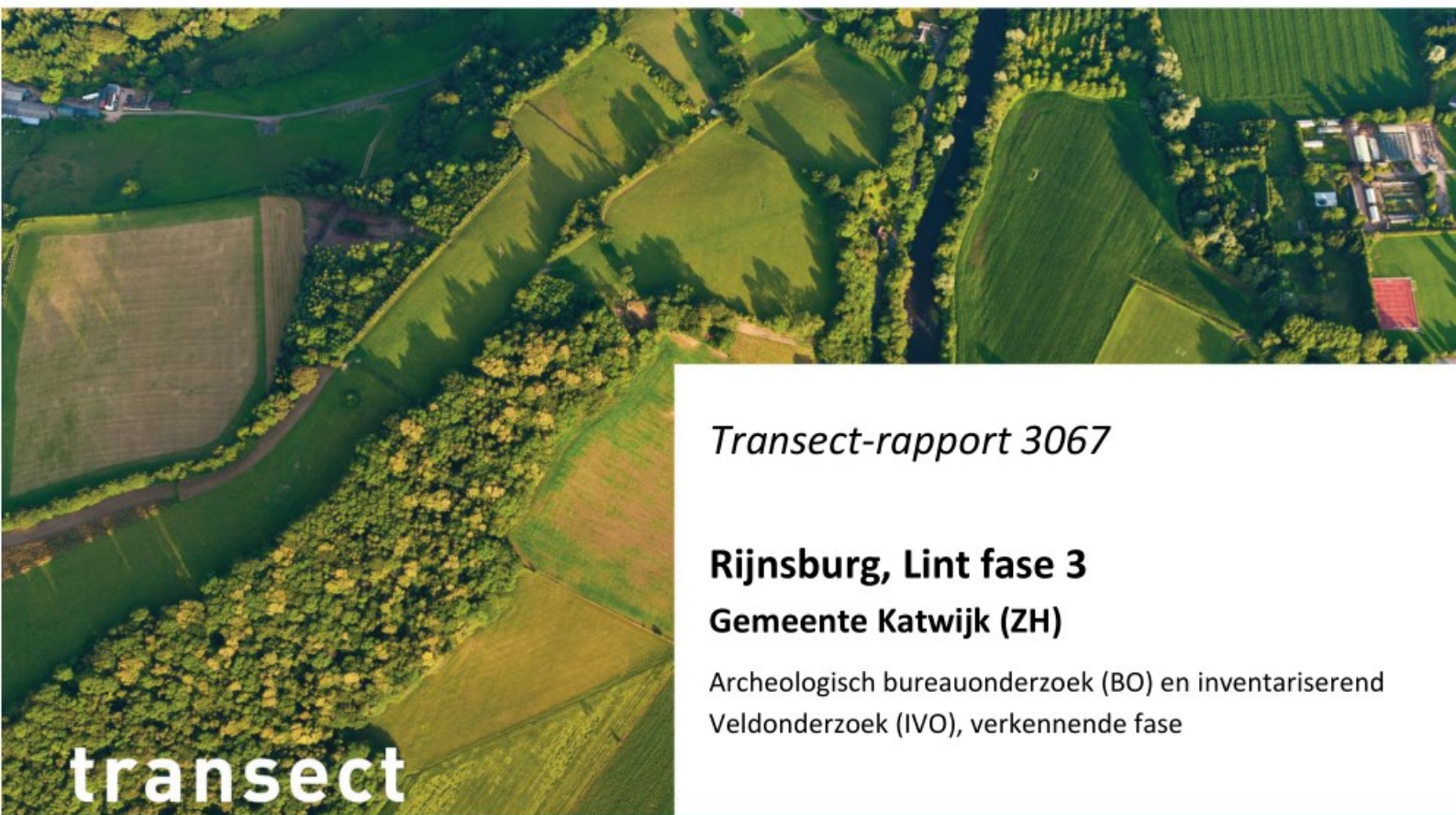




Transect-rapport 3067

Rijnsburg, Lint fase 3

Gemeente Katwijk (ZH)

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend
Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteur	J.P.M. de Wit
Versie	Versie 1.1
Projectcode	22090015
Datum	17-11-2022
Opdrachtgever	Buro SRO
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Veldonderzoek	
Onderzoeksmelding	5310492100
Bevoegde overheid	Gemeente Katwijk
Adviseur bevoegde overheid	Gemeente Katwijk
Status	Nog te beoordelen
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (01-12-2022)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
	04-12-2022	

ISSN: 2211-7067

© Transect, 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 Buro SRO heeft Transect in november 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Karel de Grotelaan (ong.) in Rijnsburg (gemeente Katwijk). Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken richt zich op het vaststellen en toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich mogelijk op afzettingen van Oude Duinen, dan wel Strandafzettingen bevindt. De top van deze afzettingen worden op een diepte van circa 1,4 – 1,7 m -Mv verwacht. In deze top kunnen resten uit de periode Laat-Neolithicum – Bronstijd voorkomen, waarvoor een hoge verwachting geldt. De Oude Duinen of Strandafzettingen zijn afgedekt afzettingen van de Oude Rijn of Oude Vliet en kunnen bestaan uit oeverwalafzettingen of overstromingsafzettingen. Als in het plangebied oeverwalafzettingen aanwezig zijn geldt in de top van deze afzettingen een hoge archeologische verwachting op resten uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen. In de directe omgeving van het plangebied zijn uit deze periode in oeverwalafzettingen immers vindplaatsen uit deze periodes bekend. Er wordt verwacht dat de oeverwalafzettingen door jongere afzettingen afgedekt is. Hierin kunnen sporen van landbouw uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aanwezig zijn, al geldt hiervoor een lage verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op historische kaarten, waarop te zien is dat in het plangebied kassencomplexen en in de tweede helft van de 20e eeuw twee loodsen gestaan hebben. Deze zullen het archeologisch relevante niveau waarschijnlijk verstoord hebben.

