



Transect-rapport 2448

Voorburg, Park Vronesteyn 24

Gemeente Leidschendam-Voorburg (ZH)

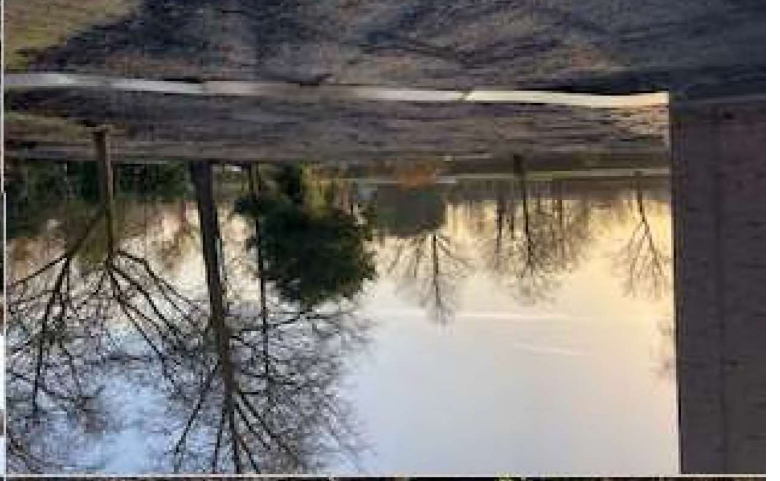
Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO)

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES

**Behoort bij besluit van B & W
van Leidschendam-Voorburg**





Colofon

Titel	Voorburg, Park Vronesteyn 24. Gemeente Leidschendam-Voorburg (ZH). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO).
Rapportnummer	Transect-rapport 2448
Auteur	[REDACTED]
Versie	Definitieve versie
Datum	20-11-2019
Projectnummer	19090100
Onderzoeksmelding	4749569100
Opdrachtgever	Legalexion Postbus 103 5300 AC Zaltbommel
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Leidschendam-Voorburg
Beheer documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	Diverse situatiefoto's van het perceel waarop het plangebied ligt. Hierop is ook de woning direct ten oosten te zien, die ongeveer gelijk is aan de te realiseren woning (bron foto's: initiatiefnemer [REDACTED]).

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
[REDACTED] Senior KNA-Archeoloog	28-01-2020	[REDACTED]

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 LegaLexion heeft Transect b.v. in november 2019 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in een plangebied aan het Park Vronesteyn 24 te Voorburg (gemeente Leidschendam-Voorburg). De doel van dit onderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting in het plangebied. Dat wil zeggen dat aan de hand van beschikbare informatie bepaald wordt of archeologische resten in het plangebied voor kunnen komen.

Het archeologisch bureauonderzoek heeft uitgewezen dat er in het plangebied over het algemeen sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten van het Neolithicum tot aan de Nieuwe tijd.

- De hoge verwachting op het aantreffen van resten uit het Neolithicum tot en met de IJzertijd hangt hier samen met het voorkomen van een strandwal ter hoogte van het plangebied. Strandwallen waren vanouds gunstige plekken om op te wonen: ze lagen hoger in het landschap en waren minder onderhevig aan zeespiegelstijgingen en verzouting. Omdat het plangebied verder ligt op een overgangszone naar een natter veengebied was het een van de *last frontiers* van menselijk gebruik. Grondsporen of een cultuurlaag uit deze periode kunnen worden verwacht op een diepte van tussen circa 1,1 en 1,3 m -NAP (circa 1,3-1,8 m -Mv).
- Pas na het Neolithicum veranderde het landschappelijk beeld in het plangebied aanzienlijk. Ten westen van de oudste strandwal begon de kust zich uit te bouwen, en vormde zich een veenpakket. Er is van deze situatie uit de Midden-Bronstijd bekend dat de oudste strandwal (de meest oostelijke), waarop het plangebied ligt, nog altijd bewoonbaar was. Uit deze periode zijn direct naast het plangebied verschillende archeologisch waardevolle terreinen aangetroffen. Hier bestonden archeologische resten zowel uit sporen van nederzettingsterreinen, als aan landbouw gerelateerde sporen op de strandwal en op veraarde trajecten van het veen. Verder zijn ook vondsten uit rituele deposities in natte delen van het veen aangetroffen. In het plangebied moet op basis van de onderzoeken in de omgeving ook rekening gehouden worden met een rijkdom en grote diversiteit van archeologische resten uit met name de Midden-Bronstijd. Resten uit het Neolithicum en de IJzertijd kunnen verder ook niet worden uitgesloten. Uit de IJzertijd kunnen in het bijzonder ook resten van een kreek of aangelegde geul worden verwacht. Resten uit de Bronstijd en IJzertijd kunnen zowel voorkomen in strandwalafzettingen op een diepte van 1,1-1,3 m -NAP (circa 1,3-1,8 m -Mv) als op veraarde trajecten van het veen op een diepte van 0,4 tot 1,1 m -NAP (met name in de top rond circa 0,6-0,9 m -Mv).
- Voor de perioden van de Romeinse tijd tot aan de Nieuwe tijd is de hoge archeologische verwachting met name gebaseerd op de resultaten van onderzoeken in de omgeving. De belangrijkste archeologische resten uit de Romeinse tijd uit de omgeving zijn aangetroffen op nabijgelegen terreinen van hoge archeologische waarde, namelijk: de Cananefatenhoofdstad *Forum Hadriani*, het Kanaal van Corbulo, en het tracé van een Romeinse weg. Er kunnen in het plangebied op basis van het bureauonderzoek mogelijk resten voorkomen die samenhangen met (de aanleg van) het kanaal van Corbulo of andersoortige kanalen uit de Romeinse tijd. Resten uit de Romeinse periode worden verwacht op een diepte van ofwel 0,6-0,9 m -Mv (veraard veen), of circa 1,3-1,8 m -Mv (strandwalafzettingen). Het kanaal van Corbulo is in de omgeving aangetroffen op dieptes tussen 1,7-3,0 m -NAP. In het plangebied zou het kanaal dus kunnen voorkomen tussen ongeveer 1,9-3,5 m -Mv.

- In de Middeleeuwen was het plangebied mogelijk vanwege een hogere ligging in het landschap ook goed bewoonbaar. Bovendien was in die tijd het adellijk landgoed Leeuwesteijn gelegen op slechts enkele tientallen meters ten noordoosten van het plangebied. In het plangebied kunnen hierdoor sporen of een vondstlaag worden aangetroffen die gerelateerd zijn aan de landindeling vanuit het landgoed. Uit de periode rond 1712 en daarvoor kunnen zo bijvoorbeeld resten van tuinen aanwezig zijn. Door ontginningen vanaf ongeveer 1850 zijn er in het plangebied bovendien resten van landbewerking en terreinrichting aan te treffen. Vermoedelijk liggen er geen archeologische resten van bebouwing uit perioden vanaf het einde van de 19^e eeuw. Resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen in het plangebied naar verwachting worden aangetroffen in ophooglagen die zich bevinden op een diepte tot circa 0,4 m -NAP (0,6-0,9 m -Mv).

Advies

Op basis van de hoge archeologische verwachting in het plangebied kunnen verschillende maatregelen genomen worden ten behoeve van de bescherming van het bodemarchief.

- Voor *in situ* behoud van archeologische resten ter plaatse van de nieuwe woning valt te denken aan verschillende bouwkundige maatregelen. Ter hoogte van de beoogde woning is volgens de initiatiefnemer reeds de ondergrond opgehoogd. Wij adviseren om ook bij het slaan van heipalen maatregelen te treffen om het bodemarchief zo toegankelijk mogelijk te houden voor toekomstig archeologisch onderzoek. Dit betekent dat in het ontwerp van het palenplan de mogelijkheid dient te worden ingepast dat in de toekomst tussen de palen nog archeologisch onderzoek verricht kan worden. Hiertoe dienen de palen minimaal 4,0 m uit elkaar geplaatst te worden (cf. de *'Handreiking Archeologievriendelijk bouwen'* van het RCE, 2016). Verder verdient het de aanbeveling om ook bij de aanleg van kabels- en leidingen rekening te houden met het archeologisch niveau. De nutsvoorzieningen kunnen bijvoorbeeld aangelegd worden op staal in de ophogingslaag, zodat zij de vindplaats minder of helemaal niet meer aantasten. Wanneer dit echter niet mogelijk is dient rekening gehouden te worden met een bufferzone van circa 30 cm boven het archeologisch niveau. Op basis hiervan geldt dat verstoringen door kabels- en leidingen dan tot ongeveer 30 cm onder het huidige maaiveld kunnen reiken, om hier geen mogelijk archeologisch niveau te verstoren (cf. de *'Handreiking Archeologievriendelijk bouwen'* van het RCE, 2016).
- Wanneer blijkt dat met de sloop- en bouwwerkzaamheden het archeologisch niveau (vanaf circa 0,6 m -Mv) toch dusdanig wordt aangetast dat *in situ* behoud niet mogelijk is, of er geen bufferzone boven het niveau kan worden gerealiseerd, wordt geadviseerd wel een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een archeologisch verkennend booronderzoek (IVO-O). Dit onderzoek kan verder worden uitgebreid naar een karterend booronderzoek als blijkt dat archeologische resten aanwezig zijn (volgens beleid van de gemeente; *pers. Comm.* [REDACTED], 19-11-2019). Bij het booronderzoek moet blijken in hoeverre de bodem intact is, en of hier cultuurlagen uit de periode Neolithicum tot en met Nieuwe tijd aanwezig zijn. Doordat de geplande werkzaamheden in het plangebied zullen reiken tot 0,52-0,72 m -Mv en dieper kunnen hier met name archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verstoord en/of weggevaagd. De heipalen die onder het grondvlak van de nieuwe woning geslagen zullen worden hebben bovendien ook nadelig effect op de dieper gelegen niveaus, waarin zich resten uit het Neolithicum kunnen bevinden. Wij adviseren om boringen bij uitstek te plaatsen op de locaties waar heipalen zullen worden geslagen. Op die manier kan getoetst worden in hoeverre het dieper gelegen niveau ook intact gebleven is.

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	8
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	9
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	10
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik.....	12
5.	Beleidskader.....	14
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	15
7.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	19
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	24
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	32
10.	Conclusies en advies.....	36
11.	Geraadpleegde bronnen.....	39
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	42
Bijlage 2.	Bouwtekeningen	43
Bijlage 3.	Bouwplan	45
Bijlage 4.	Archeologiebeleid.....	46
Bijlage 5.	Geomorfologie	47
Bijlage 6.	Geologische kaart (Vos, 2015).....	48
Bijlage 7.	Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)	50
Bijlage 8.	Bodemkaart.....	52
Bijlage 9.	Kaart van Archeologische Waarden in het onderzoeksgebied	53
Bijlage 10.	Overzichtkaart van het Kanaal van Corbulo (■■■■■■■■■■, 2019).....	54

1. Aanleiding

In opdracht van LegaLexion heeft Transect b.v.¹ in november 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan Park Vronesteyn 24 te Voorburg (gemeente Leidschendam-Voorburg). De aanleiding voor dit onderzoek vormt de beoogde bouw van een extra woning bij een reeds bestaande woning aan dit adres. Voor deze bestemmingsplanwijziging dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd. Omdat bij de bouw ook grondroerende werkzaamheden plaats zullen vinden die de ondergrond zullen verstoren, is in het kader van de omgevingsvergunning archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht.

Het archeologisch vooronderzoek is hier uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek. Dit onderzoek voldoet aan de onderzoekplicht die voor het gebied is opgesteld. Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

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. Dit wil zeggen dat de kans bepaald wordt dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. 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).

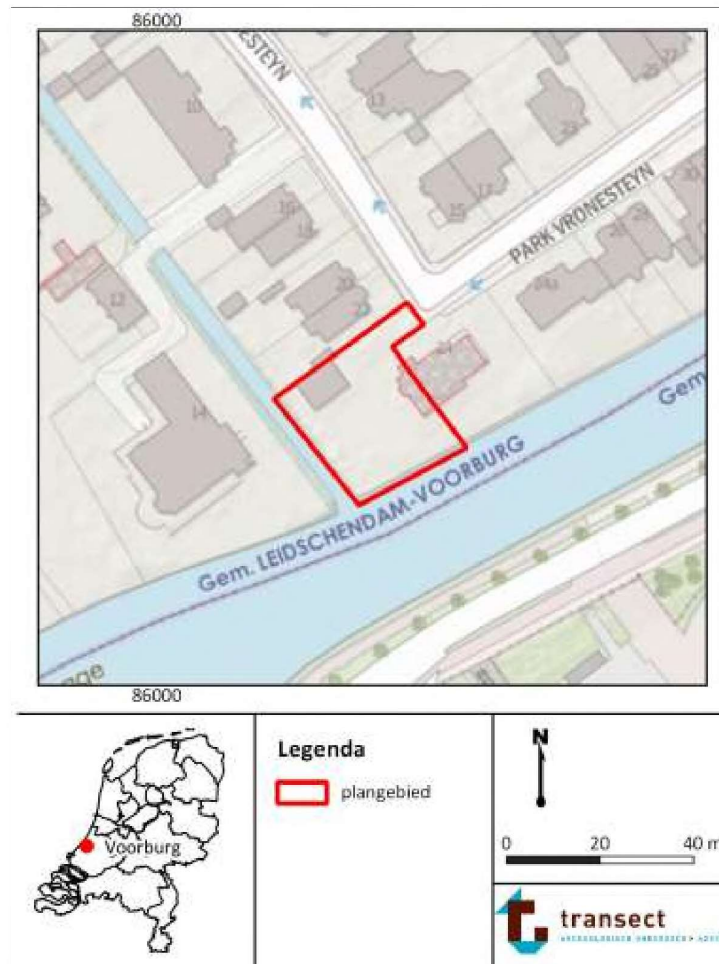
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Voorburg
Toponiem	Park Vronesteyn 24
Gemeente	Leidschendam-Voorburg
Provincie	Zuid-Holland
Kaartblad	300
Perceelnummer(s)	VBG01-D-4303
Centrumcoördinaat	86.045 / 454.600
Oppervlakte	Circa 875 m ²

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 zelf omvat het westelijk deel van perceel Voorburg 01, sectie D, nummer 4303 (gemeente Leidschendam-Voorburg). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Ten oosten staat op hetzelfde perceel al een woning, op adresnummer 24. Deze woning ligt niet binnen het plangebied. Omdat op de plaats waar binnen het plangebied zelf een geheel nieuwe woning met parkeerplaatsen wordt gerealiseerd de bodem dermate verstoord wordt dat archeologische resten verloren kunnen gaan is hier in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning wel archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht.

Het deel van het perceel waarop de realisatie van een extra woning beoogd is, is momenteel grotendeels onbebouwd. Wel staat op het terrein een pand dat door de opdrachtgever is aangeduid als 'bijgebouw'. Dit bijgebouw betreft een garage en heeft een oppervlakte van ongeveer 68,4 m². Het is onduidelijk op welke wijze de garage gefundeerd is. Volgens de initiatiefnemer bevindt de garage zich echter vrijwel uitsluitend bovengronds (*pers. comm.* [REDACTED]). Op de rest van het terrein is een verhard pad aanwezig (circa 121,6 m²) en ligt een tuin die deel uitmaakt van het erf van de woning met huisnummer 24 (circa 685 m²).



