



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Archimedesweg 15 te Leiden

(gemeente Leiden)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Archimedesweg 15 te Leiden

Aeres Milieu Projectnummer : AM20401
Status rapport : Concept (versie 2)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 17 november 2021

Opdrachtgever : BRO-Amsterdam
Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam

Opsteller rapport : L. Kruithof MSc. | Drs. D. Hagens | ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Redactie : Drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Vrijgave : Drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl



4002 + 4003

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	4
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....	6
1. INLEIDING	7
2. WERKWIJZE	10
2.1 Inleiding.....	10
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen	11
3. BUREAU-ONDERZOEK	12
3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie	12
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	15
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	16
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	18
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	22
4. VERWACHTINGSMODEL	25
5. VELDWERKZAAMHEDEN	28
5.1 Algemeen	28
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	29
5.3 Interpretatie	31
5.4 Archeologische indicatoren	31
6. CONCLUSIE	32
6.1 Algemeen	32
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	32
7. AANBEVELINGEN	33

Bijlagen:

- 1 Topografische ligging onderzoeksgebied
- 2 Boorpuntenkaart
- 3 Archeologische gegevens cf. Archis 3
- 4 Archeologische Beleidskaart gemeente Leiden
- 5 Overzicht geomorfologische kaart
- 6 Overzicht bodemkaart
- 7 Reliëfkaart
- 8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 4 november 2020 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Archimedesweg 15 te Leiden (gemeente Leiden).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van een bestaand laboratorium waarbij een grote p-kelder wordt gebouwd. De verstoringsdiepte zal naar verwachting tenminste 3,0 meter beneden maaiveld reiken.

Op de (online) Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart van de gemeente Leiden (2019) ligt de onderzoekslocatie in een zone met een hoge archeologische verwachting (Waarde – Archeologie 5). Het gaat hierbij met name om hoger gelegen oeverafzettingen van diverse waterlopen. Ter plaatse van de bebouwing is geen waarde toegekend. Volgens het bestemmingsplan Leiden Bio Science Park en station (2014) geldt eveneens de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 5. Er geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 50 cm -mv. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.

Ten tijde van het laat-paleolithicum was de omgeving van het plangebied bewoonbaar. De top van de afzettingen uit het Weichselien bevindt zich op circa 12 – 16 meter -NAP. Er is geen tot onvoldoende informatie voorhanden over de aan- of afwezigheid van een dergelijke gradiëntzone in of nabij het plangebied. Op basis hiervan kan er geen nader gespecificeerde archeologische verwachting voor de periode gegeven worden. Vanaf het mesolithicum kon alleen op zandige oeverwallen van getijdengeulen sprake zijn geweest van gunstige bewoningsomstandigheden. Vanaf het vroeg-neolithicum bestond het plangebied uit een landschap van kwelders en riviervlakten. Dit landschap is een nat milieu en geen gunstige bewoningsomstandigheden. Voor resten van bewoning geldt een lage archeologische verwachting.

Rond 4.000 voor Chr. bevindt het plangebied zich op (de rand van) een hoge, droge en goed bewerkbare strandwal waarop menselijke activiteiten en/of bewoning kan hebben plaatsgevonden vanaf het midden-neolithicum. De mogelijk aanwezige strandwallen hebben een hoge archeologische verwachting voor de periode midden-neolithicum. Na het sluiten van de kustbarrière rond 4.000 jaar geleden maakt is sprake van een gebied van wadden en slikken. Dit landschap is een nat milieu en vormden geen gunstige bewoningsomstandigheden. Voor resten van bewoning vanaf het laat-neolithicum tot en met de bronstijd geldt een lage archeologische verwachting.

Door zee-inbraken in de ijzertijd drong de zee via de Oude Rijnmonding het veengebied binnen. Dit zorgde voor ontwatering van het veen. Het plangebied lag net ten noorden van het estuarium op een relatief hooggelegen komgebied. Het komgebied was door de natte omstandigheden minder geschikt voor bewoning. De hoger gelegen oeverwallen en strandwallen in de nabije omgeving van het plangebied zullen aantrekkelijkere vestigingslocaties zijn geweest. Op basis hiervan geldt er een middelhoge verwachting voor de periode ijzertijd tot en met vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Archimedesweg ten noordwesten van de historische stadskern van Leiden. Het plangebied lag tot de 20^e -eeuwse stadsuitbreidingen in het drassige weidegebied van de Pesthuispolder. Het plangebied zelf was sinds tenminste het begin van de 19^e eeuw als bouwland in gebruik en lag aan de Poelwetering. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de verwachte poldervaaggronden of tuineerdgronden niet aanwezig zijn. De bovengrond bestaat uit een opgebracht dek, dat is gelegen op rivierklei.

Mogelijk is het gebied tot zekere diepte vergraven, gezien de melding op de Bodemkaart van, Van der Meer uit 1952, en hebben in een later stadium (bij het bouwrijp maken) ophogingen plaatsgevonden. De hieronder gelegen laag van rivierklei wordt tussen 195 en 250 centimeter -mv onderbroken door een humeuze laag. Deze laag duidt mogelijk op een periode van toegankelijkheid voor menselijke activiteiten. De laag komt in nagenoeg het volledige plangebied voor en heeft een intact karakter.

Omdat menselijk handelen binnen het plangebied ten tijden dat de humeuze laag toegankelijk was niet uitgesloten kan worden, wordt geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren.

Dit vervolgonderzoek dient alleen plaats te vinden indien de voorgenomen ontwikkeling dieper reikt dan 175 centimeter -mv (relevante laag ligt op een diepte vanaf 195 centimeter -mv inclusief een buffer van 20 centimeter).

De resultaten van dit onderzoek dient getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Leiden), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodem versturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toeval vondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM20401
OM-nummer	: 4887099100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Adres onderzoekslocatie	: Archimedesweg 15 te Leiden
Toponiem	: Archimedesweg 15
Gemeente	: Leiden
Provincie	: Zuid-Holland
Kadastrale registratie	: Leiden, sectie X, nrs, 3895 en 4263 (ged.)
Coördinaten	: Centraal 92.055; 464.482
	NW: 91.999; 464.476
	NO: 92.097; 464.538
	ZW: 92.017; 464.411
	ZO: 92.131; 464.492
Oppervlakte	: Circa 7.500 m ²
Huidig locatie gebruik	: Parkeerplaats, bebouwd en groenstrook
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging / omgevingswetvergunning
Opdrachtgever	: BRO-Amsterdam
Bevoegde overheid	: Gemeente Leiden
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Alphen aan den Rijn
Datum uitvoering	: 26 augustus 2020

1. INLEIDING

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

Adres onderzoekslocatie	: Archimedesweg 15 te Leiden
Gemeente	: Leiden
Oppervlakte	: 7.500 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: Bebouwd en parkeerplaats
Toekomstig gebruik	: Nieuwbouw

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospecteur.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van een bestaand laboratorium waarbij een grote p-kelder wordt gebouwd. De diepte van de toekomstige verstoring is niet bekend, maar uitgaande van de realisatie van een parkeerkelder naar verwachting tot tenminste 3,0 meter beneden maaiveld reiken.

Op de (online) Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart van de gemeente Leiden (2019) ligt de onderzoekslocatie in een zone met een hoge archeologische verwachting (Waarde – Archeologie 5). Het gaat hierbij met name om hoger gelegen oeverafzettingen van diverse waterlopen. Ter plaatse van de bebouwing is geen waarde toegekend. Volgens het bestemmingsplan Leiden Bio Science Park en station (2014) geldt eveneens de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 5. Er geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 50 cm -mv. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.¹

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

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

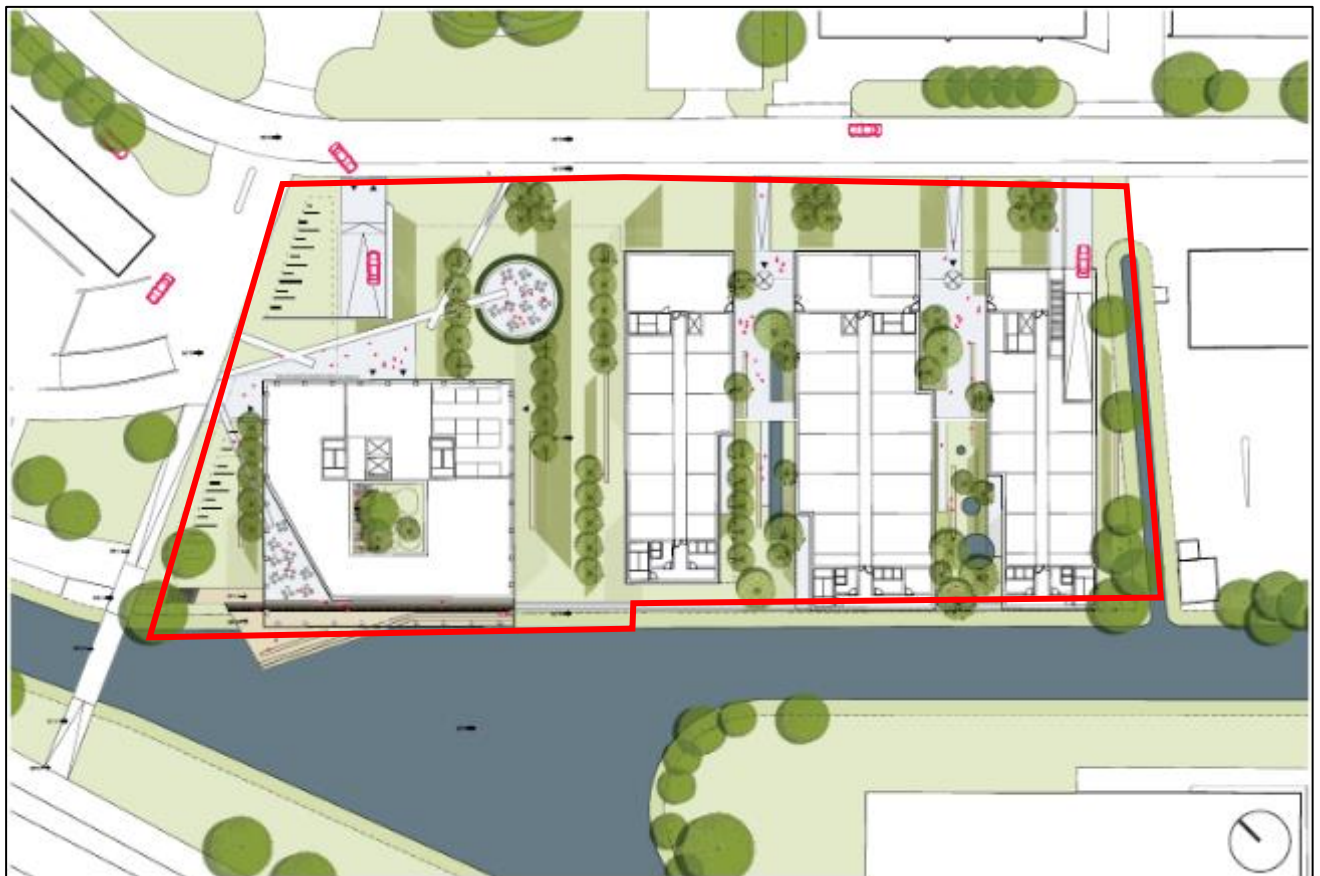
¹ www.leidseregioinkaart.nl/kaarten/Archeologie/

Specifiek voor de onderzoekslocatie Archimedesweg 15 te Leiden zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

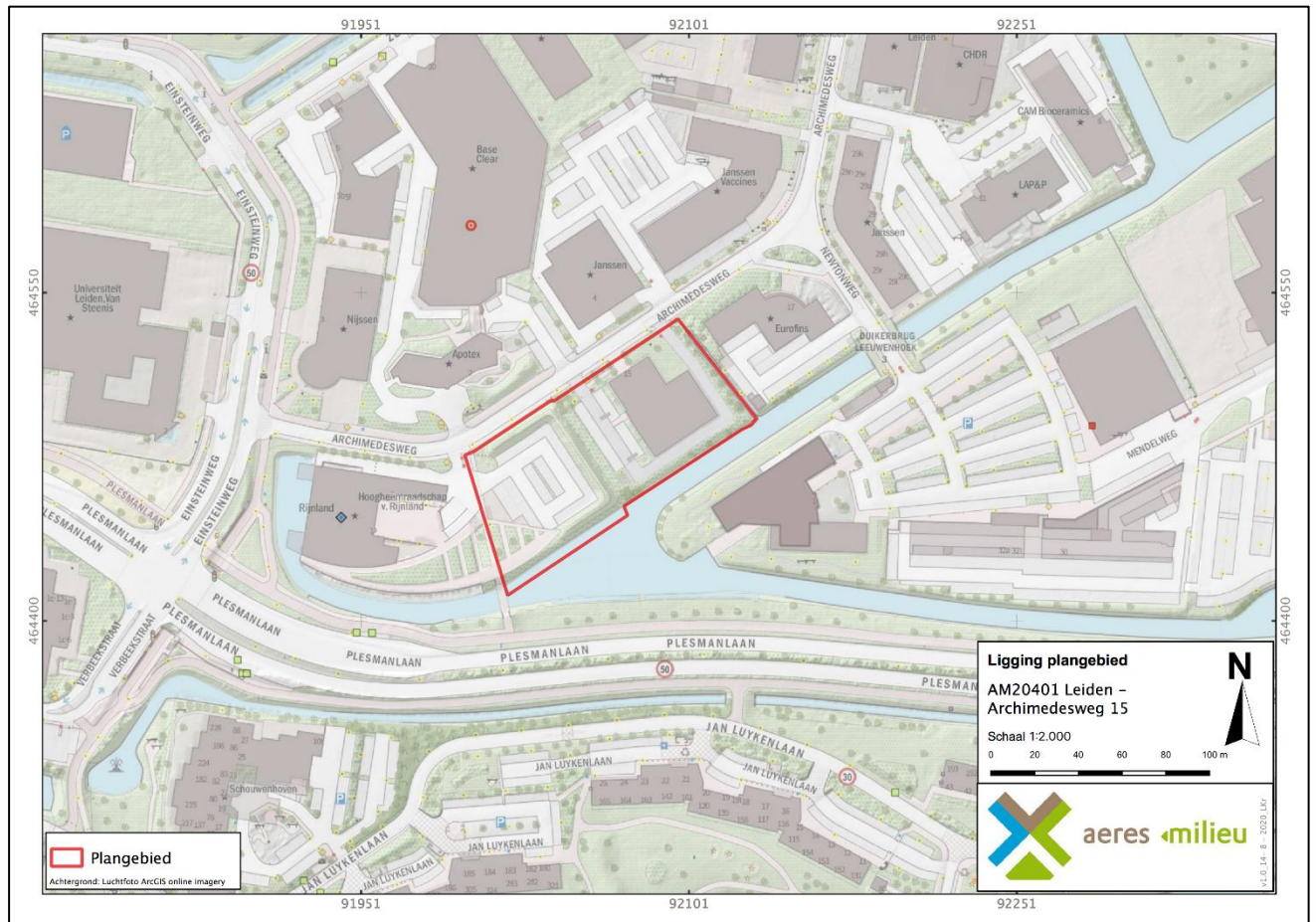
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke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

