



Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

Telderskade 46-48, Leiden
Gemeente Leiden

IDDS Archeologie rapport 2282

Colofon

Projectnummer	59500519
OM-nummer	4713125100
ELO-code	TDK01
In opdracht van	Gemeente Leiden
Auteurs	D.F.A.M. van den Biggelaar, J. Irving
Redactie	S. Moerman
Versie	1.5
Status	definitief

Autorisatie

S. Moerman	Senior KNA Prospector	28-6-2019
------------	-----------------------	-----------

Goedkeuring

A. Netiv	Erfgoed Leiden en Omstreken	18-2-2020
----------	-----------------------------	-----------

© IDDS Archeologie
Noordwijk, februari 2020
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

SAMENVATTING:

In opdracht van Gemeente Leiden heeft IDDS Archeologie in juni 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Telderskade 46-48 in Leiden, gemeente Leiden. De noodzaak tot het archeologisch onderzoek komt voort uit het bestemmingsplan. De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting.

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat er in het plangebied twee potentiële archeologische niveaus aanwezig zijn. Deze niveaus bevinden zich direct onder bodems in de kom- en lagunair-estuariene afzettingen. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om vervolgonderzoek uit te laten voeren indien bodemverstoringen plaatsvinden die dieper reiken dan 0,9 m –mv (-0,5 m NAP). Heipalen worden hierbij niet beschouwd als bodemverstoring, mits de totale oppervlakte van de heipalen maximaal 5% van de oppervlakte van het nieuwbouwplan bedraagt.

Op basis van de bestaande archeologische verwachting en op basis van Prospectie op Maat: <http://pom.rce.rnatoolset.net/#/> zou een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek de beste manier zijn om na te gaan of er archeologische resten aanwezig zijn.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Onderzoekskader	5
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek	5
1.3. Ligging van het plangebied.....	6
2. BUREAUONDERZOEK	7
2.1. Werkwijze	7
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem	7
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	10
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen	12
2.5. Huidig landgebruik.....	13
2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel.....	14
3. VELDONDERZOEK.....	15
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	15
3.2. Werkwijze	15
3.3. Resultaten.....	15
3.4. Interpretatie.....	16
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	17
4.1. Aanbevelingen	18
LITERATUUR EN KAARTEN	20
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	21
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Telderskade 46-48
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	4713125100
<i>ELO-code</i>	TDK01
<i>Plaats</i>	Leiden
<i>Gemeente</i>	Leiden
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Leiden O 5554
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i>	
<i>Centrum</i>	92.605/ 462.740
<i>Hoekpunten</i>	92.557/ 462.777 (NW)
	92.615/ 462.787 (NO)
	92.622/ 462.678 (ZO)
	92.577/ 462.668 (ZW)
<i>Oppervlakte plangebied</i>	4.500 m ²
<i>Onderzoekskader</i>	Bestemmingsplanwijziging
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: dhr. D.F.A.M. van den Biggelaar Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: dvdbiggelaar@ids.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Erfgoed Leiden en Omstreken Contactpersoon: mevr. A. Netiv Postbus 16113 2301 GC Leiden E-mail: a.netiv@erfgoedleiden.nl
<i>Adviseur namens de bevoegde overheid</i>	Erfgoed Leiden en Omstreken Contactpersoon: mevr. dr. C. Brandenburgh Postbus 16113 2301 GC Leiden Tel: 071-5167959 E-mail: c.brandenburgh@erfgoedleiden.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	IDDS Archeologie, Noordwijk
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	18 juni 2019

1. Inleiding

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van de gemeente Leiden heeft IDDS Archeologie in juni 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Telderskade 46-48 in Leiden, gemeente Leiden. De aanleiding voor dit onderzoek is de sloop van de huidige basisschool op de hoek van de Telderskade 46-48 en de Churchillaan, en de realisatie van een nieuw schoolgebouw. Dit nieuwe schoolgebouw wordt onderheid en voorzien van een kruipruimte. De diepte van de bodemverstoring die hierdoor optreedt is dieper dan 0,75 m -mv.

Het plangebied ligt in een zone waarvoor op grond van het Bestemmingsplan Zuidwest (vastgesteld 15-6-2017) de dubbelbestemming Waarde-Archeologie 6 geldt. Gronden binnen deze zone zijn mede bestemd voor het behouden en de bescherming van archeologische waarden. In dit gebied gelden voor ruimtelijke plannen de volgende criteria: archeologisch onderzoek moet plaatsvinden, indien de bodem wordt verstoord over een oppervlakte van meer dan 500 m² en dieper dan 75 cm. Met de geplande werkzaamheden worden deze criteria overschreden. Ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging zal een ruimtelijke onderbouwing aangeleverd moeten worden, waarin het aspect archeologie behandeld wordt. Door Erfgoed Leiden en Omstreken is aanbevolen om vooruitlopend op het opstellen van deze ruimtelijke onderbouwing een archeologisch booronderzoek uit te laten voeren (Brandenburgh 2019).

1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven:

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstoringende werkzaamheden?

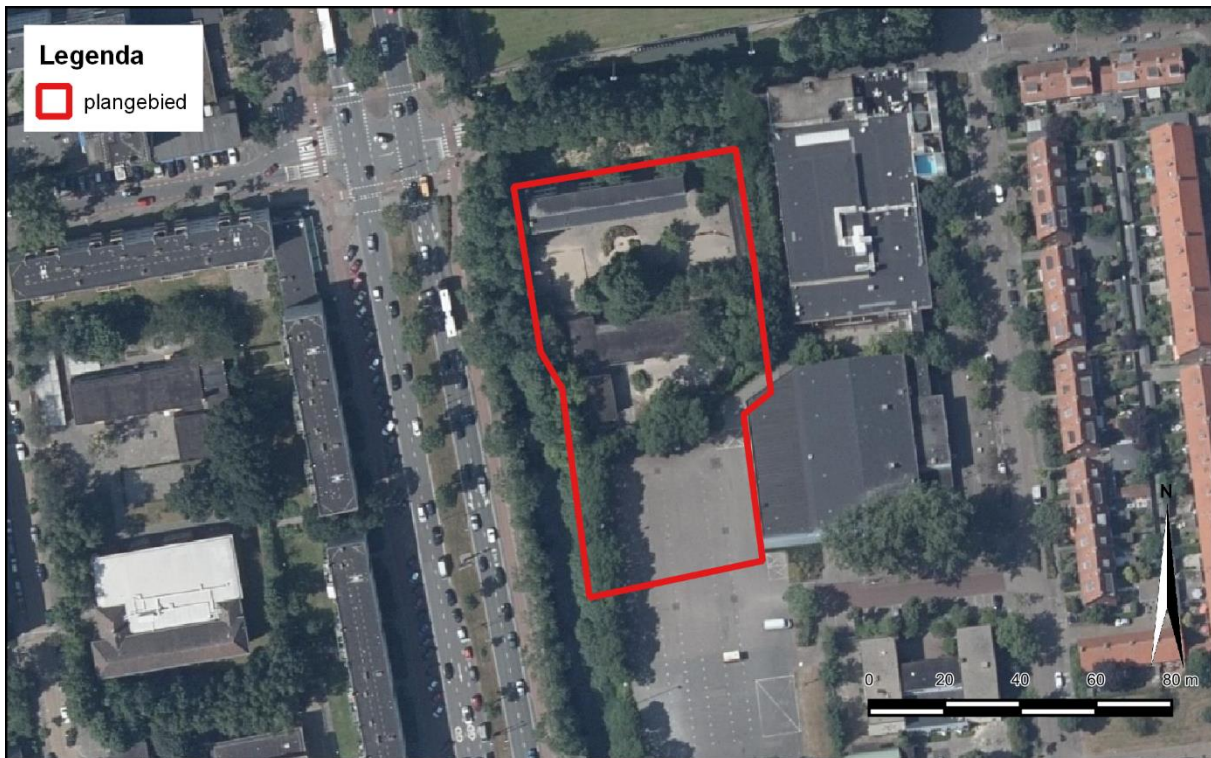
Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 (Centraal College van Deskundigen 2016), het door de gemeente goedgekeurde Plan van Aanpak (PvA; Irving / Moerman 2019).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt in Leiden op de hoek van de Telderskade 46-48 en de Churchillaan. Het plangebied heeft een oppervlakte van 4.500 m² en een gemiddelde maaiveldhoogte van ca. 0,5 m NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 1.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 200 m rondom het plangebied gekozen.