Figuur 1. De ligging van het plangebied (rood omlijnd; bron: www.opentopo.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Omgevingsvergunningsaanvraag
Planvorming	Realisatie van een extra woning Sloop van een bestaand pand
Aard bodemverstoringen	Toekomstige funderingen en heipalen van de nieuwbouwwoning Sloop bestaand pand
Verstoringsoppervlakte	Circa 242 m ²
Verstoringsdiepte	Circa 72-82 cm -Mv en dieper

De [REDACTED] heeft het voornemen om aan het adres Park Vronesteyn 24 te Voorburg (perceel VBG01-D-4303) een extra woning te realiseren (zie bijlagen 2 en 3). Deze extra woning komt te staan in het zuidwesten van het perceel en zal een grondoppervlak krijgen van circa 96 m² (bron: initiatiefnemer, [REDACTED]). De aannemers van 'Thuis in bouwen' hebben aangegeven dat de funderingen van het nieuwe huis aangelegd worden tot op 92 cm onder woningpeil. Dat wil zeggen dat graafwerkzaamheden plaats zullen vinden tot op een diepte van minimaal 72 tot 82 cm -Mv (*pers. comm.* Thuis in bouwen, 17 november 2019). Tijdens onderhavig onderzoek is er echter voor gekozen om het terrein waarop het huis gebouwd wordt op te hogen (bron: initiatiefnemer [REDACTED]). Bij het ophogen is gebruik gemaakt van puin tot op een hoogte van circa 20 cm +Mv. Hierdoor zullen verstoringen tot geringere diepte onder het huidige maaiveld reiken (ongeveer 52-72 cm -Mv). Er worden voor het grondvlak van de woning verder circa 20 heipalen geslagen. De intervalafstand van de heipalen is nog onbekend. Er is verder onbekend waar nieuwe nutsvoorzieningen (kabels en leidingen) exact worden aangelegd (bron: initiatiefnemer, [REDACTED]). Volgens de initiatiefnemer zal voor nutsvoorzieningen circa tot maximaal 5 m buiten het gevelmetselwerk ontgraven worden. Verder worden kabels en leidingen aangesloten op het gemeentelijk net dat ter hoogte van de weg gelegen is. De exacte locatie en diepte tot waarop voor de aanleg van nutsvoorzieningen ontgraven wordt is ten tijde van het archeologisch onderzoek niet bekend (bron: initiatiefnemer, [REDACTED]).

Bij de nieuwe woning wordt de bestaande verharding uitgebreid. Hieraan worden ook nieuwe parkeerplaatsen aangelegd. De parkeerplaatsen worden aangelegd op een terrein dat momenteel deel uitmaakt van de tuin (bron: initiatiefnemer, [REDACTED]). De verharding krijgt uiteindelijk een oppervlakte van ongeveer 111,2 m². In bijlage 3 is te zien dat een deel van de bestaande verharding wordt verwijderd, en een deel nieuw wordt aangelegd op een andere plek. De totale verstoring die door de verwijdering en aanleg zal plaatsvinden vindt plaats over een oppervlakte van ongeveer 52 m². Voor de aanleg van de parkeerplaatsen zullen grondroeringen naar verwachting slechts tot geringe diepte (circa 30 cm -Mv) reiken.

De momenteel aanwezige garage heeft een oppervlakte van ongeveer 68,4 m². Voor de bouw van de nieuwe woning is het niet noodzakelijk om de garage te slopen: het bouwvlak van de woning valt namelijk in het geheel niet samen met de locatie van de garage (bron: initiatiefnemer, [REDACTED]). Als in de toekomst de garage toch gesloopt dient te worden zal dit, volgens de initiatiefnemer, gebeuren op een milieuvriendelijke manier. De garage bevindt zich verder voornamelijk bovengronds. Het grondvlak bestaat uit een opgebrachte betonlaag. Zodoende hoeft voor een mogelijke sloop slechts tot geringe diepte gegraven te worden (bron: initiatiefnemer, [REDACTED]).

Er zullen voor de aanleg van nieuwe parkeerplaatsen en de bouw van de extra woning bodemroerende werkzaamheden plaatsvinden. De verwachting is dat de bovengenoemde ingrepen van enige impact zullen zijn op de archeologische resten die eventueel in de ondergrond aanwezig zijn. Het totale verstoringsoppervlak in dit deel van het perceel bestaat uit de opgetelde oppervlakten van: de daar te

verwijderen en aan te brengen verharding (circa 52 m²), de te slopen garage (circa 68,4 m²), en het de bouw van het nieuwe huis (circa 96 m²). In totaal betreft het totale verstoringsooppervlakte hier dus rond de 216,4 m².

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan Oosteinde-Parkweg (2013)
Onderzoeksgrens	100 m ² en dieper dan 30 cm -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 in 2019 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Leidschendam-Voorburg inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan 'Oosteinde-Parkweg' (2013) en is gebaseerd op de archeologische beleidskaart (2013; zie bijlage 4) en de nota 'Bodemarchief Ontrafeld' (2009) van de gemeente. Op de beleidskaart (bijlage 4) is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied ligt volgens de beleidskaart in een zone met een hoge archeologische waarde of verwachting. De ligging van het plangebied in deze zone hangt samen met de locatie van de historische kern van Voorburg. De hoge verwachting wordt ook bevestigd door een grote hoeveelheid archeologische vondstmeldingen die zijn gedaan in de directe omgeving.

De zone met een hoge archeologische verwachting is in het bestemmingsplan 'Oosteinde-Parkweg' (2013) aangeduid middels gebiedsaanduidingen. Volgens het bestemmingsplan valt de noordelijke helft van het plangebied binnen een zone met gebiedsaanduidingen 'Waarde Archeologie 5'. Het zuidelijke deel valt binnen een zone met gebiedsaanduiding 'Waarde – Archeologie 6'. De betekenis van de gebiedsaanduidingen die binnen het plangebied vigeren is hieronder uiteengezet.

Waarde – Archeologie: hier geldt dat gronden zijn bestemd voor de bescherming en het behoud van de op en/of in deze gronden voorkomende en te verwachten archeologische waarden. In zones met gebiedsaanduiding 'Waarde – Archeologie 5' mag zonder het uitvoeren van archeologisch onderzoek geen verandering plaatsvinden aan bestaande bebouwing waarbij de oppervlakte, voor zover gelegen op of onder peil, wordt uitgebreid en waarbij niet gebruikgemaakt wordt van de bestaande fundering. Wel geldt een vrijstelling van archeologisch onderzoek als bij werkzaamheden niet meer dan 30 m² over een diepte van minder dan 30 cm -Mv wordt verstoord. Een vrijstelling geldt ook wanneer er zowel geen graaf- als heiwerkzaamheden benodigd zijn. Bij een zone met gebiedsaanduiding 'Archeologie – Waarde 6' wordt een vrijstelling óók gegeven bij projecten met oppervlakten tussen 30 en 1000 m², met diepten tot en met 100 cm -Mv.

Wanneer er in een plangebied sprake is van twee verschillende gebiedsaanduidingen die betrekking hebben op archeologie wordt uitgegaan van de strengste eis. In dit geval is dat de eis die behoort bij de aanduiding 'Archeologie – Waarde 5'. Omdat bij de werkzaamheden in het plangebied de waarden uit de planregels worden overschreden (circa 216,4 m² en minimaal 52-72 cm -Mv) is hier archeologisch onderzoek verplicht.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Hollands kustgebied
Geomorfologie	Bebouwd, waarschijnlijk zandige overgangszone Tussen Jonge Duin en kweldergebied
Geologie	Laagpakket van Walcheren op Hollandveen Laagpakket
Maaiveldhoogte	0,2 tot 0,5 m +NAP
Bodem	Bebouwd, waarschijnlijk leek- of woudeerdgronden
Grondwatertrap	I-III

Landschap

Voorburg 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 aan 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 (Parlevliet, 2001; Stouthamer *et al.*, 2015).

Geomorfologie en geologie

Op de geomorfologische kaart (bijlage 5) 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 van Wormer en/of de Laag van Rijswijk. Deze afzettingen liggen minder diep dan 5 m -NAP. Ter hoogte

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

van de zandduin (Jonge Duin; kaartenheid 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 rond de 0,2 en 0,5 m +NAP ligt. In de omgeving van het plangebied ligt de maaiveldhoogte ook op die hoogten.

Lithologie

Uit het Dinoloket van TNO is informatie verkregen over de bodemopbouw in het plangebied. Er is namelijk een boring gezet op slechts 40 m afstand ten noordoosten van het plangebied (bron: www.dinoloket.nl; boringidentificatienummer B30G2210, RD 86.032 / 454.659). Uit deze boring valt af te leiden dat tot op een diepte van 1,1 m -Mv (circa 0,4 m -NAP) het Laagpakket van Schoorl uit de Formatie van Naaldwijk aanwezig is. De zanderigheid van dit pakket duidt er op dat hier een duin heeft gelegen. Onder het Laagpakket van Schoorl bevindt zich een veenpakket uit de Formatie van Nieuwkoop: het Hollandveen Laagpakket. Dit pakket werd bij de boring aangetroffen op een diepte tussen 1,1 en 1,8 m -Mv (circa 0,4 tot 1,1 m -NAP). Het voorkomen van dit pakket wijst erop dat het gebied tijdens de periode van circa 5000 tot 2500 jaar geleden (ongeveer het Neolithicum tot en met de Midden IJzertijd) lag in een nat milieu, waarin veengroei optrad. Het is echter niet uit te sluiten dat in het veen ook veraarde trajecten kunnen voorkomen, waarop bewoning mogelijk was. Het aantreffen van het Laagpakket van Zandvoort uit de Formatie van Naaldwijk onder het veen (1,8 tot 2,0 m -Mv; circa 1,1 tot 1,3 m -NAP) laat zien dat er voorheen (tussen circa 10000 en 5000 jaar geleden) strandafzettingen zijn afgezet. Doordat de boring is gezet op een zeer geringe afstand van het plangebied kan worden verondersteld dat de bodemopbouw in het plangebied nagenoeg hetzelfde zal zijn als bij deze boring. Door het voorkomen van de Vliet direct ten zuiden van het plangebied is het echter mogelijk dat hier door getijdewerking erosie heeft plaatsgevonden.

Bodem en grondwater

Het plangebied is op de bodemkaart gekarteerd als bebouwd gebied en als water (bijlage 8). Aangezien het plangebied een deel van een tuin omvat, en op de topografische kaart te zien is dat in de tuin geen water ligt is de kartering als zodoende niet geheel correct. Aan de hand van de bodemeenheden die in de omgeving gekarteerd zijn valt te zeggen dat in het gebied waarschijnlijk in de ondergrond leek- of woudeerdgronden voorkomen (kaartcode pMn56C). Ook kunnen oude liedeerdgronden (pMv51 en pMv81) aanwezig zijn. Deze zijn mogelijk overdekt met weideveengronden (kaartcode pVc) of een ophogingslaag (kaartcode WO) uit de Tweede Wereldoorlog en Postmoderne periode (jaren '50 en '80).

- 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 leekeerdgrond. 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 liedeerdgronden 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. Liedeerdgronden 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* (Iede, lei) is een toponiem, dat in Zuid-Holland betrekking heeft op waterlopen (De Bakker, 1966).

- De weideveengronden die in het gebied zijn ontstaan worden gekarakteriseerd door het voorkomen van veen met een mineraal kleidek. Het minerale dek heeft hier een dikte van maximaal 40 cm, en bestaat uit donker gekleurde en meestal humusrijke klei. Dit type gronden is door de humusrijke bovengrond gelieerd aan liedeergronden. Het humeuze dek is namelijk eveneens ontstaan door antropogene activiteit, in dit geval doordat gronden tijdens eeuwenlange *weidebouw* enigszins zijn opgebaggerd (De Bakker, 1966).
- Het toemaakdek uit de Tweede Wereldoorlog of Postmoderne periode bestaat, in afwijking met het systeem van bodemclassificatie, uit moerige eerdgronden op niet-gerijpte (slappe) zavel of klei. Dit type gronden heeft eenzelfde opbouw als plaseerdgronden. Hierbij geldt dat het bodemprofiel gekarakteriseerd wordt door een venige bovengrond, en een minerale ondergrond van slappe klei. Dit soort gronden is gevormd in gebieden met droogmakerijen in het westen. Plaatselijk is hier op de bodem van vroegere *plassen* een dunne laag restveen na vervening achtergebleven. Ook is de ondergrond van 'oude blauwe zeeklei' slap. Meestal is de venige bovengrond ingedroogd en bestaat deze uit mineraal materiaal met minder dan 8% lutum en minder dan 50% leem. De bovengrond is hiermee niet 'humushoudend'. De zuurtehuishouding van dit type bodems is wel gunstiger dan bij podzols, omdat hier de zandige ondergrond meer doorlatend is (De Bakker, 1966; Steur en Heijink, 1972).

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. Door de ligging aan de Vliet moet er echter ook rekening mee gehouden worden dat sprake kan zijn van een hogere grondwaterstand (grondwatertrap I). De bovengenoemde grondwaterstanden en -trappen duiden 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. Er bestaat wel een mogelijkheid dat boven circa 0,64 m -NAP organische resten enigszins zijn aangetast.

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 4). 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).