Plangebied

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Leiden. Momenteel is het oostelijke deel bebouwd. Het westelijke deel is als parkeerplaats in gebruik. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 1 en 2. In het noorden wordt het plangebied begrensd door de Archimedesweg. In het westen en oosten wordt het begrensd door bebouwing en in het zuiden door een watergang.



Figuur 1. Impressie van de toekomstige situatie binnen het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader. (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).



Figuur 2. Ligging van het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader. (Bron: PDOKViewer).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

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

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Leiden
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Stroomgordelkaart (Cohen 2012)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)

Historische kaarten

- Kaart Frederick van Wit (1661 – 1706)
- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2017)

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

De Historische Vereniging Oud Leiden, is per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop nog geen reactie ontvangen.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek² wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is hiermee verkennend voor alle perioden.

Het plangebied heeft een oppervlakte van 7.500 m². Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 6 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten en bebouwing. De hoogte zal worden bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 10 centimeter.

De boorkernen worden conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. Gelet zal worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Daartoe worden de opgeboorde monsters verbrokken waar nodig.

² Tol et al. 2012.

3. BUREAU-ONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt in de Rijn-Maasdelta.³ Het ligt in een landschappelijk gebied is tijdens het Holocene (vanaf circa 11.700 jaar geleden) tot stand is gekomen door de relatieve zeespiegelstijging en de Oude Rijn (vanaf circa 6.500 jaar geleden). Het plangebied maakt landschappelijk gezien deel uit van de kuststrook van West-Nederland.

Tijdens het Holocene (circa 11.700 jaar geleden – heden) smolten de in het Weichselien (laatste ijstijd) gevormde ijskappen en steeg de relatieve zeespiegel snel. De snelheid van de zeespiegelstijging nam rond 4.000 voor Chr. af. Hierdoor vormden zich strandwallen met lage duinen op de kustlijn. De kustlijn verschoof zich geleidelijk westwaarts. De toenmalige kust bestond voornamelijk uit zandige wadplaten met wadafzettingen. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk. Op de zandige wadplaten ontstonden strandwallen, parallel aan de kustlijn (Figuur 3). Achter deze strandwallen bevindt zich een lager gelegen gebied estuarien waarin marine sedimenten werden afgezet en zich veen vormde. Het plangebied bevond zich omstreeks 3.850 v. Chr. mogelijk nog net op een strandwal (Figuur 3).

Rond het plangebied bevindt zich het estuarium van de Oude Rijn (Bijlage 5b, oranje en geel). De Oude Rijn kenmerkt zich door een relatief brede meandergordel. Deze meandergordel is ontstaan door het stroomafwaarts verplaatsen van meanderbochten. De stroomgordelafzettingen zijn onder te verdelen in bedding-, geul- en oeverwalafzettingen en behoren tot de Formatie van Echteld. Beddingafzettingen bestaan voornamelijk uit (grof)zandige materialen. Tijdens perioden van hoogwater wordt net buiten de bedding zandig materiaal afgezet. Het lichtere materiaal zoals kleiige sedimenten werden verder van de stroomgordel in de komgebieden afgezet. Binnen de stroomgordel van de Oude Rijn zijn opvallend veel restgeulen aanwezig. Vaak is er binnen een stroomgordel maar een (rest)geul aanwezig. De aanwezigheid van meerdere restgeulen verklaart de breedte van deze stroomgordel.

Vanaf de bronstijd nam de invloed van de rivier de Oude Rijn in het estuarium toe. Er vond op grote schaal veenvorming plaats (Hollandveen Laagpakket, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop). Als gevolg van zee-inbraken tussen 1.500 en 1.000 voor Chr. (ijzertijd) ontstonden er getijdegeulen en kreken in het veenlandschap (Figuur 3). In de geulen van de krekensystemen werd fijn zand en zandige tot matig siltige klei afgezet. Aan weerszijden van het estuarium van de Oude Rijn bevindt zich een ongeveer 3 kilometer dikke stroken een kleidek op het veen. Tijdens latere inbraken van de zee tussen 500 voor Chr. en vanaf 800 na Chr. werden er kleiige, mariene sedimenten afgezet. Het Walcheren Laagpakket is gevormd tijdens latere inbraken van de zee waarbij er nieuwe krekensystemen ontstonden en oude afzettingen werden geërodeerd.

Met de afdamming van de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede in 1.122 na Chr. kwam een einde aan de activiteit van de Oude Rijn. De afvoer van de Oude Rijn nam echter al eerder af door het ontstaan van de Lek.⁴

³ Rensink 2016, 74.

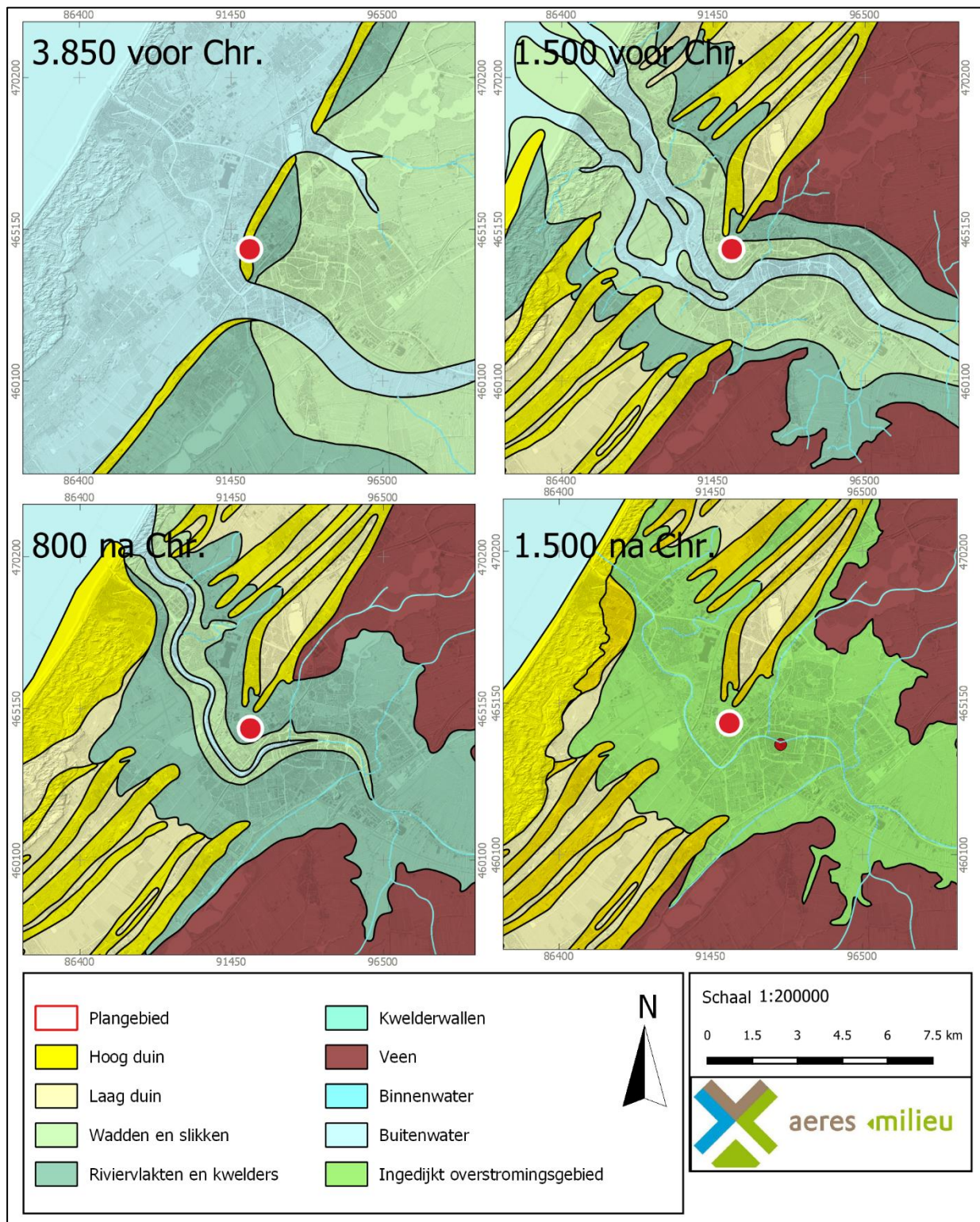
⁴ Coppens, 2014.

Op basis van de Paleogeografische ontwikkeling (Figuur 3) lag het plangebied omstreeks 3.850 v. Chr. nog net binnen een langgerekte strandwal (zone strandwallen en lage duinen). Voor die tijd was sprake van wadden en slikken. Vanaf 2.750 v. Chr. is ter hoogte van het plangebied sprake van wadden en slikken. Pas omstreeks 100 n. Chr. komt het plangebied binnen de invloedssfeer van de kwelders en riviervlakten. Op basis van deze gegevens heeft binnen het plangebied geen veenvorming plaatsgevonden.

Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het plangebied op een getij-riviermondrug (code 3K27). Het zuidwestelijke punt van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. Het is aannemelijk dat dit deel van het plangebied ook op een getij-riviermondrug ligt. Volgens de online landschappen kaart van Erfgoed Leiden en omstreken ligt het plangebied in een komgebied (hoog).⁵ Ten zuidwesten op circa 1,4 kilometer ten westen van het plangebied ligt de Rijn.

Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, Bijlage 7) is te zien dat de meestal hoger gelegen oude stroomgordels als gevolg van de ligging in bebouwd gebied niet af te leiden. Het plangebied ligt relatief hoog in het landschap. De maaiveld hoogte varieert tussen de 0,44 tot 0,71 meter +NAP. In het centrale deel van het plangebied ligt een circa 2,4 meter hoge ophoging.

⁵ www.erfgoedleiden.nl



Figuur 3. Paleogeografische ontwikkeling van de omgeving van het plangebied (naar Vos et al., 2011). De omgeving van het plangebied is weergegeven met de rode cirkel. De omgeving van het plangebied lag tijdens in 3850 voor Chr. in de landschappelijke hoog duin (strandwal), in 1500 voor Chr. in wadden en slikken, 800 na Chr. in riviervlakten en kwelders, en in 1500 na Chr. in ingedijkt overstroomingsgebied.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 6) is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. De bebouwde zone wordt omringd door verschillende bodemkundige eenheden: kalkrijke poldervaaggronden (code Mn15A), kalkarme poldervaaggronden (Mn56C) en tuineerdgronden (code EK19).

Zeekleigronden (code Mn15A-III en Mn56C-III)

Poldervaaggronden behoren tot de hoofdklasse zeekleigronden. Zeekleigronden zijn onder invloed van getijdebeweging afgezet. Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. Ze hebben een dunne, humusarme bovengrond (A-horizont), die direct op het moedermateriaal (C-horizont) ligt en nauwelijks in kleur verschilt.

De M in code geeft aan dat het uitgangsmateriaal marine is. Bij kalkrijke poldervaaggronden is de ondergrond deels ongerijpt.

Tuineerdgronden (code EK19)

Bij dikke eerdgronden is sprake van een eerdlaag. Dit dek is ontstaan doordat bagger werd opgebracht op de kleiige ondergrond ten behoeve van tuinbouw. In deze gronden is de A-horizont tenminste 50 centimeter dik.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap (GWT) III. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 80 en 120 centimeter beneden maaiveld ligt. Deze lage grondwaterstand zorgt voor goede bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

Volgens de Bodemkaart van de Bollenstreek van Van der Meer (1952) maakt het plangebied deel uit van de gronden die worden gekenmerkt door Bijzondere onderscheidingen en is sprake van uitgekleide grond (Figuur 4, code B5). Dit geeft aan dat de klei tot zekere diepte is vergraven/weggegraven.



Figuur 4. Uitsnede van de Bodemkaart van Van der Meer uit 1952 met het plangebied aangegeven met het rode kader (Bron: Van der Meer 1952, bijlagen).

