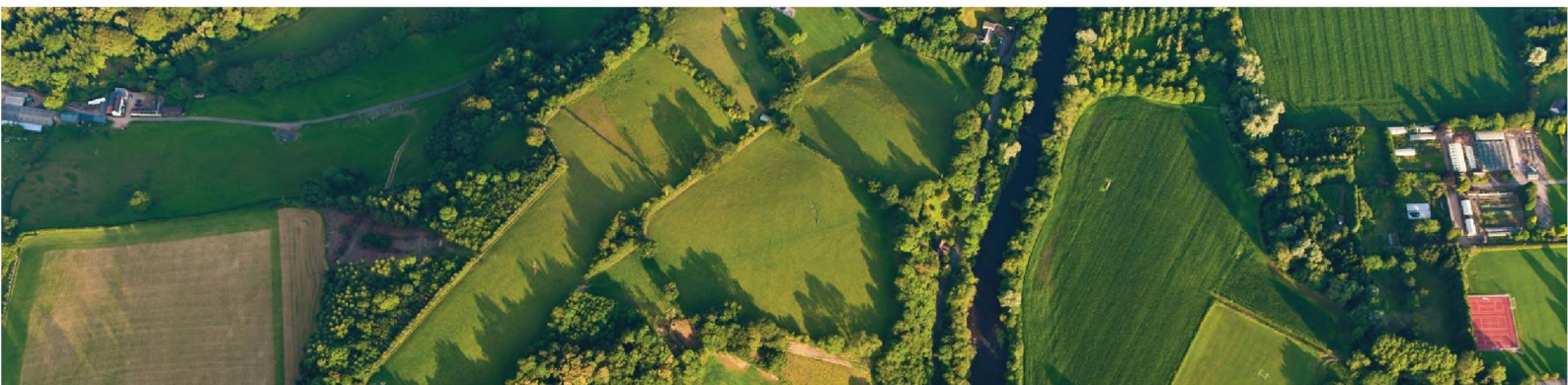




Transect-rapport 2703

**Voorburg, Dr. Van der Stamstraat 4,
Triadome
Gemeente Leidschendam-Voorburg (ZH)**

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO)

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Voorburg, Dr. Van der Stamstraat 4, Triadome. Gemeente Leidschendam-Voorburg (ZH). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO).
Rapportnummer	Transect-rapport 2448
Auteur	
Versie	Definitieve versie
Datum	28-04-2020
Projectnummer	20040018
Onderzoeksmelding	4749569100
Opdrachtgever	Kingsbridge Investment B.V. Postbus 82329 
Uitvoerder	Transect b.v.  
Bevoegde overheid	Gemeente Leidschendam-Voorburg
Beheer documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied ten tijde van onderhavig onderzoek (bron: www.vlietnieuws.nl).

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
 (senior archeoloog)	22-05-2020	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Kingsbridge Investment B.V. heeft Transect b.v. in april 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Dr. Van der Stamstraat 4, Triadome te Leidschendam (gemeente Leidschendam-Voorburg). Het onderzoek vindt plaats in het kader van een haalbaarheidsstudie. In het plangebied vindt de realisatie van een twee laags parkeergebouw (optie 1) of de bouw van een half-verdiepte parkeerkelder en nieuwbouwwoningen (optie 2) plaats. Omdat bij de bouwwerkzaamheden grondroerende werkzaamheden plaats zullen vinden bestaat hierbij de kans dat eventueel aanwezige archeologische resten verstoord zullen worden.

Het archeologisch bureauonderzoek heeft uitgewezen dat er in het plangebied over het algemeen sprake is van een hoge archeologische verwachting. De hoge verwachting hangt samen met de ligging van het plangebied op de hoge flank van een strandwal, die zich heeft gevormd in het Midden-Neolithicum. Hiervan is in de omgeving van het plangebied bij een groot aantal eerder uitgevoerde onderzoeken aangetoond dat bewoning vanaf de vorming ervan heeft plaatsgevonden. Op basis van onderzoeken in de omgeving is de strandwal in elk geval intensief bewoond in de perioden IJzertijd-Romeinse tijd en de 11^e/12^e eeuw tot en met heden.

In het plangebied kunnen zich van de intensieve bewoning uit de IJzertijd-Romeinse tijd resten aandienen in de top van het natuurlijke strandwalzand. Deze afzettingen zijn afgedekt door veen en getijdeafzettingen, hetgeen ervoor kan hebben gezorgd dat resten behoed zijn van verstoringen en als het ware zijn 'vastgelegd'. In de top van de strandwal kunnen zich ook resten bevinden uit de periode Neolithicum en Bronstijd. De top van de strandwalafzettingen bevindt zich naar verwachting in het plangebied op een diepte van ongeveer 2,1 m -Mv (-2,1 m NAP). De kans op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met Romeinse tijd is in het plangebied hoog.

Uit de Vroege-Middeleeuwen kunnen theoretisch gezien in het plangebied ook resten worden aangetroffen. Ze worden op basis van onderzoeken in de omgeving echter niet direct verwacht, waardoor de kans erop laag is. Eventuele archeologische sporen uit deze periode zijn vermoedelijk vergraven door latere ontginningen en grondgebruik. Verder geldt voor het plangebied dat het tijdens de Vroege-Middeleeuwen vermoedelijk was bedekt met veen en onderhevig was aan het getijde.

Op de getijdeafzettingen (Laagpakket van Walcheren, vanaf circa 90-130 cm -Mv / -0,8 tot -1,3 m NAP) kunnen zich resten bevinden uit de periode Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Deze resten zullen bestaan uit sporen van landgebruik. In associatie hiermee kan ook vondstmateriaal worden aangetroffen. De kans op het aantreffen hiervan is hoog. Op basis van historisch kaartmateriaal worden uit de Late-Middeleeuwen/ Nieuwe tijd geen sporen en/of resten van bebouwing verwacht: de verwachting hierop is dus laag.

Advies

Op basis van de hoge archeologische verwachting vanaf maaiveld en de hoge archeologische verwachting op een diepte van circa 2 m -Mv adviseert Transect b.v. om in het kader van de ruimtelijke procedure een inventariserend archeologisch veldonderzoek uit te voeren. Bij dit onderzoek kan worden aangetoond in hoeverre in de ondergrond archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. Ook de intactheid van deze niveaus alsmede reeds aanwezige verstoringen kunnen hiermee in kaart worden gebracht. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek (IVO-O). Op basis daarvan kan dan een gerichter advies worden uitgebracht over de impact van de werkzaamheden op eventueel aanwezige (intacte) archeologische niveaus.

Met betrekking tot de geplande transformatie van het terrein adviseert Transect b.v. om hier ten behoeve van het behoud van archeologische resten grondwerkzaamheden zoveel mogelijk te beperken tot een diepte van 1,5 m -Mv of minder. Hierbij blijft een buffer behouden van circa 50 cm boven het archeologisch niveau (aangezien dit in de meeste gevallen niet geheel vlak zal zijn). In dat geval is archeologisch behoud *in situ* mogelijk. Dit heeft vanuit archeologisch oogpunt de voorkeur. Ook gaat de voorkeur uit naar grondwerkzaamheden met een zo gering mogelijke oppervlakte (*optie 1: transformatie*). Met deze diepte en een zo gering mogelijke oppervlakte bestaat namelijk een kleinere kans dat ook dieper gelegen archeologische resten (uit perioden voor de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd) geroerd worden.

Voor heipalen adviseren wij aan de hand van de 'Handreiking Archeologievriendelijke Bouwen' van het RCE (2016) ze in aantal zoveel mogelijk te reduceren door het toepassen van zwaardere palen en zwaardere funderingsbalken, en een flexibel palenplan. Daarbij adviseren wij de heipalen zo ver mogelijk uit elkaar te plaatsen, ten minste 300 cm (cf. RCE, 2016).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Leidschendam-Voorburg) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	7
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	8
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	9
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik.....	11
5.	Beleidskader	12
6.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	13
7.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	17
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	20
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	31
10.	Conclusies en advies.....	34
11.	Geraadpleegde bronnen	36
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	39
Bijlage 2.	Huidige situatie in het plangebied	40
Bijlage 3.	Optie 1: transformatie.....	43
Bijlage 4.	Optie 2: nieuwbouw	47
Bijlage 5.	Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.....	54
Bijlage 6.	Geo-archeologische kaart.....	55
Bijlage 7.	Maaiveldhoogte	56
Bijlage 8.	Bodemkaart	58
Bijlage 9.	Archeologische waarden	59
Bijlage 10.	Ligging Kanaal van Corbulo (gemeentelijke kaart)	60
Bijlage 11.	Ligging oude perceelsloten.....	61

1. Aanleiding

In opdracht van TConcept heeft Transect b.v.¹ in april 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Dr. Van der Stamstraat 4, Triadome te Leidschendam (gemeente Leidschendam-Voorburg). Het onderzoek vindt plaats in het kader van een haalbaarheidsstudie. In het plangebied vindt de realisatie van een twee laags parkeergebouw (optie 1) of de bouw van een half-verdiepte parkeerkelder en nieuwbouwwoningen (optie 2) plaats. Omdat bij de bouwwerkzaamheden grondroerende werkzaamheden plaats zullen vinden bestaat hierbij de kans dat eventueel aanwezige archeologische resten verstoord zullen worden.

Het archeologisch vooronderzoek is hier uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en de richtlijnen voor archeologisch onderzoek van de gemeente Leidschendam-Voorburg (2015).

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.0, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een archeologisch Bureauonderzoek (BO). Het doel van dit bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. De verwachting wordt opgesteld door informatie te verkrijgen over de landschappelijke en cultuurhistorische ontwikkeling van het plangebied, alsook aan de hand van een inventarisatie van archeologische gegevens in de directe omgeving. Het onderzoek wordt uitgevoerd aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied. Hiertoe is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport, met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 (bureauonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1), en de richtlijnen voor bureauonderzoek van de Gemeente Leidschendam-Voorburg (2015).

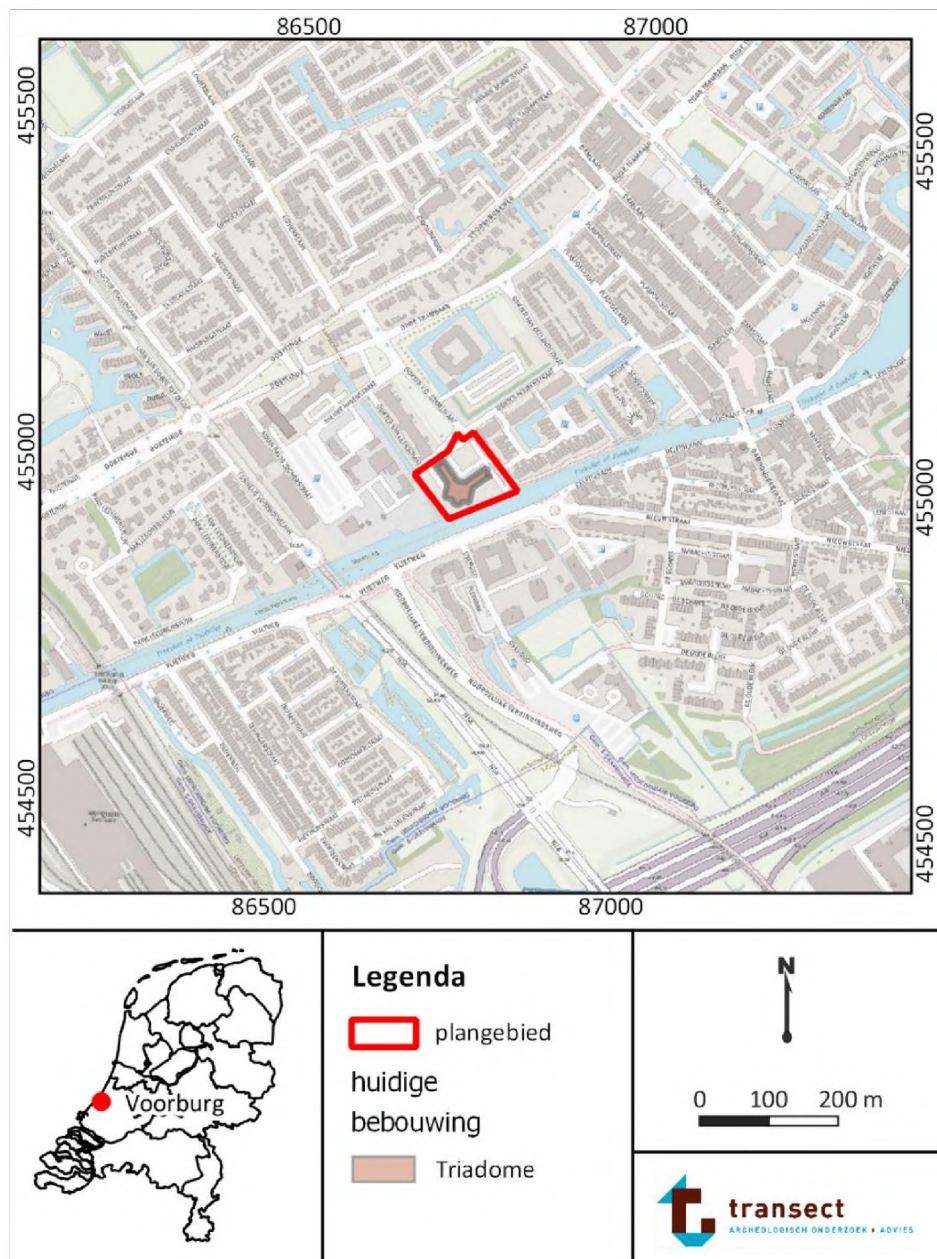
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Leidschendam
Toponiem	Dr. Van der Stamstraat 4, Triadome
Gemeente	Leidschendam-Voorburg
Provincie	Zuid-Holland
Kaartblad	300
Perceelnummer(s)	VEU00-B-9131
Centrumcoördinaat	86.752 / 454.992
Oppervlakte	Circa 1 ha

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden, in dezen het toekomstig bouwvlak van een woning. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omliggende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een gebied in een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied omvat het hele perceel *Veur, sectie B, nummer 9131* in Leidschendam (gemeente Leidschendam-Voorburg). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Momenteel zijn in het plangebied het kantoorpand *Triadome* (1986; circa 1871 m²), parkeerplaatsen (in totaal 1453 m²), geasfalteerde paden (1838 m²) en een schuur (190 m²) aanwezig. Het overig deel van het plangebied is in gebruik als groenvoorzieningen met half-verharde paden (ongeveer 4565 m²). De totaaloppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1 ha.

De huidige situatie in het plangebied is weergegeven in bijlage 2.



Figuur 1. Locatie van het plangebied op een topografische kaart (bron kaart: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging, archeologische inventarisatie
Planvorming	Realisatie van een parkeergebouw (optie 1) Realisatie van een parkeerkelder en woningen (optie 2)
Aard bodemverstoringen	Toekomstige funderingen en heipalen (optie 2: parkeerkelder)
Verstoringsoppervlakte	Optie 1: 1100 m ² Optie 2: 4275 m ²
Verstoringsdiepte	Optie 1: onbekend Optie 2: minimaal 1,5 m -Mv

Kingsbridge Investment b.v. is voornemens de inrichting van het perceel van het *Triadome* te Leidschendam (gemeente Leidschendam-Voorburg) opnieuw in te richten. In het huidige stadium van de planvorming bestaan er twee opties, die een verschillende uitwerking zullen hebben op de ondergrond. Plantekeningen van de ontwikkelingen zijn weergegeven in bijlagen 3 en 4. In de tekst worden voor de opties de namen gebruikt die door de opdrachtgever hieraan zijn toegekend, namelijk: ‘*transformatie*’ (optie 1) en ‘*nieuwbouw*’ (optie 2; bron: TConcept).

Optie 1: ‘transformatie’ (bijlage 3)

In het geval dat optie 1 wordt uitgevoerd vindt een transformatie plaats van het huidige *Triadome*-gebouw. Hierbij worden twee lagen op het kantoorpand aangebracht. Verder wordt in het noordoosten van het plangebied een parkeergebouw gerealiseerd met een oppervlakte van 1100 m². De diepte van de bouwwerkzaamheden die met de realisatie van het parkeergebouw gemoeid zijn is onbekend. Rondom het parkeergebouw en het *Triadome* wordt bij optie 1 groenvoorziening aangelegd. Er tussendoor komen enkele halfverharde paden en in het zuiden een wandelpad langs de Vliet en een doorlopend fietspad naar het Damcentrum (ten westen).

Optie 2: ‘nieuwbouw’ (bijlage 4)

Bij optie 2 wordt een groene, duurzame woonwijk aangelegd met daarin huur- en koopwoningen. In deze planvorming wordt het *Triadome*-gebouw geheel gesloopt. Ook de schuur/fietsenstelling in het westen wordt gesloopt. Daarna worden deels op de plaats van de huidige bebouwing en op de plaats van de tuin in het noordoosten vier wooncomplexen gerealiseerd, met een gezamenlijke oppervlakte van 2335 m². Onder de woningen komt een half-verdiepte parkeergarage met een totaaloppervlakte van 4275 m². Hierbij wordt één parkeerlaag aangelegd op een diepte van 1,5 m -Mv. Nog onbekend in het huidige stadium van de planvorming is hoe de parkeergarage gefundeerd wordt en of geheid wordt.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Haalbaarheidsstudie
Beleidskader	Bestemmingsplan 'Nieuw Damsigt' (2013)
Onderzoeksgrens	1000 m ² en >1 m -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een Wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet. Op grond van de wijzigingen zijn overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht om rekening te houden met het behoud van archeologische waarden. Met ingang van juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die naar verwachting in 2021 in werking zal treden.