Op basis van het archeologisch onderzoek kan de verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld naar laag. In eerste instantie blijkt uit de boringen, dat op de onderzochte plekken in het plangebied de top van de strandafzettingen geërodeerd is. Er zijn zodoende naar verwachting geen intacte archeologische resten uit het Neolithicum-Bronstijd meer te verwachten. Uit de kwelderafzettingen blijkt dat het plangebied waarschijnlijk te nat was, getuige het slappe, ongerijpte sediment dat hierin is aangetroffen. Hierbij is in boring 3 sprake van een kweldergeul. Op de kwelderafzettingen zijn overstromingsafzettingen (oever) gevonden, die bestaan uit sterk zandige klei. Onduidelijk is of ze van de Vliet afkomstig zijn of van de Oude Rijn. Wel staat vast dat te betwijfelen valt of ze hier bewoond zijn, aangezien sporen van bodemvorming ontbreken, ze zeer slap zijn en er in de top van de afzettingen geen archeologische indicatoren gevonden zijn. In boring 3 is de top van de oeverafzettingen zelfs verstoord. Voor de rest van het plangebied heeft de gemeente Katwijk in 2006 reeds besloten dat het gebied geen archeologisch onderzoek nodig heeft op grond van het onderzoek van Muller en Jansen (2006).

Advies

Voor het plangebied zijn in het kader van de voorgenomen nieuwbouw geen aanvullende maatregelen nodig. Geadviseerd wordt het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven. Op het moment dat onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11, deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Katwijk).

Omdat Deelgebied Moleneind 42 niet getoetst is, blijft voor deze locatie nog een archeologische verwachting bestaan. Voor dit gebied wordt geadviseerd een dubbelbestemming waarde archeologie op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan. In het kader van de planvorming zijn er verder geen

maatregelen op deze locatie nodig, omdat er geen ingrepen plaats zullen vinden en de huidige situatie in het gebied gehandhaafd blijft.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Katwijk) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1.	Aanleiding	1
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5.	Beleidskader	6
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	7
7.	Beschrijving bekende archeologische kenmerken	10
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	18
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	24
10.	Resultaten veldonderzoek	27
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	30
12.	Conclusie en Advies	31
13.	Geraadpleegde bronnen	32
	Bijlage 1: Plantekening	34
	Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Katwijk	35
	Bijlage 3: Geomorfologie	38
	Bijlage 4: Hoogtekaart	39
	Bijlage 5: Bodemkaart	41
	Bijlage 6: Archeologische informatie	42
	Bijlage 7: Boorpuntenkaart	43
	Bijlage 8: Foto's van boringen	44
	Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	45

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect¹ in november 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Karel de Grotelaan (ong.) in Rijnsburg (gemeente Katwijk). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de realisatie van 25 nieuwe woningen in het gebied.

In het plangebied geldt volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Katwijk (Wink en Sprangers, 2015) voor een zone van circa 1800 m² een hoge archeologische verwachting. In het overige deel van het plangebied geldt geen archeologische verwachting (circa 5110 m²). In de zone met de hoge archeologische verwachting is vanwege deze aanduiding een archeologisch vooronderzoek verplicht bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm -Mv. Gezien de omvang en diepte van de toekomstige ontwikkelingen (circa 658 m² met bodemingrepen tot maximaal 150 cm -Mv) betekent dit dat er in het kader van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (De Wit, 2022).

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, 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 uit een gecombineerd onderzoek, te weten een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit historische kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbare geologische en geomorfologische kaarten geraadpleegd. Ook is er navraag gedaan bij Genootschap Oud Rijnsburg voor aanvullende informatie (via algemene e-mailadres; d.d. 14-11-2022).

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

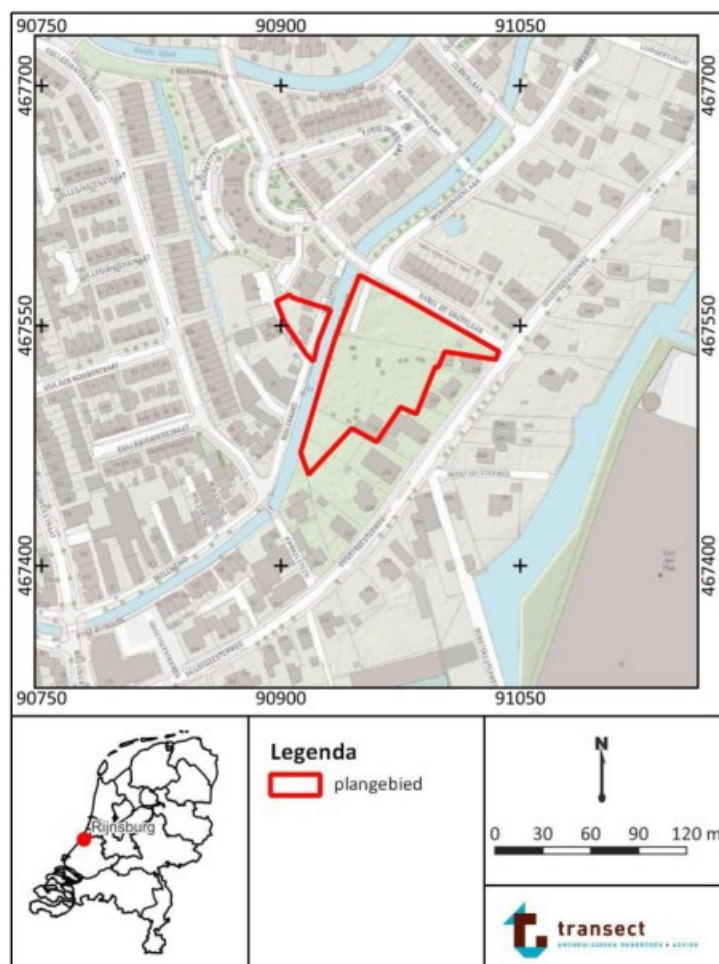
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader 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 bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Katwijk
Plaats	Rijnsburg
Toponiem	Lint Fase 3
Kaartblad	30F
Centrumcoördinaat	90.966 / 467.524