Figuur 1: Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: PDOK).

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de verwachtingskaart van de gemeente Leiden (Gemeente Leiden) en van het Archeologisch Informatie Systeem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder een kaart van het Hoogheemraadschap Rijnland uit 1615 (www.rijnland.net), het Minuutplan van begin 19^e eeuw (beeldbank.cultureelerfgoed.nl) en enkele historische topografische kaarten (www.topotijdreis.nl). Tevens is gekeken naar mogelijk militair erfgoed in het plangebied (landschapnederland.nl/militaire-landschapskaart; ikme.nl).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap is onder andere gebruik gemaakt van de bodemkaart Nederland (PDOK) en de landschapskaart van Leiden (www.erfgoedleiden.nl). Daarnaast is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; www.ahn.nl).

Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Om de ligging van kabels en leidingen in het plangebied te bepalen, is een KLIC-melding gedaan. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst). Om inzicht te krijgen in de historische situatie van het plangebied is naast kaartmateriaal tevens een luchtfoto uit 1955 geraadpleegd (bron: www.erfgoedleiden.nl).

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. *Ontstaansgeschiedenis landschap*

De ondergrond van Leiden bestaat uit Pleistocene afzettingen, gelegen op een diepte van -12 tot -16 m NAP, met daarop Holocene afzettingen bestaande uit veen- en mariene zand- en kleipakketten. In een strook aan weerszijden van de Oude Rijn komen tevens fluviaale klei- en zandafzettingen voor. In West-Nederland werd de sedimentatie direct of indirect beïnvloed door de zeespiegelstijging. In de loop van het Holoceen, vanaf ca. 5000 jaar geleden, werd voor de kust een rij strandwallen gevormd, waardoor het achterland grotendeels werd afgeschermd van de zee. In het Hollandse getijdebekken achter de kustbarrière ontstonden afzettingen van zand en klei die tot het Wormer laagpakket van de Formatie van Naaldwijk worden gerekend. Verder landinwaarts kon als gevolg van de zeespiegelstijging veenvorming optreden (Basisveen, Nieuwkoop formatie). Alleen via de mondingen van rivieren, zoals bij de Oude Rijn, bleef de zee toegang tot het achterland houden. Naarmate de mondingen dichtslibden en de zeespiegel bleef stijgen, verzoette het milieu gaandeweg en ontstond een dik veenpakket, het Holland Laagpakket. In perioden van grote zee-activiteit werden vanuit de zeegaten soms delen van het veen geërodeerd en vond opnieuw afzetting van klei en zand plaats (transgressiefasen, Walcheren Laagpakket van de Naaldwijk formatie).

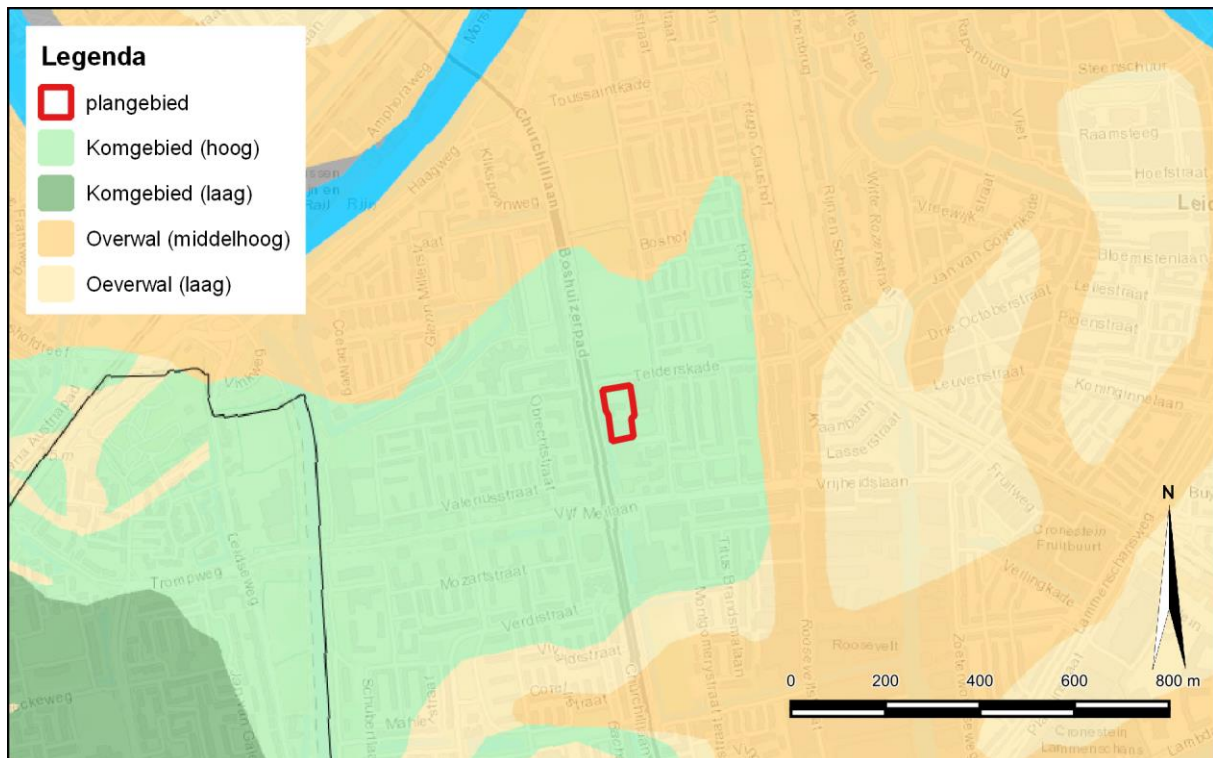
Landinwaarts had de Oude Rijn de meeste invloed op de vorming van het landschap. De invloed van de Oude Rijn begon rond 4400 voor Chr., waarbij de bedding van de rivier zich regelmatig verlegde en aan weerszijden van de actieve geul oever- en komafzettingen (klei en zand) werden afgezet. Ook ontstonden in het lage achterland achter de oeverwallen krekken en geulsystemen. De oeverafzettingen langs deze krekken en geulen lagen relatief hoog in het landschap. Deze hoger gelegen gebieden vormden in het verdere verloop een geschikte plaats voor bewoning.