Het wettelijk vigerend kader rond bodemingrepen in het plangebied is vastgelegd in het gemeentelijk bestemmingsplan 'Nieuw Damsigt' (2013). De vertaalslag naar het bestemmingsplan heeft plaatsgevonden vanuit de zonering op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (2013; bijlage 4) en beleidskaart (2013; niet als kaartbeeld opgenomen). Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan het plangebied een 'hoge verwachting' toegekend. Dit is op de beleidskaart doorvertaald naar een zone met 'hoge verwachting, vrijstelling 100 m² en 30 cm'. In het bestemmingsplan wijken de vrijstellingsgrenzen af van die op de beleidskaart. Op basis hiervan is pas wettelijk een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen op een oppervlakte van meer dan 1000 m² en een diepte van 1 m -Mv. Dit heeft te maken met de in het plangebied reeds aanwezige bebouwing, kabels en leidingen. Omdat met de beoogde werkzaamheden in het plangebied de vrijstellingsgrenzen in het bestemmingsplan waarschijnlijk worden overschreden is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Hollands kustgebied
Geomorfologie	Bebouwd, waarschijnlijk zandige overgangszone Tussen Jonge Duin en kweldergebied
Geologie	Hollandveen Laagpakket op Laag van Wormer (noord) Laagpakket van Walcheren op Hollandveen Laagpakket (zuid)
Maaiveldhoogte	0,2 tot 0,5 m +NAP
Bodem	Bebouwd, vermoedelijk leek-/woudeerdgronden
Grondwatertrap	I-III

Landschap

Leidschendam maakt deel uit van het Zuid-Hollands kustgebied (Berendsen, 2005). Dit gebied omvat het huidige strand, en alle strandwallen, -vlakten en –duinen die aan de oostzijde van het strand voorkomen. Tijdens het *Last Glacial Maximum* (Laatste Glaciale Maximum, LGM) van circa 21000 jaar geleden lag de zeespiegel nog ongeveer 120 m lager dan tegenwoordig. Doordat de Noordzee toen droog lag had het gebied in het *Pleniglaciaal* (Midden-Weichselien, circa 74000 tot 14700 jaar geleden) een vrij continentaal klimaat (koud en droog). De overgang van mariene naar estuariene en uiteindelijk zoetwatercondities tijdens deze periode is goed te herkennen in de bodem (Stouthamer *et al.*, 2015).

Aan het einde van de Laatste IJstijd (het Weichselien, van circa 115000 tot 10000 jaar geleden) werd het gebied gekarakteriseerd door afnemende hoeveelheden vegetatie en zandverstuivingen. In die periode werd een dikke laag dekzand afgezet in grote delen van Nederland (Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel; Berendsen, 2005). In het rivierengebied werd hierbij zand uit drooggevalen beddingen van vlechtende (glaciale) rivieren geblazen. Dit leidde tot het ontstaan van rivierduinen, die vaak nu nog in het landschap te zien zijn (Stouthamer *et al.*, 2015).

Toen ijskappen in het Laat-Weichselien zeer snel afsmolten begon de zeespiegel zeer snel te stijgen. Sinds het begin van het Holoceen (circa 10000 jaar geleden) stond het landschap waarin het plangebied ligt hieronder onder sterke invloed van de zee. De kust bestond in die vroege periode uit een lagune die werd afgeschermd van de zee door een serie zandbanken en -platen. Tussen deze banken en platen lagen verschillende zeegaten: getijdegeulen waardoor zeewater de lagune in kon stromen. Door de zeespiegelstijgingen werden de lagune en bijbehorende wadden, geulen en banken geleidelijk landinwaarts verplaatst. De afzettingen die hierbij plaatsvonden worden geologisch gezien geclassificeerd als het Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk (Stouthamer *et al.*, 2015). Deze afzettingen worden gekarakteriseerd als mariene getijdeafzettingen die bestaan uit zand en (veelal grijze) klei.

Vanaf 5000 jaar geleden (circa het Late Neolithicum) nam de stijging van de zeespiegel snel af. Door de afgenomen stijging van de zeespiegel, in combinatie met een toename van sedimentaanvoer vanuit zee en rivieren kon de kust zich uitbreiden. Zandbanken groeiden geleidelijk aaneen en vormden strandwallen. Geologisch gezien vallen de strandwalafzettingen onder het Laagpakket van Wormer (Vos, 2015). Tegen de strandwallen werd bij toegenomen stormen en springtij zand vanuit zee opgeworpen. Zo werden de strandwallen geleidelijk aan hoger. Door het ontbreken van begroeiing ontwikkelden zich bovendien daarop één tot twee meter hoge duinen, die geologisch gezien tot het laagpakket van Zandvoort onder de Formatie van Naaldwijk worden gerekend. Vroeger werd dit laagpakket ook wel aangeduid als 'Oude Duinen' (Zagwijn en Van Staalduinen, 1975; Van der Valk

1992; www.dinoloket.nl²). De strandwallen waren bepalend voor de bewoningsmogelijkheden in het kustlandschap. Doordat ze relatief hoger in het landschap lagen waren ze geschikt als plekken voor nederzettingen, landgebruik en andere activiteiten. Aan de zeezijde van de strandwallen lag een strand met wadden. Hier raakten ook de meeste zeegaten verzand (Hijma, 2010). Doordat het proces lang aanhield kon een gesloten kust ontstaan. Strandvlaktes werden hier gevormd tijdens rustige perioden door een geleidelijke aanwas van zand. De hoger gelegen delen op het strand raakten geleidelijk aan begroeid, en hier ontstonden enkele duinen (Laag van Voorburg en/of Laag van Den Haag). Ook de duinen konden door de mens benut worden. Het strand liep enkel bij springtij onder water. Door de geleidelijke ophoging van de strandwal tijdens deze perioden werd het strand achter de strandwal afgesloten van de zee. De landinwaartse stuwing van het grondwater, die optrad met de stijging van de zeespiegel, zorgde ervoor dat er in strandvlaktes (tussen de strandwallen) veenvorming optrad. Dit gebeurde eveneens in het gebied achter de strandwallen. Het veen wordt geologisch gezien geclassificeerd als het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Naaldwijk (de Mulder *et al.*, 2003). De uitbreiding van de kust vond op deze manier plaats tot ongeveer 2500 jaar geleden (dus tot in de IJzertijd). In die periode kon op duinafzettingen en op strandwallen, en in verdroogde trajecten van het veen bewoning plaatsvinden (Laat-Neolithicum tot en met Late IJzertijd). Hierbij geldt dat het veen alleen bewoonbaar was als het lokaal ontwaterd werd, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van een geul.

Vanaf 2500 jaar geleden (circa de Late IJzertijd) nam de snelheid van de zeespiegelstijging nog verder af. In de periode vanaf toen werd daardoor zowel vanuit zee als vanuit riviermondingen minder zand aangevoerd naar het kustgebied. De afgenomen aanvoer leidde er in combinatie met golfwerking en getijdewerking toe dat delen van de kust en de rivierdelta's die voor de kust in zee uitstaken (zoals die van de Oude Rijn) werden geërodeerd. Het zand dat bij de erosie vrij kwam werd op het strand afgezet (Laagpakket van Walcheren onder de Formatie van Naaldwijk). Door latere verstuivingen werd dit zand verderop afgezet, wat leidde tot de vorming van de zogenaamde 'Jonge Duinen' (Zagwijn en Van Staalduinen, 1975). Het dekzandpakket van de 'Jonge Duinen' wordt geologisch geclassificeerd binnen het Laagpakket van Walcheren onder de Formatie van Naaldwijk (Berendsen, 2005). De eerste aanzet vond reeds plaats in de Vroege Middeleeuwen, maar de duinvorming was het sterkst in de loop van de Middeleeuwen. Het oude kustlandschap van strandwallen en oude duinen raakte bij de verstuivingen geleidelijk aan begraven onder een dik pakket duinzand (Stouthamer *et al.*, 2015).

Geomorfologie en geologie

Op de geomorfologische kaart (niet als kaartbeeld opgenomen) is het plangebied gekarteerd als bebouwd gebied, waardoor op basis van deze kaart geen uitspraak te doen is over de te verwachten landschapsvormen in het gebied. Op basis van de Geo-archeologische kaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg, Voorschoten en Wassenaar kan wel uitspraak gedaan worden (Vos, 2015; bijlage 6). Vanaf deze kaart is namelijk af te leiden dat het plangebied ligt op de overgang van een zone met mariene afzettingen (kaartenheid 2) naar een zone met Jonge Duinen (kaartenheid 4) uit het Laagpakket van Walcheren. Zowel de mariene afzettingen als Jonge Duinen liggen op het Hollandveen Laagpakket dat is ontstaan tijdens veenvorming in de periode van circa 5000 tot 2500 jaar geleden. Het voorkomen van het Laagpakket van Walcheren duidt erop dat het plangebied in een droog milieu lag vanaf het Late Neolithicum. In die tijd lag het plangebied namelijk achter een strandwal (Vos, 2015), op duinafzettingen. Waarschijnlijk is op basis hiervan te verwachten dat het plangebied ook goed bewoonbaar was tijdens de periode in de periode daarna, tot aan circa de Romeinse tijd.

De geologische kaart van Vos (2015) laat zien dat zich onder het Hollandveen Laagpakket ter hoogte van de mariene (strandwal)afzettingen in het plangebied zandafzettingen bevinden uit het Laagpakket

² <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-naaldwijk>.

van Wormer en/of de Laag van Rijswijk. Deze afzettingen liggen minder diep dan 5 m -NAP. Ter hoogte van de zandduin (Jonge Duin; kaarteenhed 4) is het Laagpakket van Rijswijk aanwezig. Hier is geen diepte van de zandafzettingen gekarteerd. Van het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN3; www.ahn.nl; bijlage 7) is af te leiden dat de maaiveldhoogte in het plangebied tussen circa 0,2 en 1,0 m +NAP varieert. In de omgeving van het plangebied loopt de maaiveldhoogte richting het noorden (de strandwal) op en richting het zuiden (vlakte) af.

Lithologie

Uit het Dinoloket van TNO is informatie verkregen over de bodemopbouw in het plangebied. Er zijn twee boringen gezet in het plangebied, namelijk boring B30G2392 in het noordoosten (RD: 86.754 / 455.034) en boring B30G2211 in het zuiden (RD: 86.778 / 454.977; bron: www.dinoloket.nl). In de boringen was de bodemopbouw van boven naar beneden als volgt:

- Uiterst fijn zand uit het Laagpakket van Schoorl (Naaldwijk Formatie; jong duinzand): tot 0,9 m -Mv / -0,8 m NAP.
- Matig humeuze, matig siltige klei uit het Laagpakket van Walcheren (Naaldwijk Formatie): tot 1,3 m -Mv / -1,3 m NAP.
- Veen uit het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop): tot 2,1 m -Mv / -2,1 m NAP.
- Zand uit het Laagpakket van Zandvoort (Formatie van Naaldwijk; oud duinzand).

Direct ten noorden van het plangebied (boring B30G2387) ligt onder het Laagpakket van Schoorl ook het Laagpakket van Walcheren. Dit volgt hier relatief ondieper dan in het plangebied (0,8 m -Mv / -0,6 m NAP). Vermoedelijk heeft dit te maken met de grotere hoogte van de jonge duinen die hier gelegen hebben – deze strekken zich volgens de geo-archeologische kaart (bijlage 6) ten noorden van het plangebied uit. Hierdoor is het gebied ten noorden van het plangebied in mindere mate onderhevig geweest aan getijdewerking dan het plangebied zelf.

Oude duinafzettingen (Laagpakket van Zandvoort) komen in dezelfde boring ten noorden van het plangebied voor vanaf een diepte van 1,7 m -Mv / -1,5 m NAP, onder een circa 60 cm dik veenpakket. Het veenpakket is hier dus wel ongeveer even dik als in het plangebied zelf, terwijl de zanddiepte van het strandwalzand richting het zuiden afneemt. Het plangebied ligt hiermee op de lage flank van de strandwal.

Bodem en grondwater

Het plangebied is op de bodemkaart gekarteerd als bebouwd gebied en als water (bijlage 8). Aan de hand van de bodemeenheden die in de omgeving gekarteerd zijn valt af te leiden dat in het plangebied waarschijnlijk in de ondergrond leek- of woudeerdgronden voorkomen (kaartcode pMn56C). Ook kunnen oude liedeerddgronden (pMv51 en pMv81) aanwezig zijn.

- Leek- en woudeerdgronden zijn kalkrijke zavelgronden, waarin overwegend uiterst fijn zand voorkomt. Ze komen in het Westland veelvuldig voor. In de bovengrond bevindt zich een zwarte humeuze tot humusrijke laag (meermolmdek). Wanneer deze 15-30 cm dik is, is sprake van een leekerdgrond. Bij een dikte van 30-50 cm is sprake van een woudeerdgrond. De ondergrond bestaat bij beide typen bodems uit een grijze roestige laag die niet slap is, en binnen een diepte van 80 cm geen veen bevat. In het oude zeekleigebied wordt geen onderscheid gemaakt tussen de twee typen bodems. Er wordt wel onderscheid gemaakt tussen leek- en woudeerdgronden, en poldervaaggronden. In het geval dat poldervaaggronden voorkomen is namelijk sprake van een grijze, in plaats van zwarte bovengrond. Dit is hier niet het geval (De Bakker, 1966).
- De liedeerddgronden waarboven leek- en woudeerdgronden aanwezig kunnen zijn bestaan uit klei, en liggen binnen 80 cm diepte op veen. Deze gronden hebben eveneens een zwarte bovengrond. Deze is maximaal 50 cm dik. Liedeerddgronden zijn tot nu toe enkel in Zuid-Holland aangetroffen, en liggen hier op de over het veen uitwiggende afzettingen van de

Oude Rijn. Net als bij koopveengronden en weideveengronden bestaat de bovengrond uit een toemaakdek: een opgebracht mestdek van vennige slootbagger, die vermengd is met dunne mest en zand. De naam *lied* (lede, lei) is een toponiem, dat in Zuid-Holland betrekking heeft op waterlopen (De Bakker, 1966).

Op basis van het voorkomen van dit type gronden valt te zeggen dat in het plangebied veelal een vruchtbare, humusrijke bovengrond te verwachten is. Daaronder zullen zandige pakketten aanwezig zijn. Het is daarnaast zeer goed mogelijk dat de ondergrond in de 20^e eeuw door de mens bewerkt is, en dat hier een opmaakdek is aangebracht. Dit opmaakdek kan bestaan uit klei of klei met zavel.

Grondwatertrap

Omdat het plangebied op de bodemkaart gekarteerd is als bebouwd gebied zijn er geen directe gegevens bekend over de grondwatertrap ter plaatse. In de omgeving zijn echter grondwatertrappen II en III gekarteerd. Daarnaast blijkt uit actuele meetgegevens van het hoogheemraadschap Rijnland dat de grondwaterstand in de omgeving schommelt tussen 0,61 m en 0,64 m -NAP (bron: www.rijnland.maps.arcgis.com³). Een dergelijke grondwatertrap is ook in het plangebied te verwachten. Dit betekent dat het grondwater al op een diepte van circa 10-20 cm -Mv kan worden aangetroffen. Dit heeft grotendeels te maken met de ligging van het perceel direct aan de Vliet. De bovengenoemde grondwaterstanden en -trappen duiden dus op zeer natte bodemomstandigheden. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden, dat zowel organische resten (zoals leer en hout) als anorganische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven.

³ <http://rijnland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=230be61a2b7446439d1c40138c98f7ec>.

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen (binnen 500 m)	Ja
Archeologische waarden (binnen 500 m)	Ja

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het plangebied hoge archeologische verwachting gekregen (bijlage 5). De verwachting die op de gemeentelijke verwachtingskaart is gesteld hangt waarschijnlijk samen met de ligging van het plangebied op een strandwal of vlakte, en de ligging in de historische kern van Voorburg. Verder zijn in de nabijheid verschillende Archeologische en Rijksmonumenten aanwezig (zie bijlage 9).

AMK-terreinen

Op slechts ongeveer 600 meter ten westen van het plangebied ligt het Archeologisch Monument (AMK-terrein 3185) ridderhofstad Leeuwensteijn. Dit terrein is van hoge archeologische waarde en dateert uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het omvat een omgracht terrein van buitenplaats Leeuwensteijn⁴. In Archis (www.zoeken.cultureelerfgoed.nl) staat hierover dat tijdens verkenningen door de Archeologische Werkgroep Voorburg is vastgesteld dat de fundamenteën en muurwerk van het jongste hoofdgebouw nog aanwezig zijn. Tijdens die verkenningen is ook 18^e-eeuws aardewerk aan het oppervlak verzameld (bron: Archis3). Naast fundamenteën zijn op hetzelfde terrein tijdens een onderzoek in de '90-er jaren onder andere ook ongestoorde niveaus met eergetouwsproten, en opgevulde greppels aan het licht gekomen. Akkersproten stamden daarbij uit de Midden-Bronstijd en lagen op een van de oudere (meer oostelijk gelegen) strandwallen in het gebied. Deze strandwal werd gevormd tussen ongeveer 5000 en 4700 jaar geleden. In het gebied zijn op de strandwal ook grondsporen aangetroffen die kunnen wijzen op een nederzetting uit de Bronstijd. Dit betroffen kuultjes, paalgaten en ingeslagen paaltjes. Dit onderzoek haalde de hypothese onderuit dat tijdens de Bronstijd enkel de jongere strandwallen rondom Voorburg en Leidschendam bewoond zouden zijn; ook oudere strandwallen bleken bewoond geweest. Op veel plekken kunnen de archeologische niveaus op deze strandwallen die uit oudere periodes dateren echter verstoord zijn door afgravingen en egalisaties vanaf de Late Middeleeuwen (*pers. Comm.* Wilfried Hessing, 26-1-1990; Hagers *et al.*, 1992).

