten archeologievriendelijk bouwen’.⁵⁵

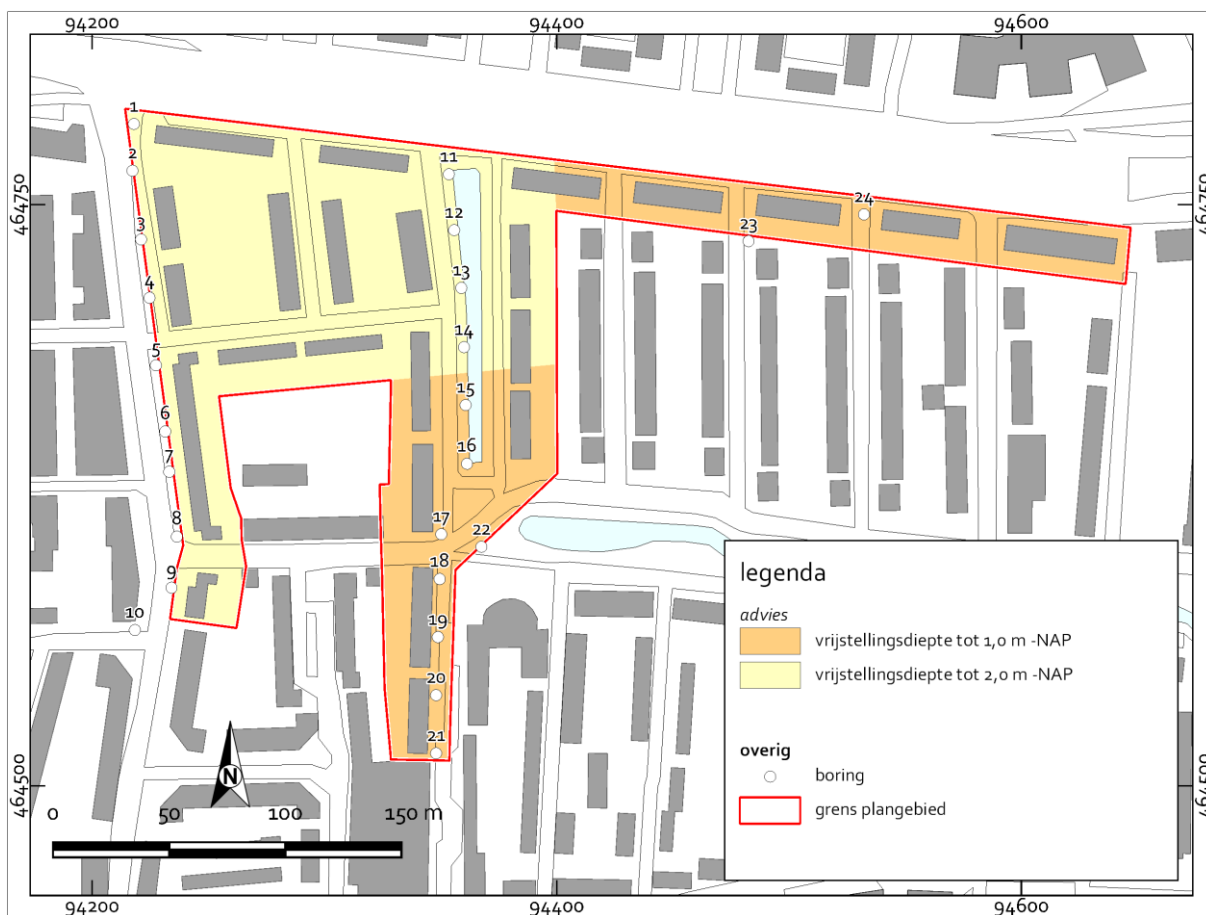
Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek en de bevindingen van direct omliggende onderzoeken zijn voor het plangebied zones onderscheiden met aanbevolen vrijstellingsdieptes ten aanzien van toekomstige bodemingrepen (Figuur

⁵⁵ RCE 2016. Voor een optimaal palenplan, zie p.23: Handreiking Paalfundering in een archeologievriendelijk bouwplan.

4.1: resp. 1,0 en 2,0 m -NAP).⁵⁶ Indien bodemingrepen beperkt blijven tot deze dieptes wordt *geen* vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht. Indien bodemingrepen dieper reiken, wordt nader onderzoek aanbevolen om de diepteligging en opbouw en aanwezigheid van archeologische waarden ter plekke vast te stellen. De exacte (onderzoeks)vorm en invulling van een eventueel vervolgonderzoek hangen af van de specifieke locatie en aard en omvang van de ingrepen en zullen dus nader vastgesteld moeten worden.

In alle gevallen geldt dat indien bij de toekomstige uitvoering van de werkzaamheden (onverhoopt) archeologische resten worden aangetroffen, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht is (vondstmelding online via ARCHIS of het vondstmeldingsformulier).