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Leiden.

Leiden is als een dijkdorp ontstaan ten zuiden van een kunstmatige heuvel. De nederzetting ontstond op de plaats waar de Oude en de Nieuwe Rijn samenkomen. De Oude Rijn stroomt door de binnenstad en loopt verder in noordwestelijke richting.

In Leiden zijn meerdere nederzettingsresten uit de ijzertijd bekend. Gedurende de Romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het Romeinse Rijk. In Leiden werd een versterkt legerkamp opgericht: *Matilo*. Na het vertrek van de Romeinen werd de omgeving ook door inheemse bevolking verlaten.

De naam Leiden is afgeleid van *Leithon*, dat ‘aan de wateren’ betekent. Deze naam heeft betrekking op de rivieren de Rijn en de Mare die samenkwamen ter hoogte van het huidige Leiden. Rond 800 begonnen de bewoners met het ontginnen van de omgeving. Ook daar waar de Mare uitmondde in de Rijn werd het moerassige gebied ontgonnen. De term *Leithon* wordt omstreeks 860 voor het eerst genoemd in de schriftelijke bronnen als aanduiding van de hoeven en ontginningen in dit gebied. Het was ook rond 860 dat een heuvel werd opgeworpen op de plek van de huidige burcht. Deze heuvel zou nog enige malen opgehoogd worden en zo ontstond er uiteindelijk een motte-kasteel.

In de burcht zetelde aanvankelijk een leenman van de bisschop van Utrecht. Aan de zuidoever van de Rijn hadden de graven van Holland een landgoed waarop een hoeve was gebouwd. Vanaf de 11^e eeuw groeide Leiden tussen de Burcht en de hoeve uit tot een handelsnederzetting van belang. Omstreeks 1100 kwam de burcht in handen van de graaf van Holland.⁶

Leiden kende afwisselend perioden van verval en bloei. Tot eind 15^e eeuw was Leiden uitgegroeid tot een zeer belangrijke handelsplaats. Vooral de lakennijverheid had voor deze positie gezorgd: Leids laken zorgde ervoor dat het Leiden een stad van internationale betekenis werd. Na een verval in de 16^e eeuw begon een nieuwe periode van groei, mogelijk gemaakt door de succesvolle wolnijverheid. Leiden groeide wederom uit tot een succesvol productiecentrum. Leiden is enkele malen uitgebreid maar de bewoning bleef binnen de nieuwe singels. Het land hier omheen behield nog zeer lang een hoog plattelandskarakter (zie ook paragraaf 3.5). Na nog een periode van verval zorgde de industriële revolutie in de 19^e eeuw voor het begin van grootschalige fabrieksarbeid. Door de groeiende industrie en het groeiend aantal arbeiders werd het noodzakelijk om Leiden uit te breiden tot buiten de singels.⁷

Gedurende de Tweede Wereldoorlog heeft Leiden bombardementen gekend. De stad werd zwaar getroffen door geallieerde bombardementen. Dit betrof met name het stationsgebied en het hierbij gelegen Marewijk (omgeving van het Schuttersveld en de Schipholweg). Het historische centrum is gespaard gebleven.⁸

In de wijdere omgeving van Leiden zijn gedurende de periode 1939-1945 zijn tijdens activiteiten meerdere vliegtuigen verloren gegaan (crashes).⁹ Er zijn geen gegevens bekend dat binnen of in de onmiddellijke omgeving van het plangebied oorlogsgelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden.

Direct ten westen van het plangebied, ligt de Lage Morsweg. Dit was van oorsprong een secundaire verbindingsweg die via de Haagse Schouwweg verder westelijk uitkwam op de Hoge Morsweg. De Hoge Morsweg betreft een historisch bewoningslint dat langs de oever van de Oude Rijn ligt. Het woord *mors* verwijst naar 'moeras' en de lage ligging van dit deel, genaamd de Pesthuispolder, gelegen tussen de Oude Rijn en de binnenstad waar ook het plangebied deel van uitmaakt. De Hoge Morsweg zelf lag hoger in het landschap, gesitueerd op de oeverwal van de Oude Rijn.¹⁰

De Pesthuispolder zal zijn vernoemd naar het rijksmonumentale Pesthuis (Pesthuislaan 7) dat op 375 meter ten oosten van het plangebied ligt. Het complex werd in 1661 als pesthuis gebouwd, maar kreeg later andere functies zoals militair hospitaal, gevangenis en rijksopvoedingsgesticht. Tot recent was het onderdeel van het museum *Naturalis Biodiversity Center*.¹¹

6 Blom/ Van Maanen/ Smit 2008.

7 Blom/ Van Maanen/ Smit 2008.

8 Van Blankenstein 2006, 131.

9 Auwerda en Grimm 2008 (Verliesregisters 1939 - 1945).

10 www.erfgoedleiden.nl.

11 www.monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/monumenten/25439.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de (online) Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart van de gemeente Leiden (2019) geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting: Waarde – Archeologie 5 (Bijlage 4).

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 kilometer) zijn volgens de gegevens uit Archis3 zijn meerdere archeologisch monumenten en binnen een straal van 500 meter van het plangebied zijn meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3).

Monumentnummer 4.048

Op circa 1 kilometer ten noordwesten van het plangebied ligt een terrein met sporen van bewoning uit de late ijzertijd en vroege middeleeuwen. Behalve sporen van bewoning zijn er ook nog aanwijzingen voor ijzerproductie. Bij de proefopgraving werd een kuil gevonden met daarin verbrand leem en houtskool. Dit terrein heeft een hoge waarde door de aanwezigheid van de vroeg middeleeuwse bewoningsresten (zeldzaamheid).

Monumentnummer 4.049

Terrein met resten van het kasteel Endegeest uit de Middeleeuwen op circa 820 meter ten noorden van het plangebied. Dit terrein heeft een hoge waarde door de datering (vroegste resten uit 13^e eeuw), de kwaliteit en zichtbaarheid. Informatie van de stichting kastelenlexicon (SKLN): Het kasteel Endegeest ligt aan de Endegeestersstraatweg in het zuid-westen van de gemeente Oegstgeest. De naam Endegeest geeft aan dat het kasteel zich op het einde van de geestgronden bevindt. Het is onbekend hoe het middeleeuwse kasteel er uitzag, omdat het in 1573 op bevel van de stad Leiden werd afgebroken dan wel onbewoonbaar werd gemaakt in verband met de dreigende belegering van de stad Leiden door de Spaanse troepen tijdens de Tachtigjarige Oorlog. Muurresten zijn deels opgenomen in later muurwerk; in het latere kasteel Endegeest zijn muurresten opgenomen van het middeleeuwse kasteel Endegeest. In het huidige kasteel Endegeest zijn de bestuurlijke en administratieve onderdelen gehuisvest van het psychiatrische ziekenhuis. Aan het begin van de 14^e eeuw bestond er al een huis Endegeest blijkt uit de historische en archeologische gegevens. Het is onbekend hoe het toenmalige huis eruit moet hebben gezien. Daarvoor had het archeologisch onderzoek een te beperkt karakter. Het kasteel van Endegeest lag in de onmiddellijke omgeving van Leiden. Het stadsbestuur besloot daarom met het oog op een mogelijke belegering door de Spanjaarden alle gebouwen, bomen, steen- en kalkovens in de omgeving te slopen. In 1573 werd Endegeest gesloopt. Na 1574 besloot Maarten van Schouwen van Endegeest tot herstel of herbouw van Endegeest. Vast staat dat een deel van het kasteel bewoond was in 1623. In 1647 vond in opdracht van Elisabeth van Schouwen van Endegeest de bouw plaats van een nieuw kasteel. Hierbij werd de bestaande bouw vrijwel geheel gesloopt. In 1651 werden twee torens aan dit nieuwe gebouw toegevoegd. In de eerste jaren van de 18^e eeuw ondergingen zowel het huis, in het bijzonder de voorgevel, als de omringende tuinen ingrijpende veranderingen in opdracht van Jacob van der Rijt. Omstreeks 1750 werden de achtergevel en de vertrekken op de bel-etage gemoderniseerd. Aan het begin van de 19^e eeuw werden grote veranderingen aangebracht aan zowel het huis als de omringende tuinen. Van 1990 tot 1993 werd een het kasteel Endegeest gerestaureerd. Hierbij is het kasteel geschikt gemaakt voor de huisvesting van de directie, het bestuur en een deel van de ondersteunende diensten van het psychiatrische ziekenhuis Endegeest.

Monumentnummer 16.107

Op circa 450 meter ten noordoosten van het plangebied ligt een terrein met sporen van bewoning uit het Neolithicum, de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Het betreft een strandwal met duintopjes. Er zijn door RAAP in 1998 twee vindplaatsen op dezelfde strandwal aangewezen. Door Archol is een derde vindplaats gedocumenteerd. De vindplaatsen zijn samengenomen omdat het gebied tussen de vindplaatsen zeer zeker ook van belang zal zijn.

Aanwijzingen voor een nederzetting uit de IJzertijd of de Romeinse tijd bestaan uit fragmentjes bot en zeer veel fragmenten aardewerk. De nader onderzochte Romeinse vindplaats omvat een groot aantal sporen waaronder een huisplattegrond, greppels, dierbegravingen en deposities gebruiksvoorwerpen, resten van een pottenbakkersoven, een aantal spiekers en waterputten. Er is een stuk dakpan aangetroffen gedateerd Romeinse tijd - Late Middeleeuwen. Uit de IJzertijd zijn alleen vondsten gedaan, geen sporen aangetroffen.

De sporen uit de Vroege Middeleeuwen betreffen greppels en paalsporen, mogelijk behorend tot een boerderijplattegrond. Uit de periode 8^e – 12^e eeuw zijn twee huisplattegronden en een waterput opgegraven. De vindplaats van Archol betreft een duin waarop eergetouwkrassen zijn aangetroffen. Deze worden overdekt door een donkere humeuze laag van gemiddeld 0,25 meter dik, waarin aardewerk, steen, vuursteen en onverbrand bot uit het Neolithicum zijn gevonden. De bewoning heeft mogelijk meer naar het noorden gelegen. Dit terrein heeft een zeer hoge waarde door de hoge trefkans op sporen uit verschillende periodes, de gaafheid van in ieder geval vondsten in de westelijke vindplaats, de zeldzaamheid van de uitgebreide Romeinse vindplaats en van Neolithische bewoningssporen in deze omgeving en de hoge informatiewaarde van met name de Neolithische sporen. Dit monument wordt doorsneden door de gemeentegrens Leiden-Oegstgeest. Het monument is opgesplitst in twee monumenten.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort vondst/ onderzoek	Omschrijving
4605833100	Circa 300 m ten W van het plangebied	Keramik (baksteen), greppel/sloot, cultuurlaag, kuil, paalgat/paalkuil, complexen uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd	Deze vondsten zijn aangetroffen tijdens IVO-p door Archeologisch Onderzoek Leiden BV in 2018. Er zijn 21 sporen aangetroffen bovenin een deels afgetopt pakket oeverafzettingen. De aangetroffen greppels blijkt in relatie te staan met een volmiddeleeuwse nederzetting. Gezien het belang van de naburige vindplaats met vol middeleeuwse nederzettingssporen en enkel uitzonderlijke Merovingische graven is er een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied.
2115763100	Circa 310 m ten NW van het plangebied	Keramik (pijp, Terra sigillata, aardewerk gedraaid), dierlijk bot (bot-rund), greppel/sloot, waterput/waterreservoir, kuil, bewoning (inclusief verdediging) uit de nieuwe tijd vroeg tot nieuwe tijd laat	Deze vondsten zijn aangetroffen tijdens IVO-p door Archeologisch Onderzoek Leiden BV in 2006. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2342506100	Circa 500 m ten NW van het plangebied	Greppel/sloot, kuil en complexen uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd	Deze vondsten zijn aangetroffen tijdens IVO-p door Archeologisch Onderzoek Leiden BV in 2011. Door het ontbreken van vondstmateriaal zijn de aangetroffen sporen moeilijk te dateren. Op basis van stratigrafie dateren de sporen uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd.
2173905100	Circa 430 m ten NO van het plangebied	Bot (bot), hout/houtkool (houtskool), planaardig (zaad) uit het laat-neolithicum tot late bronstijd	Deze vondsten zijn aangetroffen tijdens IVO-o door RAAP in 2007. In de top van de duin zijn afvallagen aangetroffen, met name aan de flanken. Dit duidt op antropogene activiteiten in de omgeving van het