Naast het Leeuwensteijn en de sporen van het nederzettingen- en agrarisch terrein uit de Midden-Bronstijd zijn verder in de buurt van het plangebied (300 m ten zuidwesten) ook AMK-terreinen 16182 en 16183 aanwezig. Hierover staat in informatiesysteem Archis3 vermeld dat hier het kanaal van Corbulo uit de Romeinse tijd is vastgesteld. Op basis van de gegevens uit een herbeoordelingsonderzoek van de AMK-terreinen, die wordt uitgevoerd door de gemeente, is echter naar voren gekomen dat het onwaarschijnlijk is dat dit een Romeins kanaal betreft (*pers. Comm.* [REDACTED], op basis van Hessing, *in prod.*). De datering van het hout dat in dit kanaal is aangetroffen dateert namelijk, op basis van nader onderzoek, niet uit de Romeinse tijd maar uit de IJzertijd. Te zien is echter wel dat ook dit kanaal, net als het kanaal van Corbulo zelf een platte bodem

⁴ Het 'Huis Leeuwensteijn' is een oud adelijk eigendomsgebied dat van 1440-1782 eigendom was van de familie van Alckemade. In 1828 werd het gekocht door een ex—hofdame van Wilhelmina van Pruisen, echtgenote van stadhouder Willem V. De naam werd toen tijdelijk veranderd in 'Wilhelminaburg'. Nadat prinses Marianne – dochter van koning Willem I en eigenaresse van Rusthof – Leeuwensteijn kocht in 1861 werd het een gastenverblijf. In 1883 werd het verblijf door prins Albert van Pruisen geërfd. Zijn zonen verkochten het in 1907, en in 1935 is het uiteindelijk gesloopt (van Dasselaar, 2016).

en steile insteek heeft. Dit kan er volgens de gemeente-archeoloog op duiden dat het een aangelegd kanaal betreft uit de IJzertijd. Of deze constatering juist is, is vooralsnog niet duidelijk. Wel is bekend dat op enkele kilometers ten zuidwesten van de AMK-terreinen een nederzetting op een geul uit de IJzertijd is aangetroffen (*pers. comm.* [redacted]; onderzoekmeldingsnummer onbekend). Het betreft hier mogelijk dezelfde geul als die is aangetroffen in de AMK-gebieden. Op basis van de uitgevoerde onderzoeken zijn echter een aantal onderzoeksvragen ten aanzien van de datering van de geul niet te beantwoorden. Daarom is niet exact bekend of de twee kleivullingen die honderden meters verderop zijn aangetroffen van dezelfde kreek zijn. Deze vragen kunnen alleen worden beantwoord door aanvullend onderzoek (*pers. Comm.* [redacted]).

Het Kanaal van Corbulo

Volgens de gemeentelijke kaart van het Kanaal van Corbulo (bijlage 10; bron: [redacted]) is het Kanaal van Corbulo circa 200 m ten noorden van het plangebied bij eerder onderzoek aangetoond. Het onderzoek waarbij deze is aangetroffen betreft een proefsleuvenonderzoek van RAAP dat in 2015 heeft plaatsgevonden (onderzoekmelding 2482904100; toponiem 'Dr. Van der Stamstraat'). Hierbij is het kanaal aangetroffen vanaf een diepte van 125 cm -Mv (tussen 1,25 en 2,25 m -NAP). Het kanaal heeft hier een breedte van circa 12,5 m. Qua lithologische samenstelling wijkt de kanaalvulling hier niet af van die van natuurlijke getidekreeken. Er is geen sprake van een zandige bodem. De oevers van de geul zijn niet steil. Opvallend is dat de geul zich bevindt direct op oude duinafzettingen. Hierdoor is de top van het duin intact gebleven en niet onderhevig geweest aan verspoeling. Er zijn geen aanwijzingen gevonden van beschoeiingen (Jansen en Briels, 2019).

Ter hoogte van Park Leeuwensteijn, op circa 800 m ten westen van het plangebied, is volgens gegevens in Archis3 ook het kanaal van Corbulo aangetroffen (onderzoekmeldingsnummer 2477294100). Dit kanaal vormde een verbindingsroute tussen Rijn en Maas, en is op verschillende plekken vastgesteld over een breedte van gemiddeld 6 tot 12 m breed. Over het algemeen komt het daarbij voor op een diepte van circa 2,2 tot 3,0 m -NAP (Jansen en Warning, 2015).

Naar aanleiding van verschillende onderzoeken die in de omgeving hebben plaatsgevonden stelt gemeente-archeoloog [redacted] dat er mogelijk niet één maar meerdere Romeinse vaarroutes door het landschap hebben gelopen. De exacte loop van de kanalen is moeilijk vast te stellen doordat zij zijn aangelegd in meerdere fases en soms dezelfde oriëntatie kennen. Ook is het niet geheel met zekerheid te zeggen dat het kanaal/d kanalen tussen de verschillende waarnemingspunten een exact lineair patroon kennen. De precieze ligging van de waterlo(o)p(en) zou van een lineair patroon af kunnen wijken. Verder is het mogelijk dat er verschillende fases van dezelfde geul aanwezig zijn, die niet duidelijk als zodanig in boringen zijn te herkennen. Aanvullend onderzoek is noodzakelijk om de ligging van het kanaal/de kanalen vast te stellen (*pers. comm.* [redacted]).

Ten oosten van het plangebied is de loop van het kanaal direct aan de noordwestzijde van de Vliet vastgesteld (Raemakers, 2006; van Dasselaar, 2016). Dit is zo ter hoogte van de Zaagmolenstraat – circa 620 m ten noordoosten van het plangebied - (onderzoekmeldingsnummer 2347894100), het Pliniusshof (onderzoekmeldingsnummers 2130991100 en 2102316100) en de Veursestraatweg te Leidschendam (onderzoekmeldingsnummers 2047975100 en 2086466100). Volgens de kaart van gemeente-archeoloog [redacted] is tussen het terrein van Park Leeuwenstein te Voorburg en de Zaagmolenstraat te Leidschendam het kanaal van Corbulo ook aangetroffen aan de J.S. Bachlaan, Leidschendam (*pers. Comm.* [redacted], 19-11-2019; bijlage 10). Het is hier aangetroffen bij een archeologische begeleiding die is uitgevoerd door RAAP (Kruidhof, 2015). Niet duidelijk is op welke diepte en over welke breedte het kanaal hier voorkwam. Het rapport van het onderzoek specificeert dit niet nader (Kruidhof, 2015). Verder zijn geen gegevens in Archis3 bekend over een vervolgonderzoek dat op deze locatie zou hebben plaatsgevonden.

Andere archeologische waarden in de omgeving

Bij het onderzoek van Jansen en Briels (2019) zijn op circa 200 m ten noorden van het plangebied behalve het Kanaal van Corbulo ook kuilsporen en paalkuilen met intacte palen aangetroffen (onderzoekmelding 2482904100; toponiem 'Dr. Van der Stamstraat'). Deze dateerden over het algemeen uit de Nieuwe tijd-B/-C (18^e-19^e eeuw) en bevatten hetzelfde soort materiaal als een bovenliggende bouwvoor. Verder is één staakje uit de Bronstijd aangetroffen in het veen in het zuiden van het onderzochte gebied (Jansen en Briels, 2019).

Op circa 480 m ten westen van het plangebied is een mogelijke neolithische akkerlaag aangetroffen op de flank van de strandwal (onderzoekmeldingsnummer 2111307100; toponiem 'Locatie Polderberging'). Deze lag op een diepte van circa 80-90 cm -Mv (Lesparre-de Waal, 2006⁵). Eenzelfde soort akkerlaag is ten zuiden van het plangebied aangetroffen ter hoogte van de Landscheidingsstraat (700 m zuidelijk; onderzoekmeldingsnummer 2101036100; toponiem 'Plangebied Zonnewijzer aan de Rijnstraat'). Hier lag de akker op een diepte van 2,8-3,0 m -NAP (250-270 cm -Mv). Op basis van vondstmateriaal was deze te dateren in de periode Neolithicum-Bronstijd (Smit, 2006).

Ter hoogte van Park Vronesteyn 24 op circa 800 m westelijk van het plangebied is een melding gedaan van een bijl uit deze periode (Bronstijd; onderzoekmelding 2831933100; toponiem 'De Schouw'). De bijl is gevonden net onder een circa één meter dikke veenlaag, aan de rand van de Vliet (de Koning en van der Leer, 2009). De bijl stamt uit het Midden- of Laat-Neolithicum, circa 3400-2500 voor Christus (bron: Archis3; De Wit, 1960; De Cock, 1966). De bijl duidt op het voorkomen in het gebied van bewoning uit de Vlaardingen-cultuur (De Cock, 1966). Na het aantreffen is de bijl spoorloos verdwenen (zie hiervoor verder De Jonge en Raemakers, 2006).

In de omgeving van het plangebied zijn verder bij verschillende onderzoeken resten uit de IJzertijd aangetroffen. Hiervan was onder meer sprake bij een onderzoek aan de Oude Trambaan op circa 1 km ten noordoosten van het plangebied (Van Veen, 1988; onderzoekmelding 2818277100; toponiem: 'Polder Rietvink').

Tijdens een proefsleuvenonderzoek en een archeologische begeleiding ter hoogte van de wijk *Damzigt* op circa 20 m ten westen van het plangebied (zie ook hoofdstuk 8) zijn resten uit de 12^e tot en met 19^e eeuw aangetroffen. Die resten bevonden zich hiermee aan de overzijde van een middeleeuwse trekvaart. Ze zijn te relateren aan de historische kern van Leidschendam die zich vanuit hier heeft gevormd (onderzoekmelding 2086822100; toponiem 'Damplein, Damstraat, Damcentrum' en onderzoekmelding 2154254100; toponiem 'Montel, Damcentrum'). De resten bestaan uit gebouwfunderingen, vloeren en kelders en uit ophogingslagen, waterputten, beerputten en sloten. De diepte vanaf waar zich sporen bevonden bedroeg circa 65 cm -Mv. Sporen bevonden zich hierbij in verschillende ophogingsniveaus (Jordanov, 2008; Van Kempen, 2004).

⁵ De hoogte ten opzichte van NAP is in de rapportage niet opgenomen.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Weidegronden
Huidig gebruik	Bebouwd en verhard gebied, tuin
Bekende verstoringen	Bebouwing vanaf 1977, historische sloten

Historische situatie

Het plangebied ligt op de grens van oude duinen en een strandwal naar het veengebied, en op de grens van de oude dorpskern van Voorburg. Voordat de dorpskern ontstond vond al bewoning plaats ter hoogte van strandwallen. In de 2^e en 3^e eeuw (de Romeinse tijd) lag op slechts 1,8 km ten zuidwesten van het plangebied de stad *Forum Hadriani* – hoofdstad van de Cannanefaten. Gerelateerd aan deze stad werd in die periode in de omgeving het Kanaal van Corbulo gegraven. Zoals gesteld in eerdere passages zijn resten hiervan zeer nabij het plangebied aangetroffen (hoofdstuk 7).

Van de periode die volgde op het vertrekken van de Romeinen uit het gebied is weinig bekend. Mensen woonden waarschijnlijk in de Vroege Middeleeuwen in boerderijtjes van hout en leem. De handel in aardewerk, bronzen voorwerpen en werktuigen viel helemaal stil (de Koning en van der Leer, 2009). Het water begon in deze periode te stijgen en de grond werd steeds moeilijker te bewerken. Het is dus waarschijnlijk dat in deze periode ook veel mensen weggetrokken zijn uit het gebied. Uit archeologische onderzoeken uit de omgeving wordt duidelijk dat het veengebied pas in de Late Middeleeuwen, rond het jaar 1000 in gebruik genomen is. Tussen 1175 en 1250 werd in de zeer nabije omgeving van het plangebied evenwijdig aan de oude strandwal de Vliet gegraven (van Dasselaer, 2016). De Vliet vormde een verbinding tussen de Oude Rijn en de Schie. De Vliet wordt voor het eerst genoemd in een document uit 1281 als trekvaart. Het kanaal zorgde ervoor dat men zich gemakkelijk kon verplaatsen over het water.

Vanaf de 12^e eeuw settelden ambachtsheren en graven zich in de omgeving van het plangebied. Zij verdeelden het platteland in kleinere stukken ('ambachten'), die zij aan ambachtslieden te leen uitgaven. In deze periode waren in het landschap nog Frankische kapellen aanwezig. In het begin van de 13^e eeuw werd de eerste stenen kerk gebouwd: de Oude kerk van Voorburg. Uit die tijd stamt ook het 'Huis Leeuwensteijn' dat op circa 400 m ten westen van het plangebied stond. Dit huis was eigendom van een adellijke familie. Deze familie betaalde ook voor de toren die rond 1459 aan de kerk werd gebouwd (de Koning en van der Leer, 2009).

De kerk werd in de late 15^e eeuw een heus pelgrimsoord. Steeds meer mensen trokken in die periode naar Voorburg toe (de Koning en van der Leer, 2009). In die tijd is ook de Klein Plaspoelpolder gerealiseerd waar het plangebied deel van ging uitmaken (Van Rijn, 2009). Er werden in de omgeving van het plangebied steeds meer huizen gebouwd. Deze huizen hadden onder andere de vorm van ridderhofsteden, maar het grootste deel van de inwoners woonde nog altijd in kleine boerderijen. De meeste boerderijen waren intertijd in eigendom van de vroenhoeve De Loo. Het plangebied maakte in deze tijd deel uit van het plaatsje 'Veur'. Het hoorde tot 1646 bij Voorschoten en moest luisteren naar de familie van Wassenaer, die ook Voorburg bestuurd. In de tweede helft van de 17^e eeuw werd Veur een aparte heerlijkheid.

Uit deze eerste ontwikkelingsperiode van de historische kern van Leidschendam stamt ook het landgoed "*Damsigt*". Dit landgoed was gelegen op circa 50 m ten westen van het plangebied. Het bestond uit een landhuis met daarbij tuinen, onderverdeeld met perceleringsgreppels. De tuinen bij het landgoed waren lineair ingericht, op Franse wijze.

Voorburg bleef hierna eeuwenlang een kleine, landelijke gemeente. Het leven was veelal gefocust op het geloof. In de omgeving stonden diverse kapellen op heuvels. Eén zo'n kapel stond op de Elsberg,

circa 50 m ten noorden van het plangebied. De Elsberg werd aan het begin van de 17^e eeuw afgegraven. In deze periode werd handel steeds belangrijker. De handel bloeide in de 19^e eeuw nog verder op door de aanleg van een brede sluis in de Leidsche dam. Vanaf dat moment konden zowel kleine als grote schepen gebruik maken van de Vliet. Zo ontstond een verbinding tussen Delft, Leiden en Leidschendam-Voorburg (de Koning en van der Leer, 2009).

Geraadpleegd kaartmateriaal

Op geraadpleegde historisch-topografische kaarten en luchtfoto's is te zien hoe het plangebied zich naar verloop van tijd heeft ontwikkeld. Voor een bestudering hiervan is onder andere gebruik gemaakt van de historische onderzoeken van Van Kouwen en Van Rijn (2008) en Van Rijn (2009).