De loop van de Oude Rijn is veelvuldig verplaatst en daardoor kunnen oudere gronden zijn geërodeerd en nieuwe gronden zijn ontstaan. Sinds de vorming van de Waal aan het einde van de Romeinse tijd, circa 1675 jaar geleden, nam het belang van de Oude Rijn voor de waterafvoer geleidelijk af. Sinds die

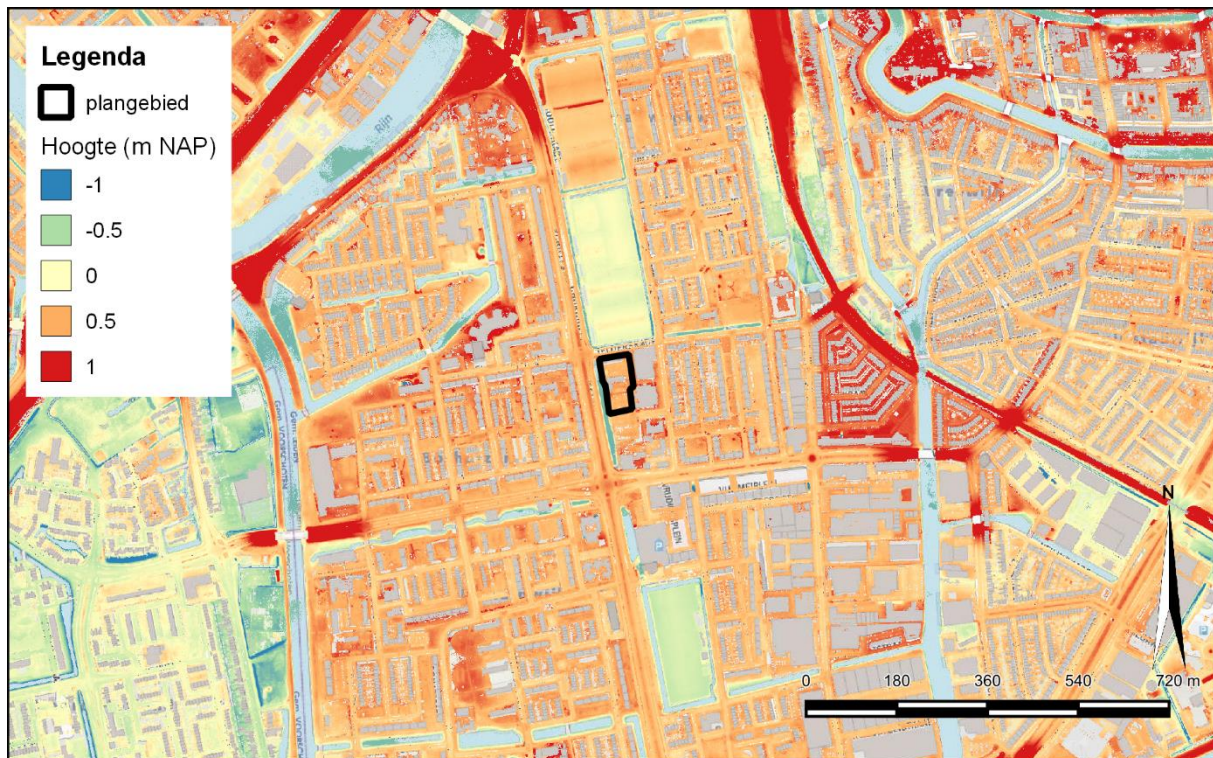
tijd begon de Oude Rijn steeds minder water af te voeren naar zee en begon de delta te verdwijnen. In ongeveer 1122 na Chr. werd de Oude Rijn geheel inactief door de afdamming van de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede. Uiteindelijk werd door stormen in de 12de eeuw ook de monding van de Oude Rijn afgesloten en begon de Oude Rijn te verzanden.

2.2.2. Geomorfologie en geologie

Het plangebied is geomorfologisch niet geïdentificeerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Leiden. Volgens de landschapskaart van ELO ligt het plangebied op hoger gelegen komgebieden (Figuur 2). Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geeft aan dat de maaiveldhoogte in het plangebied ca. 0,50 m NAP is (Figuur 3). Omdat het terrein is opgehoogd is het natuurlijke reliëf niet meer zichtbaar.



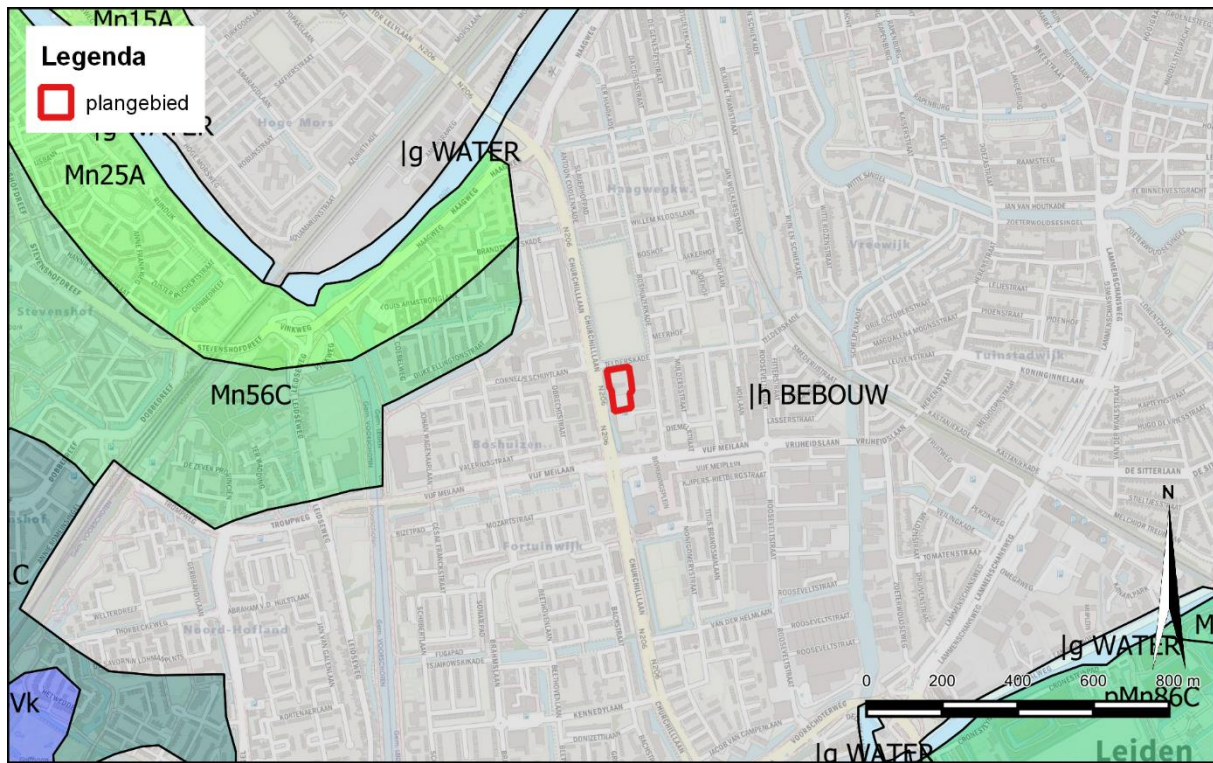
Figuur 2: Het plangebied op de landschapskaart van Erfgoed Leiden en Omstreken (www.erfgoedleiden.nl).