Zaakidentificatie	Afstand	Soort vondst/ onderzoek	Omschrijving
			onderzoeksgebied. Afvallagen betreffen zones waar afval is gedumpt door prehistorische bewoners van de duin. De vermoedelijke aanwezige nederzetting op de flanken van de duin wordt behoudenswaardig aangemerkt. Er is geadviseerd om de vindplaats op de duin te behouden. Voor het overige deel van het plangebied is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2119798100	Circa 450 m ten NO van het plangebied	Dierlijk bot, zandsteen/kwartsiet (klopsteen, slijpsteen), vuursteen (schrabber, afslag), keramiek (Klokbeker-aardewerk), ploegsporen/ eergetouwkrassen en bewoning (inclusief verdediging) uit het neolithicum tot laat neolithicum	Dit onderzoek is uitgevoerd door Archeologisch Onderzoek Leiden BV in 2006. De verwachting voorafgaand aan het onderzoek waren hoog. In de top van de strandwal in de humeuze top (op circa 1 m -NAP) zijn de prehistorische vondsten aangetroffen. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
3998683100	Circa 500 m ten O van het plangebied	Meerdere vondsten aardewerk, pijpaaarde, bouwaardewerk, metaal, leer, bot, glas, hout, inhumatiegraf, greppel/sloot, grafveld, afwaterings-/inundatiekanaal/greppel/sloot uit de nieuwe tijd	Deze vondsten zijn opgedaan tijdens een IVO-p van Archeologisch Onderzoek Leiden BV in 2016. De bodemopbouw binnen de onderzoekslocatie bestaat uit komafzettingen met daar bovenop ophogingspakketten. Veelal van de vondsten zijn aangetroffen in deze ophogingspakketten. Er is een dwarssloot aangetroffen met daarin veel vondstmateriaal. Deze sloot was onderdeel van de dubbele omgrachting van het Pesthuis-terrein en is vermoedelijk in de 17 ^e eeuw gedempt. In totaal zijn 21 graven en 17 botconcentraties aangetroffen. Het betreffen voornamelijk jonge mannen die tussen 1672 eb 1822 werden opgevangen in het Pesthuis.
2786647100	Circa 400 m ten ZW van het plangebied	Keramiek (Terra sigillata, aardewerk, Paffrath, dakpan, Proto-steengoed-Pingsdorf, weefgewicht), hout/houtskool (houtskool), dierlijk bot (bot), greppel/sloot, grondspoor, bewoning (inclusief verdediging) uit de Romeinse tijd tot late middeleeuwen	Registratie archeologische vondstmelding in 1988. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2736434100	Circa 490 m ten ZW van het plangebied	Grondspoor, niet opgehoogde individuele huisplaats, bewoning (inclusief verdediging) uit de vroeg Romeinse tijd tot late middeleeuwen B	Registratie archeologische vondstmelding in 1978. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2121027100	Circa 400 m ten O van het plangebied	Keramiek (aardewerk), greppel/sloot, bewoning (inclusief verdediging) uit de ijzertijd tot Romeinse tijd	Archeologische opgraving door de gemeente Leiden in 2006. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort vondst/ onderzoek	Omschrijving
4587106100	Circa 250 m ten W van het plangebied	IVO-o door Archeologisch Onder Leiden BV in 2018	De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied bestaat uit fijnzandige geulafzettingen afgezet in een estuariene omgeving. Daar bovenop zijn kwelder- of oeverachtige afzettingen aangetroffen. De bovenkant van deze afzettingen zijn vanaf 1,3 m -NAP vergraven. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op een potentieel archeologisch niveau. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4588613100	Circa 300 m ten W van het plangebied	IVO-o door Archeologisch Onder Leiden BV in 2018	De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied bestaat uit fijnzandige geulafzettingen afgezet in een estuariene omgeving. Daar bovenop zijn kwelder- of oeverachtige afzettingen aangetroffen. De bovenkant bevindt zich op c0,3 en 1,3 m -NAP en is in alle boringen vergraven. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op een potentieel archeologisch niveau. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
221672100	Circa 400 m ten W van het plangebied		
4721290100	Circa 150 m ten ZW van het plangebied	IVO-o door Archeologisch Onder Leiden BV in 2019	De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied bestaat uit kwelder- en/of oeverafzettingen die op een diepte van 1,6 – 1,8 m -NAP worden aangetroffen. De geplande werkzaamheden vormen geen bedreiging voor de potentieel aanwezige archeologische waarde. Op basis hiervan is er geen vervolgonderzoek geadviseerd.
3994746100	Circa 220 m ten O van het plangebied	IVO-o door Archeologisch Onder Leiden BV in 2016	De ondergrond van het onderzoeksgebied bestaat uit afzettingen van de stroomgordel van de Oude Rijn. Op de oever-op-beddingafzettingen kunnen potentiële Romeinse bewoning aanwezig zijn. Echter de kans wordt klein geacht dat dit zo is. De top van de oeverwal is verstoord geraakt door moderne ingrepen. Op basis hiervan is er geen vervolgonderzoek geadviseerd.
3292215100	Circa 350 m ten O van het plangebied	IVO-p door RAAP Archeologisch Adviesbureau BV in 2019	De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied bestaat uit oeverafzettingen en estuariene afzettingen. Er zijn 3 greppels en 1 sloot aangetroffen waarin baksteenpuin en plastic zijn aangetroffen. Deze vondsten worden als recent gedateerd.
2245582100	Circa 100 m ten Z van het plangebied	BO door ADC ArcheoProjecten in 2009	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
4611235100	Circa 300 m ten NO van het plangebied	IVO-o door IDDS Archeologie BV in 2018	Er zijn kwelder- en/of oeverafzettingen aangetroffen. Deze afzettingen liggen op strandwalafzettingen. Indien de graafwerkzaamheden niet dieper dan 1 m -mv reiken is er geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4656207100	Circa 330 m ten NO van het plangebied	IVO-o door Archeologisch Onder Leiden BV in 2019	Tijdens het veldonderzoek zijn strandwalafzettingen aangetroffen op circa 4 m -mv. Het bovenste pakket in het

Zaakidentificatie	Afstand	Soort vondst/ onderzoek	Omschrijving
			onderzoeksgebied is tot circa 1,5 m -mv verstoord. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4876569100	Het plangebied ligt in dit onderzoeksgebied	BO door Vestigia BV in 2020	Dit BO is in het kader van de geplande aanleg van een middenspanningstracé aan en rond de Archimedesweg. Er zijn geen gegevens bekend in Archis en DansEasy.

Tabel 1: Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 500 meter rond het plangebied.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Het plangebied lag tot de stadsuitbreiding in de jaren 60 en 70 van de 20^e eeuw in het drassige weidegebied van de Pesthuispolder. Op de historische kaarten van Frederik van Wit blijkt het plangebied ten (noord)westen van de historische kern van Leiden ligt en deel uitmaakt van de onbebouwde Pesthuispolder (Figuur 5).

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 6)¹² is de situatie op kadastraal niveau te zien. In het zuiden grenzend aan het plangebied loopt de waterloop de Poelwetering. Het plangebied ligt binnen een perceel dat deel uitmaakt van de onbebouwde polder. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)¹³ behorende bij het minuutplan is het plangebied als bouwland in gebruik. Ten oosten is het voormalige Pesthuis te zien dat dan in gebruik is als “hospital militaire”.

Op de kaarten uit 1874, 1900 en 1940 (Figuur 7) zijn geen veranderingen te zien. Het plangebied ligt in de Pesthuispolder langs de Poelwetering. Los van het Pesthuiscomplex is geen bebouwing aanwezig in de polder dat hoofzakelijk uit weilanden bestaat. Het plangebied zelf ligt in een bouwlandperceel. Verder zuidoostelijk is de historische kern van Leiden te Herkennen. De kaart uit 1973 laat enige veranderingen zien als de stad meerdere uitbreidingen kent. Het tracé van de latere Plesmanlaan is al ingetekend en zal kort daarna worden aangelegd. In de jaren negentig van de vorige eeuw wordt de huidige bedrijfsbebouwing (Archimedesweg 15) in het oostelijke deel van het plangebied gerealiseerd.¹⁴

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

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

14 www.bagviewer.kadaster.nl.



Figuur 5. Het plangebied bij benadering aangegeven op de kaart van Frederick van Wit uit 1661 – 1706 (Bron: www.oldmapsonline.org).



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



Figuur 7. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1874, 1900, 1940 en 1973. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabij gelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Ten tijde van het laat-paleolithicum was de omgeving van het plangebied bewoonbaar. Van oudsher vestigde de mens zich op de overgang van nat naar droog (gradiëntzones). De top van de afzettingen uit het Weichselien bevindt zich op circa 12 – 16 meter -NAP. Er is geen tot onvoldoende informatie voorhanden over de aan- of afwezigheid van een dergelijke gradiëntzone in of nabij het plangebied. Op basis hiervan kan er geen nader gespecificeerde archeologische verwachting voor de periode gegeven worden.

Als gevolg van de zeespiegelstijging in het mesolithicum vernatte en vond er op grote schaal veenvorming plaats in de omgeving van het plangebied. Binnen het plangebied lijkt geen sprake van veenvorming. Alleen op zandige oeverwallen van getijdengeulen kan sprake zijn geweest van gunstige bewoningsomstandigheden. Echter wegens het ontbreken van informatie over de intactheid en bodemopbouw van dit landschap is kan hier ook geen nader gespecificeerde archeologische verwachting voor de periode gegeven worden. De top van deze afzettingen bevindt zich op circa 10 meter -NAP. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder de verwacht in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het vroeg-neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf deze perioden heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. De omgeving van het plangebied bestond tijdens deze perioden uit een landschap van kwelders en riviervlakten. Dit landschap is een nat milieu en geen gunstige bewoningsomstandigheden. Voor resten van bewoning geldt een lage archeologische verwachting.

Rond 4.000 voor Chr. bevindt het plangebied zich op (de rand van) een hoge, droge en goed bewerkbare strandwal waarop menselijke activiteiten en/of bewoning kan hebben plaatsgevonden vanaf het midden-neolithicum. Deze hoger gelegen strandwallen vormden een geschikte vestigingslocatie voor landbouw samenlevingen. De zandige bodem was makkelijk te bewerken en de (oude) duinen vormden relatief droge locaties. De mogelijk aanwezige strandwallen hebben een hoge archeologische verwachting voor de periode midden-neolithicum. Na het sluiten van de kustbarrière rond 4.000 jaar geleden vond er op grote schaal veenvorming plaats als gevolg van de slechte afwatering. Binnen het plangebied zal geen veenvorming hebben plaatsgevonden. Het plangebied maakt dan deel uit van een gebied van wadden en slikken. Dit landschap is een nat milieu en vormden geen gunstige bewoningsomstandigheden. Voor resten van bewoning vanaf het laat-neolithicum tot en met de bronstijd geldt een lage archeologische verwachting. Er zouden wel sporen en vondsten aanwezig kunnen zijn die samenhangen met nabijgelegen tijdelijke nederzettingen, *off-site* verschijnselen, of rituele deposities. Hiervoor geldt een lage verwachting.

Door zee-inbraken in de ijzertijd drong de zee via de Oude Rijnmonding het veengebied binnen. Dit zorgde voor ontwatering van het veen. Het plangebied lag net ten noorden van het estuarium op een relatief hooggelegen komgebied.

Het komgebied was door de natte omstandigheden minder geschikt voor bewoning. De hoger gelegen oeverwallen en strandwallen in de nabije omgeving van het plangebied zullen aantrekkelijkere vestigingslocaties zijn geweest.

Op basis hiervan geldt er een middelhoge verwachting voor de periode ijzertijd tot en met vroege middeleeuwen. Resten worden in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Archimedesweg ten noordwesten van de historische stadskern van Leiden. Het plangebied lag tot de 20^e -eeuwse stadsuitbreidingen in het drassige weidegebied van de Pesthuispolder. Het plangebied zelf was sinds tenminste het begin van de 19^e eeuw als bouwland in gebruik en lag aan de Poelwetering. De historische bebouwing concentreerde zich tot die tijd in en direct rondom de historische stadskern van Leiden en aan de belangrijke uitvalswegen, zoals de Hoge Morsweg aan de Rijn. In de jaren 90 van de 20^e eeuw is de omgeving van het plangebied bouwrijp gemaakt en ingericht. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen bestaan uit onder andere cultuurlagen, funderingsresten, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventuele archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Het plangebied ligt in een dynamisch landschap. Eventuele verstoringen van de bodem is waarschijnlijk veroorzaakt door de aanleg van de huidige bebouwing in de nieuwe tijd. Uit archeologische onderzoeken in de nabije omgeving van het plangebied blijkt dat de top van de bodem is aangetast. Dit als gevolg van de aanleg van het bedrijventerrein Bio Science Park in de jaren 90 van de 20^e eeuw. Het plangebied is waarschijnlijk opgehoogd met meer dan 1 meter. Onder dit ophoogpakket wordt een oude bouwvoor verwacht. Onder deze bouwvoor worden kwelder/fluviatiele afzettingen verwacht met mogelijk kreekgeulen. Vanaf circa 2 meter onder maaiveld worden estuariene afzettingen verwacht. In deze afzettingen kunnen archeologische resten vanaf de ijzertijd – Romeinse tijd worden verwacht. Wat betreft de organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Voor bodemkundige eenheden rondom het plangebied zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten goed: door de relatief hoge grondwaterstand (GWT III) kunnen organische resten zoals waterputten bewaard zijn gebleven.

Periode	Landschap	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum - mesolithicum	Estuariene	Laag	Bewoningssporen, kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de oorspronkelijke bodem, herkenbaar aan een gerijpte ontkalkte top van zandige of siltige oeversedimenten
Vroeg-neolithicum	Kelders en riviervlakten	Laag		
Midden- neolithicum	Strandwal	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten	In de oorspronkelijke bodem
Laat-neolithicum - bronstijd	Wadden en slikken	Laag	aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de oorspronkelijke bodem
IJzertijd – vroege middeleeuwen	Komgebied	Middelhoog		In de oorspronkelijke bodem, herkenbaar aan een gerijpte ontkalkte top van zandige of siltige oeversedimenten
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd		Middelhoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten	Vanaf het maaiveld

Tabel 3: Archeologische verwachting per periode

Bodemverstoring

Ter plaatse van de huidige bebouwing in het oostelijke deel van het plangebied zal de bodem tot zekere diepte verstoord zijn geraakt. Ook is bekend dat ten behoeve van de aanleg van het bedrijventerrein Bio Science Park het gebied is opgehoogd.