- Getuige de kaart van Nicolaes Cruquius uit 1712 lag het plangebied op een onbebouwd perceel net ten oosten van het landgoed 'Damzicht' (figuur 3). Aan de oostkant van Damzicht stonden 'Paelen' (grenspalen) om het landgoed van de rest van de *Kleyn Plaspoel Polder* af te scheiden. Ten zuiden van het plangebied ligt de Vliet. Op de kaart is verder het *Leeuwesteyn* te zien, dat ten westen van *Damzicht* lag. De *pael* ten noorden van de *Kleyn Plaspoel Polder* definieert het terrein van de kapel op de Elsberg. De *Wip Molen* zorgde ervoor dat de weidegronden in de polder droog bleven.
- Het Kadastraal Minuutplan uit de periode 1811-1832 laat zien dat het plangebied ligt op verschillende percelen die in gebruik zijn als weidegrond. In het oosten en het westen zijn perceelsloten aanwezig. De perceelsloot in het oosten loopt van oost naar west, terwijl de perceelsloot in het westen evenwijdig aan het plangebied van noord naar zuid verloopt (figuur 4; bron kaart: Beeldbank RCE).
- Op een historische kaart van 1924 is te zien dat het plangebied nog altijd onbebouwd is (figuur 5). Door het oosten van het plangebied loopt wel een noord-zuid georiënteerde sloop, die haaks staat op de Vliet. Rond 1935 wordt direct ten noordoosten van het plangebied bebouwing gerealiseerd. Deze blijft hier aanwezig tot ongeveer 1961 (figuur 6).
- Op een luchtfoto van de *Royal Air Force* uit 1944 is het plangebied ook nog onbebouwd (figuur 7). Het is dan in gebruik als weiland.
- Volgens Van Rijn (2009) is het plangebied tot 1977 altijd in gebruik geweest als weiland. In 1977 is het plangebied voor het eerst bebouwd met een semi-permanent laboratorium van het Rijksinstituut der drinkwaterleiding. Door de kaarten en luchtfoto's uit de periode van 1968 tot en met 1978 wordt dit beeld ondersteund (figuren 8 t/m 10). Op de kaart van 1968 is wel een cirkel ingetekend met stippelijnen, die er op kan duiden dat in het plangebied een verhoging of een laagte aanwezig was. Een reliëfverschil is echter op basis van een luchtfoto van 1975 niet aanwezig. Op de luchtfoto van 1978 is te zien dat bouwwerkzaamheden bezig zijn in het plangebied.
- Op een kaart van 1981 is geen bebouwing het plangebied weergegeven (figuur 11). In het westen staat dan een 'ontgonnen landstrook' (geel) gekarteerd. Dit zou er op kunnen duiden dat hier afgraving en/of baggerwerkzaamheden hebben plaatsgevonden aan de sloot die ligt tussen het plangebied en het bedrijventerrein aan de Nieuwen Havenstraat.
- In 1987 is het laboratorium in het plangebied gesloopt. Hierna werd in 1988 het kantoorpand *Triadome* gebouwd. Op luchtfoto's uit 1987 en 1988 is deze ontwikkeling te volgen (figuren 12-13). Na de realisatie van het *Triadome* staat ook op topografische kaarten wel bebouwing gekarteerd. In 1990 heeft deze nog de vorm van het oude kantoorpand (figuur 14). Er staat dan in het noordoosten van het plangebied ook bebouwing. In 1998 is wel het *Triadome* weergegeven.
- De huidige situatie in het plangebied is verder sinds 1998 tot op heden niet wezenlijk veranderd. Te zien op luchtfoto's uit deze recente periode is dat er aan het beeld niets is veranderd (figuren 15-16).

Militair Erfgoed

Volgens de Indicatieve Kaart van Militair Erfgoed (KME; www.ikme.nl) ligt in het zuiden van het plangebied een deel van het *Neue-Lanafront* uit de Tweede Wereldoorlog. Dit was een Duitse verdedigingslinie achter de Atlantikwall, die een invasie vanuit de kust moest vertragen en die tevens aan de Atlantikwall rugdekking bood. In linies kunnen archeologisch gezien resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen, barakken, e.d. worden aangetroffen (bron: www.ikme.nl). Gezien echter het plangebied in de tweede helft van de 20^e eeuw onderhevig is geweest aan bouwwerkzaamheden is het onwaarschijnlijk dat dergelijke resten (nog) aanwezig zullen zijn. Ook uit een luchtfoto van 1944 blijkt de aanwezigheid ervan niet (figuur 7). Bovendien is in plangebied en omgeving eerder een vooronderzoek explosievenopsporing uitgevoerd (AVG projectcode 1462056). Dit onderzoek is niet online raadpleegbaar⁶.

Uit de Kaart van Verdedigingswerken in Nederland blijkt dat in het plangebied geen militaire resten of verdedigingswerken worden verwacht uit perioden anders dan de Tweede Wereldoorlog (bron: www.landschapinnederland.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is momenteel in gebruik als bedrijventerrein met daarop het kantoorpand *Triadome* (1894 m²), een schuur (190 m²), geasfalteerde paden (tezamen 1838 m²) en parkeerplaatsen (1453 m²). Het overig deel van het plangebied is in gebruik als groenvoorzieningen met half-verharde paden (circa 4565 m²). De funderingen van het *Triadome* en de schuur zullen gezorgd hebben voor bodemverstoringen. De verstoring van de bodem door parkeerplaatsen, paden en parkeerplaatsen is doorgaans niet meer dan 20 à 30 cm -Mv.

De oprichting van het *Triadome* dateert uit 1986. Op basis van historisch kaartmateriaal, historische luchtfoto's, bouwtekeningen en het historisch onderzoek van Van Kouwen en Van Rijn (2008) zijn in het verleden verschillende gebouwen in het plangebied aanwezig geweest:

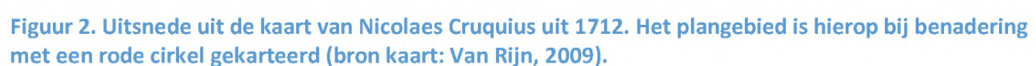
- In 1977 zijn hier een tijdelijk laboratorium en twee opslagruimten opgericht (figuur 11). Hier is in 1980 een "*portakabin*" bij gebouwd. De vloer van het laboratorium bestond uit een stenen systeemvloer. In de opslagruimten lagen betonnen vloeren. In een bergruimte langs de sloot (haaks op de Vliet) bevonden zich in 1977 een trafohuisje, twee opslagen van chemicaliën en een fietsenstalling. De *portakabin* is hier naast gebouwd. Onder een groot deel van het laboratorium was een kruipruimte aanwezig. De diepte van de kruipruimte alsook de funderingen van het laboratorium en bijgebouwen zijn aan de hand van de geraadpleegde bouwtekeningen onbekend (niet opgenomen).
- In 1982 is een *prefab* opslagruimte voor afgewerkte chemicaliën opgericht aan de zuidwestkant van het perceel. Hiernaast is een zogenaamde "*Flamstor*-cabine" geplaatst. De basis-opbouw hiervan was gemaakt van staal. Aanwezig waren verder een looprooster en lekbak. Aan de hand van de geraadpleegde bouwtekening zijn ook de dieptes van de funderingen van deze bebouwing niet bekend (niet opgenomen).
- Het laboratorium is in 1987 afgebroken.

Het kantoorpand *Triadome* is in 1986 gebouwd. Hierbij werd ook, ten westen, een 'fietsenberging annex containerruimte' gerealiseerd. De fietsenberging bestond uit een glazen opbouw, systeem kassenbouw. De funderingswijze van het *Triadome* blijkt niet uit de bouwtekeningen (Van Kouwen en Van Rijn, 2008).

Volgens de gemeente is geen ondergrondse HBO-tank aanwezig (bron: gemeente Leidschendam-Voorburg, via Van Kouwen en Van Rijn, 2008). Verder zijn voor zover bij de gemeente bekend geen

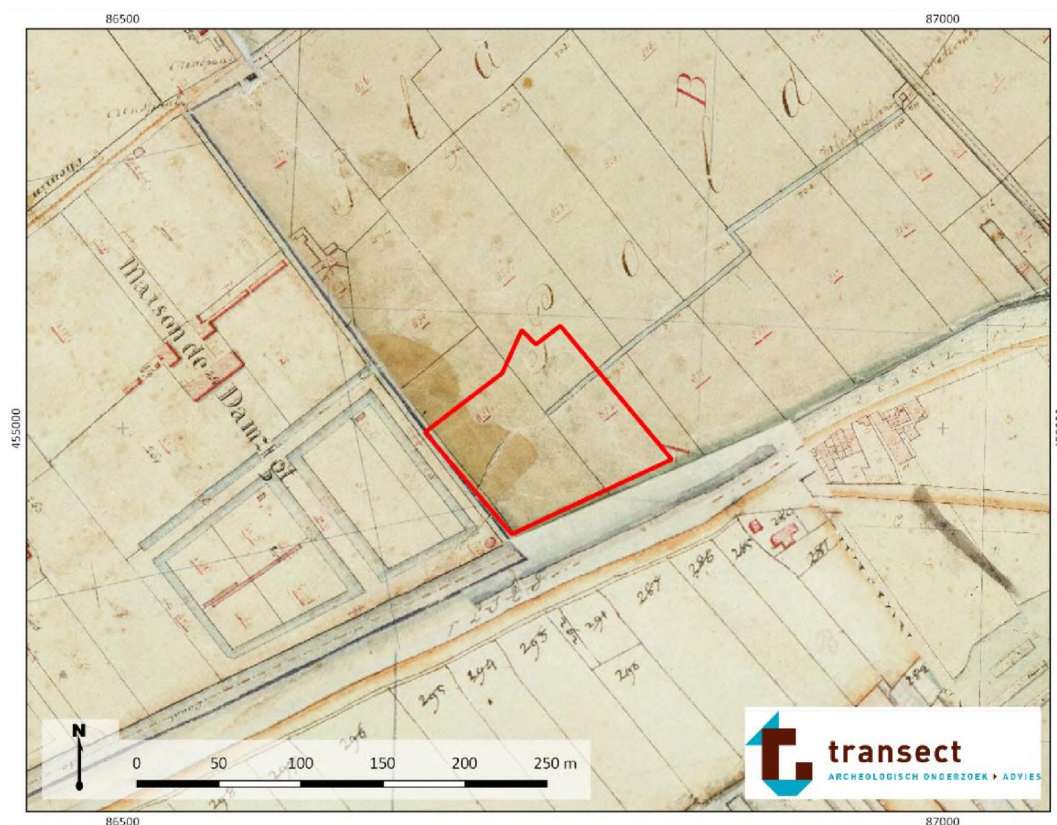
⁶ De onderzoekrapportage is bij AVG opgevraagd maar kon niet worden verstrekt.

Tot slot blijkt uit het historisch onderzoek van Van Rijn (2009) en historisch kaartmateriaal dat in het verleden verschillende perceelsloten in het plangebied aanwezig zijn geweest. Deze zijn door Van Rijn op kaart weergegeven (2009). De kaart is afgebeeld in bijlage 11. De diepte van de voormalige sloten is onbekend. De lichtblauwe lijnen die door Van Rijn in het westen van het plangebied zijn weergegeven betreffen de huidige Vliet.





Figuur 3. Uitsnede uit een kaart van 1924. Het plangebied is hierop met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 4. Uitsnede uit het Kadastraal Minuutplan van 1811-1832. Het plangebied is hierop met rode lijnen gekarteerd (bron kaart: Beeldbank RCE).



Figuur 5. Het plangebied op een historische kaart van 1935. Deze situatie blijft tot 1961 op kaartmateriaal ongewijzigd (bron kaart: www.topotijdreis.nl).



Figuur 6. Het plangebied (rood, bij benadering) op een luchtfoto van de *Royal Air Force* van 1944 (Van Rijn, 2009).



Figuur 8. Uitsnede uit een kaart van 1968. Het plangebied is hierop bij benadering met rode lijnen weergegeven (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).



Figuur 7. Het plangebied op een luchtfoto van 1975 (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).



Figuur 9. Aangezicht van het plangebied op een luchtfoto uit 1978 (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).



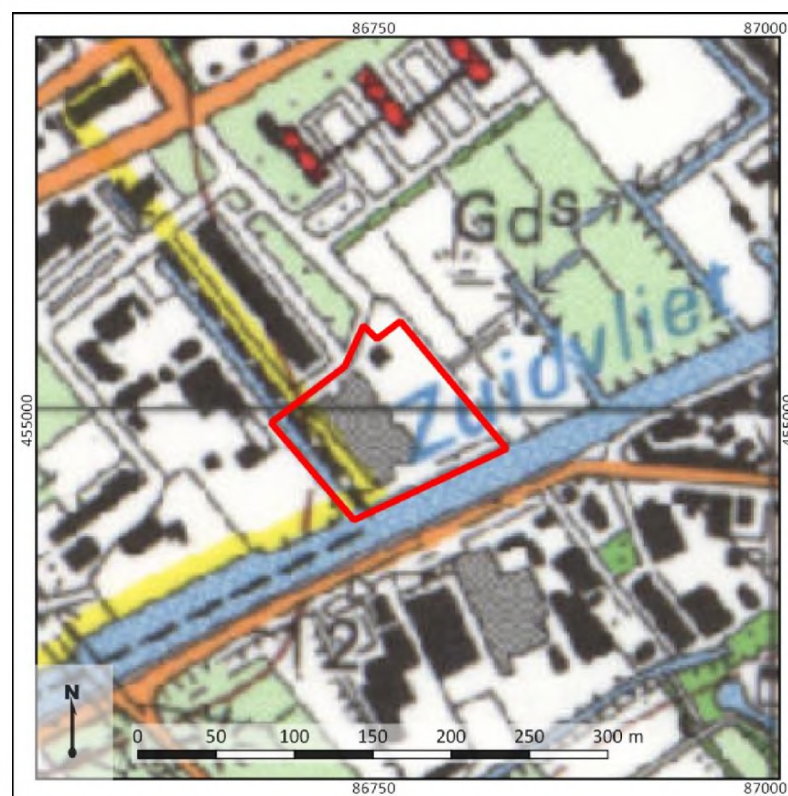
Figuur 10. Uitsnede uit een kaart van 1981. Het plangebied is hierop met rode lijnen gekarteerd (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).



Figuur 11. Het plangebied op een luchtfoto uit 1987 (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).



Figuur 12. Het plangebied op een luchtfoto van 1988 (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).



Figuur 13. Uitsnede uit een topografische kaart van 1990. Het plangebied is hierop rood omlijnd weergegeven (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).



Figuur 14. Het plangebied op een luchtfoto van 2000 (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).



Figuur 15. Het plangebied (rood omlijnd) op een actuele luchtfoto (bron luchtfoto: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Neolithicum-Romeinse tijd	Hoog
	Vroege-Middeleeuwen	Laag
	Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd	Hoog
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, strooiing van vondsten, grafvelden	
Stratigrafische positie	Flank van de stuwwal (en mogelijk duinen)	
	In de top van het Laagpakket van Walcheren	
	In het Hollandveen Laagpakket	
Diepteligging	Vanaf circa 0,4 m -NAP	

Archeologische verwachting en periode

Op basis van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat er in het plangebied een hoge verwachting geldt op het aantreffen van archeologische waarden uit de perioden van het Midden-Neolithicum tot de Romeinse tijd en de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. De verwachting voor de Vroege-Middeleeuwen is laag. De verwachting staat schematisch gespecificeerd in de tabel aan het einde van dit hoofdstuk.

Zowel op basis van landschappelijke gegevens als de vele onderzoeken die in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd kan worden geconcludeerd dat de bewoonbaarheid in het plangebied in het verleden veelal goed was. Tijdens het Neolithicum bevond het plangebied zich waarschijnlijk al op de flank van de oudste stuwwal die het landschap doorkruiste. Deze strandwal is ontstaan aan het begin van het Holoceen, circa 5000-4700 jaar geleden. Afzettingen van de strandwal zijn bij boringen uit Dinoloket in het plangebied aangetroffen op een diepte van 2,1 m -Mv (-2,1 m NAP). Niet bekend is of ter plaatse van de huidige bebouwing en historische bebouwing de strandwalafzettingen nog intact zijn. Veldonderzoek kan dit uitwijzen. Wanneer de afzettingen intact zijn geldt hierop een hoge verwachting voor het aantreffen van resten uit het Neolithicum en de Vroege-Bronstijd. Gezien de ligging van het plangebied op de hoge strandwalflank kunnen bovendien resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd worden verwacht. Ook de kans hierop is op basis van onderzoeken in de omgeving hoog.

Het plangebied is op enig moment in de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen wel bedekt geraakt met veen. Onbekend is in welke periode hiervan ter hoogte van het plangebied precies sprake is geweest. Op basis van het ontbreken van archeologische resten uit de Vroege-Middeleeuwen op de hoge strandwalflank in de omgeving van het plangebied wordt vermoed dat veenvorming in ieder geval toen heeft plaatsgevonden. De verwachting op resten uit deze periode is in het plangebied dan ook laag.

Getuige de boring uit Dinoloket is in het plangebied ook sprake geweest van getijdewerking (Laagpakket van Walcheren). Getijdeafzettingen bevinden zich op een diepte van 90 tot 130 cm -Mv (-0,8 tot -1,3 m NAP). Aan de hand hiervan is in ieder geval het zuiden van het plangebied tot aan de laatmiddeleeuwse ontginningen vermoedelijk te nat geweest voor bewoning. Na aanleg van de Vliet is het plangebied in gebruik geweest als weiland met enkele sloten. Het is tot aan 1978 onbebouwd gebleven. Uit de periode Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd worden dus geen resten van bebouwing verwacht. Er kunnen zich uit deze periode wel resten van landgebruik in het plangebied bevinden. Deze kunnen aanwezig zijn vanaf maaiveld. De kans op het laatste type resten is voorsnog hoog.