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende 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 straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden van respectievelijk 706 m² en 6550 m² groot. Het kleinste deelgebied bevindt zich ter plaatse van Moleneind 42, in het westen van het plangebied (Deelgebied Moleneind 42). Het grotere deelgebied ligt aan de Karel de Grotelaan (ong.) in het oosten van het plangebied (Deelgebied Karel de Grotelaan). Beide deelgebieden bevinden zich in Rijnsburg (gemeente Katwijk). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien valt het plangebied binnen de percelen RBG02 Sectie B nummers 4600, 5291, 5744, 6866 en 7745. De begrenzing van het westelijke deelgebied wordt in het oosten, zuiden en westen gevormd door het Moleneind. In het noorden is het plangebied begrensd door de kadastrale grens met het naastgelegen perceel. Het oostelijke deelgebied wordt in het noorden begrenst door de Karel de Grotelaan. In het oosten en zuiden wordt het perceel begrenst door de grenzen van de naastgelegen percelen. In het westen wordt de begrenzing gevormd door de Vliet. Het plangebied is circa 7258 m² groot.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Ruimtelijke procedure
Oppervlakte plangebied	7258 m ²
Planvorming	Nieuwbouw 25 woningen
Omvang verstoringen	658 m ² nieuwbouw woningen
Bodemversturende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	658 m ² tot 85 cm -Mv 3 m ² tot 150 cm -Mv 360 m ² tot 110 cm -Mv

Het voornemen bestaat om in het plangebied 25 nieuwe woningen te realiseren in Deelgebied Karel de Grotelaan. Deze woningen zullen aan particulieren worden verkocht, waarna het perceel in particulier bezit komt. In deelgebied Moleneind 42 staat een bedrijfswoning met daaromheen een tuin. Hiervan zal een 'normale' woonfunctie worden uitgewerkt in het op te stellen bestemmingsplan. Een inrichtingstekening van de toekomstige situatie is opgenomen in bijlage 1.

De toekomstige bebouwing in Deelgebied Karel de Grotelaan heeft een gezamenlijke omvang van 658 m² en zal tot een diepte van 85 cm -Mv gefundeerd worden. Circa 3 m² van de bebouwing zal ontgraven worden tot een diepte van 150 cm -Mv ten behoeve van een liftschacht. Voor de aanleg van kabels, leidingen en riolering (nutsvoorzieningen) zal een kabelgoot met een gezamenlijke lengte van circa 360 m tot een diepte van 110 cm -Mv gegraven worden. In Deelgebied Moleneind 42 vinden geen werkzaamheden plaats.

Door de toekomstige ontwikkelingen worden geen negatieve effecten op het grondwaterpeil voorzien. Mogelijk zal de toegenomen verharding in het plangebied voor een verslechterde bodeminfiltratie zorgen.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Archeologische beleidskaart gemeente Katwijk (Wink en Sprangers, 2015)
Onderzoeksgrens	250 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 waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) 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 2023 in werking zal treden.

Aangezien in het plangebied geen bestemmingsplan met betrekking tot archeologie beschikbaar is (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl), geldt in het plangebied de kaders en richtlijnen zoals deze staan beschreven op de archeologische beleidskaart van de gemeente Katwijk (Wink en Sprangers, 2015). Op deze beleidskaart geldt voor een zone van circa 1800 m² een hoge archeologische verwachting. In het overige deel van het plangebied geldt geen archeologische verwachting (circa 5110 m²). In de zone met de hoge archeologische verwachting is vanwege deze aanduiding een archeologisch vooronderzoek verplicht bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm -Mv.

Gezien het grotere verstoringsoppervlakte en -diepte betekent dat in dit geval er in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is (zie hoofdstuk 4).

In het kader van de omgevingsvergunning dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingsystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Hollands veen- en kleigebied
Geomorfologie	Bebouwing (ongekarteerd)
Maaiveld	0 – 1,2 m +NAP
Bodem	Tuineerdgronden (kaartcode: EK19)
Grondwater	GWT-IV

Landschapsgenese

Het plangebied ligt in het mondingsgebied van de Oude Rijn (Berendsen, 2005). Deze rivier is actief geweest in de periode tussen circa 3000 voor Chr. en 1200 na Chr. en was tot het begin van de jaartelling een van de belangrijkste hoofdtakken van het Rijn-Maas systeem (Cohen *et al.* 2012; bijlage 5). Op het moment dat de rivier begon met stromen mondde deze uit in een zeegat ter hoogte van Leiden, waardoor een estuarium ontstond. Een estuarium is een riviermonding, waar zoet en zout water bij elkaar komen en sedimentatie optreedt als gevolg van sterk wisselende stroomsnelheden en fluctuatie van de waterstand. De Rijn ontstond in een periode, waarin sprake was van een relatief snelle zeespiegelstijging, waardoor rondom het estuarium sprake was van een waddenachtig landschap dat zich geleidelijk landinwaarts verplaatste met de stijgende relatieve zeespiegel (Stouthamer *et al.* 2015).