Voor het verkrijgen van historische bodeminformatie is op 27 oktober 2020 door Aeres Milieu informatie opgevraagd. De door de gemeente Leiden uit het gemeentelijk archief beschikbare relevante informatie is digitaal beschikbaar gesteld. Hierin zijn geen bouwdoosiers met relevante bouwtekeningen opgenomen.

Op basis van de Bodemkaart van de Bollenstreek van Van der Meer (1952) is binnen het plangebied sprake van uitgeklaide grond (Figuur 4, code B5). Dit geeft aan dat de aanwezige klei tot zekere diepte is vergraven/weggegraven. De diepte hiervan is niet bekend.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op <datum KLIC-melding>) zijn binnen het oostelijke deel van het plangebied direct rondom de huidige bebouwing kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 4 november 2020 in totaal 6 boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 10 centimeter. De boordiepte varieerde van 250 tot 450 centimeter –maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie bijlage 8. De maaiveldhoogte is nagenoeg gelijk binnen het plangebied en varieert tussen de 0,38 en 0,72 meter +NAP.



Figuur 8: Foto van het oostelijke deel van het plangebied (d.d. 4-11-2020).



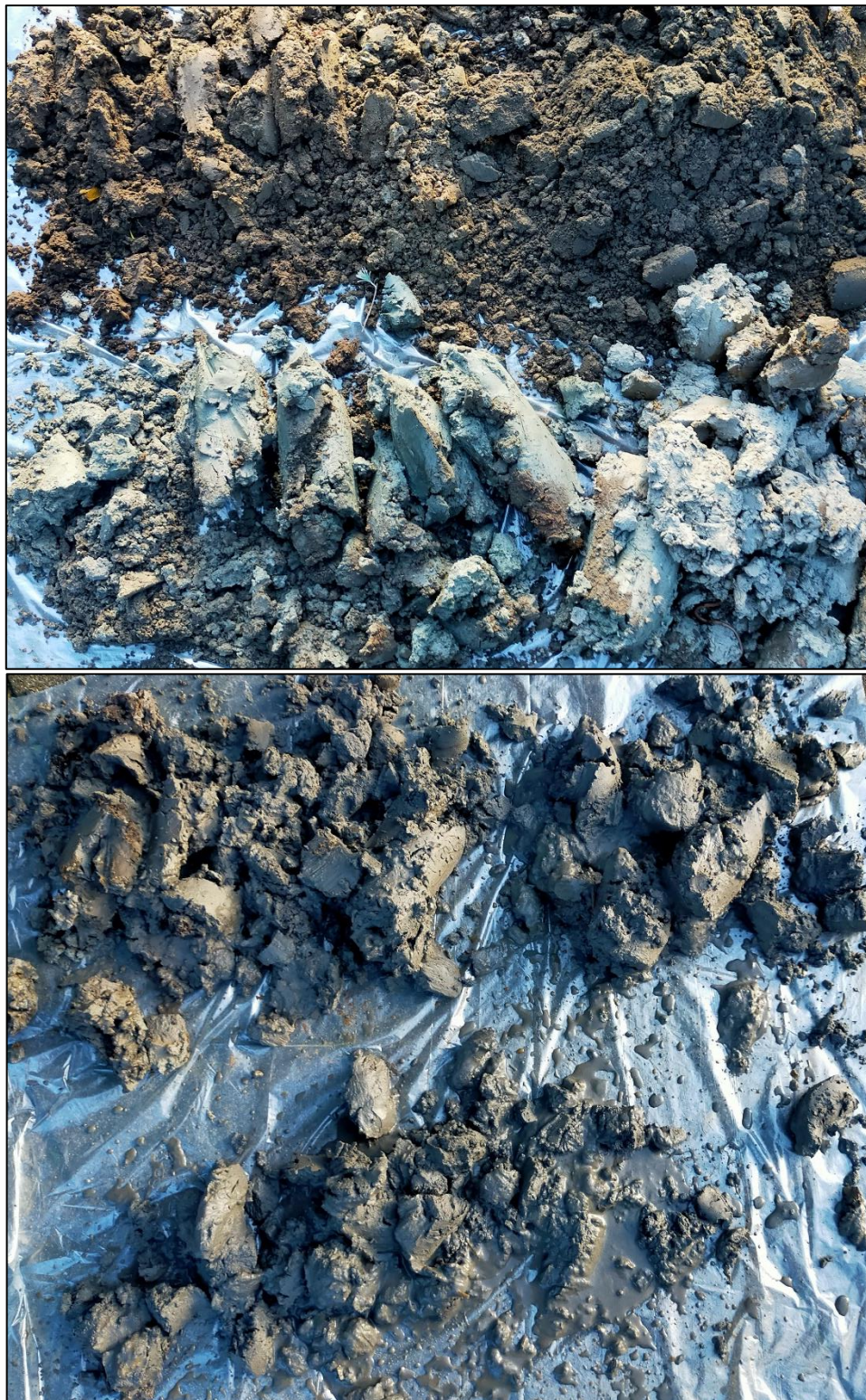
Figuur 9: Foto van het westelijke deel van het plangebied (d.d. 4-11-2020).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De boringen in het plangebied vertonen een relatief homogeen beeld. De bovengrond bestaat uit sterk zandige, matig humeuze, sterk siltige klei met een grijsbruine kleur. Alleen in boring 1 komt onder dit pakket een zeer fijn pakket zand voor. Dit pakket heeft een dikte van 105 tot 190 centimeter.

Onder deze humeuze lagen komt een blauwgrijze klei voor die naar onder toeneemt in siltigheid. In het bereik van 195 tot 250 centimeter -mv, met uitzondering van boring 4, heeft deze kleilaag een humeus karakter en heeft een duidelijke bruine kleur.

De ondergrond wordt gevormd door een blauwgrijze klei met een al dan niet prominent aanwezige gelaagdheid (laagjes met meer zandhoudende klei).



Figuur 10 : Samengesteld boorprofiel van boring 1, leesrichting van links naar rechts en boven naar onder.

5.3 Interpretatie

In de boringen is geen sprake van poldervaaggronden of tuineerdgronden zoals verwacht in het bureauonderzoek. De bovengrond lijkt in eerste instantie wel op een soort van eerdlaag, maar de laag heeft een rommelig, geroerd karakter en wordt geïnterpreteerd als een opgebracht pakket.

Dergelijke grootschalige ophogingen zijn in de omgeving van Leiden meer bekend (onder andere de wijk De Kooi). Een mogelijke aanwijzing voor een ophoogpakket en geen tuineerd, betreft de scherpe overgang van deze bodem naar de onderliggende kleigronden.

De blauwgrijze, onderliggende klei heeft een ongerijpt karakter en kan geduid worden als rivierklei. Opvallend is de humeuze laag die voorkomt tussen 195 tot 250 centimeter -mv. Een dergelijke humeuze horizont duidt op een periode van toegankelijkheid van het plangebied. De humus accumulatie bevat geen plantenresten en wordt derhalve ook niet gezien als detritis, veenontwikkeling of ophoping van plantenresten. De onderliggende laag vertoont in meer of mindere mate een gelaagdheid. Deze gelaagdheid kan gekoppeld worden aan het sedimentatie proces binnen het plangebied. Het plangebied kan dan ook als zeer nat beschouwd worden (mogelijk periodieke waterbodem).

5.4 Archeologische indicatoren

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

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de verwachte poldervaaggronden of tuineerdgronden niet aanwezig zijn. De bovengrond bestaat uit een opgebracht dek, dat is gelegen op rivierklei. Mogelijk is het gebied tot zekere diepte vergraven, gezien de melding op de Bodemkaart van Van der Meer uit 1952, en hebben in een later stadium (bij het bouwrijp maken) ophogingen plaatsgevonden. De hieronder gelegen laag van rivierklei wordt tussen 195 en 250 centimeter -mv onderbroken door een humeuze laag. Deze laag duidt op een periode dat het plangebied in het verleden toegankelijk geweest kan zijn. Voor en na deze periode zal het plangebied zeer nat zijn geweest. Op basis van de gelijktijdig uitgevoerde milieukundige boringen komt naar voren dat deze laag in twee boringen van de drie dieper dan 250 cm -mv doorgezette boringen tot tenminste een diepte van 350 en 370 cm doorloopt. Deze boringen zijn gezet in de westelijke en noordelijke zones van het plangebied.

De aanwezigheid van deze humeuze horizont is de aanleiding dat menselijke activiteiten binnen het plangebied niet uitgesloten kunnen worden.

De archeologische verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek kan derhalve ook niet worden bijgesteld en de verwachting voor de periode ijzertijd – middeleeuwen blijft onveranderd middelhoog.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
Ja, een dergelijke laag komt voor tussen 195 en 250 centimeter in nagenoeg het volledige plangebied. Op basis van milieukundige boringen komt deze op een diepte van 350 tot 370 cm voor.
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
Deze laag lijkt niet aangetast en kan derhalve resten met goede kwaliteit herbergen.
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
De relevante laag ligt tussen de 195 en 250 centimeter -mv en waarschijnlijk dieper. Indien er sprake is van een verstoring niet dieper dan dit niveau vormt de voorgenomen ontwikkeling geen bedreiging voor het plangebied.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat het plangebied is opgehoogd. Hieronder bevinden zich de verwachte rivierkleien. Binnen de afzettingen van rivierklei is een opvallend humeuze laag aangetroffen. Deze laag duidt mogelijk op een periode van toegankelijkheid voor menselijke activiteiten. De laag komt in nagenoeg het volledige plangebied voor en heeft een intact karakter.

Omdat menselijk handelen binnen het plangebied ten tijden dat de humeuze laag toegankelijk was niet uitgesloten kan worden, wordt geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren.

Dit vervolgonderzoek dient alleen plaats te vinden indien de voorgenomen ontwikkeling dieper reikt dan 175 centimeter -mv (relevante laag ligt op een diepte vanaf 195 centimeter -mv inclusief een buffer van 20 centimeter).

De resultaten van dit onderzoek dient getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Leiden), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

LITERATUURLIJST

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2010 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Blom, J.C.H./ R.C.J. van Maanen/ C.B.A. Smit, 2008: *Historische canon van Leiden*. Stichting Geschiedschrijving, Leiden.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Meer, K. van der Meer, 1952: *De bloembollenstreek : resultaten van een veldbodemkundig onderzoek in het bloembollengebied tussen Leiden en het Noordzeekanaal*, Den Haag (Proefschrift Landbouwhogeschool Wageningen)
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2015: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.
- TNO, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).
- Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3, zoeken & vinden)
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten

www.erfgoedleiden.nl	Cultuurhistorisch centrum gemeente Leiden
www.leidseregioinkaart.nl/kaarten/Archeologie/	
www.monumentenregister.cultureelerfgoed.nl	Monumentenregister Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN2 en AHN3 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2009: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 30 Oost*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2008: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Gemeente Leiden, 2010: *Archeologische waardenkaart*, Leiden.