Figuur 3: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) met de ligging van het plangebied (zwarte contour).

2.2.3. Bodem

De bodem is ter plaatse van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland (Stiboka 1972) gekarteerd als bebouwd (Figuur 4). Gezien de bodems in de omgeving betreft de oorspronkelijke bodem vermoedelijk kalkarme poldervaaggronden in zavel (kaartcode Mn56C) met grondwatertrap III*. Deze grondwatertrap houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand < 0,4 m -mv is en de gemiddeld laagste grondwatertrap tussen de 0,8 en 1,2 m – mv ligt.

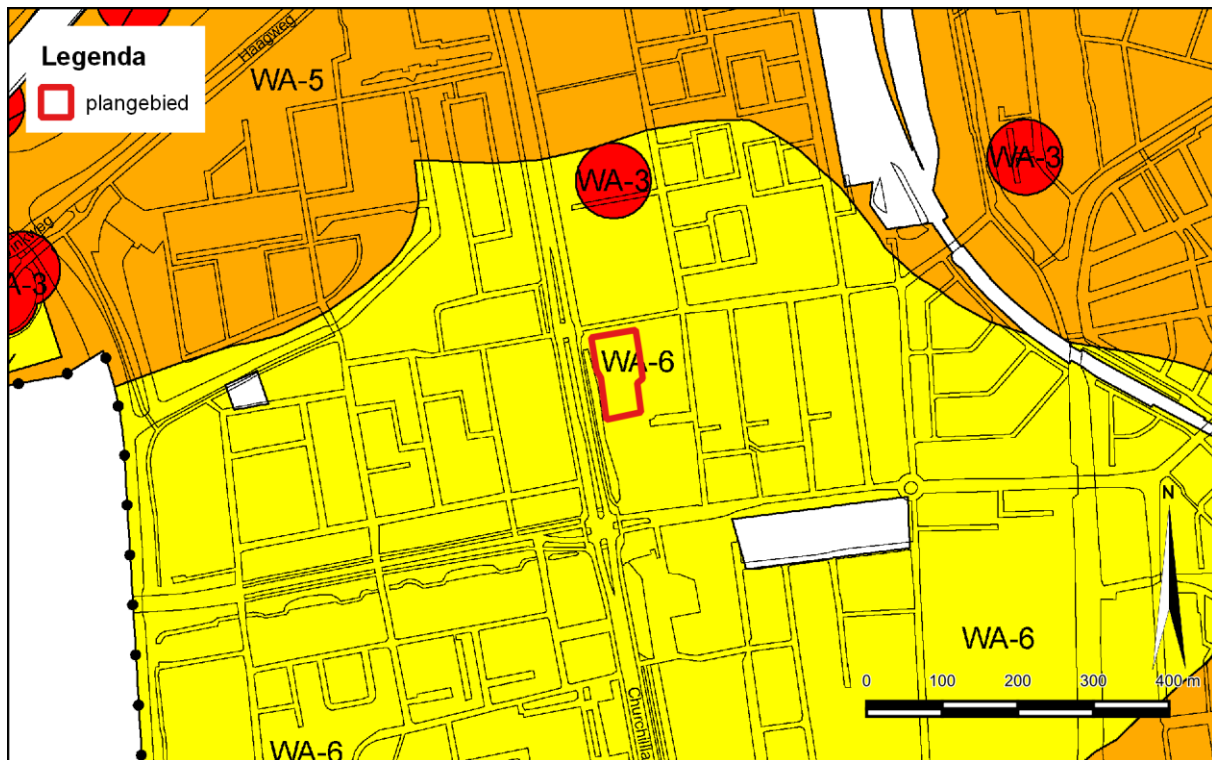


Figuur 4: Het plangebied (rode contour) op de Bodemkaart van Nederland (bron: PDOK).

2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere onderzoeken uitgevoerd. In het plangebied zijn voor zover bekend geen ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig.

Het plangebied ligt op de gemeentelijke verwachtingskaart in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting (Figuur 5). Deze middelhoge waardering is voornamelijk gebaseerd op de ligging van het plangebied in de lageregelegen komgebieden.



Figuur 5: Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Leiden (Bron: Gemeente Leiden).

In de nabijheid van het plangebied zijn verschillende Archismeldingen geregistreerd (Bijlage 2).

De twee onderzoeken aan de Churchillaan, net ten westen van het plangebied betreffen een bureauonderzoek door het ADC uit 2009 (OM 2245566100) en een booronderzoek door RAAP uit 2010 (OM 2300223100) ten behoeve van een milieu effectrapportage voor de RijnlandRoute. Tijdens het booronderzoek zijn drie boringen ter hoogte van het plangebied gezet. De natuurlijke bodem in deze boringen bestaat uit zwak siltige klei die over gaat naar boven toe in sterk tot uiterst siltige klei. Hierin is op ca. 2,25 m –MV een laklaag/vegetatie-horizont waargenomen. De natuurlijke afzettingen zijn geïnterpreteerd als lagunair –estuariene afzettingen (Jansen 2012).

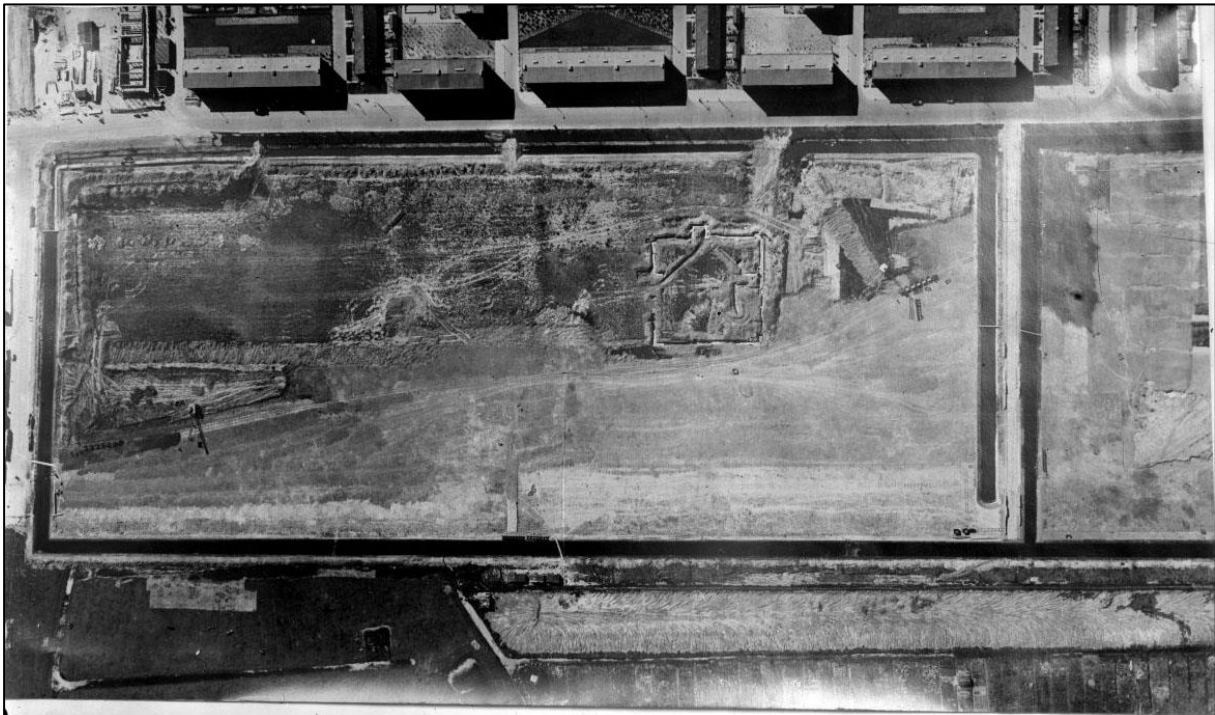
Ten westen van het plangebied is in 2012 door IDDS Archeologie een booronderzoek (OM 2368176100) en een proefsleuvenonderzoek (OM 2379987100) uitgevoerd aan de Obrechtstraat 4. Tijdens het booronderzoek zijn twee archeologische niveaus aangetroffen waarop resten konden worden verwacht uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen (Moerman, 2012). Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd om deze verwachting te toetsen. In de proefsleuven zijn geen archeologisch relevante resten aangetroffen (van den Bos, 2012).