Vanaf 5000 jaar geleden, in het Midden-Neolithicum, nam de snelheid van de zeespiegelstijging af, waardoor in combinatie met de aanvoer van riviersediment naar het kustgebied strandwallen en -vlaktes werden opgebouwd (Stouthamer *et al.* 2015). De zeegaten, die voorheen op diverse plekken langs de kust lagen, raakten geleidelijk verzand. Er ontstond een aaneengesloten kustzone met duinen, waardoor het achterland beschermd werd tegen overstromingen vanuit zee. Alleen daar waar rivieren hun mondingen hadden, bleef de kustlijn onderbroken. De afgenomen snelheid van de zeespiegelstijging had tot gevolg dat de Oude Rijn zich in haar estuarium zeewaarts kon uitbreiden, waardoor voor de kust een delta werd uitgebouwd (Vos en De Vries, 2015; zie bijlage 6). In die uitbouwingsfase vormden allereerst langs de oevers van het estuarium geulafzettingen, die gekenmerkt werden door een zandige klei met zandlaagjes (de Mulder *et al.* 2003). Verder van de kust vandaan trad langs de randen van het estuarium, in het achterland en tussen de strandwallen, veenvorming op. Later trad differentiatie op in de afzettingen, waarbij zich direct aan de geul oeverafzettingen (zandige klei) vormden, terwijl in de overstromingsvlakte tijdens overstromingen komafzettingen werden afgezet (veelal kalkloze matig tot sterk siltige klei). Alleen als gevolg van overstromingen vanuit de rivier werd in dit gebied klei afgezet (komafzettingen).

Vanaf circa 2500 jaar geleden traden als gevolg van een toegenomen stormfrequentie vanuit zee in het mondingsgebied van de Oude Rijn overstromingen op. Ook de voor de kust uitgebouwde delta van de Rijn verdween geleidelijk. Doordat rivierwater tijdens stormen stroomopwaarts opgestuwd werd, vonden op diverse zwakke plekken in de oever doorbraken plaats. Er ontstond daarbij op diverse plekken een vertakt kreekgeulensysteem dat de overstromingsvlakte doorsneed. Doordat deze nevengeulen in contact stonden met de Oude Rijn bleven deze geulen lang actief door een continue aanvoer van water tijdens hoge afvoeren of waterstanden. De invloed van de Oude Rijn nam echter af vanaf het begin van de jaartelling als gevolg van het ontstaan van nieuwe waterlopen stroomopwaarts. Onder meer de Waal en de Lek namen de hoofdafvoer van de Oude Rijn over, waardoor deze laatste minder belangrijk werd en in omvang afnam. Dit leidde tot een verdere afbraak van de monding van de Oude Rijn, doordat deze niet genoeg tegenwicht meer kon bieden aan invloed

vanuit de zee. Ook de kreken die ontstaan waren in periode van grotere mariene invloed (1500-500 voor Chr.), verlandden hierdoor en slibden dicht, waardoor ze vanaf de IJzertijd aantrekkelijke vestigingsplaatsen werden (Van den Berg, 2008).

In 1122 na Chr. werd het stroomopwaartse deel van de Oude Rijn, de Kromme Rijn, afgedamd bij Wijk bij Duurstede, waardoor de Oude Rijn bijna geen afvoer meer had (Cohen *et al.* 2012). Hierdoor kon de zee bij een zware storm diep het land binnendringen en werd bij overstromingen een pakket zandige en sterk siltige klei afgezet (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk, eerder Afzettingen van Duinkerke III genoemd). Bij één van de laatste inbraken rond 1163 na Chr. verzandde ook de monding van de Oude Rijn en werd deze afgesloten van de zee. Ondanks dat de geul inactief geworden was, bleef de Oude Rijn echter voortdurend grondwater vanuit het veengebied afvoeren naar haar oude mondingsgebied, waardoor hij ook bevaarbaar bleef. Dit zorgde ook voor veel wateroverlast in de eeuwen erna, maar het vormde tevens de aanleiding voor het ontstaan van het cultuurlandschap met dijken, molens, polders en weteringen. Langs de dode rivier ontstonden op de oeverwallen ook nieuwe nederzettingen zoals Leiden. Pas in de Late-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd werden de overstroomde gebieden ontgonnen voor beweiding. Plaatselijk werden ook gebieden afgegraven ten behoeve van kleiwinning. In de 19^e eeuw is een kanaal gegraven om de dode rivierarm weer te verbinden met de Noordzee (Nales en Wilbers, 2010).

Geologie

Volgens boring B30F1748 uit het Dinoloket van TNO liggen in het zuiden van het plangebied afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren (getijdegeul- en plaatafzettingen; 0–1,40 m -Mv) op afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort (marien, aan de top eolisch; 1,75-2,00 m -Mv). Mogelijk bevindt zich tussen deze laagpakketten een laag veen dat toegeschreven is aan de Formatie van Nieuwkoop (1,40-1,75 m -Mv).

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Rijnsburg (bijlage 3; www.pdok.nl). Circa 50 m ten noorden en oosten van het plangebied is op de geomorfologische kaart een getij-riviermondrug gekarteerd (kaartcode 7B73; bijlage 3; www.pdok.nl). Naar verwachting zal deze zich tevens in het plangebied bevinden.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het AHN valt af te leiden dat het maaiveld in het plangebied op een hoogte van 0-1,2 m +NAP ligt (bijlage 4; versie 4; www.ahn.nl). In het noordelijkste deel van het plangebied ligt het maaiveld circa 50 cm hoger dan het maaiveld in het zuiden van het plangebied. Ook is te zien dat het maaiveld van oost naar west afhelt van 0,7 m +NAP tot 0,3 m +NAP. Het maaiveld in het westelijke deelgebied is relatief vlak en ligt op een hoogte van 0,4 m +NAP. Ten opzichte van de naastgelegen percelen ligt het westelijke deelgebied circa 0,2 – 0,3 m hoger.

Bodem en grondwatertrap

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied tuineerdgronden van lichte zavel te verwachten (kaartcode EK19; bijlage 5; www.pdok.nl). Deze gronden zijn kleigronden met een donkere bovengrond (A-horizont) die meer dan 50 cm dik is (De Bakker en Schelling, 1989). Deze donkere bovengrond is ontstaan door geleidelijke ophoging met humushoudend materiaal, in dit geval door het opvaren of opbaggeren van materiaal ten behoeve van tuinbouw (De Bakker, 1966).