Maas, G. J./W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied

91000

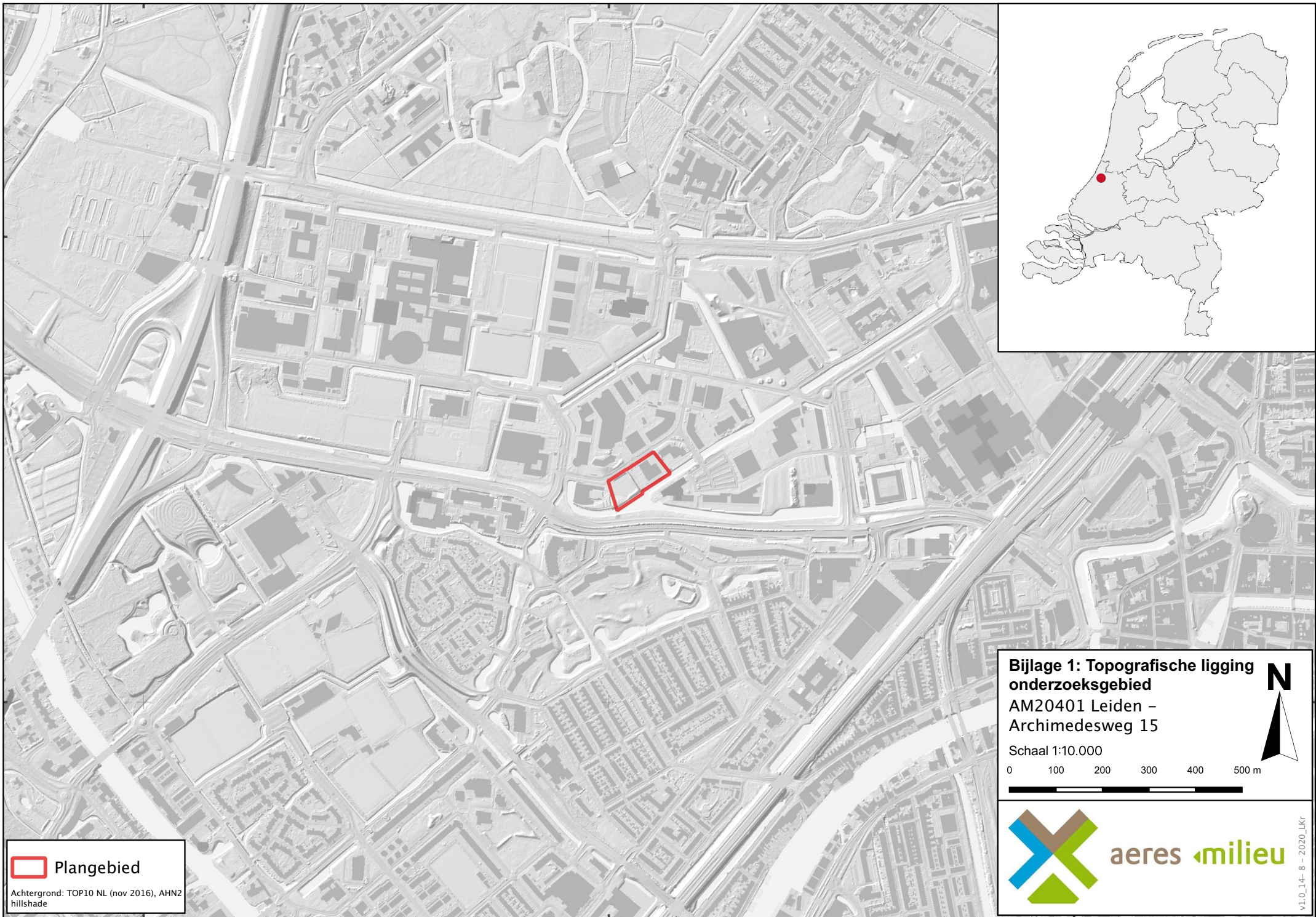
92000

93000

465000

464000

v1.0_14-8 - 2020_Lkr



Bijlage 2

Boorpuntenkaart

91951

92101

464550

464400

**Bijlage 2: Boorpuntenkaart**AM20401 Leiden -
Archimedesweg 15

Schaal 1:1.000

0 10 20 30 40 50 m



aeres milieuv

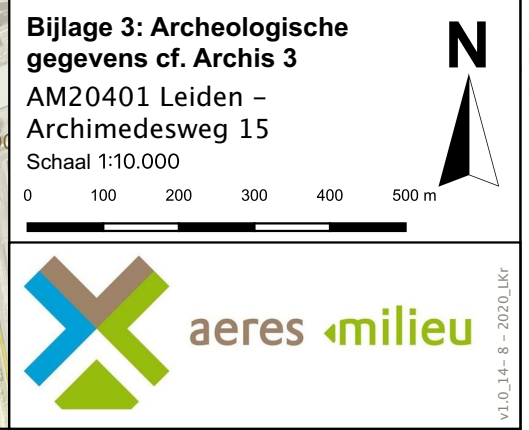
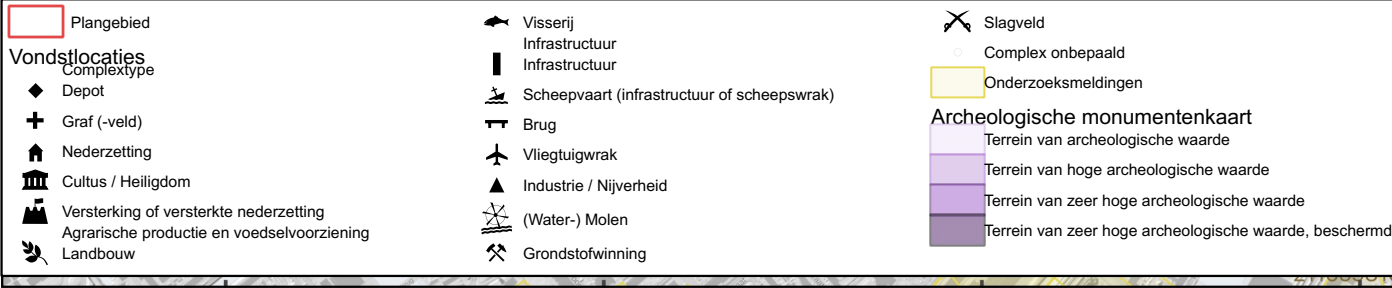
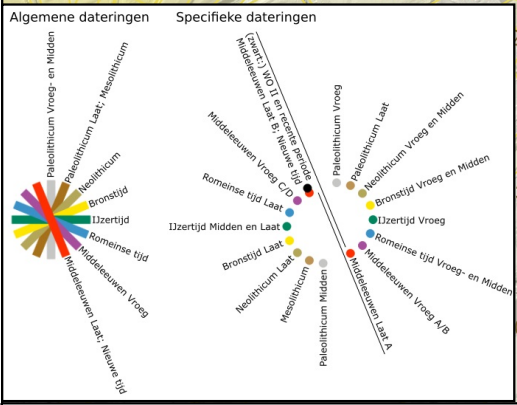
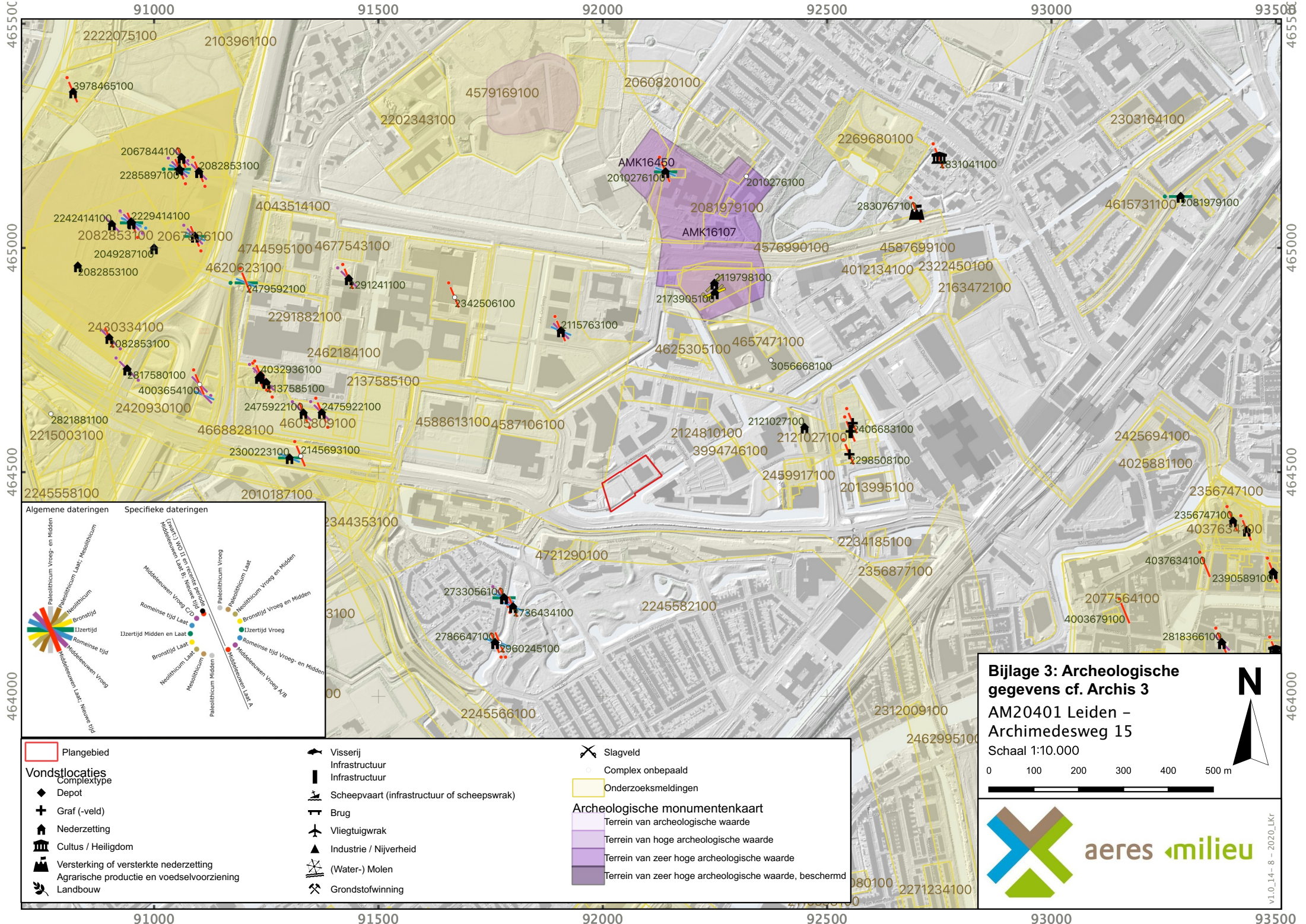
v1.0.10-12-2020_Lkr

91951

92101

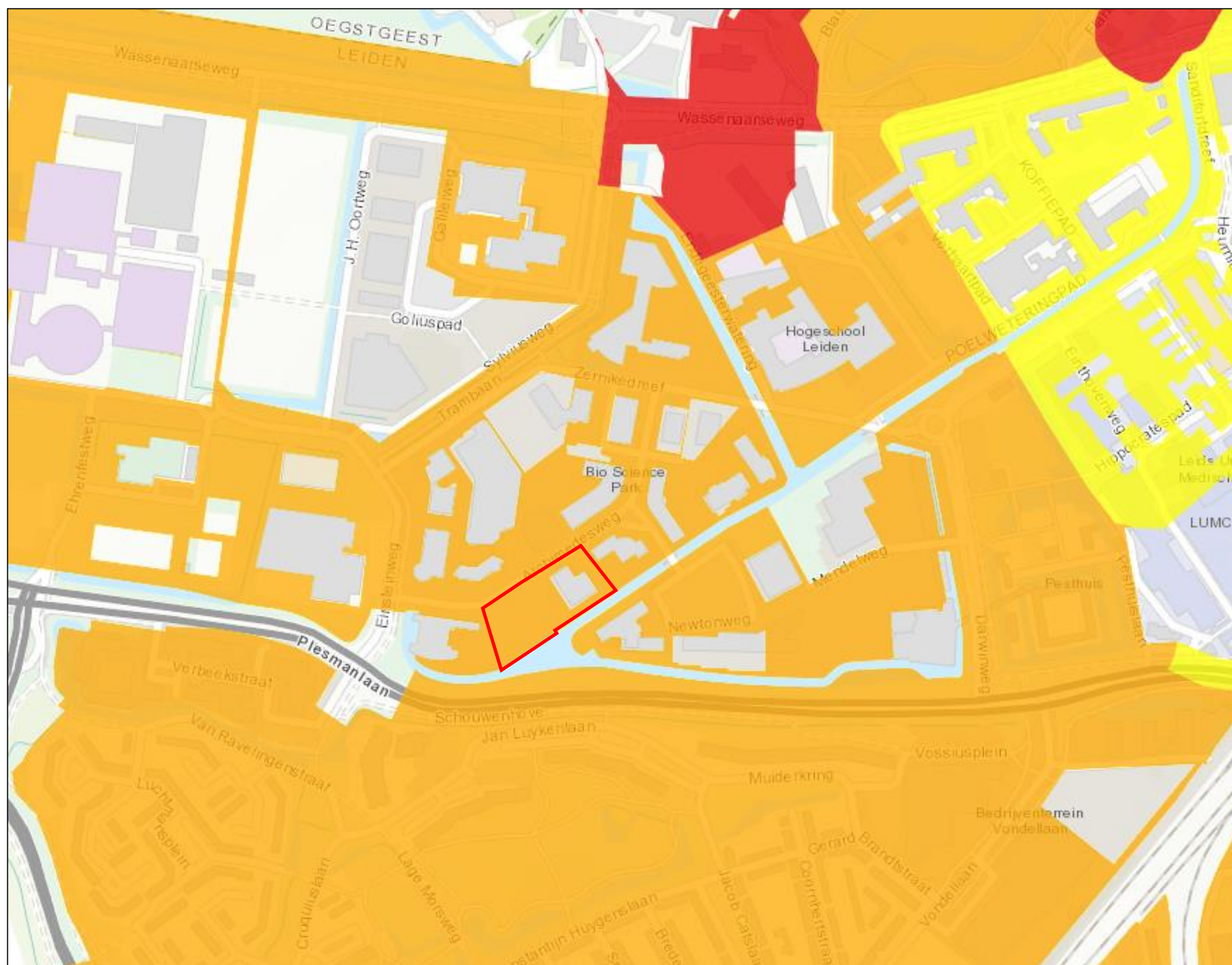
Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3