Op slechts ongeveer 200 meter ten oosten van het plangebied ligt het Archeologisch Monument (AMK-terrein 3185) ridderhofstad Leeuwesteijn. Dit terrein is van hoge archeologische waarde en dateert uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het omvat een omgracht terrein van buitenplaats Leeuwesteijn⁴. In Archis (www.zoeken.cultureelerfgoed.nl) staat hierover dat tijdens verkenningen door de Archeologische Werkgroep Voorburg is vastgesteld dat de fundamenteen 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 fundamenteen zijn op hetzelfde terrein tijdens een onderzoek in de '90-er jaren onder andere ook ongestoorde niveaus met eergetouwsproen, en opgevulde greppels aan het licht gekomen. Akkersproen 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 kuiltjes, 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 Leeuwesteijn en de sporen van het nederzettingen- en agrarisch terrein uit de Midden-Bronstijd zijn verder in de buurt van het plangebied (500 m ten zuidoosten) ook AMK-terreinen nummers 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], 20-11-2019 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 en steile insteek heeft. Dit kan er volgens de gemeente-archeoloog op duiden dat het een

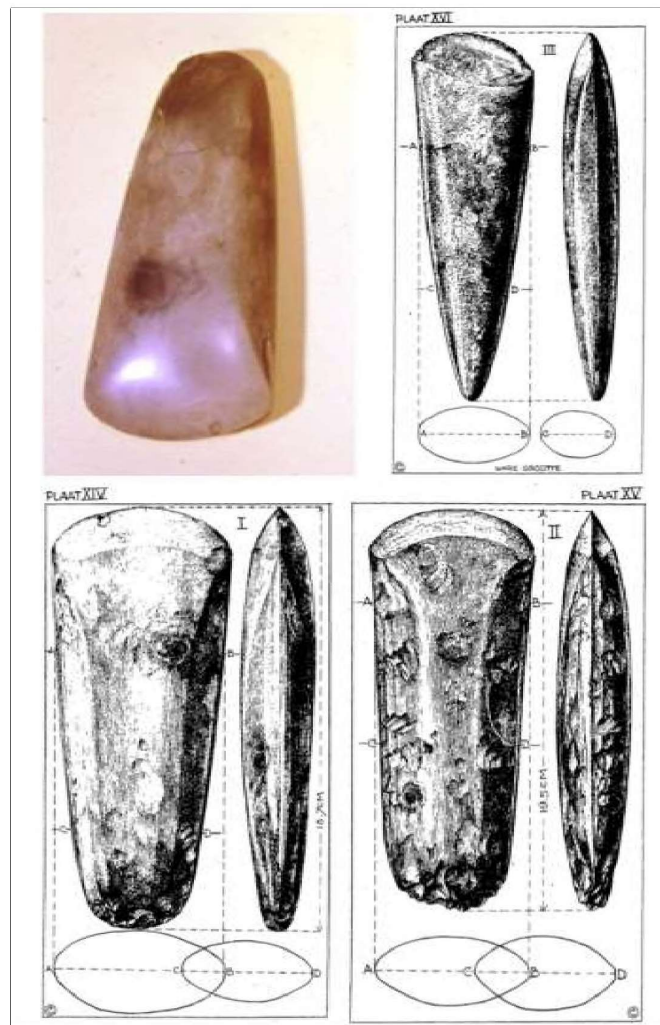
⁴ Het 'Huis Leeuwesteijn' is een oud adelijk eigendomsgebied dat van 1440-1782 eigendom was van de [redacted]. In 1828 werd het gekocht door een ex-hofdame van [redacted], echtgenote van stadhouder [redacted] naam werd toen tijdelijk veranderd in 'Wilhelminaburg'. Nadat prinses [redacted] – dochter van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

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.* ██████████ ██████████, 20-11-2019; 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. De vragen kunnen alleen worden beantwoord door aanvullend onderzoek (*pers. Comm.* ██████████ ██████████, 20-11-2019).

Ter hoogte van Park Leeuwensteijn, op circa 50 m ten noordoosten van het plangebied, is volgens gegevens in Archis3 wel het kanaal van Corbulo aangetroffen (onderzoekmeldingsnummer 2477294100). Dit kanaal vormde een verbindingroute 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. Het kanaal heeft een zeer hoge archeologische waarde door de hoge gaafheid en conservering van sporen, en door de herinneringswaarde, de hoge zeldzaamheid en informatiewaarde van het kanaal en de representativiteit van het kanaal voor Romeinse waterwegen (bron: Archis3; Jansen en Warning, 2015). Naar aanleiding van verschillende onderzoeken die in de omgeving hebben plaatsgevonden stelt gemeente-archeoloog ██████████ ██████████ 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.* ██████████ ██████████, 19-11-2019).

Verder ten noorden van Park Leeuwensteijn 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 1,0 km 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 ██████████ ██████████ is tussen het terrein van Park Leeuwenstein te Voorburg en de Zaagmolenstraat te Leidschendam het kanaal van Corbulo nog aangetroffen aan de Dokter van der Stamstraat en de J.S. Bachlaan, Leidschendam (*pers. Comm.* ██████████ ██████████, 19-11-2019; bijlage 10). Dit betreft het archeologisch booronderzoek van Jansen en Warning (2015; onderzoekmeldingsnummer 2474748100) en een archeologische begeleiding die is uitgevoerd door RAAP (Kruidhof, 2015). Bij het onderzoek aan de Dokter van der Stamstraat is tussen de Voorburgseweg en de Oude Trambaan het kanaal van Corbulo aangetroffen op een diepte van tussen 1,7 en 3,0 m -NAP. De kleiige vulling van het kanaal is hier daarmee ongeveer 1,0 tot 1,4 m dik. Er is hier aangetoond dat het kanaal voorkomt over een breedte van tussen 6 en 17 m, gemiddeld 12,5 m. Qua vulling is het kanaal nauwelijks te onderscheiden van getijdekreken in de omgeving, echter komt de geul qua afmetingen, vorm, vulling, ligging en oriëntatie overeen met die op andere plekken waar het kanaal van Corbulo is aangetroffen (Jansen en Warning, 2015). Aan de J.S. Bachlaan is volgens ██████████ (*pers. Comm.* 20-11-2019) ook het kanaal van Corbulo vastgesteld. 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.

In het plangebied zelf is niet eerder een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Wel is hier op nog onbekende wijze bij niet-archeologisch graafwerk een bijl aangetroffen. Deze bijl werd gevonden bij de bouw van een woning in het plangebied (huis 'De Schouw') in 1923, aan adresnummer 24. Het betreft een *Flint-Ovalbeil*, die vrijwel geheel geslepen is en een iets bewerkte dunne top heeft (bron: Archis3; onderzoekmeldingsnummer 2831933100; objectnummer 1037594). 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). Tekeningen en foto's van de Bijl zijn opgenomen in figuur 2. De vondst kan mogelijk gekoppeld worden aan de oudste strandwal die hier van Rijswijk naar Voorschoten loopt. Deze strandwal is ook aangetroffen tijdens het eerder genoemde onderzoek ter hoogte van het terrein van landgoed Leeuwensteijn (Hagers *et al.*, 1992). 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).



Figuur 2. Tekeningen en foto's van de Flint-Ovalbijl die ter hoogte van Park Vronesteyn 24 zijn aangetroffen rond de bouw van het huis in 1926 (bron: De Wit, 1960; De Cock, 1966).

Voorgaand archeologisch onderzoek rondom het plangebied

In de omgeving zijn nog een groot aantal andere archeologische onderzoeken verricht (zie bijlage 9).

De relevante onderzoeken worden hieronder besproken.

- Ten eerste is op circa 60 m ten noordwesten van het plangebied een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Hier zijn in een cultuurlaag tussen 0,8 en 1,3 m -Mv (0,3 m +NAP tot 0,7 m -NAP) archeologische indicatoren zoals spikkels verbrande leem en houtskool aangetroffen. In één boring kwam verder een kleiijp uit de 17^e of 18^e eeuw, en baksteen aan het licht (Bergman 2018; onderzoekmeldingsnummer 4612645100, toponiem: Park Vronesteyn). Niet ver daarvandaan, op 40 m van het plangebied, is echter aangetoond dat vanaf het maaiveld het onderliggend zandpakket ernstig verstoord is. Hier zijn in de ondergrond deels verstoorde Oude Duin- en Strandzanden aanwezig en deels opgebracht zand. In de verstoorde laag zijn baksteenpuin en scherven keramiek aangetroffen. Het betreft hier verschillende typen geglazuurd aardewerk, en steengoed uit de periode Late Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd. Onder de verstoorde zandlaag lag hier een nog intacte, lichtgrijze strandwalzandlaag. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen (Kruidhof, 2005; onderzoekmeldingsnummer 2065495100, toponiem: Voorburg-Oosteind). Van een ander booronderzoek dat hier gedaan is, is een rapport niet openbaar raadpleegbaar (onderzoekmeldingsnummer 4590135100).
- Bij een archeologisch booronderzoek uit 2016 is op slechts 50 m ten noordoosten van het plangebied aangetoond dat hier in het verleden de flank van een strandwal lag. Hiermee lag het gebied op de grens van een droog naar een nat gebied. Bij de boringen is in de top een A-horizont aangetroffen die bestaat uit zeer fijn, zwak siltig, goed gesorteerd en zwak humeus zand. Deze laag was 80-120 cm dik en de top bevond zich op 60-70 cm -Mv. Onder de zandlaag lag een zandpakket van duinafzettingen uit de Laag van Voorburg. Dit zand was ook grijs, maar was goed gesorteerd. Hierin kwam ook een veenlaagje, humus en hout voor. In de laag van Voorburg ligt net als in het bovenste pakket een laagje veen (tussen 1,4-1,5 m -Mv). Dit veen is zwak kleilig en lijkt intact. In de bovenste duinzandlaag zijn bij de boringen op een diepte van 80-120 cm -Mv vrijwel in alle boringen archeologische indicatoren uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen. Mogelijk hangen deze indicatoren samen met de bebouwing die hier sinds ongeveer 1850 gestaan heeft. In een enkele boring was sprake van een diepe verstoring, die correspondeert met de ligging van een brede watergang uit circa 1850. Archeologische waarden met een redelijk intacte context uit het Neolithicum zijn hier niet meer te verwachten. Bij dit onderzoek zijn daarom geen verdere archeologische stappen geadviseerd: het veen en de top van de daaronder liggende flank van de strandwal is hier overal verdwenen (Ytsma en Amsing, 2016; onderzoekmeldingsnummer 4580731100, toponiem: Park Vronesteyn).
- Van een groot aantal andere archeologische onderzoeken in de zeer directe omgeving van het plangebied zijn rapporten niet openbaar raadpleegbaar (onderzoekmeldingsnummers 2338481100, 2296831100, 2001569100, 2074997100, 2079346100, 2363753100,
- 2079346100 en 2346979100). Bij één onderzoek hiervan, ook aan het Park Vronesteyn, is bij een booronderzoek roodbakkerend geglazuurd aardewerk uit de Late Middeleeuwen, en keramiek en glas uit de Nieuwe tijd aangetroffen.
- Wat verder weg van het plangebied is op 500 m ten noordwesten bij een archeologisch bureauonderzoek vastgesteld dat er een hoge verwachting geldt op het aantreffen van archeologische resten. Het bureauonderzoek wijst erop dat het gebied mogelijk al vanaf het Neolithicum bewoond is. Bewoning concentreerde zich in deze periode, en tot aan de Bronstijd vooral op strandwallen en zandkoppen die boven het veen uitstaken. Er vond in die

perioden ook akkerbouw plaats. Omliggende rietmoerassen en kwelders kunnen door de mens voor andere doeleinden zijn gebruikt (Boonstra *et al.*, 2010; onderzoekmeldingsnummer 2287476100).

Synthese

Op basis van de onderzoeken die in de omgeving van het plangebied hebben plaatsgevonden bestaat de mogelijkheid dat het plangebied ligt op de flank van een strandwal. Deze flank is namelijk ook op slechts 50 m ten noorden aangetroffen. Strandwallen waren al sinds het Midden- en Laat-Neolithicum uitermate geschikt voor bewoning. Resten van bewoning op de strandwallen stammen in de omgeving echter met name uit de Midden-Bronstijd. Van bewoning en beakkering uit deze periode zijn resten aangetroffen op zeer korte afstand van het plangebied zowel ten noorden (landgoed Leeuwensteijn) als ten oosten (Park Vronesteyn 24). Door de directe nabijheid van deze vindplaatsen is de kans hoog dat binnen het plangebied ook dergelijke resten uit de Midden-Bronstijd aan het licht zullen komen. Er moet hier rekening gehouden worden met het voorkomen van zowel erfgerelateerde sporen als resten van landinrichting. Resten van bewoning ook vanaf het Midden-Neolithicum kunnen echter in het plangebied ook niet worden uitgesloten.

In de perioden na het Neolithicum heeft ook op grote schaal, tot aan circa 2500 jaar geleden, veengroei opgetreden. Daardoor werd een groot deel van het gebied waarschijnlijk te nat om te bewonen. Er moet echter niet uitgesloten worden dat in het plangebied veraarde veentrajecten en veenpaden aanwezig waren, waarop wel bewoning heeft kunnen plaatsvinden. Deze trajecten kunnen zijn ontstaan door verdroging van delen van het veen die optrad ten gevolge van menselijke activiteit of ontwatering door riviergeulen. Aan de hand van onderzoeken in de omgeving is ook gebleken dat in het veen wel degelijk archeologische resten uit de Bronstijd en IJzertijd in veenlagen aanwezig kunnen zijn. Ten noorden van het plangebied bestaan deze voornamelijk uit resten van beakkering uit de Midden-Bronstijd. In het plangebied moet naast hetzelfde soort sporen ook rekening gehouden worden met het voorkomen van bijvoorbeeld rituele deposities in de natte delen van het veen. Hier kunnen ook restgeulen of eventueel sporen van een aangelegd kanaal uit de IJzertijd aan het licht komen. De aard van dit kanaal is echter nog niet goed vastgesteld (*pers. Comm.* ██████████ ██████████, 20-11-2019).

De kans op het aantreffen van vondsten en sporen uit de Romeinse periode is op basis van de aanwezige AMK-terreinen in de omgeving groot. In het plangebied kunnen bijvoorbeeld resten van het kanaal van Corbulo, of de aanleg daarvan, aanwezig zijn. Het punt waarop de ligging van het kanaal niet meer overeenstemt met de huidige Vliet is tot op heden niet aangetroffen. Verder is het mogelijk dat tijdens de Romeinse tijd meerdere kanalen – en niet maar één kanaal – zijn aangelegd. De loop van de kanalen is vooralsnog niet exact bekend. Resten van het kanaal van Corbulo kunnen zijn ingegraven in de veenlaag die zich bevindt onder duinafzettingen, en zullen zich waarschijnlijk bevinden op een diepte van tussen circa 1,7 en 3,0 m -NAP (hier circa 1,9 tot 3,5 m -Mv). Anderszins kunnen resten uit de Romeinse periode met name voorkomen op duintjes die uitsteken boven het veen. Het kanaal van Corbulo kende zelf geen oevers (Jansen & Warning, 2015).

Er kunnen in het plangebied verder resten aanwezig zijn die relateren aan ontginningen in de Middeleeuwen, vanaf ongeveer het jaar 1000 (van Dasselaar, 2016; onderzoekmeldingsnummer 4024633100). Door de aanwezigheid van een adellijk landgoed uit de Late Middeleeuwen is de verwachting op het aantreffen van resten uit de periode tot aan het heden ook hoog. Resten uit de Late Middeleeuwen kunnen hierbij samenhangen met infrastructuur of verkaveling die aanwezig was rondom het landgoed Leeuwesteijn. Resten uit de periode van de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd bevinden zich naar waarschijnlijkheid in de laag stuifzand of in een opgebrachte zandlaag bovenop het veen.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Weidegronden
Huidig gebruik	Bebouwd en verhard gebied, tuin
Bekende verstoringen	Bouw van een pand in 1923 Aanleg verhard pad

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 (vroeger de Gantel). De Vliet wordt voor het eerst genoemd in een document uit 1281. 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 even ten noorden 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. Er werden daarom in de omgeving van het plangebied steeds meer huizen gebouwd. Deze huizen hadden onder andere de vorm van ridderhofdsteden, 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 bestuurde. In de tweede helft van de 17^e eeuw werd het een aparte heerlijkheid.

Voorburg bleef hierna eeuwenlang een kleine, landelijke gemeente. Het leven was veelal gefocust op het geloof. In de omgeving stonden diverse kapellen op heuvels. Één zo'n kapel stond op de Elsberg, circa 800 m ten oosten 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 is te zien hoe het plangebied zich naar verloop van tijd heeft ontwikkeld.