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Leiden een formeel besluit. Met betrekking tot deze aanbevelingen dient dan ook contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag: Erfgoed Leiden en Omstreken (contactpersoon mevr. C. Brandenburg).



Figuur 4.1 Advieskaart.

⁵⁶ top van het overstromingsdek inclusief een veiligheidsbuffer van circa 30 cm.

Literatuur

Alterra, 2006, *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*, digitaal bestand.

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001, Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands, Assen.

Berkhout, M. & H.W.D. van den Engel, 2009a, *Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO), karterende fase Marnixstraat, Leiden Gemeente Leiden* (Becker & Van de Graaf rapport), Noordwijk.

Berkhout, M. & H.W.D. van den Engel, 2009b, *Archeologisch Bureauonderzoek & inventariserend Veldonderzoek (IVO), karterende fase Nieuw Leyden veld 3 en 4 Gemeente Leiden* (Becker & Van de Graaf rapport), Noordwijk.

Blom, J.M., 2012, *Joop Vervoornpad 16 te Leiden. Een Bureauonderzoek en Inventariserend booronderzoek* (ADC-rapport 3253), Amersfoort.

Boer, G.H. de, 2019, *Noorderkwartier-Oost, Leiden. Een verkennend booronderzoek in het kader van de vervanging van het rioolstelsel* (Archol-rapport 432), Leiden.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts 2012, *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*, Utrecht (<http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-ngjn-zl>).

Conradi, N.L.A. & N.J.W. van der Feest, 2013, *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Kooiplein te Leiden* (Aeres Milieu – rapport AM13019), Rosmalen.

Coppens C.F.H. & N.L.A. Conradi, 2018, *Plangebied Project Warmtelevering Leidse Regio in Leiden, gemeente Leiden; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (IVO-O, verkennende en karterende fase)*, (RAAP-notitie 5801), Weesp.

Dekker, C., 1980, *De dam bij Wijk. Scrinium et scriptura. Opstellen betreffende de Nederlandse geschiedenis aangeboden aan Prof. Dr. J.L. van de Gouw, bij zijn afscheid als buitengewoon hoogleraar in de archiefwetenschap en in de paleogeografie van de veertiende en zeventiende eeuw aan de Universiteit van Amsterdam*, Groningen.

Diepeveen-Jansen, M., & R. Schrijvers, 2007, *Van Voorthuysenlocatie te Leiden, gemeente Leiden. Een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen* (Vestigia Rapportnummer V384), Amersfoort.

Dijkstra, M.F.P. & B.C. ter Steege, 2017, *Vroegmiddeleeuwse bewoning op de zuidoever van de Oude Rijn in Leiden. Rapportage van de opgraving Boshuizen (2014), gemeente Leiden* (Diachron publicatie 64), Amsterdam.

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 - Geologie en Mijnbouw* 92 (1): 11-32.

Gottschalk, M.K.E., 1971, *Stormvloeden en rivieroverstromingen in Nederland, I, De periode vóór 1400*, Assen/Amsterdam.

Hart, G. 't, J.J. Dou & S.P. van Broeckhuysen, 1969, *Kaartboek van Rijnland, vervaardigd door Melchior Bolstra (1746)*, Alphen aan den Rijn.

Huizer, J., 2014, *Prinsessenbuurt, Leiden. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek* (ADC Rapport 3561), Amersfoort.

Jansen, B., J. Mol & A.J. Tol, 2010, *Boren en graven in de delta van de Oude Rijn, Een inventariserend veldonderzoek in plangebied Nieuw Valkenburg* (Archol-rapport 130), Leiden.

Jansen, B., I.R.P.M. Briels & P. Kloosterman, 2011, *Verken de grenzen van de Romeinen. Archeologisch servicedocument Limeskaart voor de limesregio binnen de provincie Zuid-Holland* (RAAP-rapport 2122), Weesp.

Kroes, R.A.C. & S. Warning, 2010, *Plangebied Alexanderstraat, gemeente Leiden; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek* (RAAP-notitie 3525), Weesp.

Leeuwe, R. de, 2019, *Plangebied De Oude Kooi te Leiden, Gemeente Leiden, Opgraving (variant archeologische begeleiding)*, (RAAP-rapport 3380), Weesp.

Louwe, E., L. Haaring & R.M. van Heeringen 2008, *Gooimeerlaan/Willem de Zwijgerlaan te Leiden. Een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen* (Vestigia Rapportnummer V522), Amersfoort.

Markus, W.C. & C. van Wallenburg, 1982, *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 30 West 's-Gravenhage en 30 Oost 's-Gravenhage*, Wageningen.

Meer, K. van der, 1952, *De Bloembollenstreek: resultaten van een veldbodemkundig onderzoek in het bloembollengebied tussen Leiden en het Noordzeekanaal* (Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen 58.2), Wageningen/'s-Gravenhage.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989, *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft.