De grondwatertrap in het plangebied is IV (op de bodemkaart). Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) dieper dan 40 cm -Mv voorkomt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) komt tussen de 80 en 120 cm -Mv voor. De wisselingen in grondwaterstanden leiden ertoe dat organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal, ondieper dan 120 cm -Mv worden aangetast als gevolg van oxidatie. Er kunnen echter wel anorganische resten, zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen. Dieper dan 120 cm -Mv kunnen theoretisch gezien naast anorganische resten ook onverbrande organische resten worden aangetroffen.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoog, Geen verwachting
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Wettelijk beschermde status

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK).

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke beleidskaart (Wink en Sprangers, 2015) kent het plangebied een hoge (circa 1800 m²) en geen verwachting (circa 5110 m²). De hoge verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied in een zone waarin Oude Duinen en (overslibde) strandwallen, rivier-inversieruggen in het komgebied of oeverwallen van de Oude Rijn en de hoger gelegen delen (kwelders, getijdenkreken) in het Oude Rijnestuarium verwacht worden. Deze hebben vanwege hun wat hogere ligging binnen het regionale landschap bewoningsmogelijkheden geboden en worden daarom verwacht de hoogste vindkans te hebben.

Bekende archeologische waarden

Het plangebied maakt deel uit van een bureau- en booronderzoek dat in 2006 door Müller en Jansen is uitgevoerd (onderzoeksmelding 2108919100). In het bureauonderzoek is voor het plangebied een middelmatige tot hoge verwachting opgesteld voor vindplaatsen vanaf het Neolithicum. Deze verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van Oude Duinen en Strandzanden in de ondergrond van het plangebied. Zowel grote als kleine vindplaatsen in de vorm van nederzettingen worden voornamelijk in het centrale deel van het plangebied verwacht, aangezien de Oude Duinen en Strandzanden zich hier het ondiepst bevinden. In oostelijke en westelijke richting ligt de top van deze afzettingen dieper onder het maaiveld. Op bovenliggende afzettingen van het Laagpakket van Walcheren worden vindplaatsen daterend vanaf de Late IJzertijd verwacht. Op dergelijke afzettingen zijn in de omgeving van het plangebied verschillende vindplaatsen uit de Late IJzertijd en Romeinse Tijd aangetroffen. De vindplaatsen kenmerken zich door een 'vuile' laag. Uit het booronderzoek blijkt dat in het centrale deel van het plangebied een strandwal aanwezig is. Deze kenmerkt zich door een relatief hoge ligging in het landschap en is met een laag zandige of sterk siltige klei afgedekt. Aan de oost en westzijde van de strandwal zijn strandvlakten aangetroffen. Deze zijn afgedekt met een dik pakket klei, veen en zand. Op basis van de resultaten van het onderzoek is een archeologisch relevant niveau in de top van de strandwal (circa 0,5-1,5 m -Mv) en in de kwelderafzettingen (0,3-1,5 m -Mv) vastgesteld. Deze niveaus kunnen resten uit de Middeleeuwen/Nieuwe Tijd of Late IJzertijd/Romeinse Tijd bevatten.

In de directe omgeving van het plangebied zijn tevens meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende onderzoeken in de omgeving van het plangebied, in tabel 2 zijn de verschillende vondstmeldingen weergegeven. In tabel 3 zijn de AMK-terrein in de omgeving van het plangebied opgenomen.

Informatie uit overige bronnen

Er is geen informatie vanuit het Genootschap Oud Rijnsburg verkregen.

Archeologisch gezien valt uit de resultaten van de reeds uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied af te leiden dat er meerdere archeologische relevante niveaus in het plangebied aanwezig kunnen zijn. Dit betreft de top van Oude Duinen of Strandafzettingen vanaf een diepte van circa 1,5 m -NAP, waarin resten uit het Midden-Neolithicum – Bronstijd aanwezig kunnen zijn. Vindplaatsen uit deze perioden worden verwacht in de vorm van een humeuze laag in het zand waarin indicatoren zoals houtskool, aardewerk en al dan niet verbrand bot voorkomen. Een ondieper niveau wordt gevormd door de top van oeverwalafzettingen van de Oude Vliet in het plangebied. In dit niveau kunnen resten voorkomen uit de periode IJzertijd, Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen. Deze kenmerken zich door goedgerijpte klei met in de top een vegetatiehorizont (laklaag), waarin indicatoren zoals houtskool, aardewerk, (verbrand) bot en fosfaatvlekken voor kunnen komen. Deze niveaus kunnen echter als het gevolg van de eroderende werking van de Oude Vliet verspoeld, dan wel verdwenen zijn. In de top van overstromingsafzettingen van de Oude Vliet kan onder het maaiveld resten uit de periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe tijd worden aangetroffen. Vindplaatsen uit deze perioden kenmerken zich in de vorm van 'vuile' lagen in de top van overstromingsafzettingen. Hierin kunnen resten van bewoning en akkerbouw worden aangetroffen. Tevens dient rekening gehouden te worden met grafvelden, zoals blijkt uit de aanwezigheid van een Vroegmiddeleeuws grafveld te noorden van het plangebied (AMK-terrein 1148). Deze resten kunnen als gevolg van landbouwactiviteiten verstoord zijn geraakt. Over andere en oudere vindplaatsen worden in de onderzoeken geen uitspraken gedaan.