- De kaart van Jacob en Nicolaes Cruquis uit 1712 laat zien dat het plangebied in het begin van de 18^e eeuw lag in tuinen behorende bij (mogelijk adellijke) landgoederen. Ten zuiden van het plangebied was reeds het kanaal de Vliet aanwezig. Aan de overzijde van de rivier zijn goed de Laat Middeleeuwse ontginningsassen te zien (figuur 3).
- Het kadastrale Minuutplan dat dateert uit de periode 1811-1832 laat zien dat het plangebied een eeuw later kadastraal gezien lag op perceel nummer 286. In het westen werd het plangebied begrensd door het uiterste van perceel nummer 287, in het zuiden nog altijd door de Vliet (figuur 4; MIN08217A). De bijbehorende Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT08217A009; www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl⁵) wijzen erop dat perceel 286 aan het begin van de 19^e eeuw het eigendom was van een zekere Pieter van Ham. Volgens de Aanwijzende Tafels is het perceel dan in gebruik als bosbewerkingsgrond. Perceel 287 is in gebruik als tuin.
- Op de topografische kaart van 1850 is het plangebied net ten noorden van de Vliet gekarteerd (figuur 5). Ten zuiden is de Tedingebroek aanwezig. Er ligt in dat jaar een plan 'Voorgesteld tot Droogmaking 1850'. In dit plan werden geen bodemverstoringen in het plangebied zelf beoogd.
- Op een topografische kaart uit het jaar 1880 is te zien dat het plangebied dan ligt op een ontgonnen landstrook, met aan zowel de oost- als de westzijde een sloot. Het plangebied lijkt dan in gebruik als boomgaard of weidegrond (figuur 6).
- Op een luchtfoto van de *Royal Air Force* is te zien dat het plangebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog al in de – momenteel nog bestaande - villawijk ligt aan de rand van Voorburg (figuur 7). Volgens het kadaster (bron: www.bagviewer.kadaster.nl) zijn de villa's gebouwd in de periode 1920-1939. Het pand dat momenteel in het plangebied zelf aanwezig is stamt uit 1923 – dit betreft het huis 'De Schouw'.
- Een kaart uit 1943 laat ook het pand uit 1923 in het plangebied zien. Ten zuiden van het plangebied ligt nog altijd de Vliet. De Tedingebroek is wel drooggelegd (figuur 8). Hier ligt dan een werkplaats van de Nederlandse Spoorwegen (NS).
- Op de kaart uit 1975 maakt het plangebied deel uit van de rand van de bebouwde kom van Voorburg. De gele lijn die gekarteerd is geeft de gemeentegrens aan. Het pand uit 1923 is op de kaart niet exact goed weergegeven (figuur 9).
- Van een kaart die dateert uit 1990 kan evenveel worden afgeleid als van de kaart van 1975. Deze kaart schetst namelijk dezelfde situatie in het plangebied (figuur 10). Dit geldt ook voor de kaarten die volgen tot in het jaar 2015.
- Op de luchtfoto van 2016 zijn zowel het moderne huis ten oosten van het plangebied, als het oude pand uit 1923 in het plangebied zelf te zien. Net ten zuiden van het plangebied ligt de Zuidvliet (figuur 11).

Militair Erfgoed

Volgens de Indicatieve Kaart van Militair Erfgoed (IKME; www.ikme.nl) ligt het plangebied op een locatie waar resten kunnen worden verwacht van onder andere munitie, ingegraven structuren,

⁵ <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/alle-afbeeldingen/detail/a77408d8-94d7-11e5-b4f4-97dcf4b733e3>.

kampementen en dumplocaties uit de Tweede Wereldoorlog. Het plangebied ligt namelijk net achter een Duitse verdedigingslinie uit de Tweede Wereldoorlog. Deze verdedigingslinie moest tijdens de oorlog een invasie vanuit de kust vertragen, en tevens rugdekking bieden aan de *Atlantikwall*. In de zone waarin de verdedigingslinie lag zijn verschillende explosieven aangetroffen (bron: www.arcgis.com). Bovendien is op geringe afstand – in Ypenburg – een Militair Operatieterrein aanwezig geweest. Operatieterreinen (slagvelden) als deze zijn in de Tweede Wereldoorlog door Duitsers uit de lucht aangevallen met als doel om vliegvelden, en uiteindelijk Den Haag, in te nemen (www.tracesofwar.nl). Er is bekend dat bij dergelijke luchtaanvallen op 10 mei 1940 een vliegtuig is neergeschoten in de omgeving. Het vliegtuigwrak is nooit aangetroffen (bron: www.verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl). Het lijkt erop dat in het plangebied zelf weinig kans is op het aantreffen van resten uit de oorlog: hier heeft nog lange tijd een huis overeind gestaan dat gebouwd is in 1923. Verder heeft de gemeente in 2014-2015 een onderzoek laten uitvoeren naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Hierbij zijn ook alle oorlogshandelingen in een groot gebied in en rondom het plangebied in kaart gebracht (bijvoorbeeld loopgraven, stellingen, bomkraters en lanceer-installaties). Uit dit onderzoek is gebleken dat er ter plaatse van het plangebied geen conventionele explosieven in de ondergrond zijn te verwachten (Van Rijn, 2017).

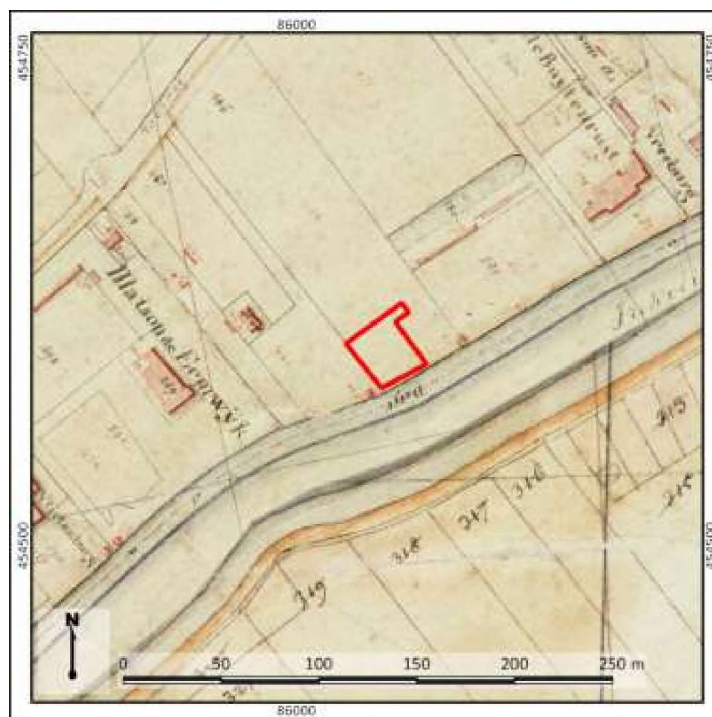
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is momenteel als gebruik als erf. Een deel van het erf is reeds bebouwd, een ander deel is in gebruik als tuin. In de bodem zullen als gevolg van de bouw van de woning, uit 1923 (bron: www.kadaster.nl), verstoringen aanwezig zijn. Tot hoe diep deze verstoringen exact reiken is niet bekend. Via het bodemloket (www.bodemloket.nl) zijn geen gegevens bekend over bodemonderzoeken en saneringen die in het plangebied hebben plaatsgevonden. Op basis daarvan is dus onbekend of op deze wijze verstoringen hebben kunnen ontstaan. Bij verder onderzoek bleek de initiatiefnemer wel over een milieukundig Memo te beschikken dat voor de realisatie van de woningen⁶ is opgesteld in 2017 (Van Rijn, 2017). Uit dit Memo is gebleken dat er geen aanleiding is om te verwachten dat ter plaatse van de nieuwbouw ernstige bodemverontreiniging heeft opgetreden. De garage en oprijlaan zijn ná 1980 aangelegd, zodat ook de kans op aanwezigheid van koolas en asbest gering is. Ook zijn in de nabijheid van het plangebied geen ondergrondse aardgas-transportleidingen aanwezig.

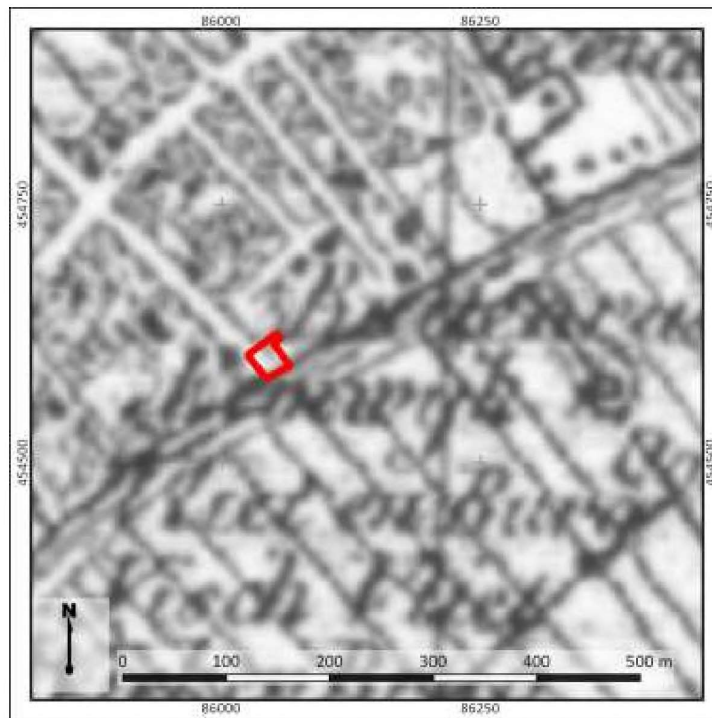
⁶ Zowel de woning binnen het plangebied als die er net buiten aan hetzelfde adres.



Figuur 3. Uitsnede van de kaart van Jacob en Nicolaes Cruquis uit het jaar 1712. Het plangebied is hierop rood omlijnd aangegeven (bron: www.gahetna.nl).



Figuur 4. Uitsnede uit het Kadastrale Minuutplan van 1811-1832. Het plangebied is hierop rood omlijnd aangegeven (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 5. Uitsnede uit een historisch-topografische kaart van 1850. Het plangebied is hierop met rood aangegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



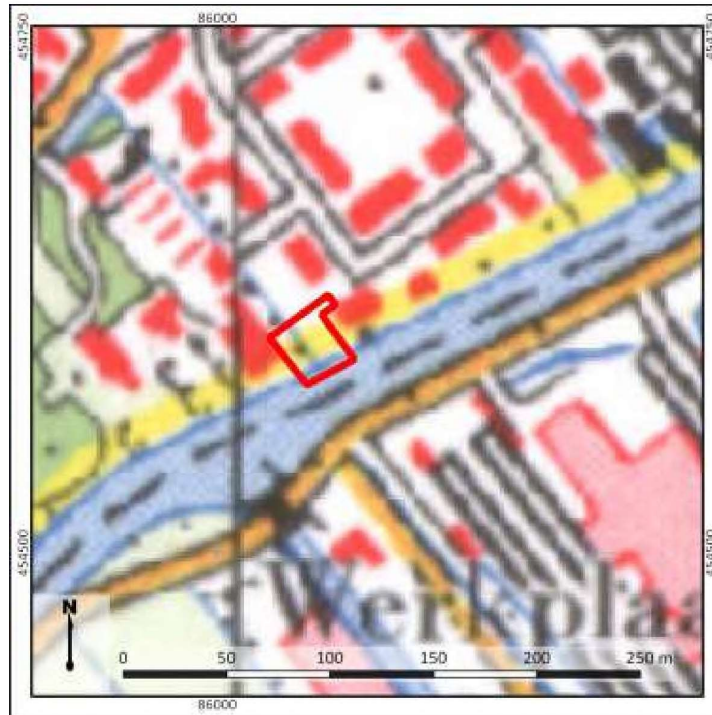
Figuur 6. Luchtfoto van de Royal Air Force uit de tijd van de Tweede Wereldoorlog. Op deze foto is het plangebied rood omlijnd aangegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



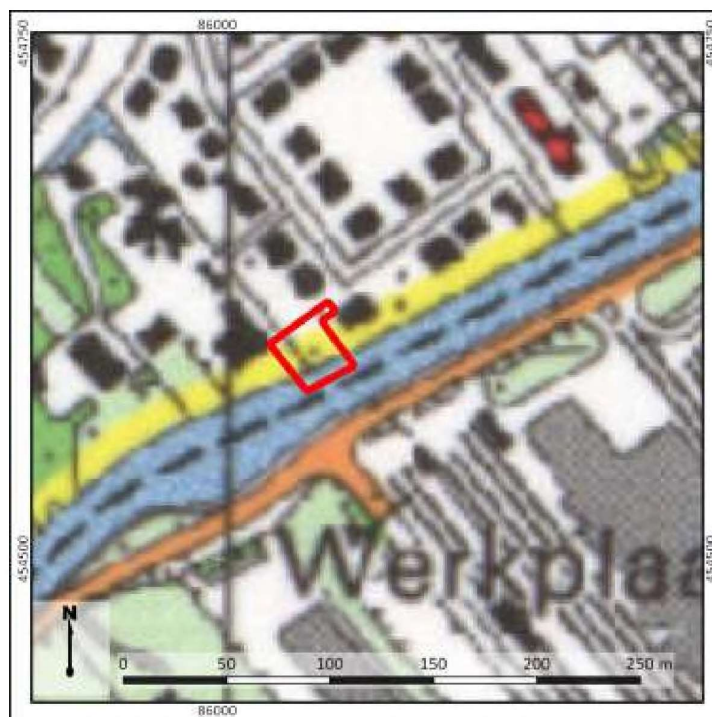
Figuur 7. Uitsnede uit een historisch-topografische kaart van 1880. Het plangebied is hierop rood omlijnd aangegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



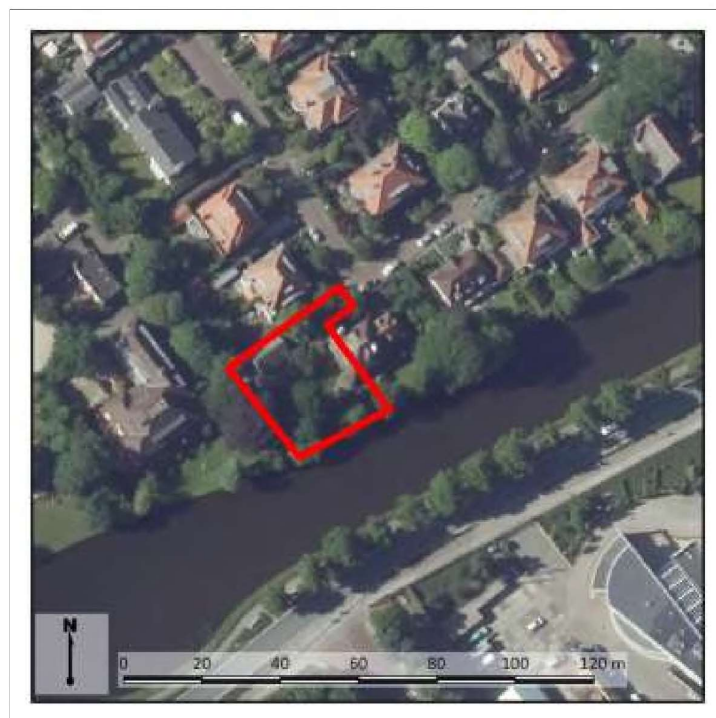
Figuur 8. Uitsnede uit een historisch-topografische kaart van 1943. Hierop is het plangebied rood omlijnd aangegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 9. Uitsnede uit een topografische kaart van 1975. Op de kaart is het plangebied rood omlijnd aangegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 10. Uitsnede uit een topografische kaart die dateert van 1990. Op de kaart is het plangebied rood omlijnd aangegeven (bron: www.topotijdreis.nl)



Figuur 11. Luchtfoto uit 2016. Het plangebied is hierop rood omlijnd aangegeven.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Neolithicum-Nieuwe tijd	Hoog
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, strooiing van vondsten, grafvelden	
Stratigrafische positie	Flank van de stuwwal (en mogelijk duinen)	
	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 en met de Nieuwe tijd. De verwachting staat schematisch gespecificeerd in tabel 1 aan het einde van dit hoofdstuk.