Bijlage 4

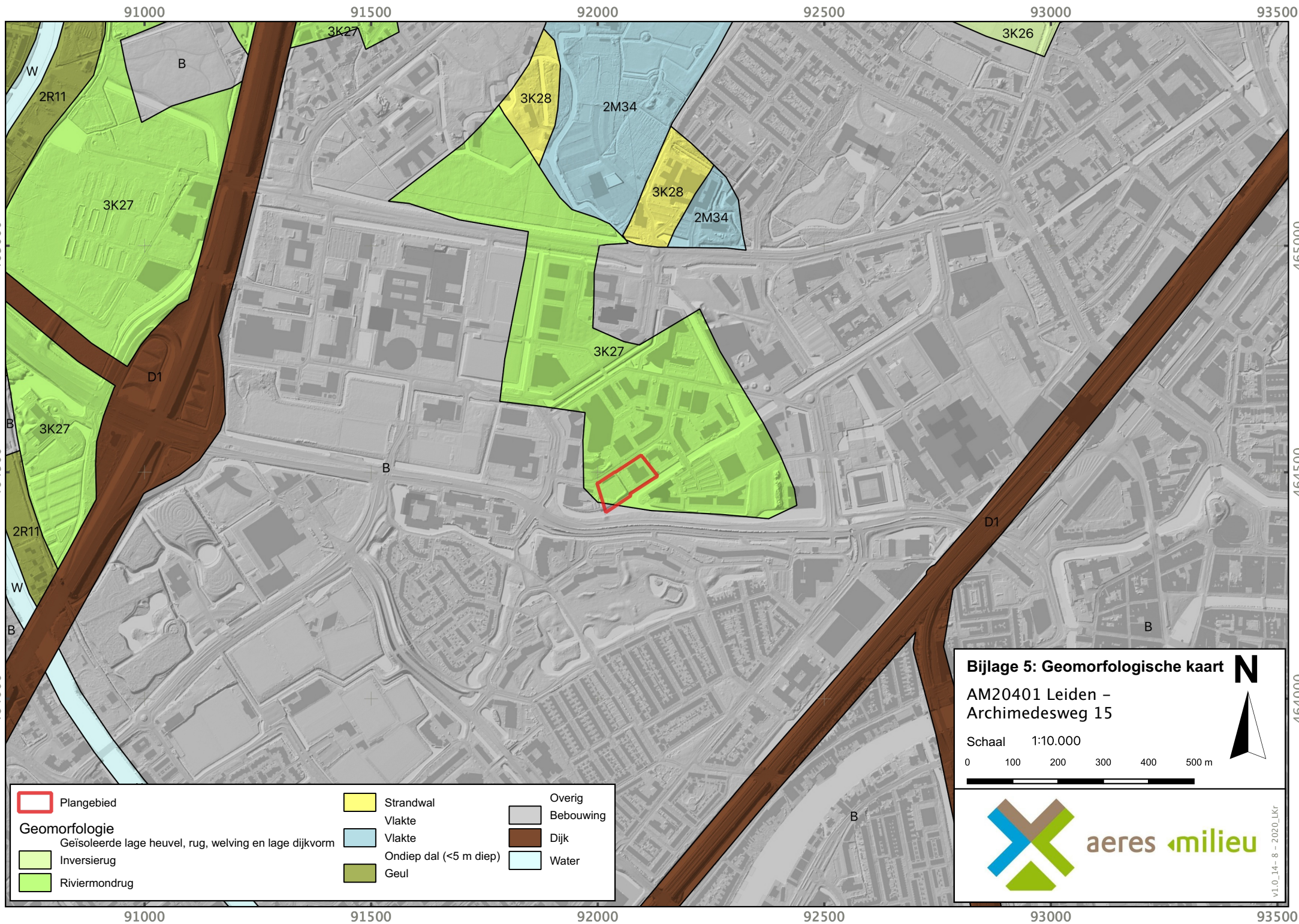
Archeologische Beleidskaart gemeente Leiden

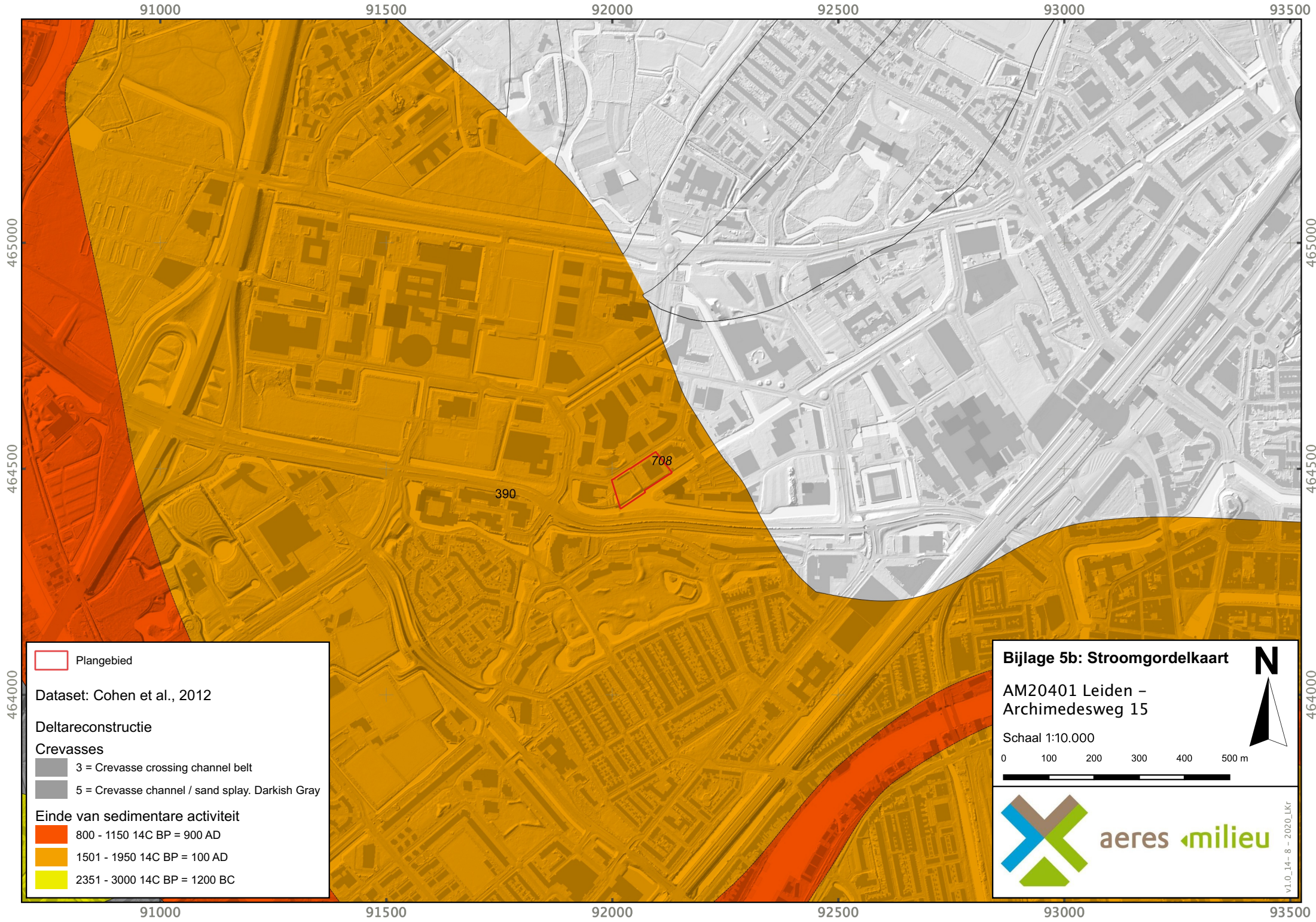


- Archeologie**
Archeologische waarden en verwachtingen
- Beschermd monument
 - Limeszone en kanaal van Corbulo
 - Zeer hoge archeologische waarde
 - Archeologische waarde binnenstad
 - Archeologische waarde
 - Hoge verwachting binnenstad
 - Hoge verwachting
 - Middelhoge verwachting
 - Lage verwachting

Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart





Plangebied

Dataset: Cohen et al., 2012

Deltareconstructie

Crevasses

3 = Crevasse crossing channel belt

5 = Crevasse channel / sand splay. Darkish Gray

Einde van sedimentaire activiteit

800 - 1150 14C BP = 900 AD

1501 - 1950 14C BP = 100 AD

2351 - 3000 14C BP = 1200 BC

Bijlage 5b: Stroomgordelkaart

AM20401 Leiden -
Archimedesweg 15

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

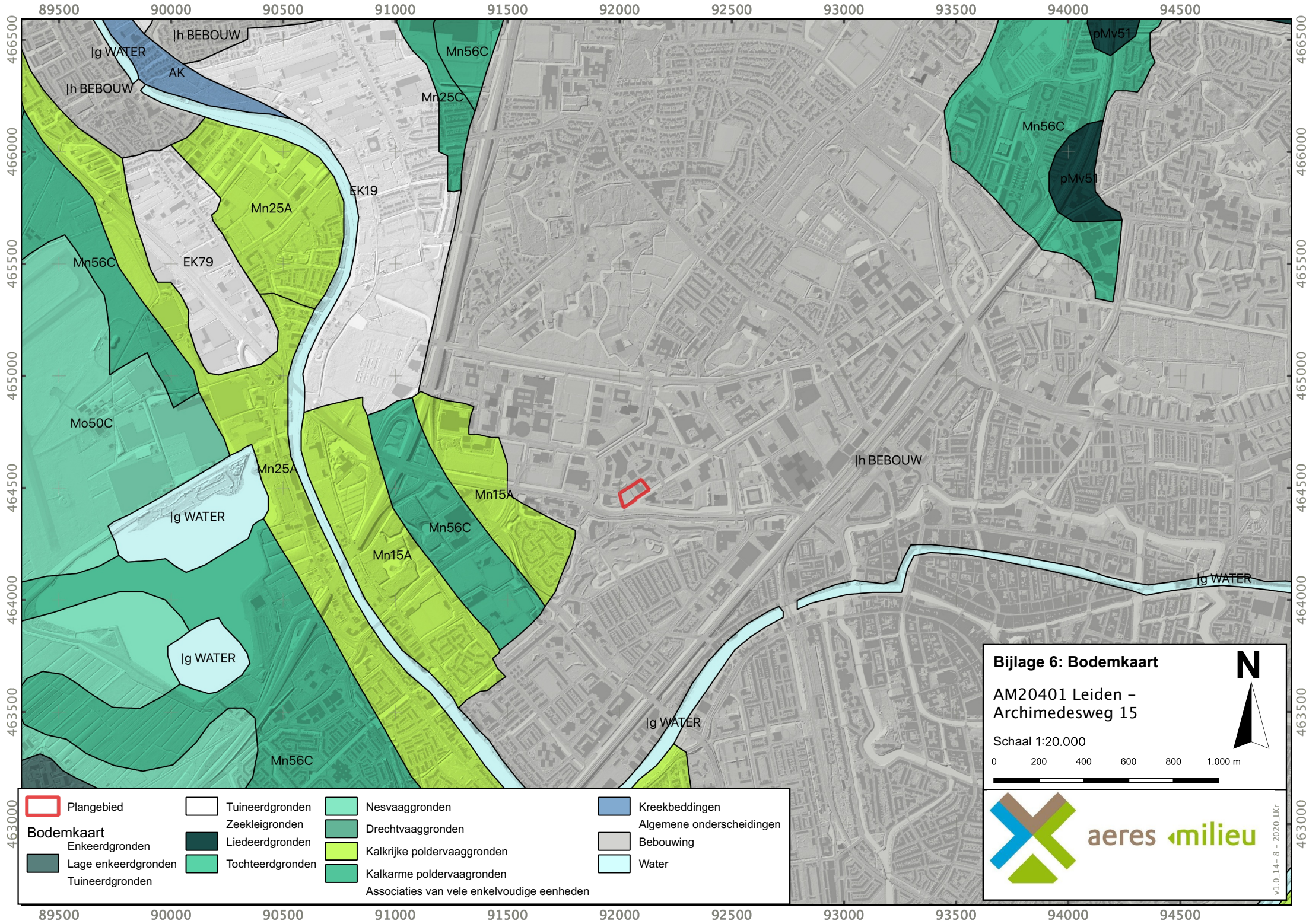


aeres milieu

v1.0_14-8-2020_Lkr

Bijlage 6

Overzicht bodemkaart



Plangebied

Tuineerdgronden

Nesvaaggronden

Kreekbeddingen

Enkeerdgronden

Zeekleigronden

Drechtvaaggronden

Algemene onderscheidingen

Lage enkeerdgronden

Liedeerdgronden

Kalkrijke poldervaaggronden

Bebouwing

Tuineerdgronden

Tochteerdgronden

Kalkarme poldervaaggronden

Water

Associaties van vele enkelvoudige eenheden

N

0

200

400

600

800

1.000 m

aeres

milieu

VI.0.14 - 8 - 2020 Lkr

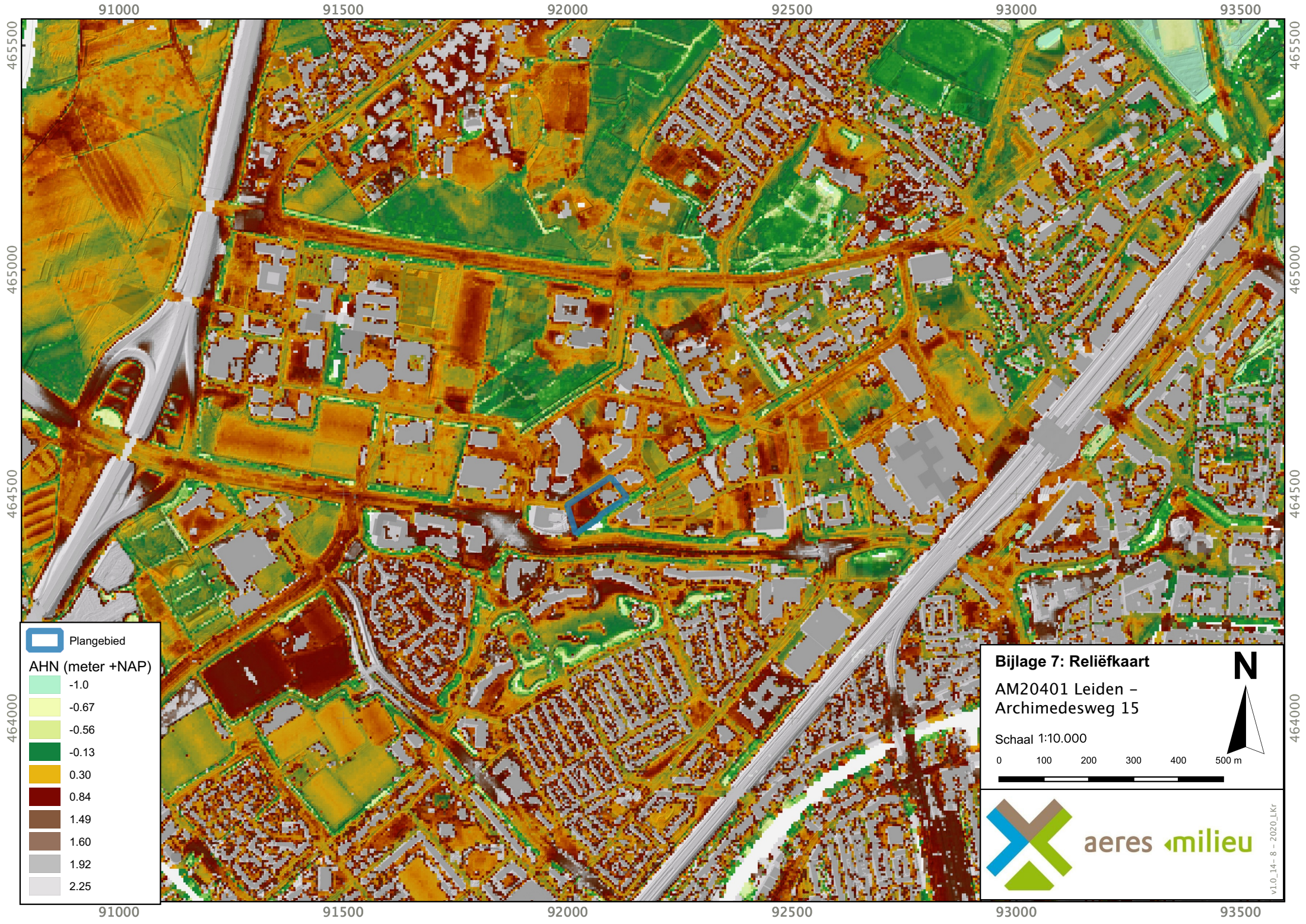
Bijlage 6: Bodemkaart

AM20401 Leiden – Archimedesweg 15

Schaal 1:20.000

Bijlage 7

Reliëfkaart

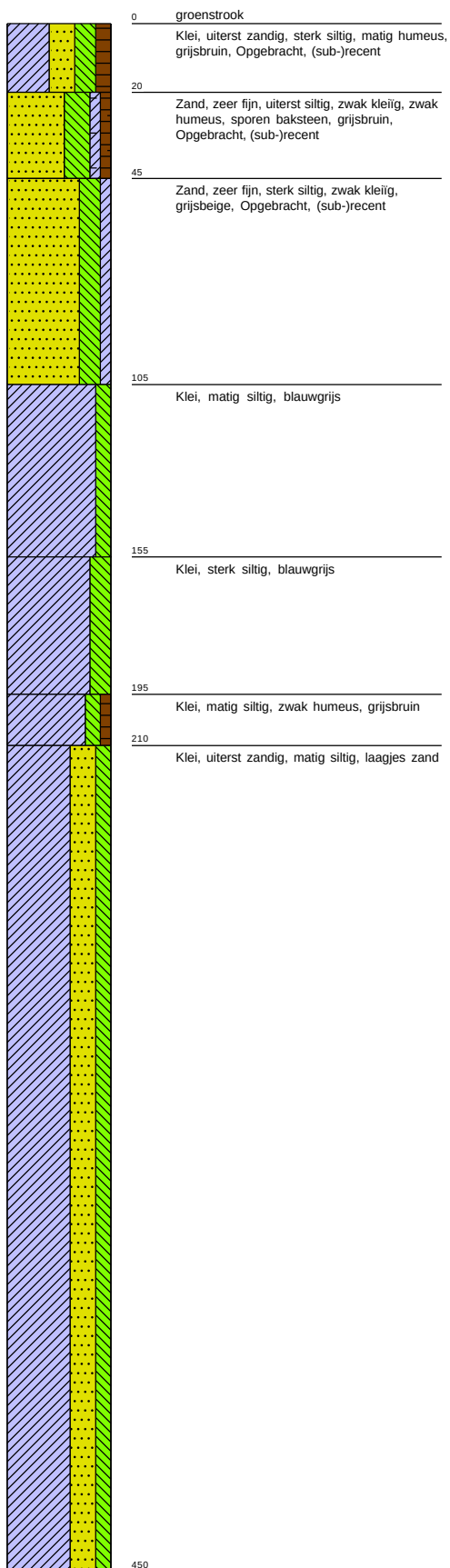


Bijlage 8

Boorkernbeschrijvingen

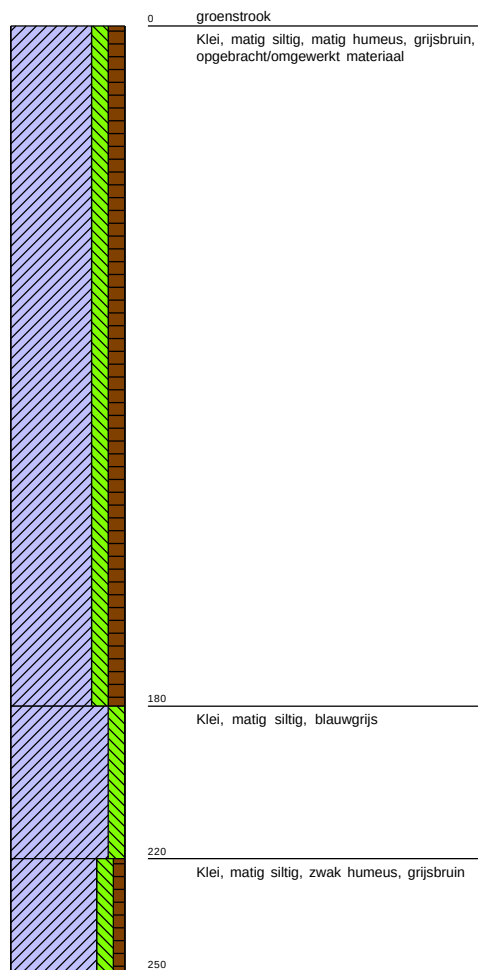
Boring: 001

0,43 meter +NAP



Boring: 002

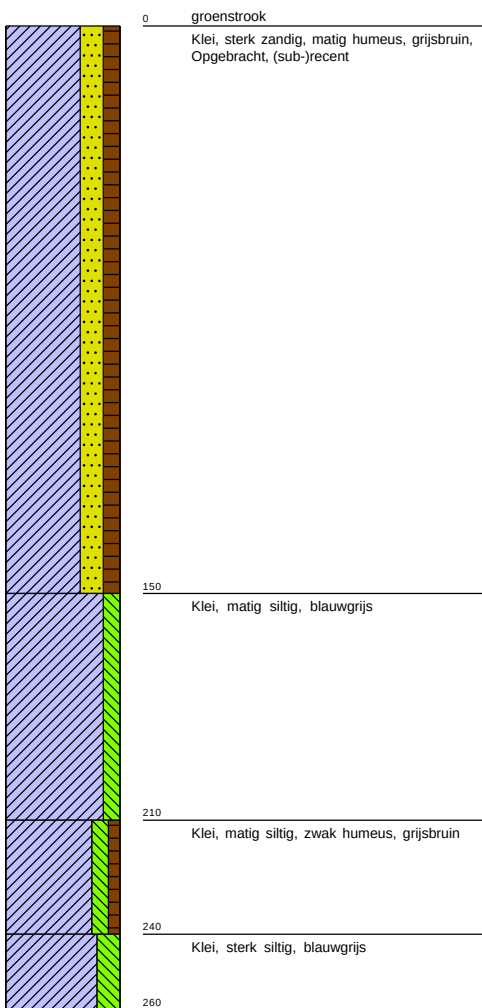
0,38 meter +NAP



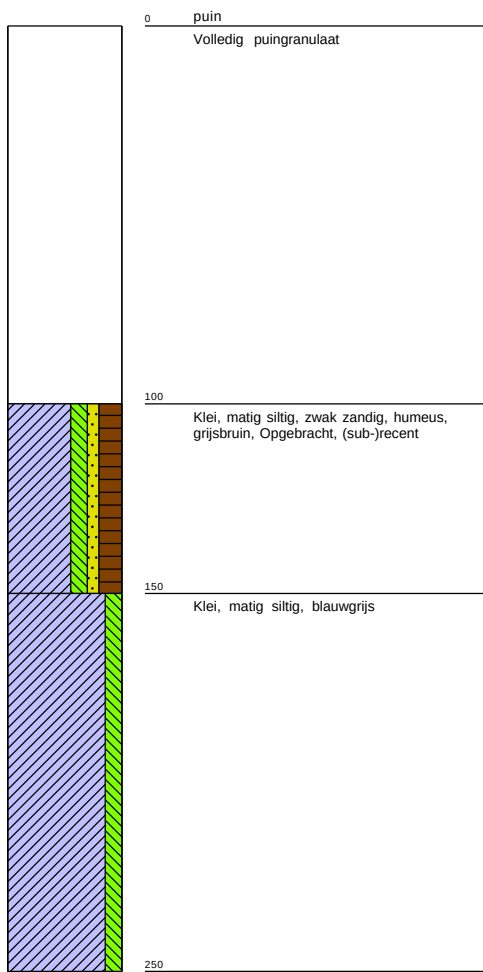
Projectnaam: Archimedesweg - Leiden

Projectcode: AM20401-ARCH

Boring: 003 0,48 meter +NAP

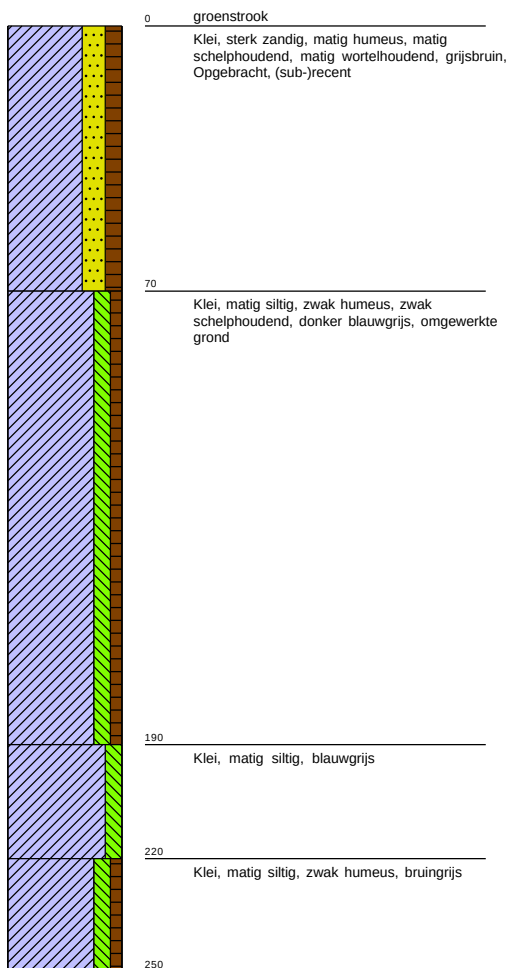


Boring: 004 0,72 meter +NAP

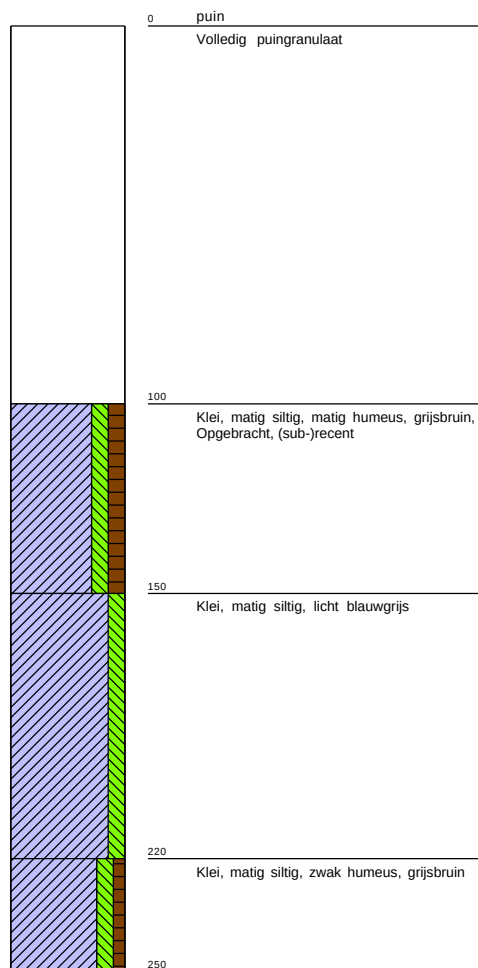


Boring: 005

0,7 meter +NAP

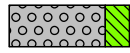
**Boring: 006**

0,6 meter +NAP

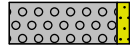


Legenda (conform NEN 5104)

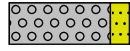
grind



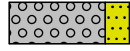
Grind, siltig



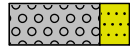
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

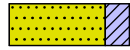


Grind, sterk zandig

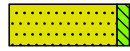


Grind, uiterst zandig

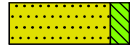
zand



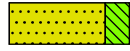
Zand, kleiïg



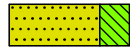
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

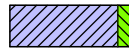


Veen, zwak zandig

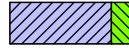


Veen, sterk zandig

klei



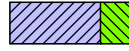
Klei, zwak siltig



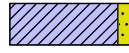
Klei, matig siltig



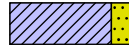
Klei, sterk siltig



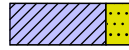
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

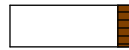


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

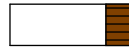
overige toevoegingen



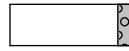
zwak humeus



matig humeus



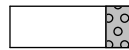
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water