Op het terrein van de sportvelden ten noorden van het plangebied zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. In 1955 zijn funderingsresten aangetroffen die vermoedelijk behoren tot het kasteel Boshuysen uit de 14^e eeuw. In 2005 is door RAAP langs de rand van de sportvelden een booronderzoek uitgevoerd (OM 3192318100). Tijdens dit onderzoek zijn in de boringen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit de Romeinse tijd in de ondergrond. De aangetroffen afzettingen in de boringen grenzend aan het huidige plangebied zijn geïnterpreteerd als een combinatie van kom- en lagunaire afzettingen. Op basis van de resultaten van het onderzoek is geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (Schiltmans, 2005). In 2013 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het noordelijk deel van het terrein dat met boringen was onderzocht (ongeveer 500 meter ten noorden van huidige plangebied).

(OM 2403215100). Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat er een vroegmiddeleeuwse vindplaats aanwezig is. Deze vindplaats is in 2014 opgegraven (OM 2453785100). Hoewel het gebied in de IJzertijd een nat komgebied betrof, blijkt uit de resultaten van het onderzoek dat in de Vroege Middeleeuwen het terrein genoeg was opgeslibd om geschikt te zijn voor bewoning. Op basis van het aangetroffen aardewerk en enkele dendrochronologische dateringen blijkt dat het gebied bewoond was in de 7^e eeuw na Chr. Na de 7^e eeuw was het gebied tijdelijk niet meer bewoond. Pas rond 1200 na Chr. werd het gebied weer in gebruik genomen door de mens, blijkens de aangetroffen waterputten en kuilen uit die periode. Naast archeologische resten uit de Middeleeuwen zijn er ook nog resten aangetroffen uit de Nieuwe Tijd (Dijkstra / ter Steege, 2014).

2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen

De vroegste kaart van het plangebied is een kaart van het Hoogheemraadschap Rijnland uit 1615 (Figuur 7). Hierop is te zien dat het plangebied was gelegen in de polder Boshuysen Lant. Deze polder is genoemd naar Kasteel Boshuysen. Kasteel Boshuysen was een ridderhofstede uit het begin van de 14^e eeuw en lag ten noorden van het plangebied. Tijdens het beleg van Leiden door Spaanse troepen werd het in 1574 verwoest en later afgebroken. In 1955 zijn tijdens grondwerkzaamheden funderingsresten aangetroffen van het kasteel (Figuur 6). Op het minuutplan uit 1811-1832 is het plangebied gelegen op een perceel dat in gebruik is als weiland (Figuur 7). Rond het begin van de 20^e eeuw wordt de Boshuysen polder samengevoegd met de Gasthuispolder in het zuiden. Deze nieuw samengevoegde polder wordt de Bosch- en Gasthuispolder. Dit is tot in de jaren 50 van de 20^e eeuw onveranderd. In de periode 1955-1965 is de huidige bebouwing gebouwd (Figuur 7). In 2004 is binnen het plangebied een bodemsanering uitgevoerd (zie Bijlage 3). Bij deze bodemsanering is een ondergrondse petroleumtank van 6.000 liter verwijderd. Hierbij is de ondergrond ter plekke ontgraven tot 2,8 m -mv (Adverbo projectnummer 02.20.0910.599).



Figuur 6: Luchtfoto uit 1955 waarop de fundatieresten van Kasteel Boshuysen zichtbaar zijn (Bron: erfgoedleiden.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de historische kaart van het Hoogheemraadschap Rijnland uit 1615 (www.rijnland.net), het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (beeldbank.cultureelerfgoed.nl) en de topografische kaarten uit 1900 en 1970 (PDOK).

2.4.1. Tweede Wereldoorlog

Het plangebied ligt niet in een zone waar militaire activiteit heeft plaatsgevonden in de Tweede Wereldoorlog (landschapnederland.nl/militaire-landschapskaart; ikme.nl).

2.5. Huidig landgebruik

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied in gebruik als schoolterrein met parkeerplaats van de Teldersschool (Figuur 1). Het is reeds bekend dat binnen het plangebied sprake is van een ophogingspakket van ruim 1 meter (Brandenburgh, 2019).

2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek bestaat de mogelijkheid dat in het plangebied één of meerdere archeologische niveaus kunnen voorkomen, met name uit de periodes IJzertijd – Romeinse tijd en uit de Late Middeleeuwen. Voor deze niveaus bestaat een middelhoge verwachting. Vermoedelijk zal in de ondergrond van het plangebied sprake zijn van kom- en lagunair-estuariene afzettingen die minder gunstig waren voor bewoning dan de verder naar het noorden gelegen oeverwalafzettingen. Dit komt overeen met de archeologische onderzoeken uit de omgeving, waarvan alleen de ten noorden van het plangebied (op de (rand van de) oeverwal) gelegen onderzoeken archeologische resten (uit de Romeinse tijd en de Vroege en Late Middeleeuwen) hebben opgeleverd.

Binnen het plangebied is sprake van een ophogingspakket van ruim 1,0 m dik. Eventuele archeologische kunnen verwacht worden vanaf de onderzijde van dit pakket, ca. 1,0 m –mv. Archeologische niveaus zullen zich naar verwachting manifesteren als humeuze lagen (vegetatieniveaus) in de ondergrond. Vanwege de relatief hoge grondwaterstanden kunnen eventuele resten (zowel anorganisch als organisch) goed bewaard zijn gebleven. Echter, er bestaat de mogelijkheid dat dergelijke resten zijn verstoord door ploegwerkzaamheden in het verleden of door egalisatie op het moment dat het plangebied bebouwd werd.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek.

3.2. Werkwijze

In het plangebied zijn 11 boringen gezet, waarvan 9 boringen met een diepte variërend van 3,0 tot 3,6 m en 2 met een diepte die varieert van 5,0 tot 5,2 m beneden het maaiveld (bijlage 3 en 4). Deze boringen zijn verdeeld over het plangebied. Voor de boringen 9 – 11 is gebruik gemaakt van een asfalt-/betonboor om door het asfalt boren. Voor de delen onder het asfalt en voor de locaties waar geen asfalt-/betonboor nodig was is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm voor het deel van de ondergrond dat boven de grondwaterspiegel bevond. Voor het deel onder de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een guts (doorsnede 3 cm) of een zuigerboor (diameter 4 cm). Het veldonderzoek is uitgevoerd door dr. D.F.A.M. van den Biggelaar (KNA Prospector MA).