Voorname­lijk op basis van geologische gegevens geldt dat er gesteld kan worden 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 stuwwal zijn ook in een boring uit het Dinoloket aangetroffen, die is gezet op slechts 40 m ten noorden van het plangebied (B30G2210, RD 86.032 / 454.659). Deze afzettingen lagen in de boring op dieptes tussen 1,1 en 1,3 m -NAP. Er wordt verwacht dat in het plangebied dergelijke afzettingen ook aangetroffen kunnen worden. Er is niet te zeggen of deze afzettingen nog intact zijn: hiertoe zal aanvullend onderzoek moeten plaatsvinden. Wanneer de afzettingen echter wel intact zijn kunnen ze in het plangebied aan het licht kunnen komen op een diepte van tussen ongeveer 1,3 en 1,8 m -Mv: de NAP-hoogten van het maaiveld in het plangebied verschillen tussen 0,2 en 0,5 m +NAP. Daardoor geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit het Neolithicum.

De bewoonbaarheid van het plangebied was waarschijnlijk nog altijd goed tijdens de Bronstijd en IJzertijd. Door zeespiegelstijgingen trad deels vernatting van het gebied op, maar onderzoeken in de omgeving hebben uitgewezen dat er zowel op het veen (op veraarde trajecten) als op de oude strandwallen nog bewoning plaatsvond. De bewoning uit deze perioden concentreerde zich met name in de Midden-Bronstijd. Gerelateerd aan nederzettingssporen zijn in de omgeving ook resten van landgebruik aangetroffen. In een boring uit het Dinoloket (www.dinoloket.nl; B30G2210) is vastgesteld dat het Hollandveen Laagpakket voorkomt op een diepte tussen 0,4 en 1,1 m -NAP. De strandwalafzettingen zijn dezelfde als die voor bewoning geschikt waren tijdens het Neolithicum (dus 1,1-1,3 m -NAP). Omdat er uit de Bronstijd en IJzertijd vondsten zijn aangetroffen in de veenlaag de omgeving moet ook in het plangebied rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat dergelijke vondsten hier aanwezig zijn. Voor die perioden geldt zodoende een hoge archeologische verwachting.

Het gebied verdroogde weer aan het begin van de Romeinse tijd. Door verstuingen die vanaf die periode optraden zijn vermoedelijk ter hoogte van het plangebied duinen ontstaan bovenop het Hollandveen laagpakket en de oude stuwwal. De duinafzettingen werden bij de boring uit het Dinoloket aangetroffen op een diepte van ongeveer 0,4 m -NAP. Naar waarschijnlijkheid zijn de afzettingen ook aanwezig in het plangebied, dat slechts 40 m van de locatie van de boring verwijderd ligt. Daardoor bestaat de mogelijkheid dat in het plangebied bewoning plaatsgevonden heeft vanaf de Romeinse tijd. Deze verwachting wordt versterkt door de aanwezigheid in de omgeving van het kanaal van Corbulo, en de Cananefatenhoofdstad *Forum Hadriani*. Resten van (de aanleg van) het Kanaal van Corbulo kunnen mogelijk ook in het plangebied worden aangetroffen. Het relevante archeologische

niveau uit de Romeinse tijd kan in het plangebied naar verwachting worden aangetroffen op een diepte van ongeveer tussen 0,6 en 0,9 m -Mv.

Specifiek voor de Middeleeuwen geldt de hoge archeologische verwachting doordat in de buurt van het plangebied een adellijk landgoed, het Leeuwesteijn, aanwezig was. Dit landgoed lag op slechts enkele tientallen meters afstand van het plangebied. Uit de Middeleeuwen kunnen met name resten van ontginningen aanwezig zijn die samenhangen met de landindeling vanuit dit landgoed. Er kunnen in het plangebied ook afvalresten uit deze periode worden aangetroffen, door de ligging naast de Zuidvliet.

Uit de Nieuwe tijd kunnen ten slotte onder andere resten worden aangetroffen uit de periode van de Tweede Wereldoorlog. Doordat echter te zien is dat de villawijk die in de periode van de oorlog aanwezig was nog steeds overeind staat, is de verwachting op het aantreffen van dergelijke resten – in tegenstelling tot de verwachting op archeologische resten uit de perioden van de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd in het algemeen – middelhoog tot laag.

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 nederzittingsresten 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 IJertijd 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 IJertijd 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 vooral bestaan uit gedraaid aardewerk, glas en metaal, (delen) van kleding, sieraden en botmateriaal. Ook kunnen glas, natuursteen en leer voorkomen. Naast nederzittingsafval kunnen uit deze periode ook resten worden aangetroffen die te maken hebben met kleine werkplaatsen, wegen, of begravingen. 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 Corbulo.
- Vondsten en sporen uit de periode van de Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd zullen samenhangen met een huisplaats of boerderij en sporen van landgebruik. Dergelijke resten zullen waarschijnlijk worden aangetroffen in de top van de duinzandafzettingen of in een opgebracht zandpakket. Dergelijke resten zijn aan te treffen als vondstconcentraties van aardewerk, houtskool, (vuur)steen, verbrand botmateriaal, hout en bouwmaterialen (bijvoorbeeld bak- of tufsteen). Ook kunnen fragmenten metaal aangetroffen worden. Er is vooral een kans op het aantreffen van diepliggende sporen zoals uit paal- of afvalkuilen, behorend bij eerder genoemde huizen of boerderijen. Het vondstenspectrum zal niet substantieel verschillen van dat van de voorafgaande periode. De kans op het aantreffen van vondsten en organisch materiaal en van paleo-ecologische resten uit deze periode is wel sterk afhankelijk van de bodemgesteldheid ter plaatse. Onverbrande vondsten van organisch materiaal

en paleo-ecologische resten zullen namelijk over het algemeen slechts beneden de grondwaterspiegel kunnen worden aangetroffen.

- Uit de Nieuwe tijd zullen de archeologische resten samenhangen met het gebruik als akkerland. Uit deze periode worden geen huisplattegronden verwacht, maar wel concentraties van vondstmateriaal en mogelijk gebouwresten.

Stratigrafische positie en diepteligging

- Resten uit het Neolithicum kunnen in het plangebied voorkomen in de strandwalafzettingen uit het begin van het Holoceen. De strandwallen vormden namelijk in die periode gunstige plaatsen voor bewoning doordat zij hoog in het landschap waren gelegen. Door de relatieve grote hoogte ten opzichte van de omgeving waren de strandwallen minder onderhevig aan zeespiegelstijgingen en zout water. Dit terrein was hierdoor vruchtbaar en rijk aan voedselbronnen. Omdat het plangebied bovendien op de rand van de strandwal naar het zeegebied lag was het ook een uitermate gunstig gebied voor visserij. De strandwalafzettingen zijn in de omgeving aangetroffen op een diepte van circa 1,1-1,3 m -NAP.
- Resten uit de Bronstijd en IJzertijd kunnen, zoals eerder genoemd, ook voorkomen op de strandwalafzettingen – wanneer deze in de betreffende periode nog boven het veen uitstaken. Verder kunnen ze ook voorkomen in veenlaag die zich tussen de strandwalafzettingen en de duinzanden bevindt. Deze veenlaag is in de omgeving aangetroffen op een diepte tussen 0,4 en 1,1 m -NAP. Er kunnen zich in de veenlaag mogelijk ook sporen bevinden van een kanaal uit de IJzertijd. De diepte van het kanaal is uit de bestudeerde gegevens niet duidelijk geworden.
- Resten uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd kunnen worden verwacht in de bovenste laag van de ondergrond, namelijk: de duinzandafzettingen van de duinen die zich bovenop het veen en op strandwalafzettingen hebben gevormd. De top van deze afzettingen is aangetroffen in de omgeving op een diepte van ongeveer 0,4 m -NAP. Pas nadat deze afzettingen werden afgezet bovenop het veen vormde het plangebied weer een gunstig terrein voor bewoning. Voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt dat er in de dekzandafzettingen nog een moderne bouwvoor aanwezig kan zijn (circa 0,0-0,4 m -NAP). Vondsten en sporen uit deze perioden zullen ook, wanneer aanwezig, hierin 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. Tijdens een dergelijk onderzoek dient wel rekening gehouden te worden met het feit dat het gebied ligt in een slagveld-zone uit de Tweede Wereldoorlog.

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel.

Archeologische verwachting			Reden
1	Datering	Hoog	Neolithicum
		Hoog	Lijging op strandwal bedekt met veen, dekzand en een oud bouwlanddek
		Hoog	Aantreffen van vondsten in de veenlaag en op de oudste strandwal in de omgeving
		Hoog	Nabijheid van diverse infrastructuur en een stad uit de Romeinse tijd, ontginningen rond 1850, slagveld uit de Tweede Wereldoorlog
2	Complexiteit	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik (ontginningen), militair erfgoed	
3	Omvang	50-2000 m ² (kampement-omvang huisplaats, algemeen)	
4	Diepteligging	Top van het dekzand, waarschijnlijk op hoogtes van 0,4 tot 1,1 m -NAP	
5	Gaafheid en conservering	+/-	Naar verwachting kan het archeologische niveau in het plangebied nog intact zijn. Er wordt namelijk een afdekkend akkerbouwland verwacht, welke het archeologisch niveau kan hebben beschermd tegen recente bodemingrepen. Daarnaast ligt het terrein in een zeer nat gebied, waardoor zelfs onverbrande organische resten bewaard kunnen zijn (+). Ter plaatse kunnen verstoringen veroorzaakt zijn door de bouw van een pand in 1923 (-). Of en in welke mate de bodemopbouw is aangetast met ontgravingen voor de aanleg van het pand en verharde paden is niet bekend. De daadwerkelijke gaafheid en conservering zal met behulp van boringen moeten worden bepaald.
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied	
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Concentratie van vuursteen, aardewerk, al dan niet verbrand bot, houtskool, militaire objecten. Grondsporen, mogelijk sporen van complextypen uit perioden vanaf de Romeinse tijd en daarnaast sporen van een slagveld uit de Tweede Wereldoorlog.	
8	Mogelijke verstoringen	Met de aanleg van een pand kan de bodem plaatselijk zijn aangetast. Of met de werkzaamheden de archeologische niveaus zijn aangetast, is niet bekend. Door het verwachte bouwlanddek bestaat de kans dat de archeologische niveaus uit de perioden van het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen niet is aangetast.	

10. Conclusies en advies

Het archeologisch bureauonderzoek heeft uitgewezen dat er in het plangebied over het algemeen sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten van het Neolithicum tot aan de Nieuwe tijd.

- De hoge verwachting op het aantreffen van resten uit het Neolithicum tot en met de IJzertijd hangt hier samen met het voorkomen van een strandwal ter hoogte van het plangebied. Strandwallen waren vanouds gunstige plekken om op te wonen: ze lagen hoger in het landschap en waren minder onderhevig aan zeespiegelstijgingen en verzouting. Omdat het plangebied verder ligt op een overgangszone naar een natter veengebied was het een van de *last frontiers* van menselijk gebruik. Grondsporen of een cultuurlaag uit deze periode kunnen worden verwacht op een diepte van tussen circa 1,1 en 1,3 m -NAP (circa 1,3-1,8 m -Mv).
- Pas na het Neolithicum veranderde het landschappelijk beeld in het plangebied aanzienlijk. Ten westen van de oudste strandwal begon de kust zich uit te bouwen, en vormde zich een veenpakket. Er is van deze situatie uit de Midden-Bronstijd bekend dat de oudste strandwal (de meest oostelijke), waarop het plangebied ligt, nog altijd bewoonbaar was. Uit deze periode zijn direct naast het plangebied verschillende archeologisch waardevolle terreinen aangetroffen. Hier bestonden archeologische resten zowel uit sporen van nederzettingsterreinen, als landbouwgerelateerde sporen op de strandwal en op veraarde trajecten van het veen. Verder zijn ook vondsten uit rituele deposities in natte delen van het veen aangetroffen. In het plangebied moet op basis van de onderzoeken in de omgeving ook rekening gehouden worden met een rijkdom en grote diversiteit van archeologische resten uit met name de Midden-Bronstijd. Resten uit het Neolithicum en de IJzertijd kunnen verder ook niet worden uitgesloten. Uit de IJzertijd kunnen in het bijzonder ook resten van een kreek of aangelegde geul worden verwacht. Resten uit de Bronstijd en IJzertijd kunnen zowel voorkomen in strandwalafzettingen op een diepte van 1,1-1,3 m -NAP (circa 1,3-1,8 m -Mv) als op veraarde trajecten van het veen op een diepte van 0,4 tot 1,1 m -NAP (met name in de top rond circa 0,6-0,9 m -Mv).
- Voor de perioden van de Romeinse tijd tot aan de Nieuwe tijd is de hoge archeologische verwachting met name gebaseerd op de resultaten van onderzoeken in de omgeving. De belangrijkste archeologische resten uit de Romeinse tijd uit de omgeving zijn aangetroffen op nabijgelegen terreinen van hoge archeologische waarde, namelijk: de Cananefatenhoofdstad *Forum Hadriani*, het Kanaal van Corbulo, en het tracé van een Romeinse weg. Er kunnen in het plangebied op basis van het bureauonderzoek mogelijk resten voorkomen die samenhangen met (de aanleg van) het kanaal van Corbulo of andersoortige kanalen uit de Romeinse tijd. Resten uit de Romeinse periode worden verwacht op een diepte van ofwel 0,6-0,9 m -Mv (veraard veen), of circa 1,3-1,8 m -Mv (strandwalafzettingen). Het kanaal van Corbulo is in de omgeving aangetroffen op dieptes tussen 1,7-3,0 m -NAP. In het plangebied zou het kanaal dus kunnen voorkomen tussen ongeveer 1,9-3,5 m -Mv.
- In de Middeleeuwen was het plangebied mogelijk vanwege een hogere ligging in het landschap ook goed bewoonbaar. Bovendien was in die tijd het adellijk landgoed Leeuwesteijn gelegen op slechts enkele tientallen meters ten noordoosten van het plangebied. In het plangebied kunnen hierdoor sporen of een vondstlaag worden

aangetroffen die gerelateerd zijn aan de landindeling vanuit het landgoed. Uit de periode rond 1712 en daarvoor kunnen zo bijvoorbeeld resten van tuinen aanwezig zijn. Door ontginningen vanaf ongeveer 1850 zijn er in het plangebied bovendien resten van landbewerking en terreinrichting aan te treffen. Vermoedelijk liggen er geen archeologische resten van bebouwing uit perioden vanaf het einde van de 19^e eeuw. Resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen in het plangebied naar verwachting worden aangetroffen in ophooglagen die zich bevinden op een diepte tot circa 0,4 m -NAP (0,6-0,9 m -Mv).