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
2148811100 / 2150788100	Oegstgeesterweg	230 m ten noordoosten	Bureau- en booronderzoek, proefsleuvenonderzoek	Aan de Oegstgeesterweg is een vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2148811100 en 2150788100). Uit het booronderzoek blijkt dat een laklaag met fosfaatinspoeling aanwezig is uit de Late-IJzertijd-Romeinse Tijd. Nadere details zijn niet beschikbaar in Archis3 en de rapportage van het veldonderzoek van zowel het booronderzoek als het proefsleuvenonderzoek zijn niet gepubliceerd in Dans Easy.	De Kort (2007)
2108919100 / 2042311100	De Horn	0 m	Bureau- en booronderzoek	In het kader van geplande nieuwbouw is in plangebied 'De Horn' een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. In het bureauonderzoek is een middelhoge tot hoge verwachting op resten vanaf het Neolithicum vastgesteld. Tijdens het booronderzoek is gebleken dat in het plangebied archeologisch relevante niveaus zich in de top van de strandwalafzettingen en in laklagen in kwelderafzettingen bevinden. Deze liggen op een diepte van 0,5-1,0 en 0,5-1,5 m -Mv respectievelijk. Hierin kunnen resten uit de IJzertijd - Romeinse Tijd en Middeleeuwen – Nieuwe Tijd worden aangetroffen.	Müller en Jansen (2006)
2435413100 / 2435405100 / 2461869100	Moleneind 44	20 m ten noorden	Bureau-, boor- en proefsleuvenonderzoek	In 2014 heeft in een plangebied aan de Moleneind 44 een archeologisch bureau- en booronderzoek plaatsgevonden. In het bureauonderzoek is een archeologische verwachting op resten uit de	Ten Broeke (2015), Diependaal <i>et al.</i> (2016)

				Nieuwe Tijd vastgesteld. Resten uit eerdere periodes worden verwacht door de voorloper van de huidige Vlier geërodeerd te zijn. In het bureauonderzoek bleek de top van de ondergrond tot circa 90 cm -Mv verstoord te zijn. Dit betreft een zogeheten zanderijgrond. Hieronder bevinden zich gelaagde zandige afzettingen, kenmerken voor restgeulafzettingen. In de boringen is in de bovenste zanderijgrond veel archeologisch puin aangetroffen. Aan de hand van de boringen valt geen uitspraak te doen of deze mogelijk een verband houden met een vindplaats. Derhalve is in 2016 in het plangebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat er mogelijk een middeleeuws cultuurlaag aanwezig is, maar dat deze zich ter plaatse van de bestaande bebouwing bevindt, en daardoor niet als behoudenswaardig is gewaardeerd. Het plangebied is qua archeologie voor de toekomstige ontwikkelingen vrij gegeven.	
2360245100	Oegstgeesterweg 251	91 m ten noorden	Bureau- en booronderzoek	In 2012 is in een plangebied aan de Oegstgeesterweg 251 in het kader van een aanbouw en aanleg van een zwembad een onderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek worden in het plangebied afzettingen van de Oude Rijn/de Rijnburgse Vliet verwacht. Op deze afzettingen is het mogelijk archeologische resten vanaf de IJzertijd aan te treffen. Tijdens het booronderzoek is gebleken dat het plangebied op overstromingsafzettingen van	Koekkelkoren en Moerman (2012)

				de Rijnburgse Vliet ligt. Hieronder zijn afzettingen duinafzettingen aanwezig, waarin in een duinpan een archeologisch relevant niveau is aangetroffen (0,85 – 1,05 m -Mv). In de overige boringen is door herhaaldelijk omwerken van de bovengrond het archeologisch relevante niveau verstoord. Doordat ter plaatse van het intacte geen bodemwerkzaamheden zullen plaatsvinden is geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.	
4877687100	Oegstgeesterweg 234	70 m ten oosten	Bureau- en booronderzoek	In 2020 is in het plangebied in het kader van een omgevingsvergunning een onderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek is in het plangebied een hoge verwachting op resten uit het Neolithicum en Bronstijd vastgesteld. Deze worden in de top van Oude Duin en Strandafzettingen verwacht. Resten uit de Bronstijd kunnen ook in de bovenliggende kwelderafzettingen worden aangetroffen. Er is tevens een hoge verwachting op resten uit de IJzertijd – Vroege Middeleeuwen vastgesteld. Resten worden verwacht in de top van oeverwalafzettingen van de Oude Vliet. Op basis van historisch kaartmateriaal is een lage verwachting op resten uit de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd opgesteld. Uit het booronderzoek blijkt dat in het plangebied intacte en ontkalkte oever- kwelder en oude duin-/strandafzettingen aanwezig zijn. De top van de oeverwalafzettingen bevindt zich op een diepte van 100-150 cm -Mv (0,05-1,05 m +NAP). In de kwelderafzettingen op een diepte van 140-190 cm	Peeters en De Rijk (2020)

				-Mv (-0,4-1,05 m -NAP) is een laklaag waargenomen. Deze bevindt zich op een diepte van 200-212 cm -Mv. De top van de Oude Duin en Strandafzettingen zijn aangetroffen op een diepte van 170-285 cm -Mv (0,7-1,85 m -NAP). Op basis van de boringen is de gespecificeerde verwachting uit het booronderzoek bevestigd. In het kader van de geplande bouwwerkzaamheden zullen deze lagen echter niet verstoord raken, waardoor geadviseerd is geen vervolgonderzoek uit te voeren.	
2050809100 / 2457162100 / 2480069100	Joachim Oudaanstraat	200 m ten westen	Bureau-, boor- en proefsleuvenonderzoek	In 2014 is in het kader van geplande herontwikkeling van het plangebied een onderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek worden in het plangebied een tweetal archeologische niveaus verwacht. De diepste bevindt zich op een diepte van 1,3-1,7 m -NAP en wordt gevormd door de top van de Oude Duinen of Strandafzettingen. Hierin worden resten uit de periode Neolithicum tot en met Romeinse Tijd verwacht. Het tweede, ondiepe, niveau bevindt zich in getijdeafzettingen. Deze wordt verwacht op een diepte van circa 1,0 m -Mv. Hierin worden resten uit de Vroege Middeleeuwen verwacht. Uit het booronderzoek blijkt dat in het plangebied vier archeologische niveaus voorkomen. Deze niveaus hebben een lage tot hoge verwachting op basis van landschappelijke situatie en eerdere vondsten in de directe omgeving. De top van de aangetroffen	Wilbers (2014), Meijer (2015)