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma TerraIndex van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de bebouwing. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; www.ahn.nl). De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

3.3. Resultaten

3.3.1. Lithologie en geologie

Binnen het plangebied bestaat de ondergrond uit drie pakketten die boven elkaar gestapeld liggen. Het onderste pakket heeft een grote diversiteit aan lithologie, bestaande uit zand, zand met kleilagen, zandige klei, klei met zandlagen en klei. Dit pakket is in alle boringen aangetroffen tot aan de maximale boordiepte van 5,2 m -mv. Aan de basis van dit onderste pakket bevindt zich licht- tot beigegrijs kalkrijk zand dat schelpengruis bevat. De top van dit onderste pakket bevat klei met zandlagen dat afgedekt wordt door klei (boringen 9 en 10) of (zandige) klei (overige boringen). Het (zandige) kleipakket is (licht)grijs en voornamelijk kalkloos. In boringen 4, 5 en 7 – 11 bevat de klei dunne humeuze banden, humeuze vlekken of detrituslaagjes. In boringen 2, 4 en 9 bevindt zich aan de top van dit pakket een interval veen of humeuze klei met een dikte die varieert van 0,1 tot 0,2 meter. De top van het onderste pakket bevindt zich op een diepte variërend van 1,7 tot 2,6 m -mv (ca. -1,3 tot -2,2 m NAP). Op basis van de lithostratigrafie is dit pakket geïnterpreteerd als kom- en/of lagunair-estuariene afzettingen.

Het middelste pakket heeft net als het onderste pakket een grote variatie aan lithologie. Het middelste pakket bestaat uit licht- tot donkergrijs kalkloos zand of (zandige) klei. In dit pakket zijn enkele spikkels houtskool aangetroffen (boring 5) en baksteenfragmenten (boring 7 en 9). De bovenste 0,3 tot 0,6 meter van dit pakket is zwak humeus en is geïnterpreteerd als bouwvoor. Deze humeuze laag is in alle boringen aangetroffen, behalve in boring 8. Op die locaties waar de top van het middelste pakket intact

is, bevindt deze zich op een diepte variërend van 0,9 tot 1,3 m -mv (ca. -0,5 tot -0,9 m NAP). Op basis van de lithostratigrafie is dit pakket geïnterpreteerd als kom- en/of lagunair-estuariene afzettingen.

Het bovenste pakket betreft lichtbeige tot grijs zand, zandige klei en klei. De top van dit pakket in boringen 4, 6 en 8 is zwak humeus. De dikte van dit humeuze interval varieert van 0,1 tot 0,5 meter. In boringen 5, 7 en 8 bevat een deel van dit pakket plastic, (fragmenten) baksteen en puin. De totale dikte van dit bovenste pakket is 0,9 tot 1,8 meter. Op basis van de lithostratigrafie is het bovenste pakket geïnterpreteerd als recent ophoogpakket.

3.3.2. Bodemopbouw

Uit de boringen blijkt dat binnen het gehele plangebied een antropogene bodem aanwezig is, bestaande uit een recent ophoogpakket bovenop een bouwvoor. Voorafgaand aan de ophoging betrof de bodemopbouw een kleigrond waarvan de top 0,3 tot 0,6 m zwak humeus is en direct daaronder homogeen van kleur is en niet roestig. Een dergelijke opbouw is kenmerkend voor een ooivaaggrond.

3.3.3. Archeologische indicatoren

In boringen 5, 7 en 9 zijn bijmengingen aangetroffen in het middelste pakket. Zo zijn in boring 5 enkele houtskoolspikkels aangetroffen in het interval 1,3 tot 1,5 m -mv (ca. -0,9 tot -1,1 m NAP). Sporen baksteenfragmenten zijn aangetroffen in boring 7 in het interval 1,3 tot 1,7 m -mv (ca. -0,8 tot 1,2 m NAP) en in boring 9 op een diepte tussen de 1,4 en 1,5 m -mv (ca. -0,9 tot -1,0 m NAP). Deze bijmengingen waren te klein en gefragmenteerd om te dateren en zijn niet indicatief voor een vindplaats in het plangebied. Ze zijn daarom niet verzameld.

3.4. Interpretatie

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan zowel het onderste als het middelste pakket binnen het plangebied niet verder worden gespecificeerd dan bestaande uit kom- en/of lagunair-estuariene afzettingen. Deze afzettingen zijn aangetroffen tot de maximale boordiepte van 5,2 meter (-4,7 m NAP). De interpretatie van kom- en lagunaire afzettingen is in overeenkomst met de resultaten van eerder onderzoek dat aangrenzend aan het huidige plangebied is uitgevoerd (Schiltmans, 2005). Zowel de top van het onderste pakket als het middelste pakket is (deels) humeus. Het humeuze deel van het middelste pakket is geïnterpreteerd als bouwvoor behorende bij de polder die in het plangebied was gelegen voorafgaand aan de bebouwing van de tweede helft 20^{ste} eeuw (zie Figuur 7). Onder deze bouwvoor zouden archeologische resten kunnen voorkomen vanaf de Late Middeleeuwen, aangezien het plangebied was gelegen in een polder behorende tot het 14^e-eeuwse Kasteel Boshuysen.

De humeuze laag in de top van het onderste pakket betreft mogelijk een oude bodem. Onder deze bodem kunnen archeologische resten worden verwacht. Het is op basis van de boorgegevens van het huidige booronderzoek onduidelijk of deze bodem gerelateerd kan worden aan de vroegmiddeleeuwse bewoning die is aangetroffen ten noorden van het plangebied (Dijkstra / ter Steege, 2014).

Het bovenste pakket, bestaande uit een recent ophoogpakket, heeft geen archeologische waarde.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Leiden zijn in juni 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Telderskade 46-48 in Leiden, gemeente Leiden. Ten behoeve van het onderzoek is een aantal vragen gesteld die als volgt beantwoord kunnen worden:

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

Het plangebied is vermoedelijk gelegen op kom- en/of lagunair-estuariene afzettingen. Volgens de landschapskaart van ELO betreffen het hooggelegen komgebieden Er kan op basis van het huidige onderzoek niet worden vastgesteld welke landschappelijke eenheden in het plangebied aanwezig zijn. Bovenop deze afzettingen bevindt zich een recent ophogingspakket.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

Uit de boringen blijkt dat binnen het gehele plangebied een antropogene bodem aanwezig is, bestaande uit een recent ophoogpakket bovenop een bouwvoor. Voorafgaand aan de ophoging betrof de bodemopbouw een kleigrond waarvan de top 0,3 tot 0,6 m zwak humeus is en direct daaronder homogeen van kleur is en niet roestig. Een dergelijke opbouw is kenmerkend voor een ooivaaggrond.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*

Er bevinden zich twee potentiële archeologisch relevante niveaus binnen het plangebied. Het onderste niveau bevindt zich direct onder de bodem in het onderste pakket. Het is onduidelijk wat de ouderdom van dit pakket is. Op dit niveau worden archeologische resten verwacht op een diepte variërend van 1,7 tot 2,6 m mv (ca. -1,3 tot -2,2 m NAP).