Advies

Op basis van de hoge archeologische verwachting in het plangebied kunnen verschillende maatregelen genomen worden ten behoeve van de bescherming van het bodemarchief.

- Voor *in situ* behoud van archeologische resten ter plaatse van de nieuwe woning valt te denken aan verschillende bouwkundige maatregelen. Ter hoogte van de beoogde woning is volgens de initiatiefnemer reeds de ondergrond opgehoogd. Wij adviseren om ook bij het slaan van heipalen maatregelen te treffen om het bodemarchief zo toegankelijk mogelijk te houden voor toekomstig archeologisch onderzoek. Dit betekent dat in het ontwerp van het palenplan de mogelijkheid dient te worden ingepast dat in de toekomst tussen de palen nog archeologisch onderzoek verricht kan worden. Hiertoe dienen de palen minimaal 4,0 m uit elkaar geplaatst te worden (cf. de *'Handreiking Archeologievriendelijk bouwen'* van het RCE, 2016). Verder verdient het de aanbeveling om ook bij de aanleg van kabels- en leidingen rekening te houden met het archeologisch niveau. De nutsvoorzieningen kunnen bijvoorbeeld aangelegd worden op staal in de ophogingslaag, zodat zij de vindplaats minder of helemaal niet meer aantasten. Wanneer dit echter niet mogelijk is dient rekening gehouden te worden met een bufferzone van circa 30 cm boven het archeologisch niveau. Op basis hiervan geldt dat verstoringen door kabels- en leidingen dan tot ongeveer 30 cm onder het huidige maaiveld kunnen reiken, om hier geen mogelijk archeologisch niveau te verstoren (cf. de *'Handreiking Archeologievriendelijk bouwen'* van het RCE, 2016).
- Wanneer blijkt dat met de sloop- en bouwwerkzaamheden het archeologisch niveau (vanaf circa 0,6 m -Mv) toch dusdanig wordt aangetast dat *in situ* behoud niet mogelijk is, of er geen bufferzone boven het niveau kan worden gerealiseerd, wordt geadviseerd wel een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een archeologisch verkennend booronderzoek (IVO-O). Dit onderzoek kan verder worden uitgebreid naar een karterend booronderzoek als blijkt dat archeologische resten aanwezig zijn (volgens beleid van de gemeente; pers. Comm. ██████████ ██████████, 19-11-2019). Bij het booronderzoek moet blijken in hoeverre de bodem intact is, en of hier cultuurlagen uit de periode Neolithicum tot en met Nieuwe tijd aanwezig zijn. Doordat de geplande werkzaamheden in het plangebied zullen reiken tot 0,52-0,72 m -Mv en dieper kunnen hier met name archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verstoord en/of weggevaagd. De heipalen die onder het grondvlak van de nieuwe woning geslagen zullen worden hebben bovendien ook nadelig effect op de dieper gelegen niveaus, waarin zich resten uit het Neolithicum kunnen bevinden. Wij adviseren om boringen bij uitstek te plaatsen op de locaties waar heipalen zullen worden geslagen. Op die manier kan getoetst worden in hoeverre het dieper gelegen niveau ook intact gebleven is.

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 'Oosteinde-Parkweg', 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)
- Luchtfoto *Royal Air Force* uit de tijd van de Tweede Wereldoorlog.
- Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (MIN08217A) en bijbehorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT08217A009).
- 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.studiegroepluchtoorlog.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 (verkennende fase)*. BAAC Rapport V-18.0182.

- , 2015. *Geoarcheologische kaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg*.
- , 1960. *De Haagse Stenen Bijlen*. Den Haag: Westerheem 9(08-10), 107-109.
- en ■■■■■, 2016. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek archeologie Park Vronesteyn, Voorburg*. Arcadis Archeologische Rapporten 110.
- en ■■■■■ (red.), 1975: *Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland, Haarlem*.

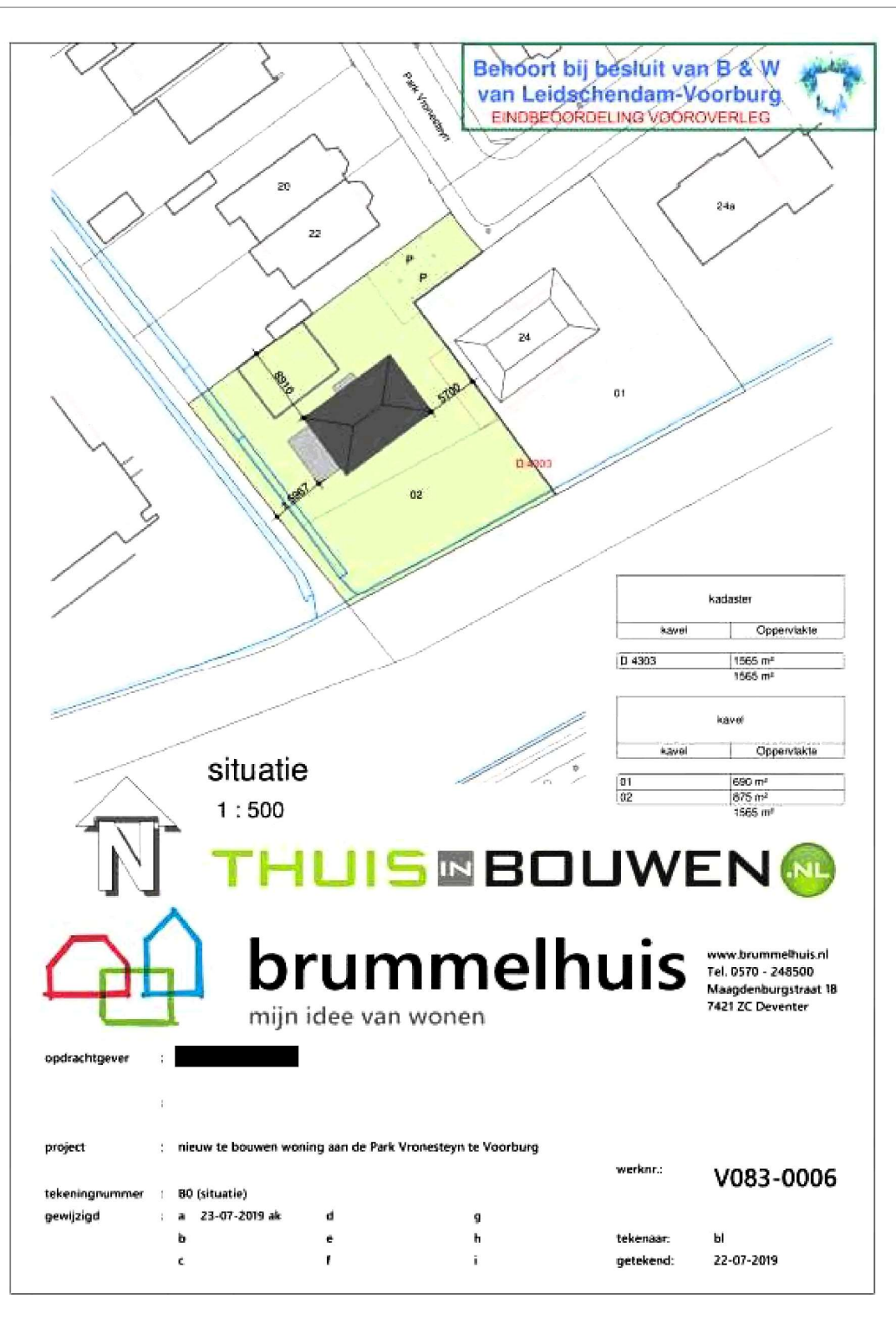
Figurenlijst

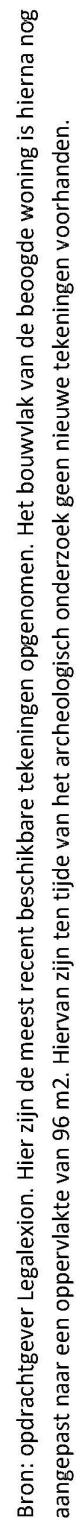
Figuur 1. De ligging van het plangebied (rood omlijnd; bron: www.opentopo.nl).	11
Figuur 2. Tekeningen en foto's van de Flint-Ovalbijl die ter hoogte van Park Vronesteyn 24 zijn aangetroffen rond de bouw van het huis in 1926 (bron: De Wit, 1960; De Cock, 1966).	21
Figuur 3. Uitsnede van de kaart van Jacob en Nicolaes Cruquis uit het jaar 1712. Het plangebied is hierop rood omlijnd aangegeven (bron: www.gahetna.nl).	27
Figuur 4. Uitsnede uit het Kadastrale Minuutplan van 1811-1832. Het plangebied is hierop rood omlijnd aangegeven (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	27
Figuur 5. Uitsnede uit een historisch-topografische kaart van 1850. Het plangebied is hierop met rood aangegeven (bron: www.topotijdreis.nl).	28
Figuur 7. Luchtfoto van de Royal Air Force uit de tijd van de Tweede Wereldoorlog. Op deze foto is het plangebied rood omlijnd aangegeven (bron: www.topotijdreis.nl).	28
Figuur 6. Uitsnede uit een historisch-topografische kaart van 1880. Het plangebied is hierop rood omlijnd aangegeven (bron: www.topotijdreis.nl).	29
Figuur 8. Uitsnede uit een historisch-topografische kaart van 1943. Hierop is het plangebied rood omlijnd aangegeven (bron: www.topotijdreis.nl).	29
Figuur 9. Uitsnede uit een topografische kaart van 1975. Op de kaart is het plangebied rood omlijnd aangegeven (bron: www.topotijdreis.nl).	30
Figuur 11. Luchtfoto uit 2016. Het plangebied is hierop rood omlijnd aangegeven.	31
Figuur 10. Uitsnede uit een topografische kaart die dateert van 1990. Op de kaart is het plangebied rood omlijnd aangegeven (bron: www.topotijdreis.nl).	30

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

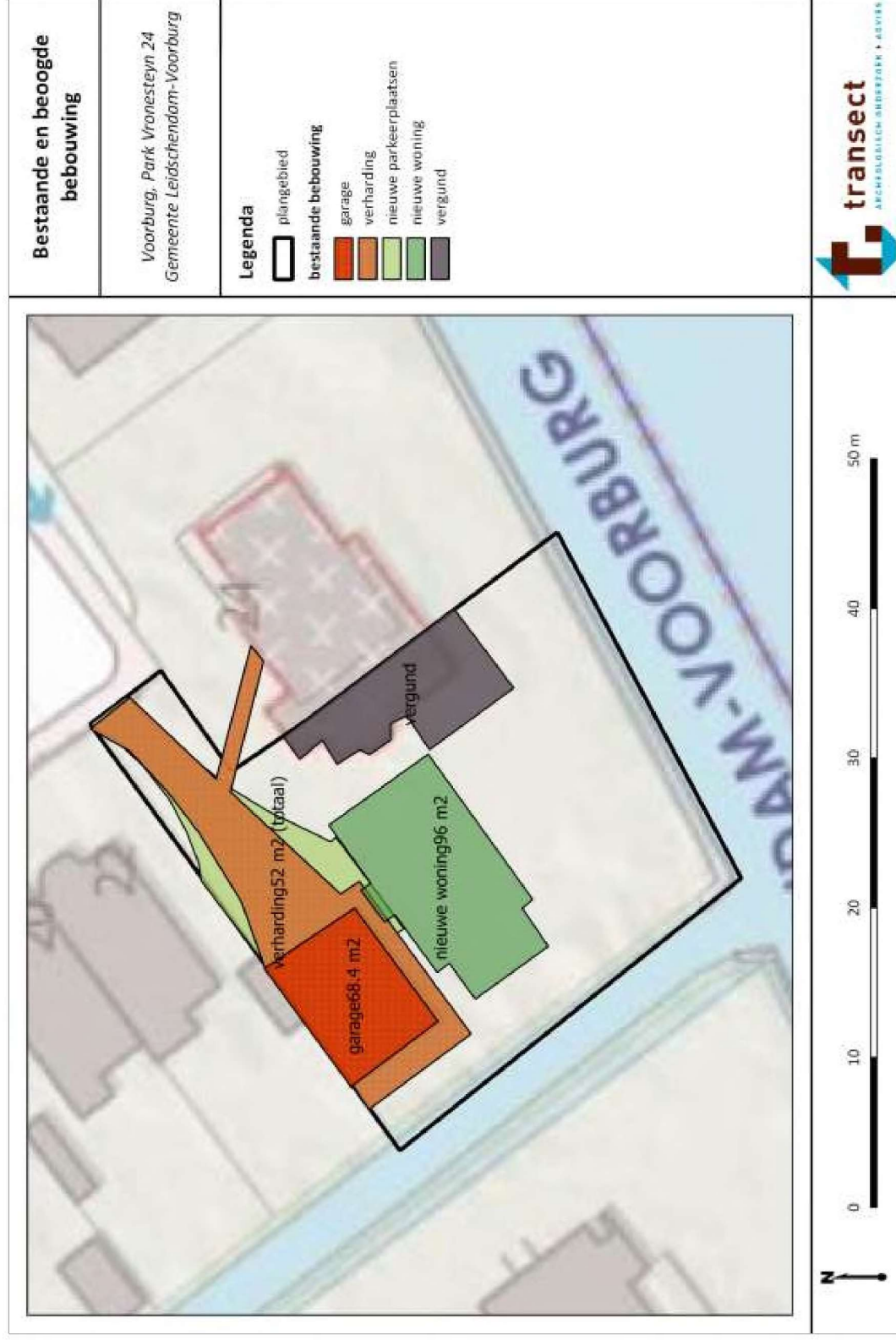
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na 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. Bouwtekeningen