				estuariafzettingen heeft een lage archeologische verwachting op resten uit het Midden-Neolithicum. De top van het duinpakket vormt het tweede niveau, waarvoor een hoge verwachting op resten uit het Laat-Neolithicum tot en met IJzertijd is vastgesteld. Het derde niveau wordt gevormd door een laklaag in de top van een overstromingspakket. Hiervoor geldt een hoge verwachting op resten uit de Vroege Middeleeuwen. Het vierde niveau bevindt zich direct onder de bouwvoor, waar resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd voor kunnen komen. Deze niveaus zijn in een proefsleuvenonderzoek nader onderzocht. Er is een archeologische vindplaats in de vorm van sporen van landbouwactiviteiten uit de Late Bronstijd aangetroffen. Deze bevindt zich in de top van de Oude Duin of Strandwalafzettingen en ligt op een diepte van 1,0 – 1,7 m -NAP en wordt door de toekomstige ontwikkelingen niet bedreigd.	
--	--	--	--	--	--

Tabel 2: Overzicht van de vondstmeldingen rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand- windrichting	Datering	Type onderzoek	Omschrijving vondstmelding
3031898100	Oegstgeesterkanaal	320 m ten noordwesten	Late IJzertijd – Nieuwe Tijd	Niet-archeologisch graafwerk	Metalen munt uit de Late IJzertijd tot Nieuwe Tijd
3054983100	De Horn	150 m ten noorden	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	Boring	Siegburgs steengoed uit Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Aangetroffen in boring op 55 cm -Mv in bruinigrijze, sterkzandige klei.
3056554100	Rijnsburg	320 m ten noordoosten	Late Middeleeuwen	Boring	Tijdens boringen nabij het Middeleeuwse grafveld zijn drie fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Dit betreffen twee fragmenten roodbakkend, geglazuurd aardewerk en één fragment grijsbakkend gedraaid aardewerk.

Tabel 3: Overzicht van de AMK-terrein in het onderzoeksgebied.

AMK Terrein	Toponiem	Afstand- Windrichting	Datering	Beschrijving
1148 / 47135	Oegstgeesterkanaal	300 m ten noorden	Vroege Middeleeuwen	Terrein van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft een vroegmiddeleeuws grafveld waarin overblijfselen goed bewaard zijn gebleven. Het monument is van algemeen belang voor de wetenschap.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historische gebruik	Akker- en bouwland
Huidig gebruik	Braakliggend, bebouwd, tuin

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en wegen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologische resten). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

Historische achtergronden van het cultuurlandschap en -situatie

De oudst geraadpleegde kaart is die van Floris Balthasar uit 1615 (www.erfgoedleiden.nl; niet opgenomen in rapport) waarop te zien is dat het plangebied aan de Vliet ligt en onbebouwd lijkt. Het lintdorp Rijnsburg bevindt zich verder ten westen langs de Vliet. Op de topografische kaart uit 1774 (Van Stralen; www.nationaalarchief.nl) is te zien dat het plangebied langs de Agterhoffweg gelegen is. Ten zuiden is een brug of oversteekplaats over de Vliet zichtbaar. Het plangebied blijft onbebouwd. Circa 100 m ten noorden staat een gebouw gekarteerd dat als 'asschuur' omschreven wordt. Op de kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is te zien dat het plangebied tevens onbebouwd is. Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafelen (OAT; www.beeldbank.cultureelergoed.nl) zijn de percelen waarop het plangebied ligt in gebruik als bouwland. Op de kaart uit 1880 is te zien dat in het westelijke deelgebied bebouwing aanwezig is. Dit betreft voorganger van de huidige woning, aangezien deze gerealiseerd is in 1982 (www.bagviewer.kadaster.nl). Het oostelijke deelgebied blijft onbebouwd. De eerste bebouwing ter plaatse van dit deelgebied verschijnt in 1952 en bestaan uit kassencomplexen die in het plangebied gerealiseerd worden. Direct ten oosten, aan de huidige Oegstgeesterstraat, bevinden zich de eerste woonhuizen. De kassencomplexen breiden zich tot omstreeks 1965 uit, waarna in het plangebied twee loodsen gerealiseerd worden. Deze bevinden zich hedendaags niet meer in het plangebied. Van de panden zijn geen bouwtekeningen raadpleegbaar. De historische ontwikkeling kan worden gevolgd in figuur 2 – 10.