Parlevliet, D., 2001, *De Rijnmonding verstopt*, Historisch Tijdschrift Holland 33, 1-16.

Pruissers, A.P. & W. de Gans, 1988, *De bodem van Leidschendam*, Leidschendam.

Pruissers, A.P. & H.H. Vos, 1982. Een Hollandse stad in Doorsnee. Leiden in de geologische geschiedenis van de Rijnmonding, *Bodemonderzoek in Leiden* 4. Jaarverslag 81, 69- 81.

Ras, J., 2012, *Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, karterend, noordelijke deel Tracé Ringweg Oost, Leiden, Gemeente Leiden* (SOB-rapport), Heinenoord.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2016, *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen*, Amersfoort.

Schiltmans, D.E.A., 2004, *Plangebied EWR/Slachthuisterrein, gemeente Leiden; een inventariserend archeologisch onderzoek* (RAAP-notitie 780), Weesp.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012, *Leidraad inventariserend veldonderzoek; deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Valk van der L., 1992, *Mid- en Late-Holocene coastal evolution in the beach-barrier area of the Western Netherlands*, Amsterdam.

Veen, V. van der & N.J.W. van der Feest, 2014, *Karterend veldonderzoek d.m.v. boringen Kooiplein te Leiden* (Aeres Milieu rapport AM13252), Roermond.

Warning, S., 2008, *Plangebied Groenordhallen, gemeente Leiden; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek* (RAAP-rapport 1735), Weesp.

Warning, S., 2013, *Plangebied Nieuw Leyden veld 42 in Leiden, gemeente Leiden; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*, (RAAP-notitie 4575), Weesp.

Weerts, H.J.T. & F.S. Busschers, 2003, *Formatie van Nieuwkoop. In: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond*. Utrecht.

Wilbers, A.W.E. & S. Moerman, 2014, *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase. Lombokstraat (Oude Kooi – noordelijke blokken), Leiden, Gemeente Leiden* (IDDS Archeologie rapport 1663), Noordwijk.

Wilbers, A.W.E. & S. Moerman, S. & A.W.E. Wilbers, 2019, Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Willem de Zwijgerlaan 177-181, Leiden, gemeente Leiden (IDDS Archeologie rapport 2241), Noordwijk.

Wink, K., 2014, *Plangebied kruispunt Kooilaan en Willem de Zwijgerlaan in Leiden, gemeente Leiden*, archeologisch vooronderzoek: een aanvullend veldonderzoek (RAAP-notitie 4943), Weesp.

Zee, R.M. van der, 2014, *De Oude Kooi, Leiden (gemeente Leiden). Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek* (ADC Rapport 3557), Amersfoort.

Figurenlijst

Figuur 1.1 Ligging plangebied (rode lijn); inzet: ligging in Nederland (bron: PDOK).

Figuur 1.2 Ligging van het plangebied (rode contour) op een recente luchtfoto (ondergrond: ArcGIS 2018).

Figuur 2.1 Paleogeografische ontwikkeling van de omgeving van het plangebied (naar Vos *et al.* 2011).

Figuur 2.2 Uitsnede Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta met de huidige loop van de Oude Rijn (lichtblauw; bron: Cohen *et al.* 2012).

Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de paleogeografische kaart van Romeinse limes (naar Van Dinter 2013).

Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).

Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het bestemmingsplan 'Archeologie' met relevante onderzoeken en vindplaatsen.

Figuur 2.6 Projectie van het plangebied (rode lijn) op een uitsnede van het 'Caertboek van Rynland' uit 1615.

Figuur 2.7 Globale ligging van het plangebied (rode lijn) op een uitsnede van de 'Bilhamerkaart' uit 1724 met daarop de gereconstrueerde situatie in 1574

Figuur 2.8 Globale ligging van het plangebied (rode cirkel) op een uitsnede van het Kaartboek van het Hoogheemraadschap van Rijnland uit 1647.

Figuur 2.9 Projectie van het plangebied (rode contour) en de huidige topografie (oranje lijn) op de kadastrale minuutplan uit circa 1830.

Figuur 2.10 Topografische ontwikkeling van de omgeving van het plangebied (rode ster) gedurende de 20^e eeuw.

Figuur 2.11 Geologische en archeologische tijdstabel.

Figuur 3.1 Impressie van het plangebied (Marnixstraat) in noordelijke richting.

Figuur 3.2 Resultaten van het verkennend booronderzoek.

Figuur 3.3 Geologische opbouw van het plangebied.

Figuur 3.4 Geïnterpoleerd hoogtemodel van de bovenzijde van het potentieel archeologisch niveau.

Figuur 4.1 Advieskaart.

Tabellenlijst

Tabel 1.1 Administratieve gegevens.

Tabel 2.1 Ondergrenzen in het Paraplubestemmingsplan Archeologie.

Tabel 2.2 Gestapelde archeologische verwachting.

Bijlage 1 Boorbeschrijvingen