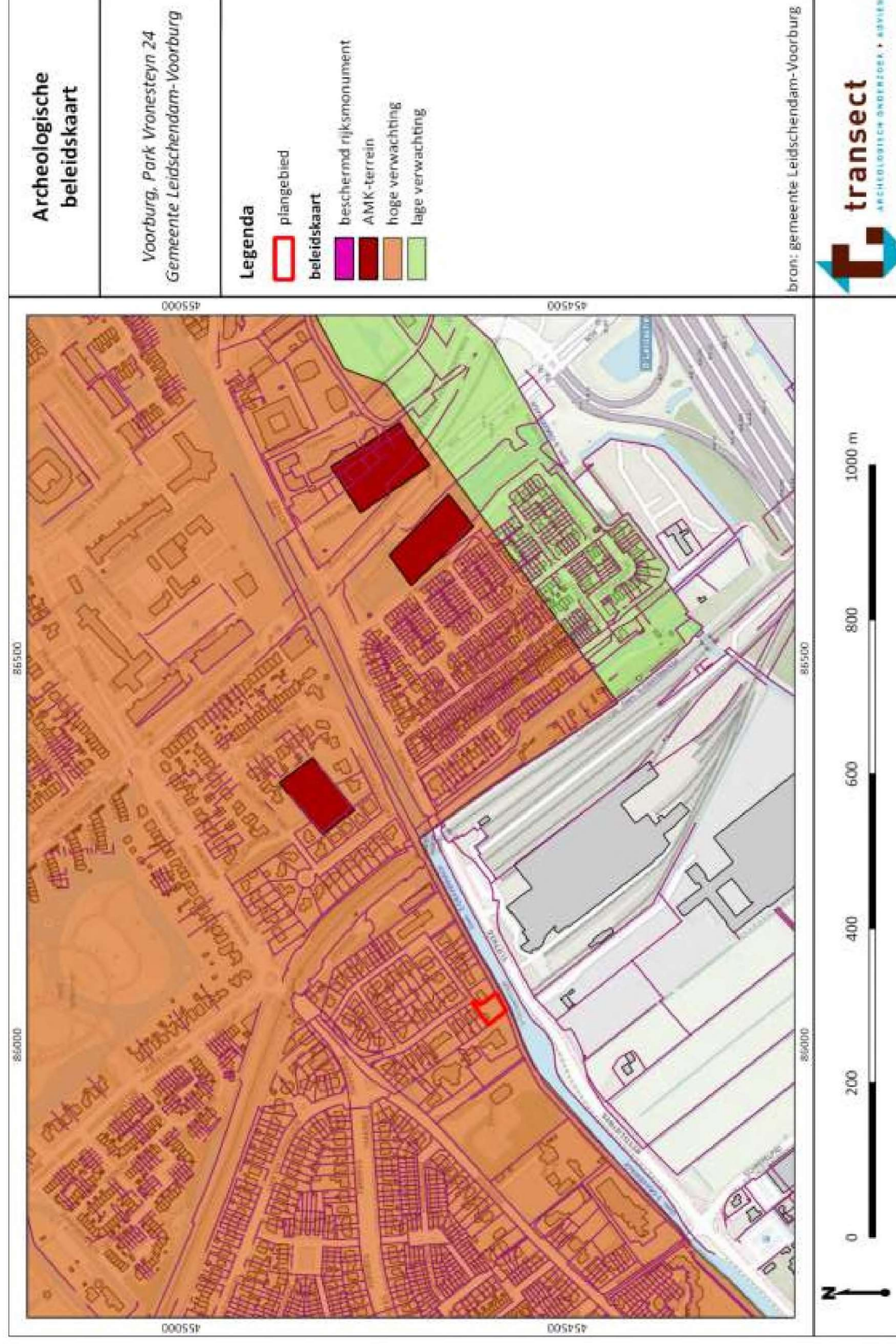




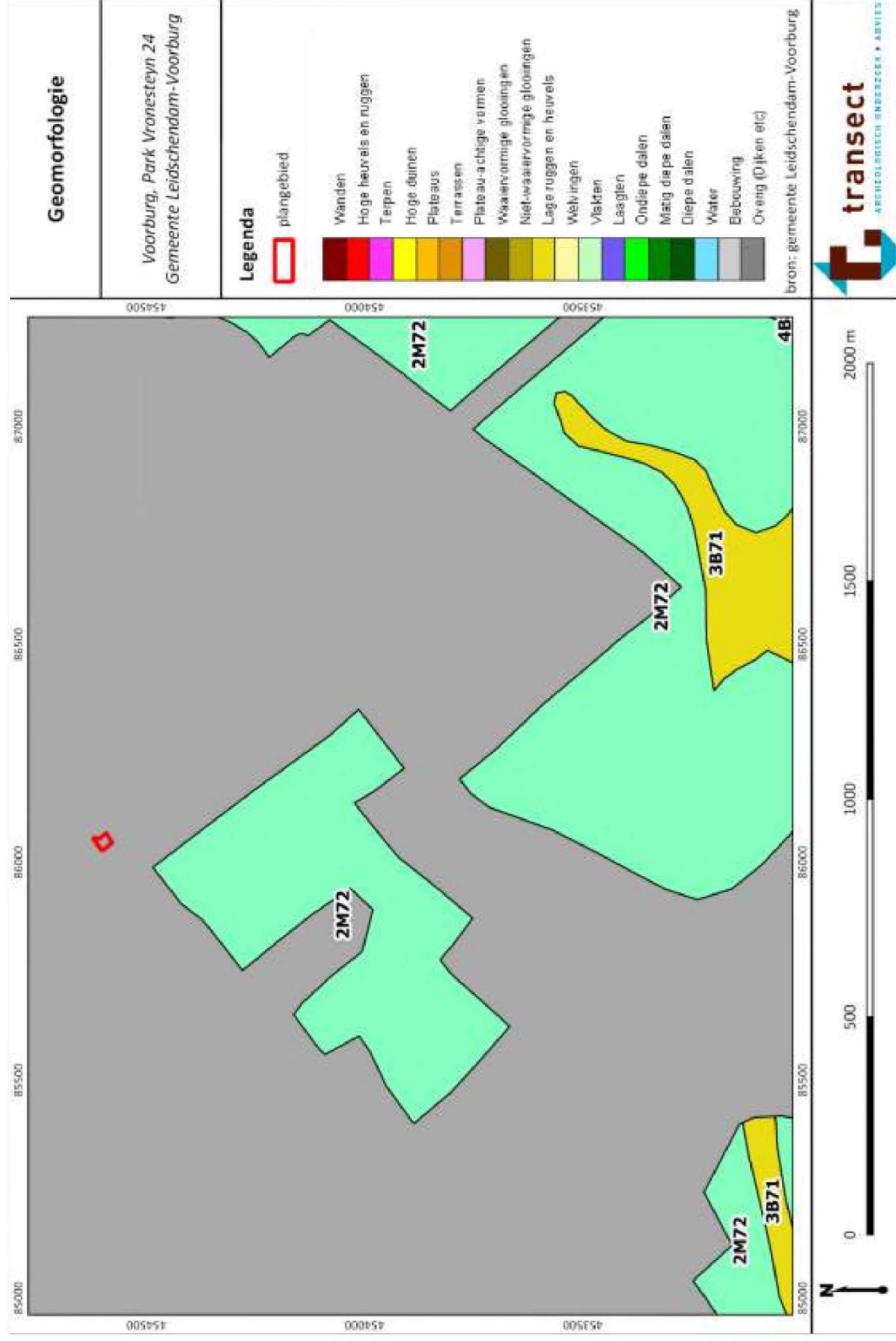
Bijlage 3. Bouwplan



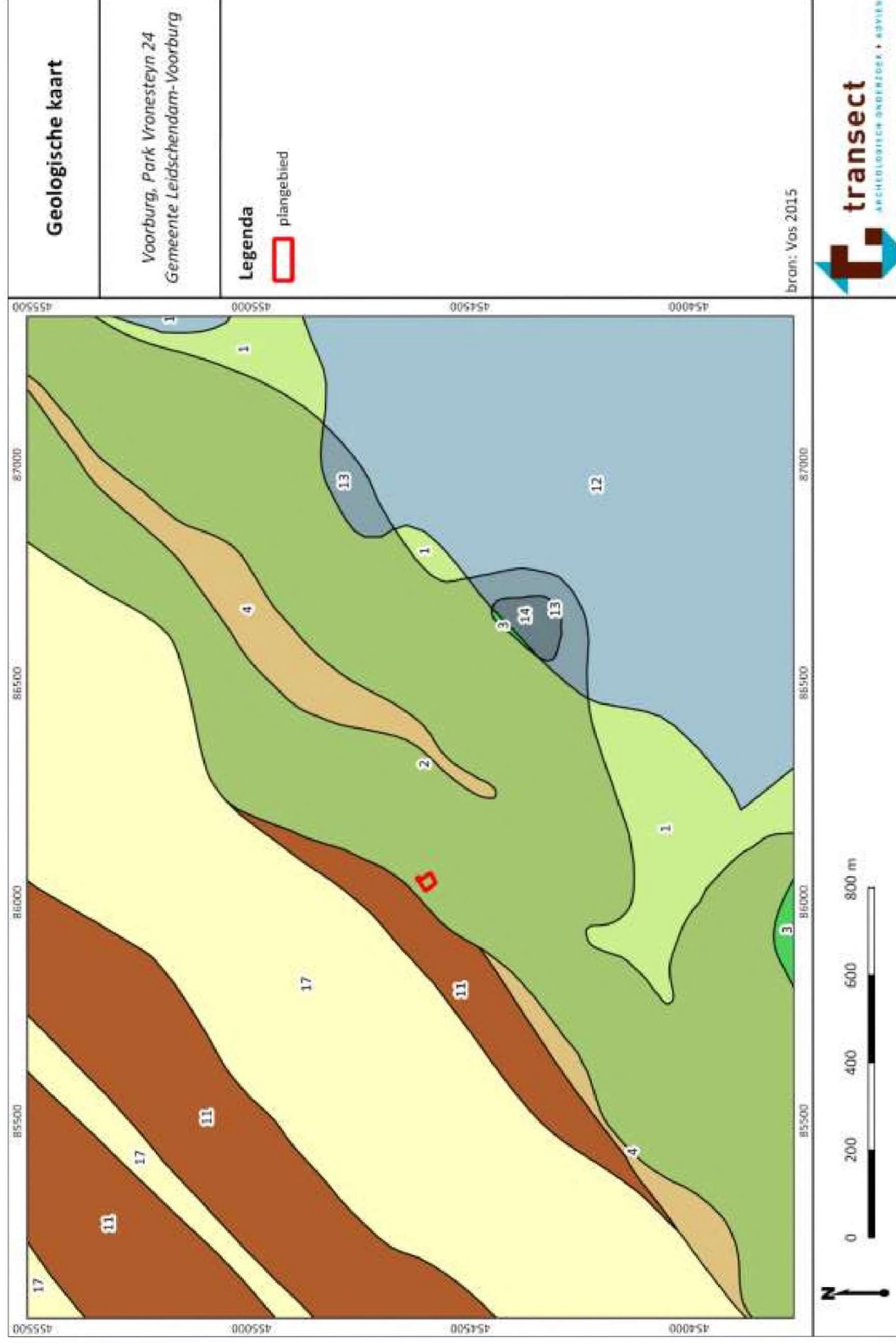
Bijlage 4. Archeologiebeleid



Bijlage 5. Geomorfologie

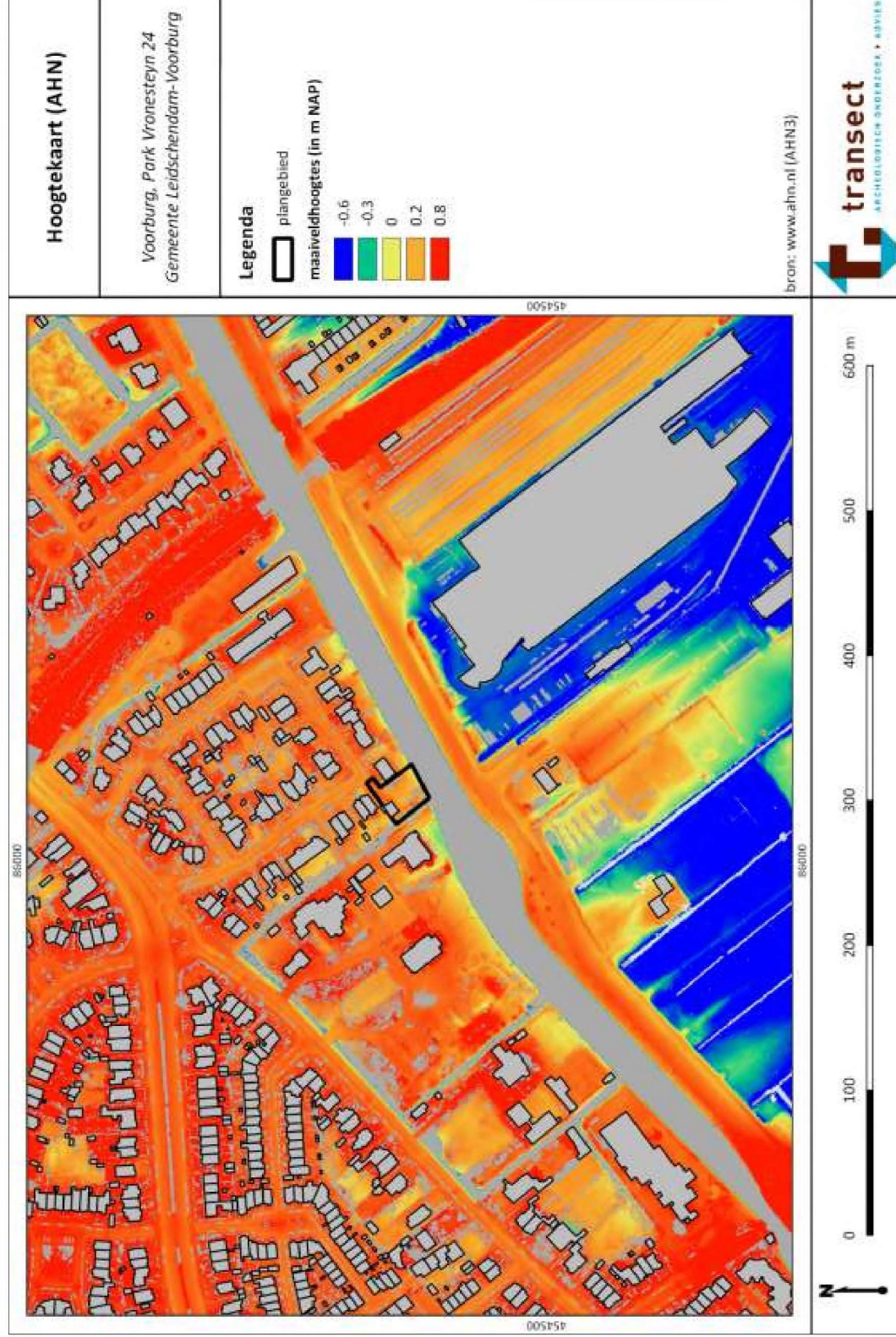


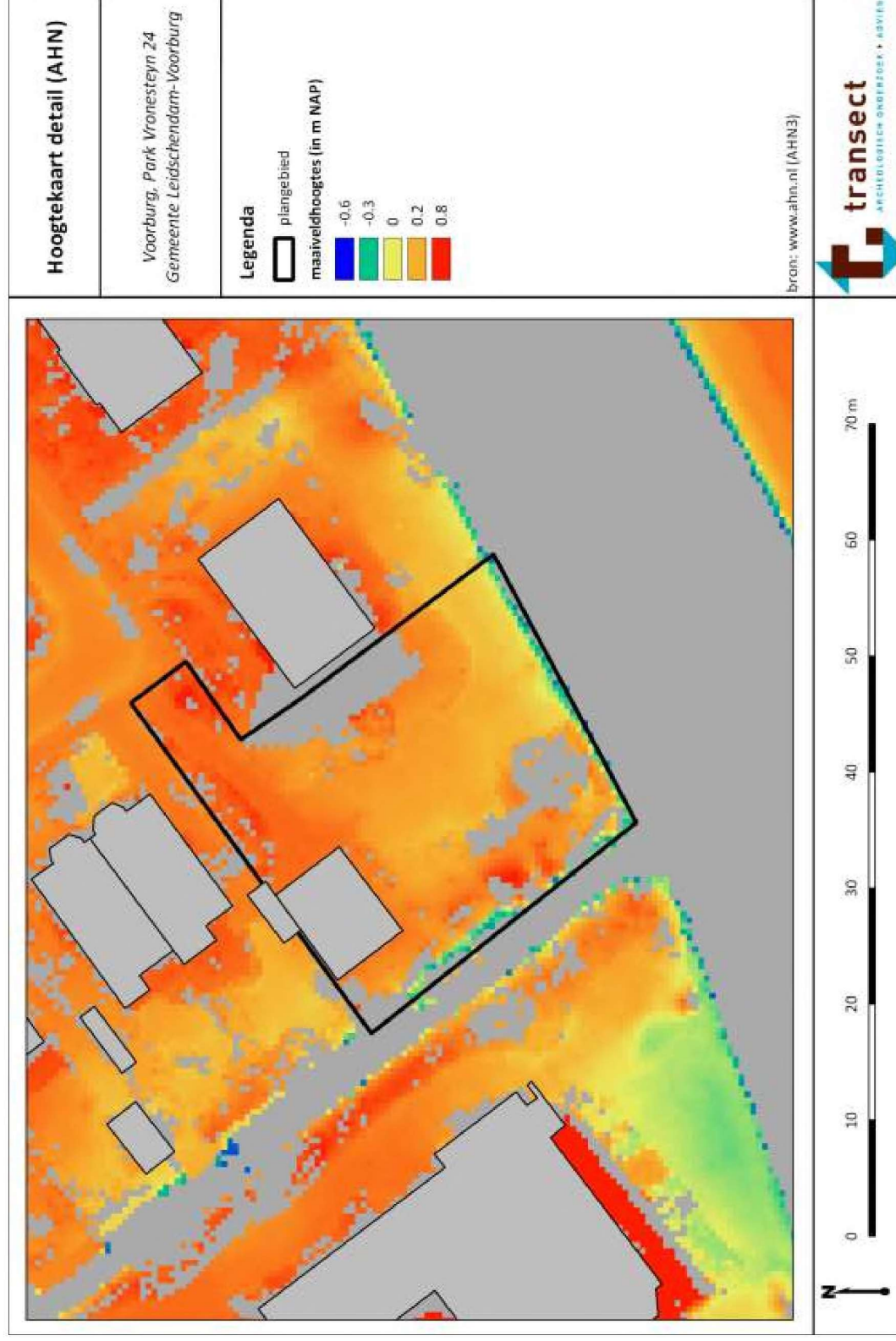
Bijlage 6. Geologische kaart (Vos, 2015)



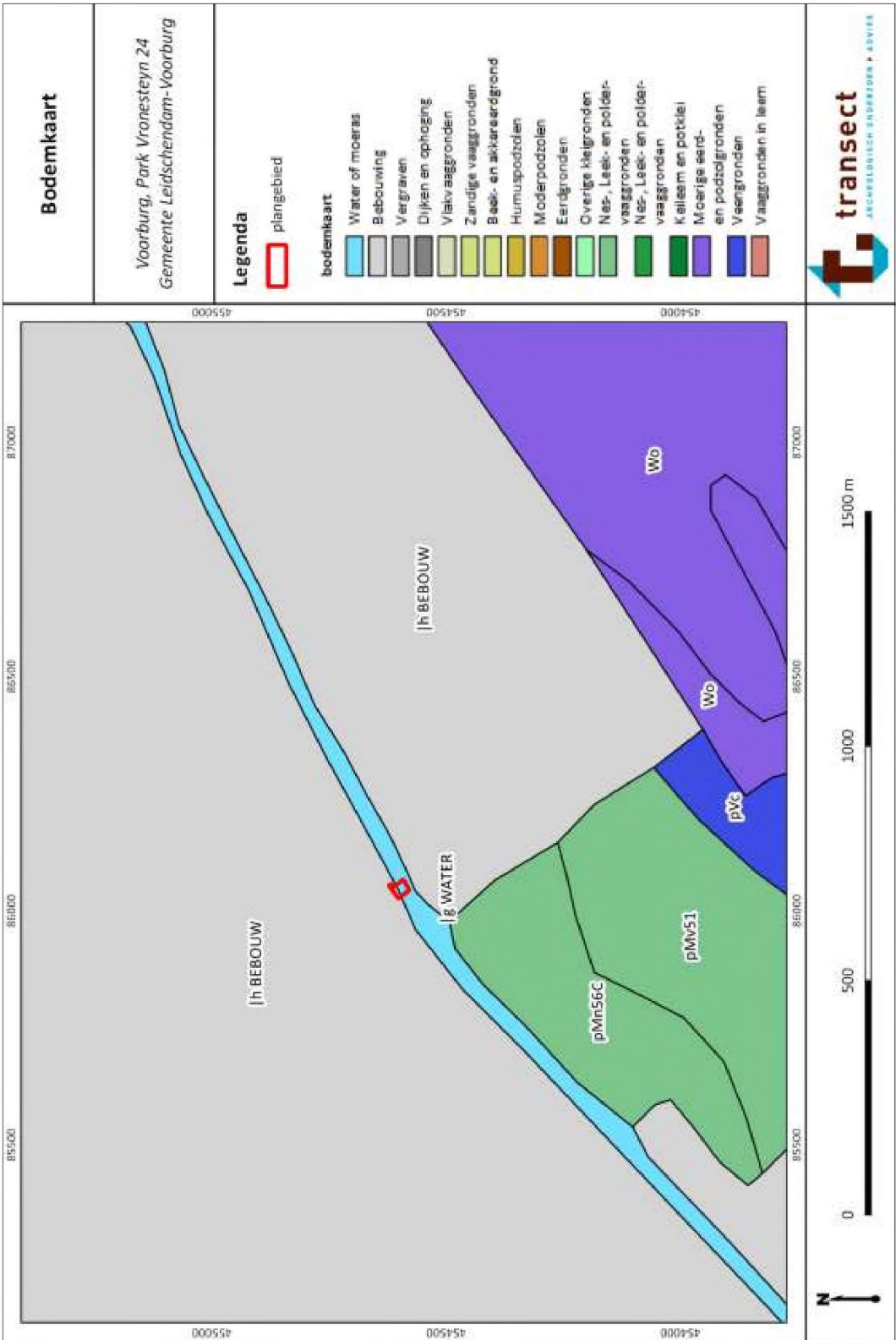
Laagpakket van Walcheren aan maaiveld of onder stadsophogingsdek (hoofdzakelijk zand)	
	Eenhed 1: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op Laagpakket van Wormer en/of de Laag van Rijswijk dieper liggen dan 5 m -NAP
	Eenhed 2: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op Laagpakket van Wormer en/of Laag van Rijswijk en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer en/of de Laag van Rijswijk ondieper liggen dan 5 m -NAP
	Eenhed 2a: Laagpakket van Walcheren met een Hollandveensplijt in het Laagpakket, op Hollandveen op Laagpakket van Wormer en/of Laag van Rijswijk en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer en/of Laag van Rijswijk dieper liggen dan 5 m -NAP
	Eenhed 3: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen, op Laag van Ypenburg, op Laag van Rijswijk of Laagpakket van Wormer
	Eenhed 4: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen, op Laag van Voorburg, op Laagpakket van Rijswijk
	Eenhed 4a: Laagpakket van Walcheren met inschakelingen van Hollandveen en de Laag van Voorburg, op Hollandveen, op oudere afzettingen van Laagpakket van Schoorl en Laagpakket van Zandvoort
	Eenhed 5: Laagpakket van Walcheren, op Laag van Voorburg
	Eenhed 6: Laagpakket van Walcheren, op Laag van Rijswijk en/of Laagpakket van Wormer
	Eenhed 7: Laagpakket van Walcheren, waar de Gantel Laag/oude Rijnafzettingen zich diep ingesneden heeft in de onderliggende afzettingen
	Eenhed 7a: oude Rijnafzettingen (laatste fase van afzetting)
Formatie van Nieuwkoop aan maaiveld of onder stadsophogingsdek (hoofdzakelijk zand)	
	Eenhed 8: Hollandveen op Laagpakket van Wormer en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer en/of de Laag van Rijswijk dieper liggen dan 5 m -NAP