Complextypen

De te verwachten complextypen variëren per periode:

- Voor het Neolithicum zullen de archeologische resten deels samenhangen met tijdelijke kampementen. Hier bleven de jagers-verzamelaars voor hooguit enkele seizoenen om voedsel te verkrijgen. De kampementen kenmerken zich vooral door concentraties van bewerkt vuursteen, houtskool en verbrand botmateriaal. Ook kunnen haardkuilen worden aangetroffen. Uit deze periode kunnen ook nederzettingenresten aan het licht komen met paalsporen, funderingsgreppels en wandstructuren van houtbouw, haardkuilen, afvalkuilen, waterputten, erfafscheidingen, veekralen en akkerlagen voorkomen. Tevens kunnen *off-site* structuren zoals infrastructuur.
- Resten uit de Bronstijd en IJzertijd zullen vooral bestaan uit sporen van huisplaatsen of sporen van landgebruik (akkerbouw). Hier kunnen ook sporen en cultuurlagen worden aangetroffen van nederzettingsterreinen. Deze zijn te vinden in de vorm van paalkuilen, ploegkrassen, afvalkuilen of andere diepliggende sporen. Vondstcomplexen vooral bestaan uit vondstconcentraties van aardewerk, houtskool, vuursteen, (on)verbrand botmateriaal en bewerkt natuursteen. Uit de Bronstijd kunnen ook fragmenten metaal of metaalslak worden aangetroffen. Voor de IJzertijd geldt dat er in het plangebied mogelijk resten van een aangelegd kanaal of een natuurlijke kreek kunnen voorkomen.
- Het vondstenspectrum vanaf de Romeinse tijd kan uit verschillende typen resten bestaan. Dit kunnen zowel sporen en vondsten van nederzettingsterreinen als landgebruik betreffen. In het specifiek geldt verder voor het plangebied dat hier resten uit de Romeinse tijd aanwezig kunnen zijn die samenhangen met de aanleg van het kanaal van Corbulo⁷. Het eigenlijke kanaal ligt echter op basis van eerdere onderzoeken niet in het plangebied zelf (zie ook de kaart in bijlage 10).
- Vondsten en sporen uit de periode van de Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd zullen bestaan uit sporen van landgebruik. Dergelijke resten zullen waarschijnlijk worden aangetroffen in de top van de duinzandafzettingen of in een opgebracht zandpakket. In samenhang met sporen als greppels, waterkuilen en waterputten kunnen uit deze perioden aardewerk, houtskool, (vuur)steen, verbrand botmateriaal, hout en bouwmaterialen (bijvoorbeeld bak- of tufsteen) worden aangetroffen. Ook bestaat een kans op het aantreffen van metalen voorwerpen.

Stratigrafische positie en diepteligging

- Resten uit het Neolithicum en de Vroege-Bronstijd kunnen in het plangebied voorkomen in de strandwalafzettingen uit het begin van het Holoceen. De strandwalafzettingen zijn in het plangebied aangetroffen op 2,1 m -Mv (-2,1 m NAP).
- Resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd kunnen zich ook aandienen op de strandwalafzettingen en in overstoven niveaus (duinafzettingen) direct bovenop de oorspronkelijke strandwalafzettingen.
- Resten van landgebruik uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen voorkomen in de bovenste laag van de ondergrond, namelijk op getijdeafzettingen of in een opgebracht pakket. Ze kunnen vanaf maaiveld worden aangetroffen.

Bovenstaande archeologische verwachting is, gezien de verkennende fase van het onderzoek sterk afhankelijk van de mate van intactheid van de bodemopbouw in het plangebied. Om deze verwachting te kunnen toetsen moet een veldonderzoek verricht worden. Enkel hierdoor kan uitspraak gedaan worden over de intactheid van de bodem, de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische niveaus en (hiermee) de strategische positie van het plangebied.

⁷ Resten van het kanaal zelf worden in het plangebied overigens niet verwacht.

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel.

		Archeologische verwachting		Reden
1	Datering	Hoog	Neolithicum-Romeinse tijd	Ligging op strandwal bedekt met veen en getijdeafzettingen
		Laag	Vroege-Middeleeuwen	Afwezigheid van vindplaatsen in de omgeving, veenvorming en getijdewerking
		Middelhoog	Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd	Geen bebouwing op historisch kaartmateriaal, maar wel indicaties voor ontginningen en vindplaatsen in de omgeving
2	Complextype	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik (ontginningen)		
3	Omvang	50-2000 m ² (kampement-omvang huisplaats, algemeen)		
4	Diepteligging	Top van de strandwalafzettingen rond 210 cm -Mv (-2,1 m NAP) Vanaf maaiveld in duinzand of een opgebracht pakket		
5	Gaafheid en conservering	+/- -	Naar verwachting kan het archeologische niveau voor het Neolithicum tot de Romeinse tijd nog intact zijn. Er wordt namelijk verwacht dat veen en getijdeafzettingen de natuurlijke strandwalafzettingen hebben afgedekt, en zo behoed van verstoringen. Naar verwachting zijn vroegmiddeleeuwse resten niet aanwezig: bewoning was door natte omstandigheden vermoedelijk maar beperkt mogelijk en resten uit deze tijd kunnen door recenter gebruik van het terrein zijn verstoord. Voor resten uit de Late-Middeleeuwen/ Nieuwe tijd wordt verwacht dat ze ter hoogte van de huidige bebouwing verstoord kunnen zijn geraakt, maar dat ze in de rest van het plangebied intact aanwezig kunnen zijn.	
6	Locatie	Onbekend, op dit moment Neolithicum-Romeinse tijd in het hele plangebied en Late-Middeleeuwen/ Nieuwe tijd op het onbebouwde deel van het plangebied		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Concentratie van vuursteen, aardewerk, al dan niet verbrand bot, houtskool grondsporen, mogelijk sporen van complextypen uit perioden vanaf het Neolithicum		
8	Mogelijke verstoringen	Met de realisatie van het Triadome en een voormalig laboratorium kan de bodem plaatselijk zijn aangetast. Nog onduidelijk is tot op welke diepte de verstoringen reiken. Of met de werkzaamheden de archeologische niveaus zijn aangetast, is daardoor niet bekend. Verder kan in het plangebied sprake zijn van (ernstige) bodemverontreiging.		

10. Conclusies en advies

Het archeologisch bureauonderzoek heeft uitgewezen dat er in het plangebied over het algemeen sprake is van een hoge archeologische verwachting. De hoge verwachting hangt samen met de ligging van het plangebied op de hoge flank van een strandwal, die zich heeft gevormd in het Midden-Neolithicum. Hiervan is in de omgeving van het plangebied bij een groot aantal eerder uitgevoerde onderzoeken aangetoond dat bewoning vanaf de vorming ervan heeft plaatsgevonden. Op basis van onderzoeken in de omgeving is de strandwal in elk geval intensief bewoond in de perioden IJzertijd-Romeinse tijd en de 11^e/12^e eeuw tot en met heden.

In het plangebied kunnen zich van de intensieve bewoning uit de IJzertijd-Romeinse tijd resten aandienen in de top van het natuurlijke strandwalzand. Deze afzettingen zijn afgedekt door veen en getijdeafzettingen, hetgeen ervoor kan hebben gezorgd dat resten behoed zijn van verstoringen en als het ware zijn 'vastgelegd'. In de top van de strandwal kunnen zich ook resten bevinden uit de periode Neolithicum en Bronstijd. De top van de strandwalafzettingen bevindt zich naar verwachting in het plangebied op een diepte van ongeveer 2,1 m -Mv (-2,1 m NAP). De kans op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met Romeinse tijd is in het plangebied hoog.

Uit de Vroege-Middeleeuwen kunnen theoretisch gezien in het plangebied ook resten worden aangetroffen. Ze worden op basis van onderzoeken in de omgeving echter niet direct verwacht, waardoor de kans erop laag is. Eventuele archeologische sporen uit deze periode zijn vermoedelijk vergraven door latere ontginningen en grondgebruik. Verder geldt voor het plangebied dat het tijdens de Vroege-Middeleeuwen vermoedelijk was bedekt met veen en onderhevig was aan getijdewerking.

Op de getijdeafzettingen (Laagpakket van Walcheren, vanaf circa 90-130 cm -Mv / -0,8 tot -1,3 m NAP) kunnen zich resten bevinden uit de periode Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Deze resten zullen bestaan uit sporen van landgebruik. In associatie hiermee kan ook vondstmateriaal worden aangetroffen. De kans op het aantreffen hiervan is hoog. Op basis van historisch kaartmateriaal worden uit de Late-Middeleeuwen/ Nieuwe tijd geen sporen en/of resten van bebouwing verwacht: de verwachting hierop is dus laag.

Advies

Op basis van de hoge archeologische verwachting vanaf maaiveld en de hoge archeologische verwachting op een diepte van circa 2 m -Mv adviseert Transect b.v. om in het kader van de ruimtelijke procedure een inventariserend archeologisch veldonderzoek uit te voeren. Bij dit onderzoek kan worden aangetoond in hoeverre in de ondergrond archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. Ook de intactheid van deze niveaus alsmede reeds aanwezige verstoringen kunnen hiermee in kaart worden gebracht. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek (IVO-O). Op basis daarvan kan dan een gerichter advies worden uitgebracht over de impact van de werkzaamheden op eventueel aanwezige (intacte) archeologische niveaus.

Met betrekking tot de geplande transformatie van het terrein adviseert Transect b.v. om hier ten behoeve van het behoud van archeologische resten grondwerkzaamheden zoveel mogelijk te beperken tot een diepte van 1,5 m -Mv of minder. Hierbij blijft een buffer behouden van circa 50 cm boven het archeologisch niveau (aangezien dit in de meeste gevallen niet geheel vlak zal zijn). In dat geval is archeologisch behoud *in situ* mogelijk. Dit heeft vanuit archeologisch oogpunt de voorkeur. Ook gaat de voorkeur uit naar grondwerkzaamheden met een zo gering mogelijke oppervlakte (*optie 1: transformatie*). Met deze diepte en een zo gering mogelijke oppervlakte bestaat namelijk een kleinere kans dat ook dieper gelegen archeologische resten (uit perioden voor de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd) geroerd worden.

Voor heipalen adviseren wij aan de hand van de 'Handreiking Archeologievriendelijke Bouwen' van het RCE (2016) ze in aantal zoveel mogelijk te reduceren door het toepassen van zwaardere palen en zwaardere funderingsbalken, en een flexibel palenplan. Daarbij adviseren wij de heipalen zo ver mogelijk uit elkaar te plaatsen, ten minste 300 cm (cf. RCE, 2016).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Leidschendam-Voorburg) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

11. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Nota 'Bodemarchief ontrafeld', gemeente Leidschendam-Voorburg (2009).
- Nota 'Archeologie herijking', gemeente Leidschendam-Voorburg (2013).
- Bestemmingsplan 'Nieuw Damsigt', gemeente Leidschendam-Voorburg (2013).
- Archeologische beleidskaart, gemeente Leidschendam-Voorburg (2013).
- Richtlijnen voor bureau- en booronderzoek, gemeente Leidschendam-Voorburg (2015).
- Historische kaart van Jacob en Nicolaes Cruquis (1712)
- Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 en bijbehorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).
- www.ahn.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.opentopo.nl
- www.planviewer.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- www.bagviewer.kadaster.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.zoeken.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.nl
- www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart
- www.verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl
- www.arcgis.com
- www.kadaster.nl

Literatuur

RCE, 2016. *Handreiking archeologievriendelijk bouwen*.

SIKB, 2018. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1 (KNA 4.1).

Bakker, H., De 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*, in Boor en Spade (red.), 'Verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem in Nederland', 25-39.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Bergman, W.A., 2018. *Gemeente Leidschendam-Voorburg. Plangebied Park Vronesteyn 12B te Voorburg. Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. BAAC Rapport V-18.0182.

Cock, J.K. de, 1966. *De Haagse Groene Stenen Bijl.* Den Haag: Westerheem 15(1), 17-19.

Dasselaar, M. van, 2016. *Archeologisch onderzoek Park Leeuwensteijn 81 te Voorburg (gemeente Leidschendam-Voorburg). Bureauonderzoek met karterende boringen*. ArchoMedia Rapport A16-105-I (concept bureauonderzoek, 5 december 2016).

- Hagers, J.-K.A., W.A.M. Helsing, L.I. Kooistra, M.T.M. Schaepman en C.E. Vermeeren, 1992. *Nederzettingssporen uit de midden-bronstijd in Park Leeuwensteijn – Voorburg (Z-H)*.
- Hijma, M.P., 2010. *From river valley to estuary: the early-mid Holocene transgressions of the Rhine-Meuse Valley, the Netherlands*, Netherlands Geographical Studies 289(1). Utrecht, Utrecht University.
- Jansen, B. en I. Briels, 2019. *Plangebied Dr. V.d. Stamstraat. Gemeente Leidschendam-Voorburg. Archeologisch vooronderzoek: proefsleuvenonderzoek*. RAAP-rapport 3947.
- Jansen, B. en S. Warning, 2015. *Plangebied Voorburgseweg-Dr. V.d. Stamstraat in Leidschendam. Gemeente Leidschendam-Voorburg. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende/karterende fase)*. RAAP-rapport 3073.
- Jonge, W. de en D. Raemakers, 2006. *Een uit Voorburg verdwenen bijl van de Vlaardingengroep*, in W. de Jonge, J. Bazelmans en D. de Jager (eds.), 'Forum Hadriani. Van Romeinse stad tot monument. Utrecht: Stichting Matrijs.
- Jordanov, M.S., 2018. *Plaspoelkade Cluster A2 en A3, gemeente Leidschendam-Voorburg, archeologisch vooronderzoek: proefsleuvenonderzoek*. RAAP-rapport 3522.
- Kempen, P.A.M.M., 2004. *Plangebied Damcentrum Leidschendam, gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: proefsleuven Damplein*. RAAP-rapport 1095.
- Koning, L. de en K. van der Leer, 2009. *De canon van Leidschendam-Voorburg, Historisch Voorburg 95(1)*.
- Kort, J.W. de en Y. Raczyński-Henk, 2008. *Plangebied Rietvinklaan 5, gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*. RAAP-rapport 1428.
- Kouwen, I. van en M. van Rijn, 2008. *Historie. Dokter van der Stamstraat 4 te Leidschendam*. Leidschendam-Voorburg: Gemeente Leidschendam-Voorburg, afdeling Stad/Ruimtelijke Ontwikkeling.
- Kruidhof, C.N., 2005. *Milieuparken Voorburg, gemeente Leidschendam-Voorburg; een archeologische begeleiding*. RAAP-notitie 1419.
- Lesparre-De Waal, M.S., 2006. *Locatie Polderberging, plangebied Damcentrum, gemeente Leidschendam-Voorburg; inventariserend veldonderzoek (zoeksleuf)*. RAAP-rapport 1321.
- Molthof, H.M., 2019. *Duivenvoordecorridor, Locatie Cluster Zuid, gemeente Leidschendam-Voorburg, archeologisch vooronderzoek: proefsleuvenonderzoek*. RAAP-rapport 3456.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof en T.E. Wong. *De ondergrond van Nederland*. Houten, 2003.
- Parlevliet, P., 2001. *De Rijnmond verstopt*, in Dijkstra (red.), 'Rijn & Maas', 144-155.
- Raemakers, D. en R. van Heeringen, 2006. *Prehistorische bewoning. Vlaardingen Groep, Bronstijd en IJzertijd*, in de Jonge, W., J. Bazelmans en D. de Jager (red.), 'Forum Hadriani, van Romeinse stad tot monument', Utrecht.
- RCE, 2016. *Handreiking Archeologievriendelijk Bouwen*.
- Rijn, M. van, 2012. *Historie i.v.m. Gebiedsvisie Klein Plaspoelpolder in Gemeente L'dam-Voorburg*. Leidschendam-Voorburg: Gemeente Leidschendam-Voorburg, afdeling Ruimtelijke Ordening.
- Smit, B.I., 2006. *Plangebied Zonnewijzer (locatie vijver), gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuf)*. RAAP-rapport 1295.

Steur, G.G.L. en W. Heijink, 1972. *Moerige gronden in Nederland / Peaty soils in The Netherlands*, in Boor en Spade (red.), 'Verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem in Nederland', 9-40.

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

Valk, L. van der, 1996. *Geology and sedimentology of Late Atlantic sandy, wave-dominated deposits near The Hague (South Holland, the Netherlands): a reconstruction of an early prograding coastal sequence*, in 'Coastal studies on the Holocene of the Netherlands' (Beets, D.J., M.M. Fischer en W. de Gans, red.), Mededelingen Rijks Geologische Dienst 57(1), 201-208.

Vos, P., 2015. *Geoarcheologische kaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg*.

Ytsma, W.A. en E.B.J. Amsing, 2016. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek archeologie Park Vronesteyn, Voorburg*. Arcadis Archeologische Rapporten 110.

Zagwijn, W.H. en C.J. van Staalduinen (red.), 1975: *Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland, Haarlem*.