Het bovenste niveau bevindt zich direct onder de bouwvoor in het middelste pakket. In dit pakket worden archeologische resten verwacht uit de Late Middeleeuwen op een diepte die varieert van 1,1 tot 1,8 m -mv (ca. -0,7 tot -1,8 m NAP). Op basis van het historisch kaartmateriaal is er een kleine kans dat er archeologische resten uit de Nieuwe Tijd aanwezig zijn.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek bestaat de mogelijkheid dat in het plangebied één of meerdere archeologische niveaus kunnen voorkomen, met name uit de periodes IJzertijd – Romeinse tijd en uit de Late Middeleeuwen. Voor deze niveaus bestaat een middelhoge verwachting. Vermoedelijk zal in de ondergrond van het plangebied sprake zijn van kom- en lagunair-estuariene afzettingen die minder gunstig waren voor bewoning dan de verder naar het noorden gelegen oeverwalafzettingen. Dit komt overeen met de archeologische onderzoeken uit de omgeving, waarvan alleen de ten noorden van het plangebied (op de (rand van de) oeverwal) gelegen onderzoeken archeologische resten (uit de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen) hebben opgeleverd.

Binnen het plangebied is sprake van een ophogingspakket van ruim 1,0 m dik. Eventuele archeologische kunnen verwacht worden vanaf de onderzijde van dit pakket, ca. 1,0 m -mv. Archeologische niveaus zullen zich naar verwachting manifesteren als humeuze lagen (vegetatieniveaus) in de ondergrond. Vanwege de relatief hoge grondwaterstanden kunnen eventuele resten (zowel anorganisch als organisch) goed bewaard zijn gebleven. Echter, er bestaat de mogelijkheid dat dergelijke resten zijn verstoord door ploegwerkzaamheden in het verleden of door egalisatie op het moment dat het plangebied bebouwd werd.

Het veldonderzoek heeft de verwachting uit het bureauonderzoek bevestigd: de ondergrond in het plangebied bestaat uit kom- en lagunair-estuariene afzettingen en er is een ophogingspakket aanwezig dat ruim een meter dik is (0,9 tot 1,8 meter).

- *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?*

In boringen 5, 7 en 9 zijn bijmengingen aangetroffen in het middelste pakket. Zo zijn in boring 5 enkele houtskoolspikkels aangetroffen in het interval 1,3 tot 1,5 m -mv (ca. -0,9 tot -1,1 m NAP). Sporen baksteenfragmenten zijn aangetroffen in boring 7 in het interval 1,3 tot 1,7 m -mv (ca. -0,8 tot 1,2 m NAP) en in boring 9 op een diepte tussen de 1,4 en 1,5 m -mv (ca. -0,9 tot -1,0 m NAP). Deze bijmengingen waren te klein en gefragmenteerd om te dateren en zijn daarom niet verzameld.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden?*

Rekening houdend met een veiligheidsmarge van 0,2 meter zal het bovenste potentiële archeologisch niveau worden bedreigd indien bodemverstoringen dieper reiken dan 0,9 m – mv/ -0,5 m NAP. Indien bodemverstoringen dieper reiken dan 1,5 m – mv/ -1,1 m NAP wordt ook het diepere niveau archeologisch bedreigd.

Op de locaties waar in de huidige situatie bebouwing aanwezig is, konden geen boringen worden gezet. Hierdoor is het onbekend of er onder de bebouwing verstoringen voorkomen. Op basis hiervan wordt aangenomen dat de bebouwing zal staan op dezelfde moderne ophooglaan die ook in de rest van het plangebied aanwezig is. Hierdoor nemen we ook aan dat onder de bestaande bebouwing het bovenste potentiële archeologisch niveau wordt verstoord indien bodemverstoringen dieper reiken dan 0,9 m - mv/ -0,5 m NAP.

4.1. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat er in het plangebied twee potentiële archeologische niveaus aanwezig zijn. Deze niveaus bevinden zich direct onder bodems in de kom- en lagunair-estuariene afzettingen. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om vervolgonderzoek uit te laten voeren indien bodemverstoringen plaatsvinden die dieper reiken dan 0,9 m –mv (-0,5 m NAP). Heipalen worden hierbij niet beschouwd als bodemverstoring, mits de totale oppervlakte van de heipalen maximaal 5% van de oppervlakte van het nieuwbouwplan bedraagt.

Op basis van de bestaande archeologische verwachting en op basis van Prospectie op Maat: <http://pom.rce.rnatoolset.net/#/> zou een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek de beste manier zijn om na te gaan of er archeologische resten aanwezig zijn.

Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Erfgoed Leiden en Omstreken. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemversturende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Voor alle gravende onderzoeken, waaronder proefsleuven, dient voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek een Programma van Eisen geschreven te worden. Dit Programma van Eisen moet goedgekeurd worden door de bevoegde overheid (de Erfgoed Leiden en Omstreken) alvorens met het onderzoek kan worden begonnen.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan

echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden.

Literatuur en kaarten

- Bos, P.A. van der, 2012: *Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven, Obrechtstraat 4, Leiden*, Noordwijk (IDDS Archeologie rapport 1451).
- Brandenburgh, C., 2019: *Archeologische Quickscan Erfgoed Leiden en Omstreken: Telderskade 46-48 / hoek Churchillaan*, Leiden (rapport ELO).
- Centraal College van Deskundigen, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.0, Gouda.
- Dijkstra, M.F.P. / B.C. ter Steege, 2014: *Vroegmiddeleeuwse bewoning op de zuidoever van de Oude Rijn in Leiden: Rapportage van de opgraving Boshuizen*, Amsterdam (Diachron publicatie 64).
- Gemeente Leiden, 2009: *Bestemmingsplan Archeologie*, Gemeente Leiden, Leiden.
- Hemminga, M.E. / S. Knippenberg / M.A. Goddijn, 2013: *Vroeg middeleeuwse nederzetting in Leiden. Resultaten van een archeologisch inventariserend proefsleuvenonderzoek Boshuizerkade in Leiden*, Leiden (Archol-rapport 217).
- Irving, J. / S. Moerman, 2019: *Plan van aanpak. Telderskade 46-48 in Leiden, gemeente Leiden*, Noordwijk (Intern rapport, IDDS Archeologie).
- Jansen, B., 2012: *Tweede fase MER RijnlandRoute, achtergrondrapport archeologie versie 2.0; achtergrond-rapport bij het tweede fase MER RijnlandRoute versie 2.0*, Weesp (RAAP-rapport 2533).
- Moerman, S., 2012: *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase: Obrechtstraat 4, Leiden Gemeente Leiden*, Noordwijk (IDDS Archeologie rapport 1400).
- Schiltmans, D.E.A., 2005: *Plangebied Sportcomplex Boshuizerkade, gemeente Leiden; Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*, Weesp (RAAP-rapport 1218).
- SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving*, Archeologie Leidraad, Gouda.
- Stiboka, 1972: *Bodemkaart van Nederland, schaal 14 : 50.000, blad 30 Oost 's-Gravenhage*, Wageningen.