	Eenhed 9: Hollandveen op Laagpakket van Wormer en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer en/of de Laag van Rijswijk ondieper liggen dan 5 m -NAP
	Eenhed 10: Hollandveen, op Laag van Ypenburg
	Eenhed 11: Hollandveen, op Laag van Voorburg
Laagpakket van Wormer aan maaiveld	
	Eenhed 12: Afzettingen van Wormer aan maaiveld en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer of de Laag van Rijswijk dieper liggen dan 5 m -NAP
	Eenhed 13: Afzettingen van Wormer aan maaiveld en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer of de Laag van Rijswijk ondieper liggen dan 5 m -NAP
	Eenhed 14: Laag van Ypenburg, eventueel bedekt met een dunne laag van het Laagpakket van Wormer
Laagpakket van Schoorl aan maaiveld of onder stadsophogingsdek (hoofdzakelijk zand)	
	Eenhed 15: Laag van Den Haag, dikker dan 2 m, op oudere afzettingen van het Laagpakket van Schoorl en Laagpakket van Zandvoort
	Eenhed 15a: Laag van Den Haag, dikker dan 2 m, op Laagpakket van Walcheren
	Eenhed 15b: Laag van Den Haag, dikker dan 2 m, op Laagpakket van Walcheren afgewisseld (lateraal en verticaal) met Laag van Voorburg en Hollandveen
	Eenhed 16: Laag van Den Haag, dikker dan 2 m, op Hollandveen, op oudere afzettingen van het Laagpakket van Schoorl en Laagpakket van Zandvoort
	Eenhed 17: Laag van Voorburg, met eventueel een deltoeg van de Laag van Den Haag, dunner dan 2 m
	Eenhed 18: Laag van Den Haag, op Laag van Voorburg, op Hollandveen, op oudere afzettingen van het Laagpakket van Schoorl en/of Laag van Rijswijk
	Eenhed 19: Laag van Voorburg op Hollandveen met een inschakeling van het Laagpakket van Walcheren, op het Laagpakket van Wormer en/of Laag van Rijswijk
	Eenhed 20: Hollandveen op Laagpakket van Walcheren en/of afzettingen van de Formatie van Eindhoven, op Hollandveen op Laagpakket van Wormer
	Water
	Laagpakket van Walcheren (Gantel Laag), met een beperkte nrsnijding (gellijke ksen) in de onderliggende afzettingen (restand Hollandveen is nog aanwezig)

Bijlage 7. Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

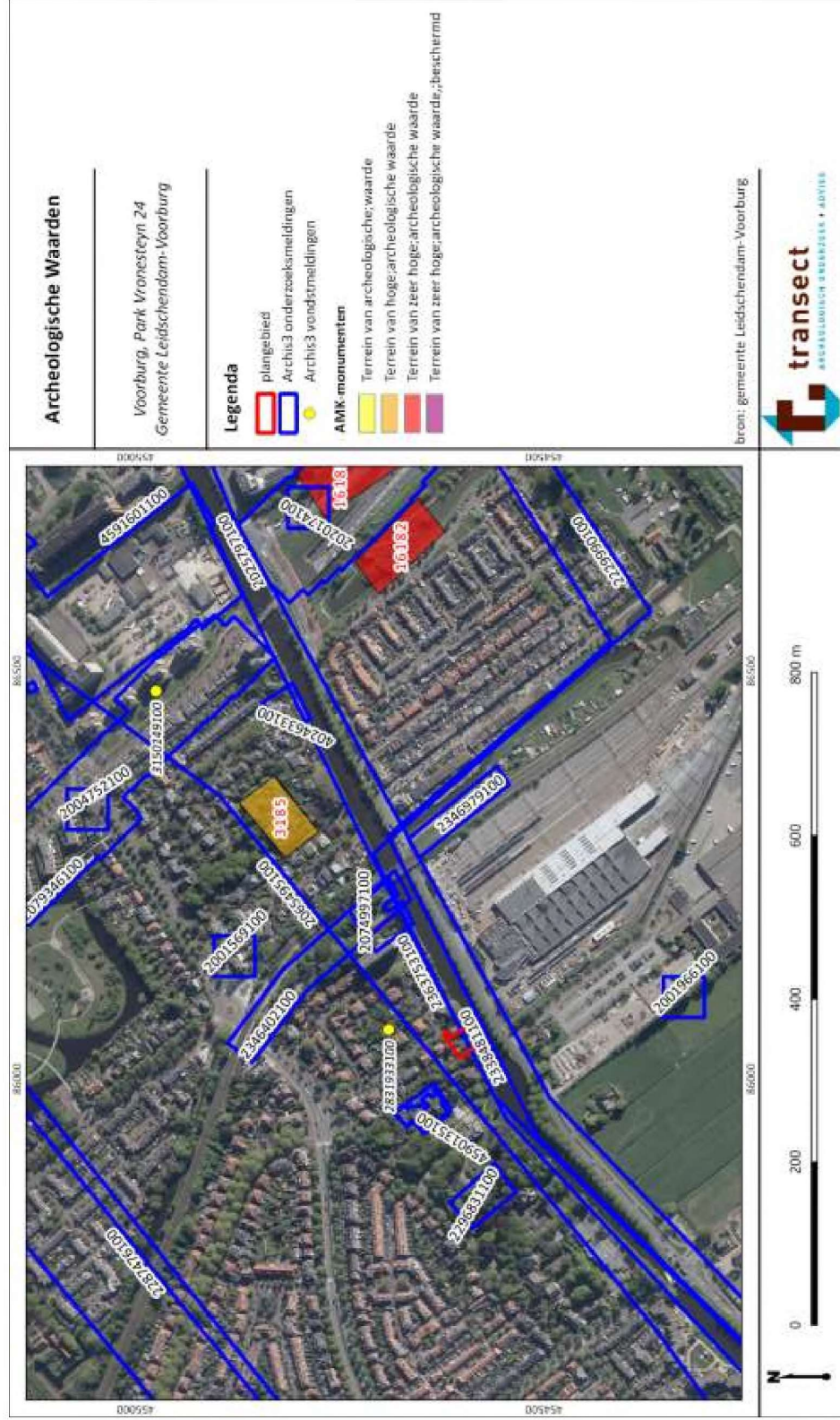




Bijlage 8. Bodemkaart



Bijlage 9. Kaart van Archeologische Waarden in het onderzoeksgebied



Bijlage 10. **Overzichtkaart van het Kanaal van Corbulo (■■■■■, 2019)**