Figurenlijst

Figuur 1. Locatie van het plangebied op een topografische kaart (bron kaart: www.pdok.nl).	10
Figuur 2. Uitsnede uit de kaart van Nicolaes Cruquius uit 1712. Het plangebied is hierop bij benadering met een rode cirkel gekarteerd (bron kaart: Van Rijn, 2009).	23
Figuur 3. Uitsnede uit een kaart van 1924. Het plangebied is hierop met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).	24
Figuur 4. Uitsnede uit het Kadastraal Minuutplan van 1811-1832. Het plangebied is hierop met rode lijnen gekarteerd (bron kaart: Beeldbank RCE).	24
Figuur 5. Het plangebied op een historische kaart van 1935. Deze situatie blijft tot 1961 op kaartmateriaal ongewijzigd (bron kaart: www.topotijdreis.nl).	25
Figuur 6. Het plangebied (rood, bij benadering) op een luchtfoto van de <i>Royal Air Force</i> van 1944 (Van Rijn, 2009).	25
Figuur 8. Het plangebied op een luchtfoto van 1975 (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).	26
Figuur 7. Uitsnede uit een kaart van 1968. Het plangebied is hierop bij benadering met rode lijnen weergegeven (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).	26
Figuur 9. Aangezicht van het plangebied op een luchtfoto uit 1978 (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008). .	27
Figuur 10. Uitsnede uit een kaart van 1981. Het plangebied is hierop met rode lijnen gekarteerd (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).	28
Figuur 11. Het plangebied op een luchtfoto uit 1987 (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).	28
Figuur 12. Het plangebied op een luchtfoto van 1988 (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).	29
Figuur 13. Uitsnede uit een topografische kaart van 1990. Het plangebied is hierop rood omlijnd weergegeven (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).	29
Figuur 14. Het plangebied op een luchtfoto van 2000 (uit Van Kouwen en Van Rijn, 2008).	30
Figuur 15. Het plangebied (rood omlijnd) op een actuele luchtfoto (bron luchtfoto: www.pdok.nl).	30