Websites

beeldbank.cultureelerfgoed.nl
ikme.nl
landschapinnl.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart
www.ahn.nl
www.archieven.nl
www.bodemloket.nl
www.topotijdreis.nl
www.erfgoedleiden.nl
www.rijnland.net

Lijst van afkortingen en begrippen

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BP	Before Present (Present = 1950)
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GPS	Global Positioning System
indet	ondetermineerbaar
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

¹⁴ C-datering	(ook wel C14-datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie)
Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt)
Archis-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (Archis)
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten
Bølling tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 13.500-12.000 jaar geleden
Boreaal	Tijdvak, onderafdeling van het Holoceen, gekarakteriseerd door een gematigd en continentaal klimaat en een bebost landschap gedomineerd door loofbomen (datering ca. 6800-5500 voor Chr.)
buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden
castellum	Romeins legerkamp
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen
crematie	Begraving met gecremeerd menselijk bot
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.)
debiet	Het aantal m ³ water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert

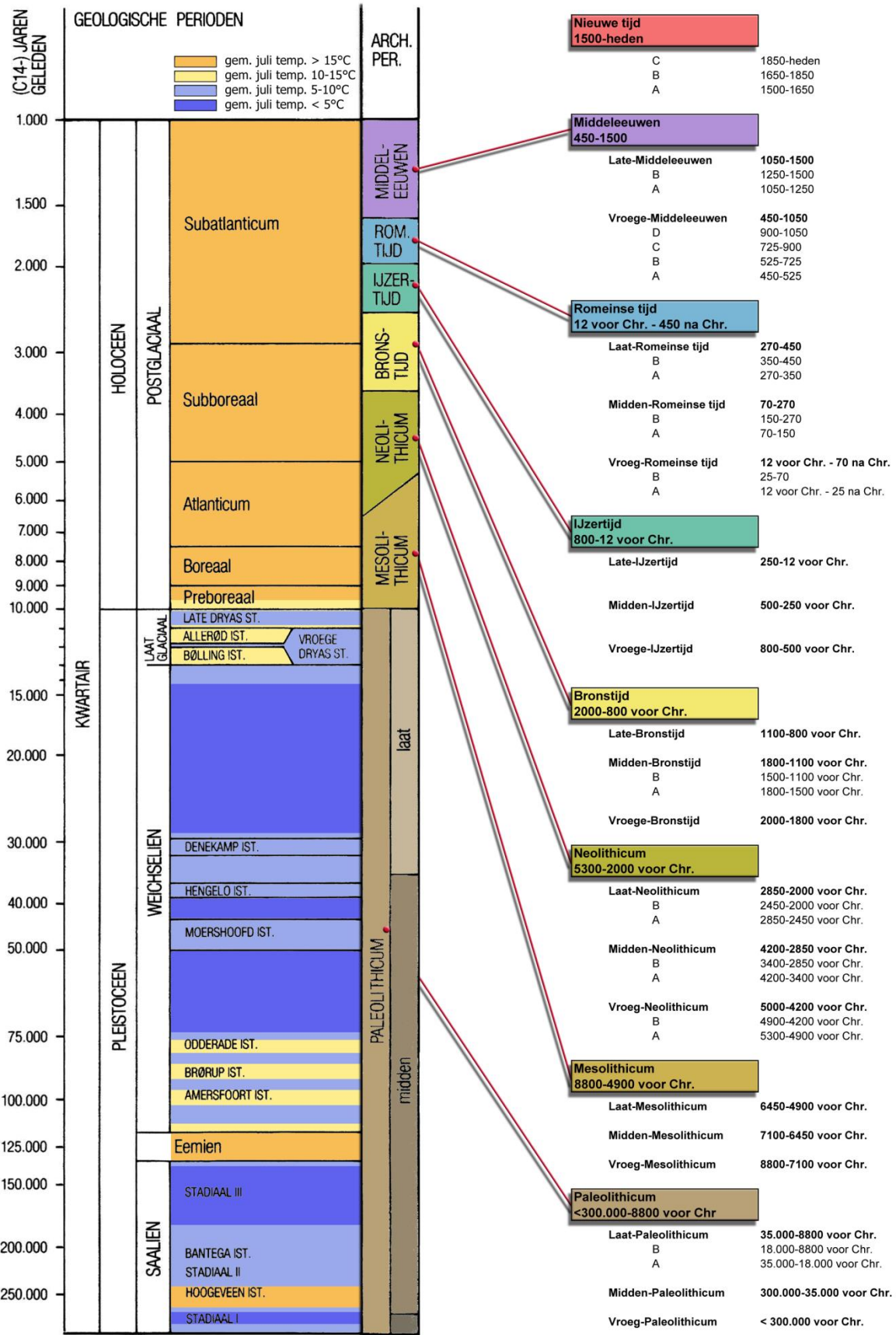
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Bostel)
Dryas	Laatste gedeelte van de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 20.000-10.000 jaar geleden
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek
Eemien	Interglaciaal tussen de voorlaatste en laatste ijstijd (Saalien en Weichselien), ca. 130.000-120.000 jaar geleden
eerdgrond	Grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet
estuarien	Afgezet in een estuarium
estuarium	Inham aan de kust waarin met name het getijde grote invloed uitoefent op het landschap, bijvoorbeeld de Westerschelde
fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet
fluvioglaciaal	Door smeltwater (afkomstig van gletsjers) afgezet
fluvioperiglaciaal	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
grondmorene	Het door het landijs aangevoerde en na afsmelten achtergebleven mengsel van leem, zand en stenen. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem
haakwal	zie spits
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan tussen 3500 en 1500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste ijstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.)
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
ijzeroer	IJzeroxydehydrat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot
interstediaal	Een warmere periode tijdens een ijstijd (glaciaal)
kom	Laag gebied waar na overstrooming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken
kreek	Waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in- en uitstroomt
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven – en grotendeels opgebouwd – door een meander
kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater
kwelder	zie schor
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
Limes	de noordgrens van het Romeinse rijk
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten
löss	Door de wind gevormde afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 2 µm
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht

meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren
motte	Type laatmiddeleeuws kasteel (vaak een ronde burcht met toren) geplaatst op een meestal kleine, kunstmatige verhoging
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt
OSL-datering	Dateringsmethode waarmee op grond van energieverval kan worden bepaald wanneer een fragment kwarts (zand) voor het laatst heeft blootgestaan aan direct zonlicht
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen)
palynologie	Zie pollenanalyse
plaggendek	Verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste ijstijd begon het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
Pleniglaciaal	Koudste periode van de laatste ijstijd (het Weichselien) ca. 20.000-13.000 jaar geleden
podzol	Goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
pollenanalyse	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd
potstal	Uitgediepte veestal
prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
rivierduin	Door verstuing uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom)
Saalien	Voorlaatste ijstijd, waarin het landijs tot in Nederland doordrong en de stuwwallen werden gevormd, ca. 200.000-130.000 jaar geleden
schor	Zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid
silt	Zeer fijn sediment met grootte 2-63 µm
slak	Steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
slik	Zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, kwelder onbegroeid; wad
solifluctie	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij een permanent bevroren ondergrond
speiker	Op palen geplaatst opslaghuisje
spits	Een langgerekte zandrug die in de richting van de algemene zeestromingen uitgroeit in de monding van een estuarium
strandvlakte	Groot vlak zandig gebied tussen twee strandwallen
strandwal	Langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer
strang	Met water gevulde, van de hoofdstroom afgesneden-'dode'- meander
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en)

stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijft door inklinking van de komgebieden als een rug in het landschap liggen
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten
terras (rivier-) vaaggronden	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag
verbruining vicus	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt Een burgerlijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten
vindplaats Weichselien	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
zavel zeldzaamheid	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 2 µm) bevat Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied

Bijlage 4: Boorbeschrijvingen

Bijlage 5: Periodentabel



Bijlage 6: Vondstenlijst