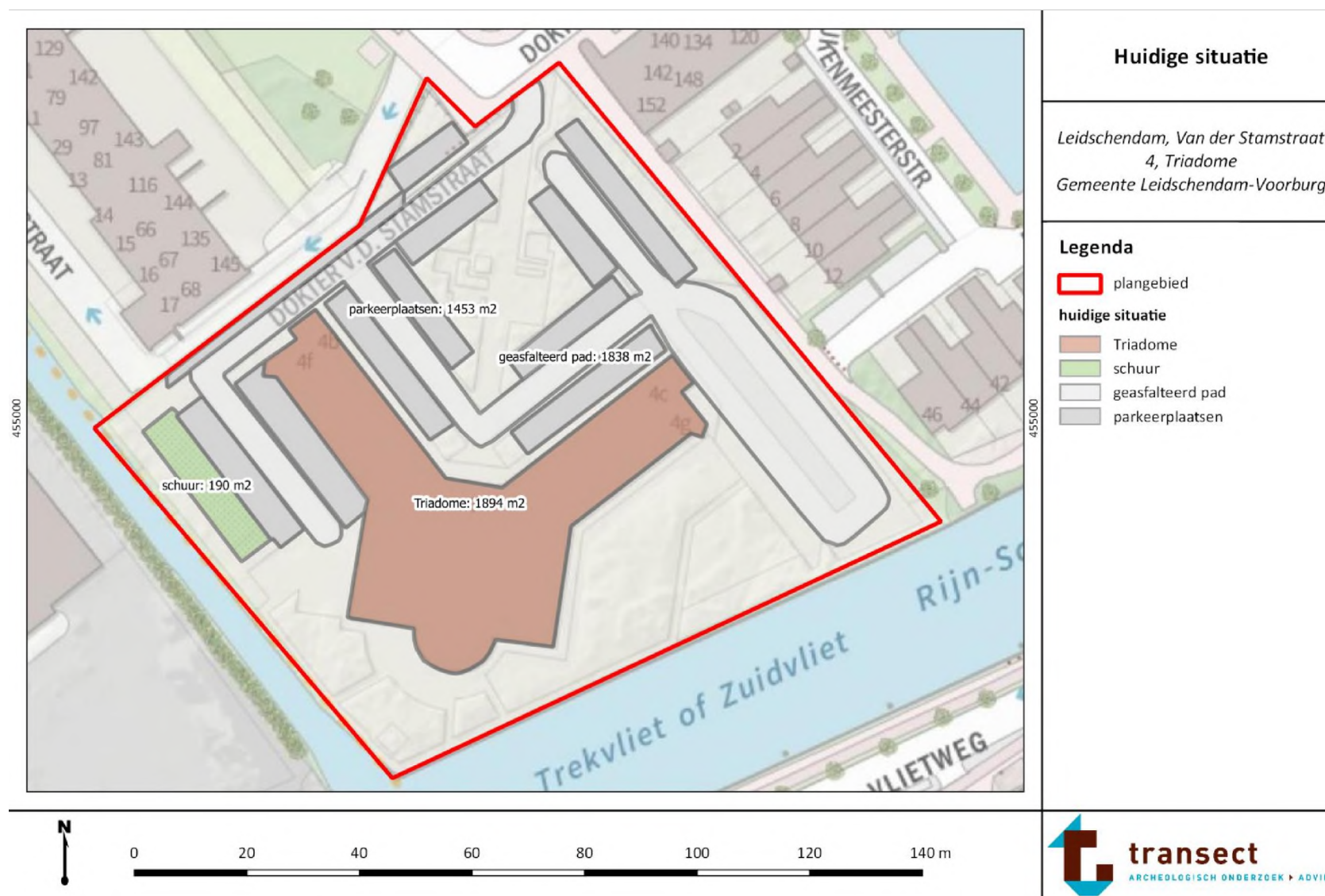
Tabellenlijst

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel.	33
---	----

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

Bijlage 2. Huidige situatie in het plangebied



LOCATIE

LIBANON TRIBUNAAL

LOCATIE

OUDE CENTRUM



HERONTWIKKELINGSLOCATIE
WONINGBOUW

TREKVLIED
DELFSHAVEN - DELFT - LEIDEN

TRIADOME LOCATIE | LEIDSCHENDAM

april 2020 © Toconcept

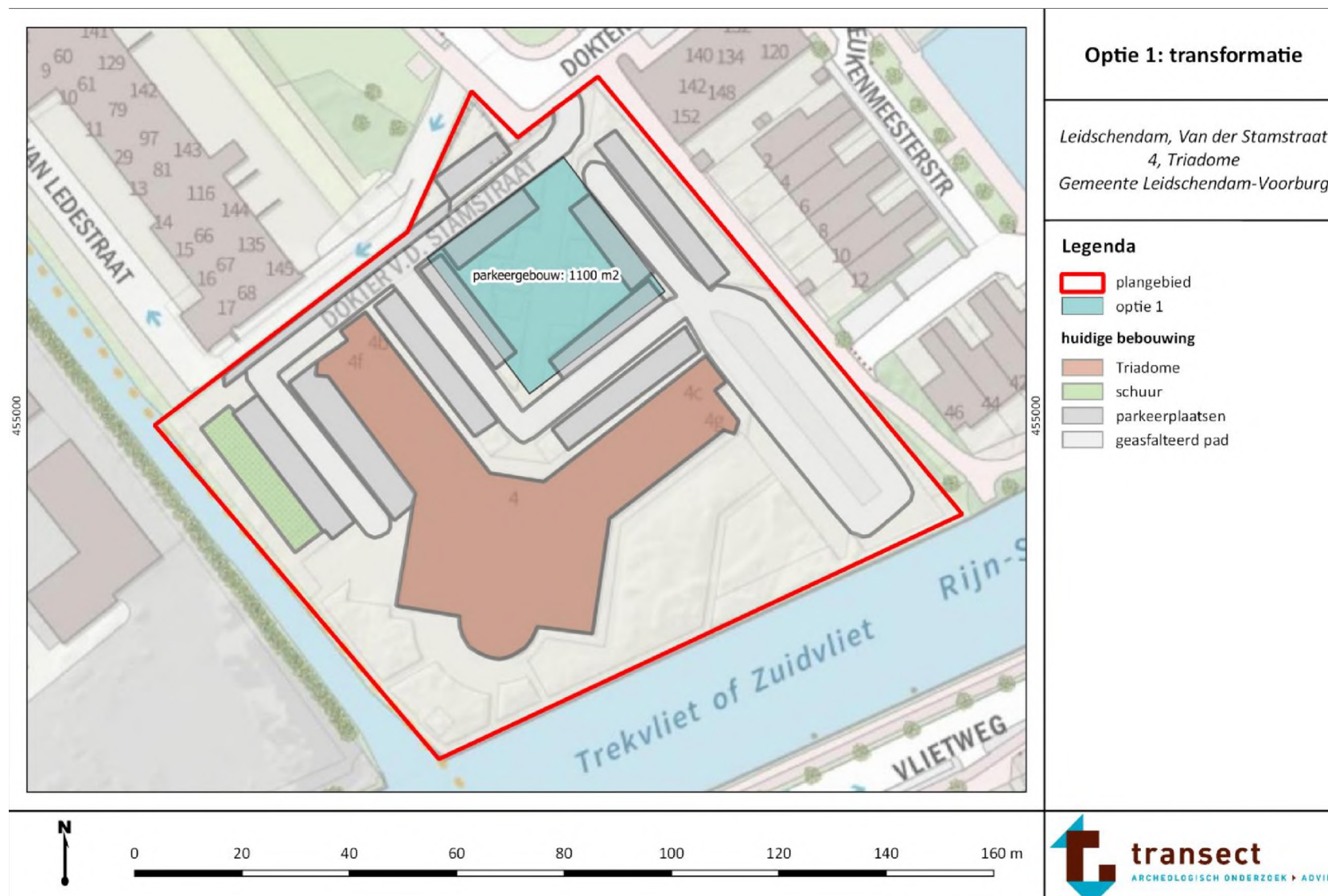
BESTAANDE GEBOUW



april 2020 © Tooncept

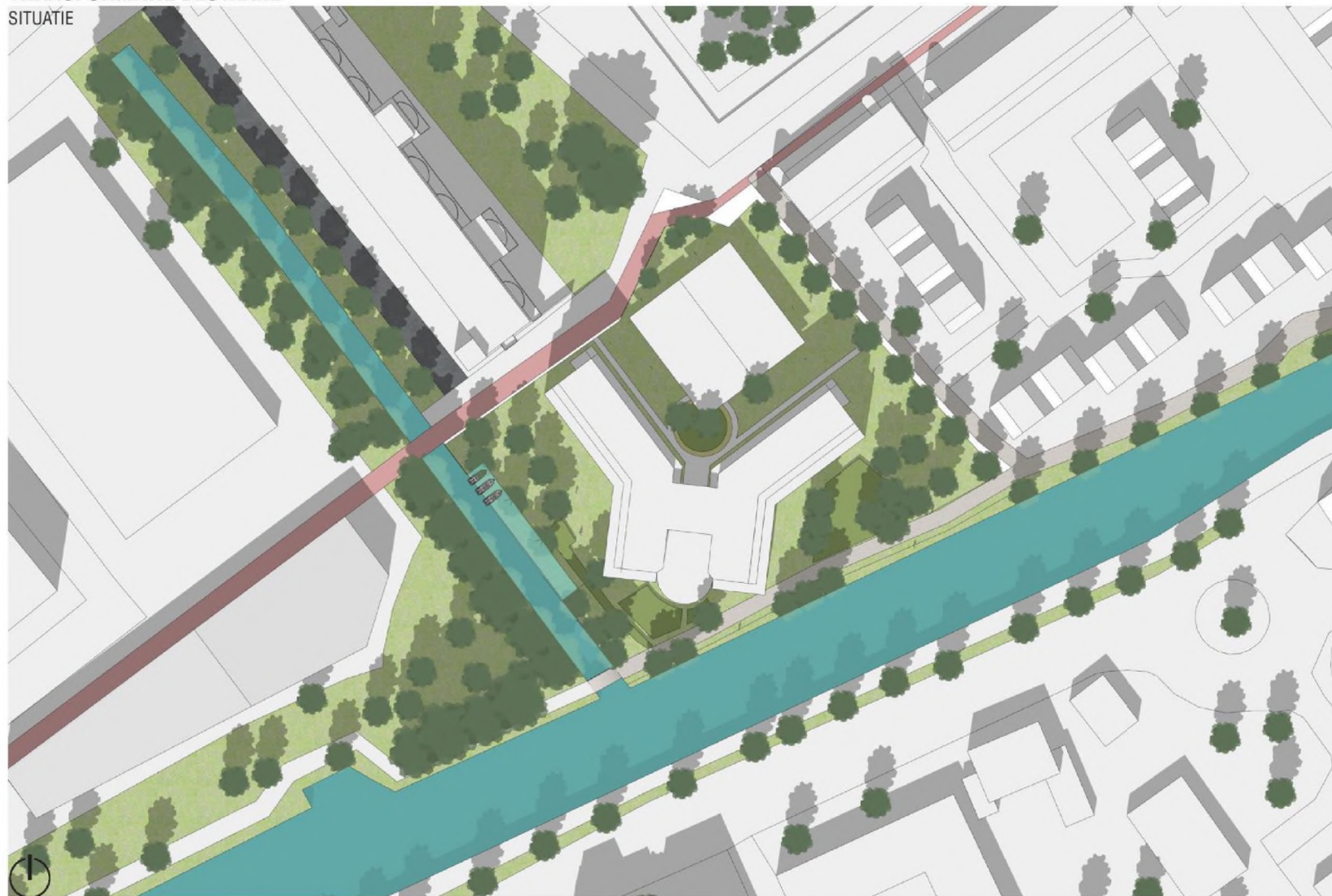
TRIADOME LOCATIE | LEIDSCHENDAM

Bijlage 3. Optie 1: transformatie



TRANSFORMATIE BESTAAND

SITUATIE



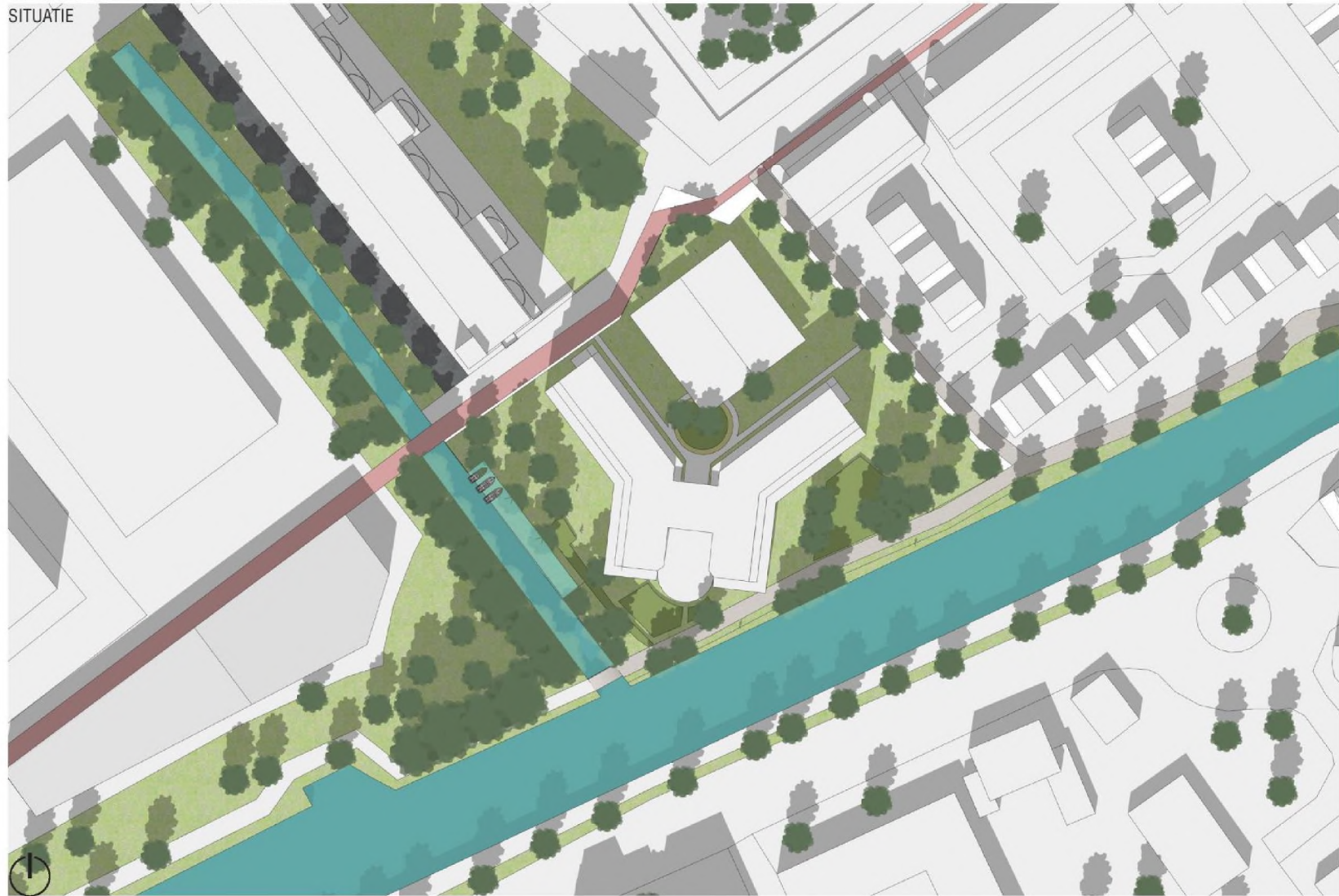
april 2020 © Tconcept

3

TRIADOME LOCATIE | LEIDSCHENDAM

TRANSFORMATIE BESTAAND

SITUATIE



april 2020 © Tconcept

3

TRIADOME LOCATIE | LEIDSCHENDAM

TRANSFORMATIE BESTAAND STANDAARD PLATTEGROND

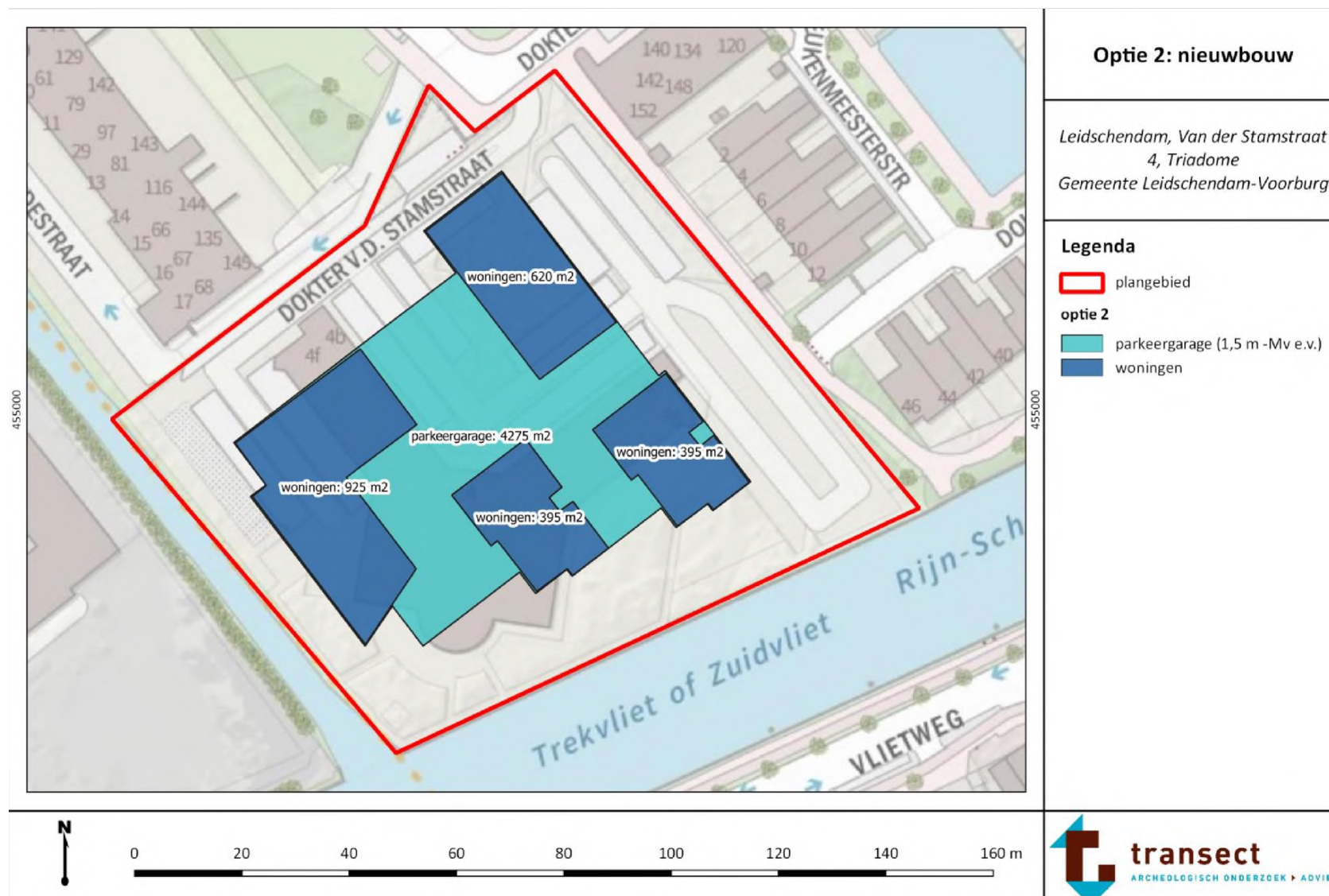


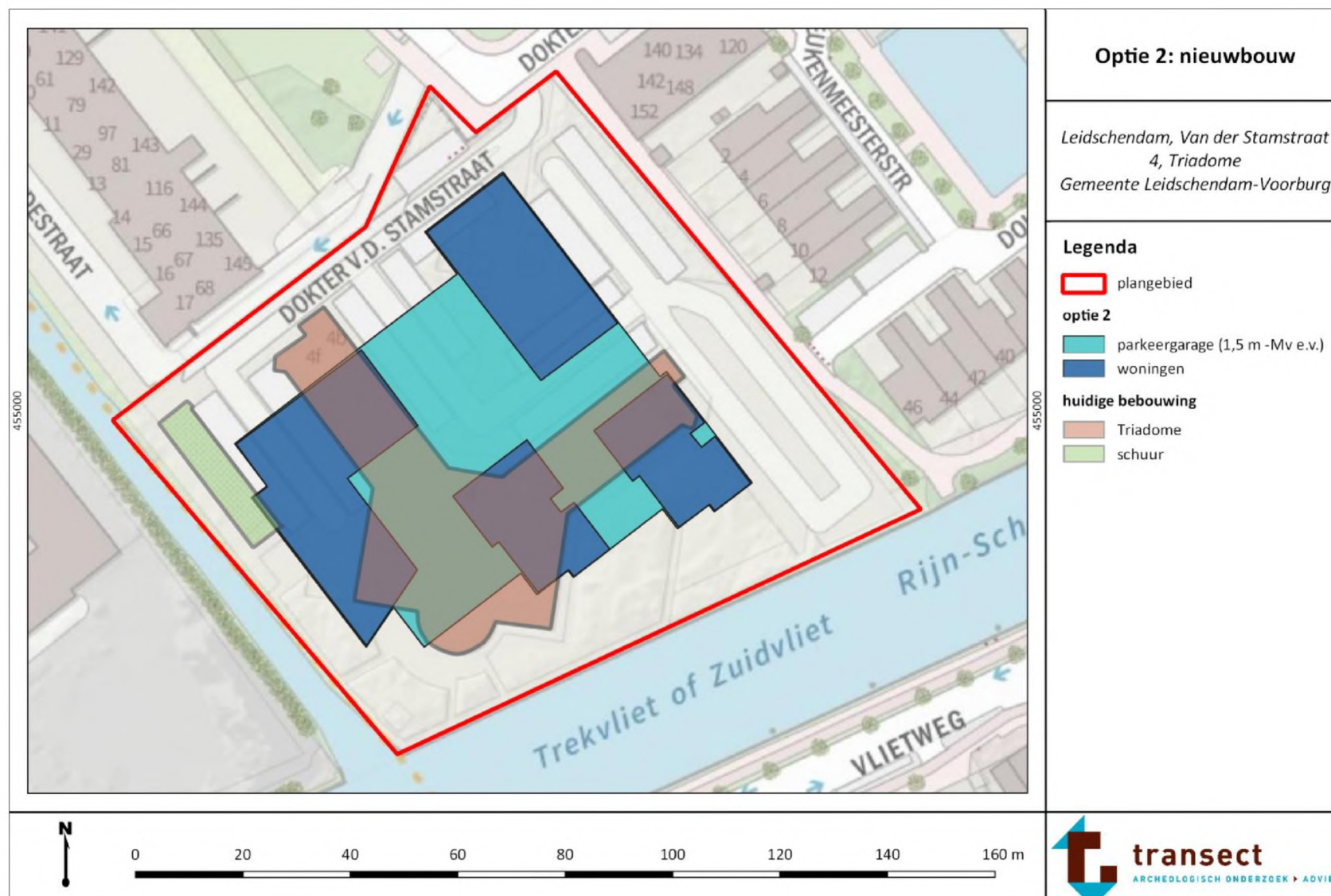
april 2020 © TconcepT

6

TRIADOME LOCATIE | LEIDSCHENDAM

Bijlage 4. Optie 2: nieuwbouw





HERONTWIKKELING

SITUATIE



april 2020 © Tconcept

15

TRIADOME LOCATIE | LEIDSCHENDAM

HERONTWIKKELING IMPRESSIE



april 2020 © Tconcept

24

TRIADOME LOCATIE | LEIDSCHENDAM

NIEUWBOUW STANDAARD PLATTEGROND

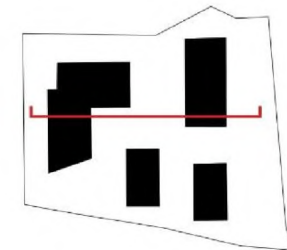


april 2020 © Tconcept

13

TRIADOME LOCATIE | LEIDSCHENDAM

HERONTWIKKELING
PRINCIPE DOORSNEDE

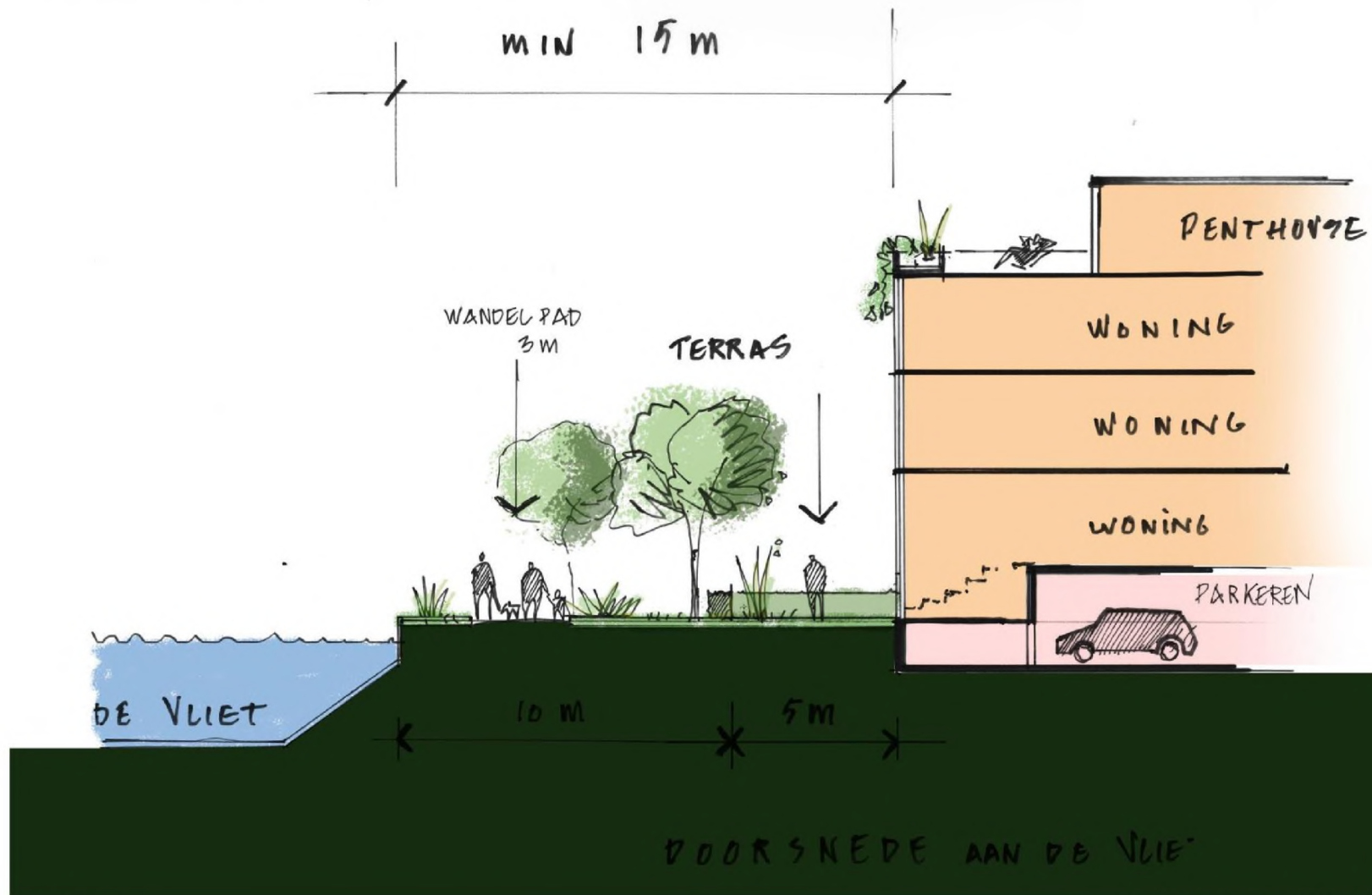


april 2020 © ToonceptT

16

TRIADOME LOCATIE | LEIDSCHENDAM

PRINCIPE DOORSNEDE KADE

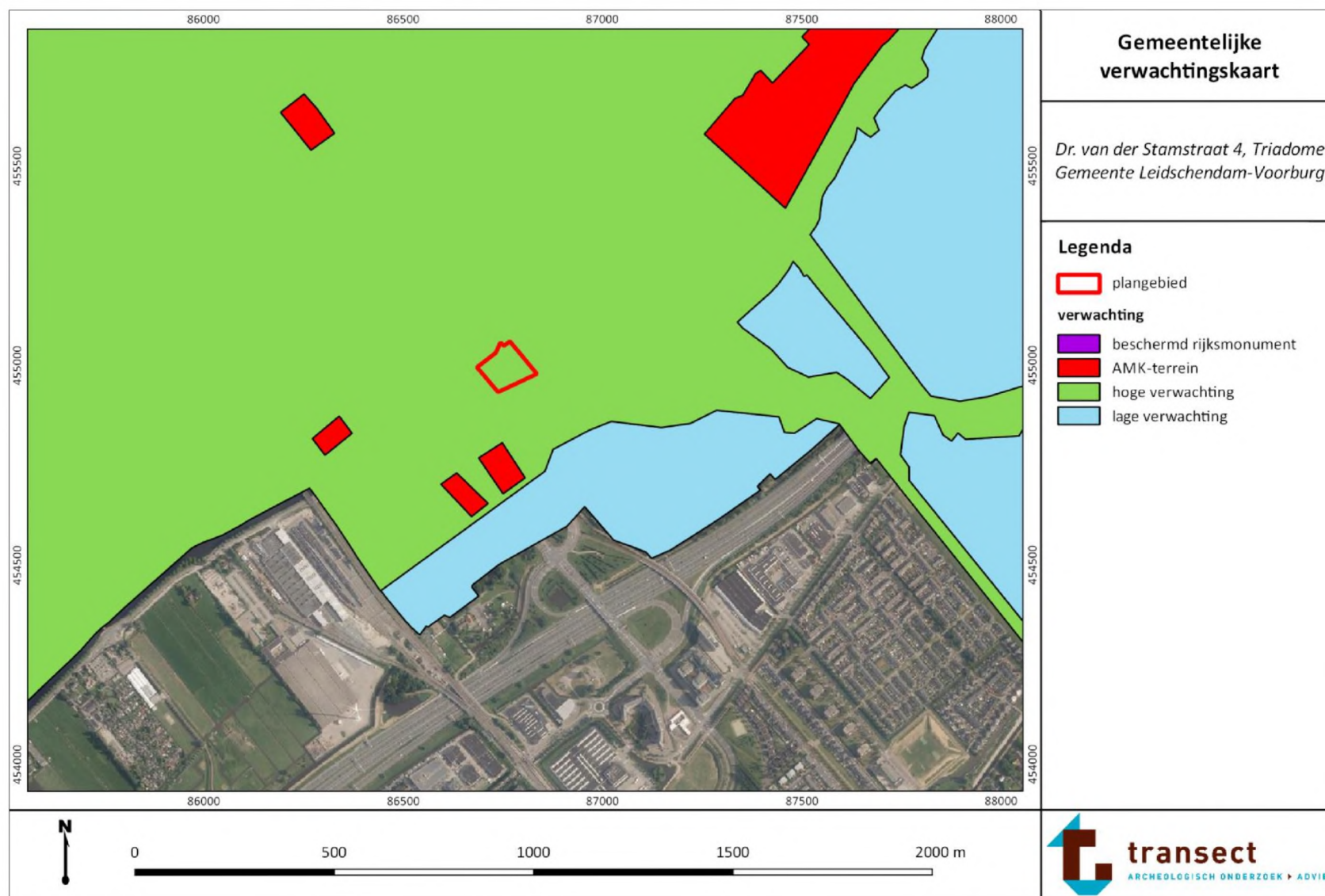


april 2020 © Tconcept

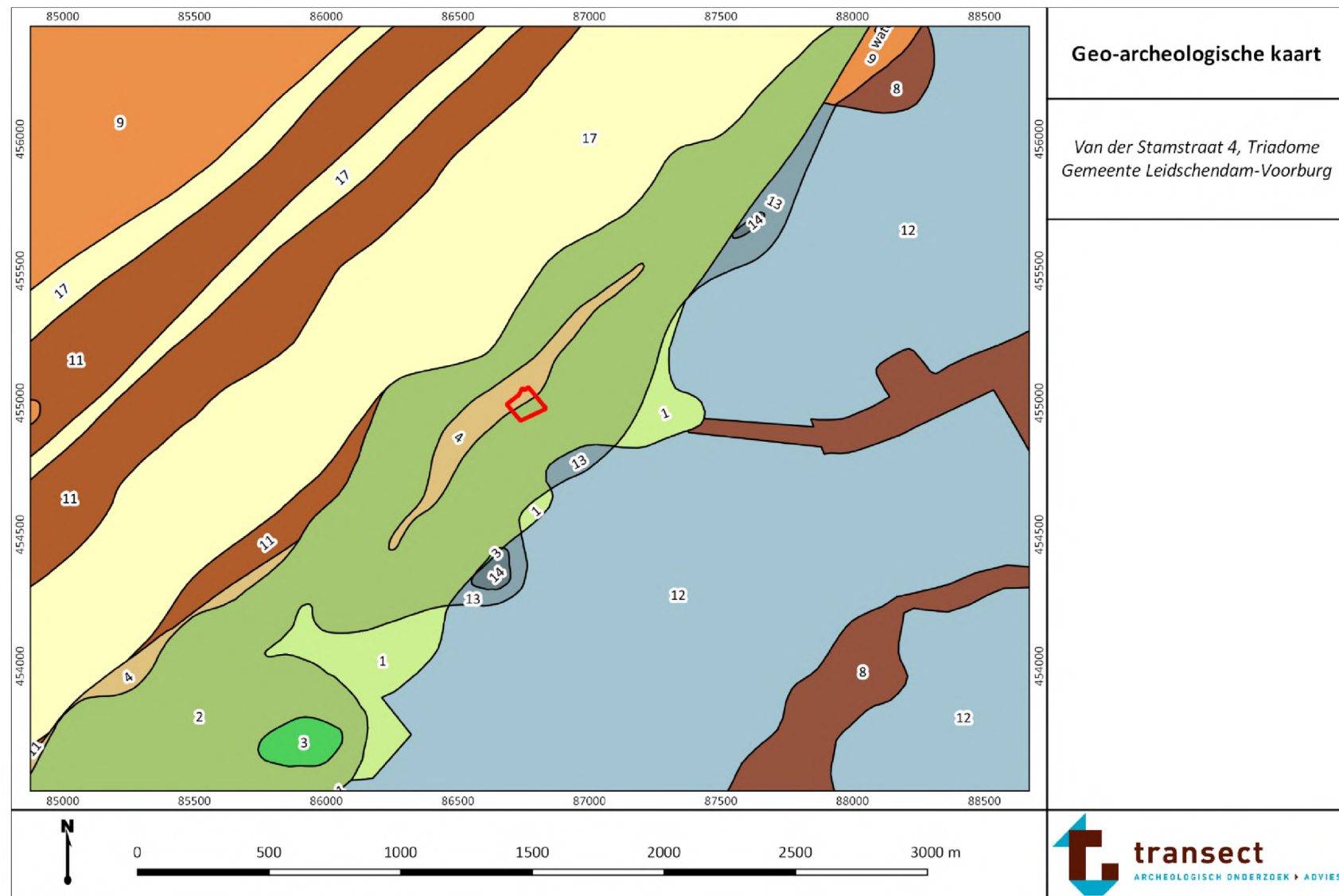
16

TRIADOME LOCATIE | LEIDSCHENDAM

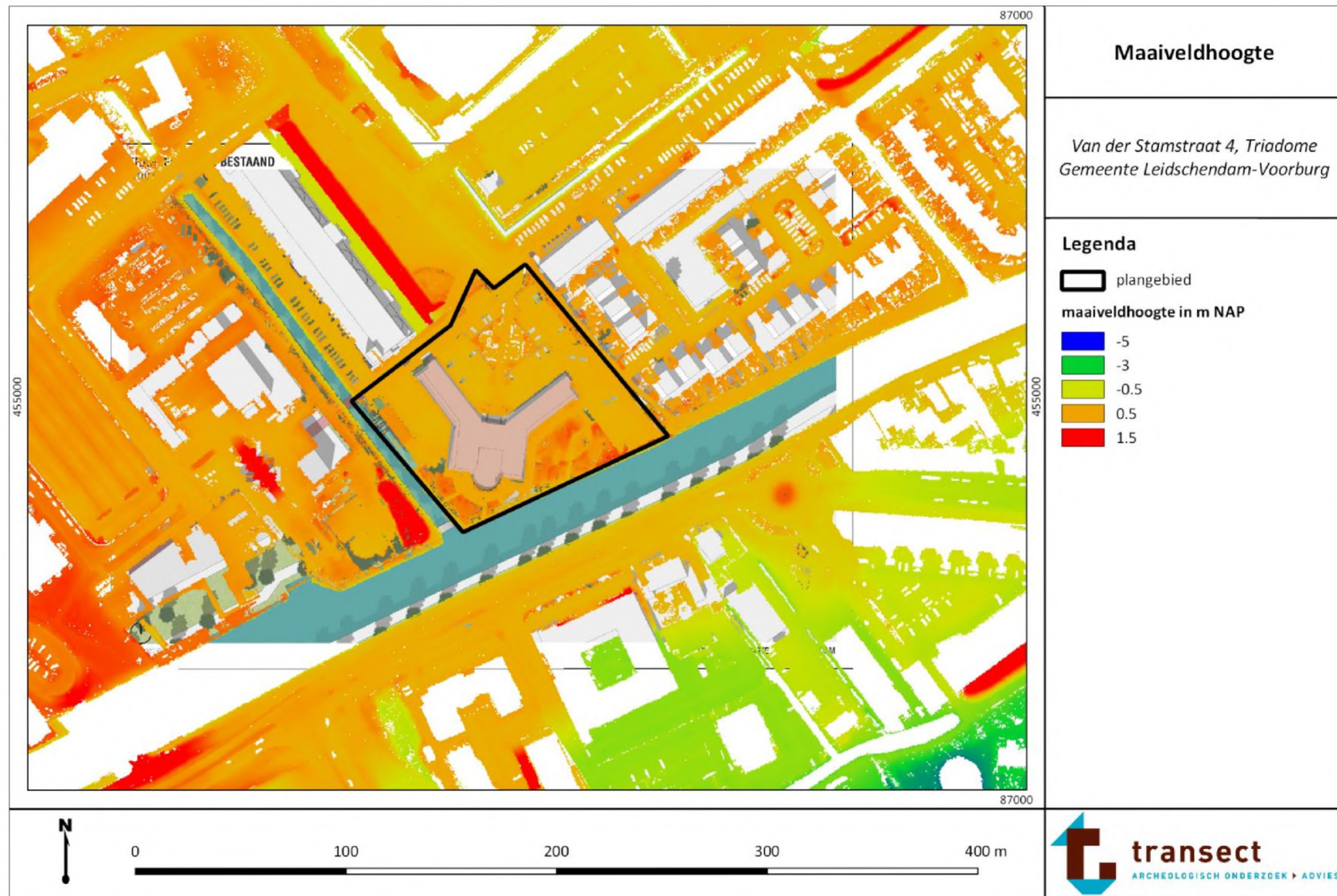
Bijlage 5. Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart



Bijlage 6. Geo-archeologische kaart

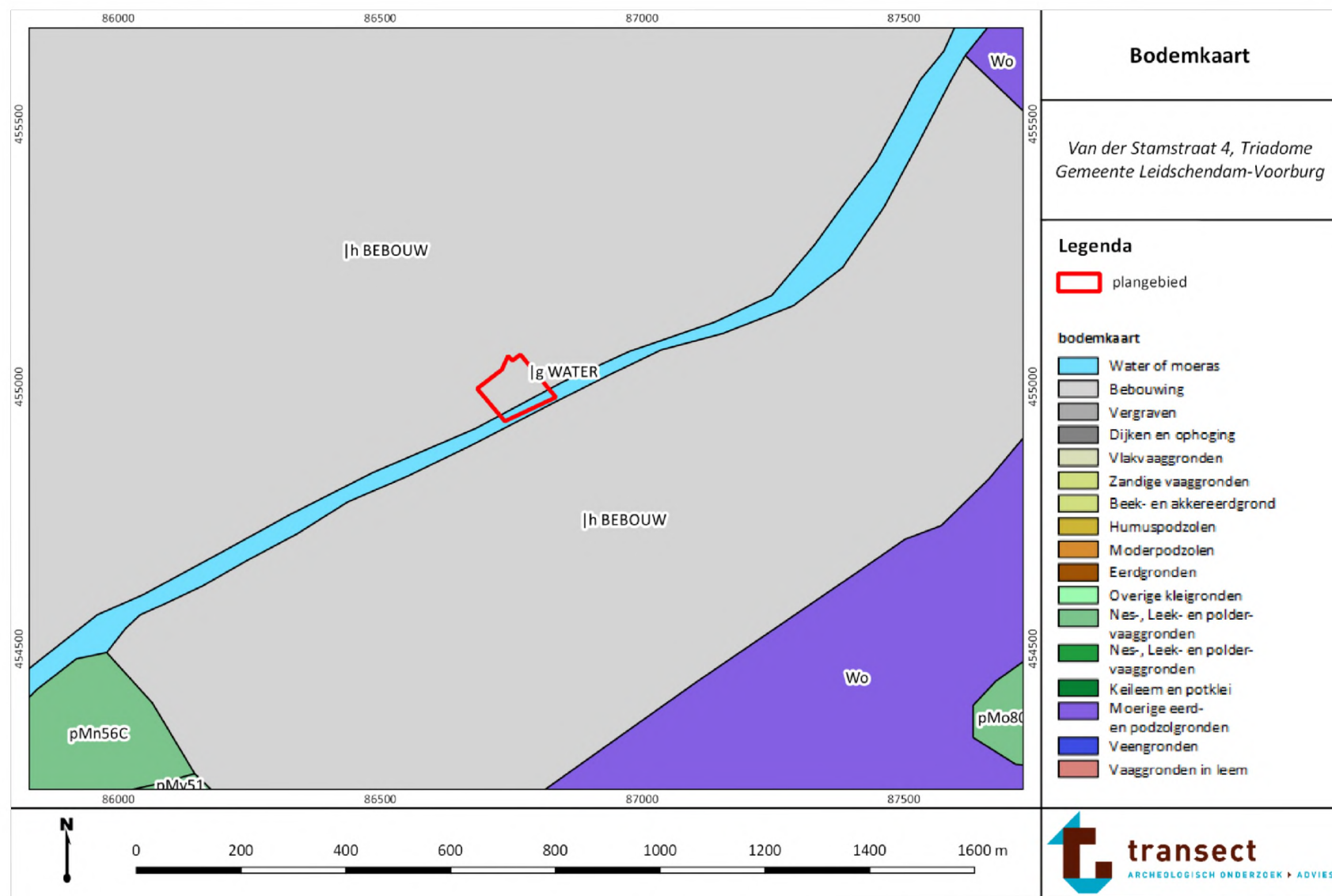


Bijlage 7. Maaiveldhoogte

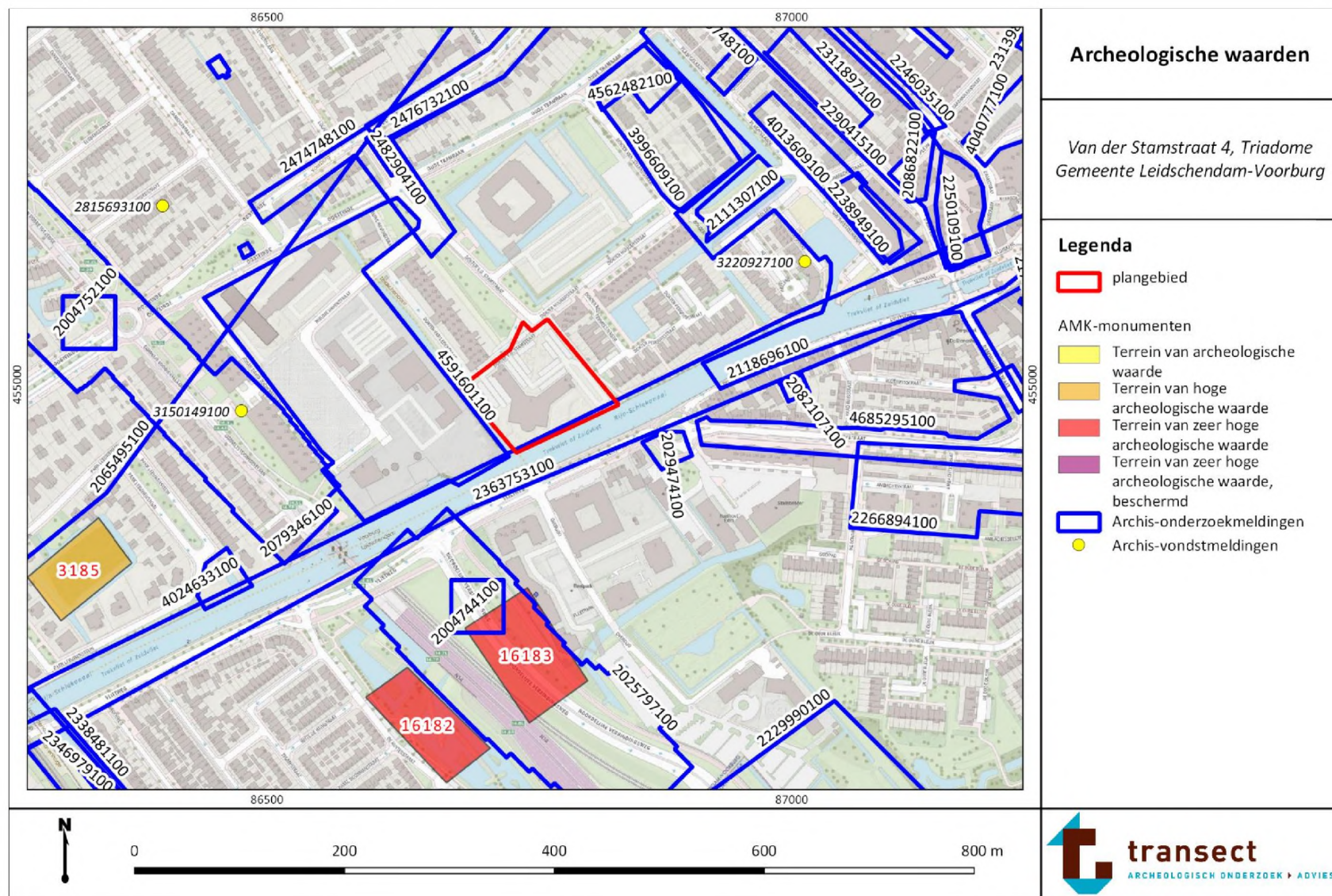




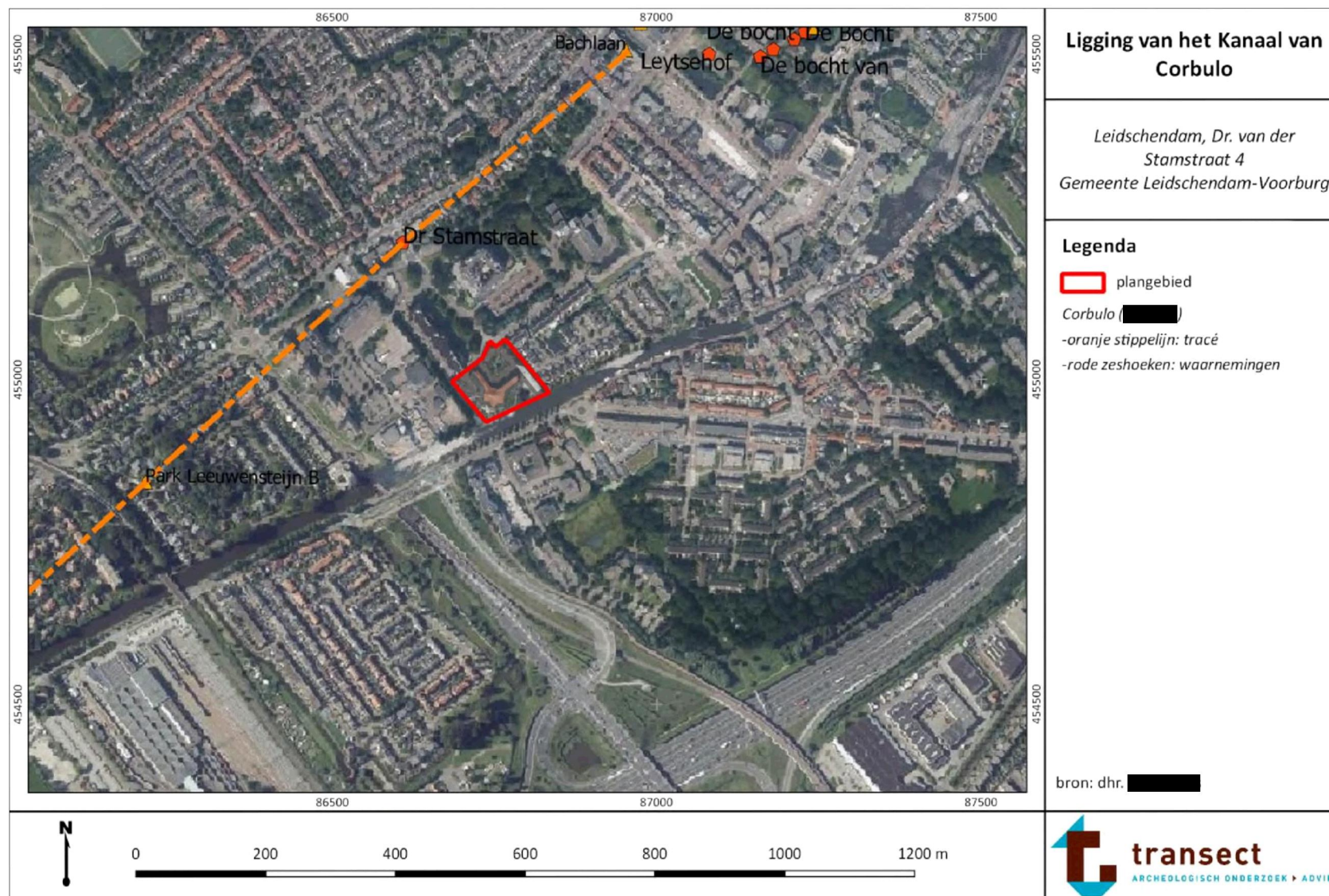
Bijlage 8. Bodemkaart



Bijlage 9. Archeologische waarden



Bijlage 10. Ligging Kanaal van Corbulo (gemeentelijke kaart)



Bijlage 11. Ligging oude perceelssloten