Militair Erfgoed

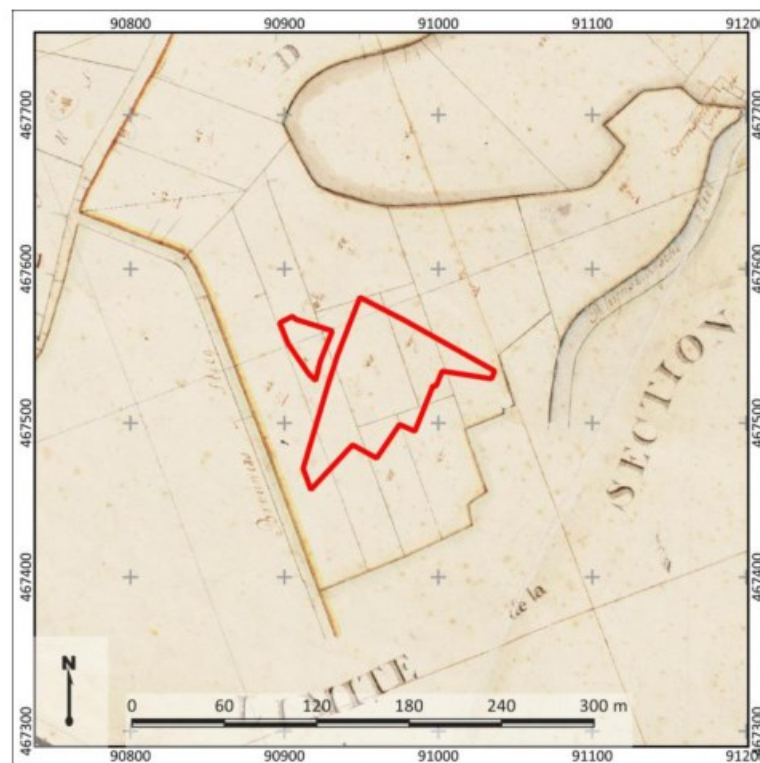
Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied ligt ten tijde van het onderzoek braak of is in gebruik als tuin. Het westelijke deelgebied is bebouwd en in gebruik als tuin. In het centrale deel van het oostelijke deelgebied staan restanten van een kassencomplex. Het overige deel van het plangebied is leeg. Ter plaatse van de voormalige bebouwing en de daarvoor bestaande kassencomplexen zal de ondergrond verstoord zijn geraakt. Mogelijk zijn in het plangebied nog funderingsresten van deze complexen aanwezig. Het noordelijke deel van het plangebied lijkt op basis van het AHN opgehoogd. Andere aanwijzingen voor bodemverstoringen in het terrein zijn er niet.



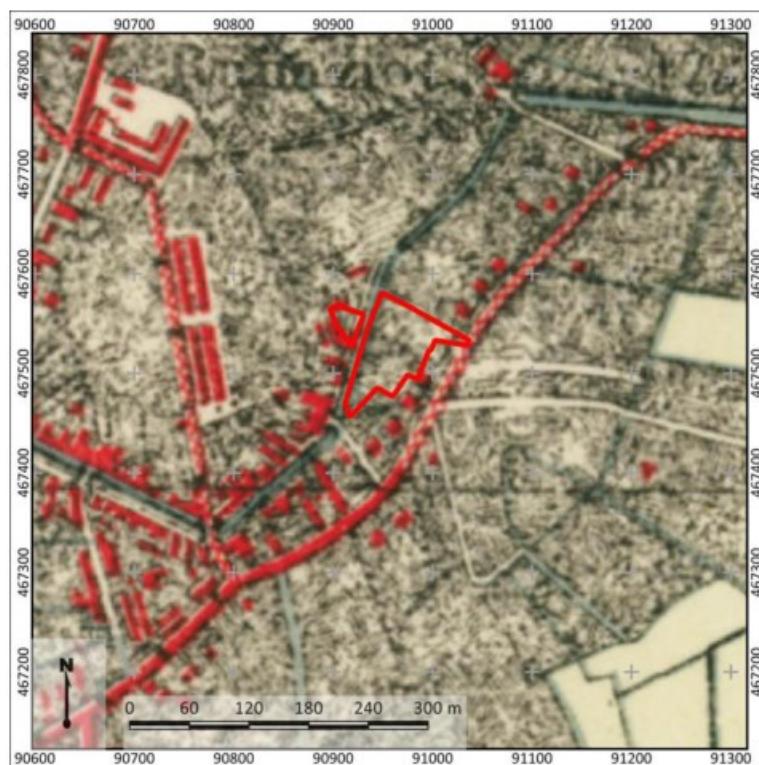
Figuur 2: Uitsnede van de topografische kaart uit 1774 (Van Stralen; www.nationaalarchief.nl). Het plangebied is rood omkaderd.



Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



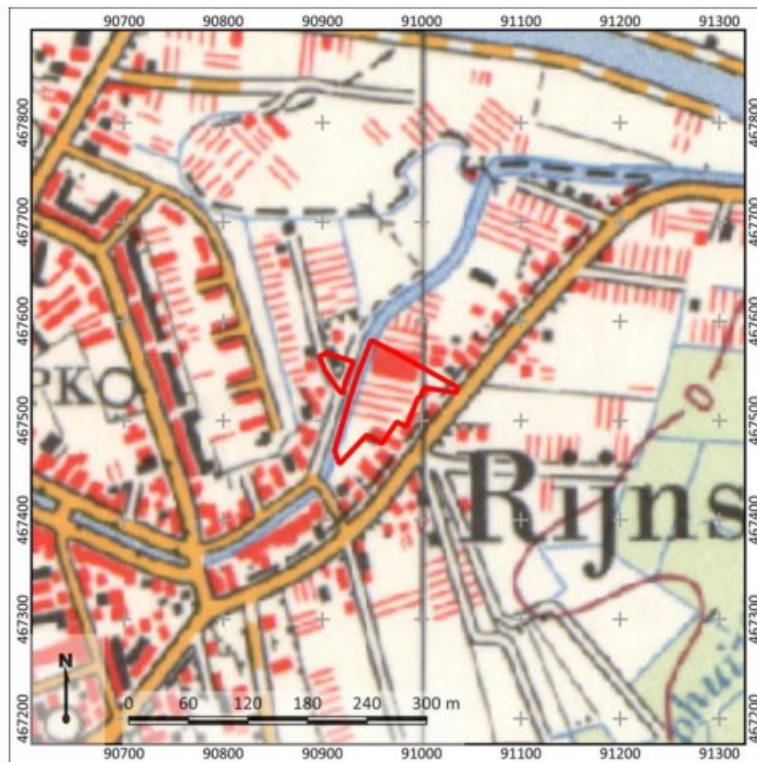
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



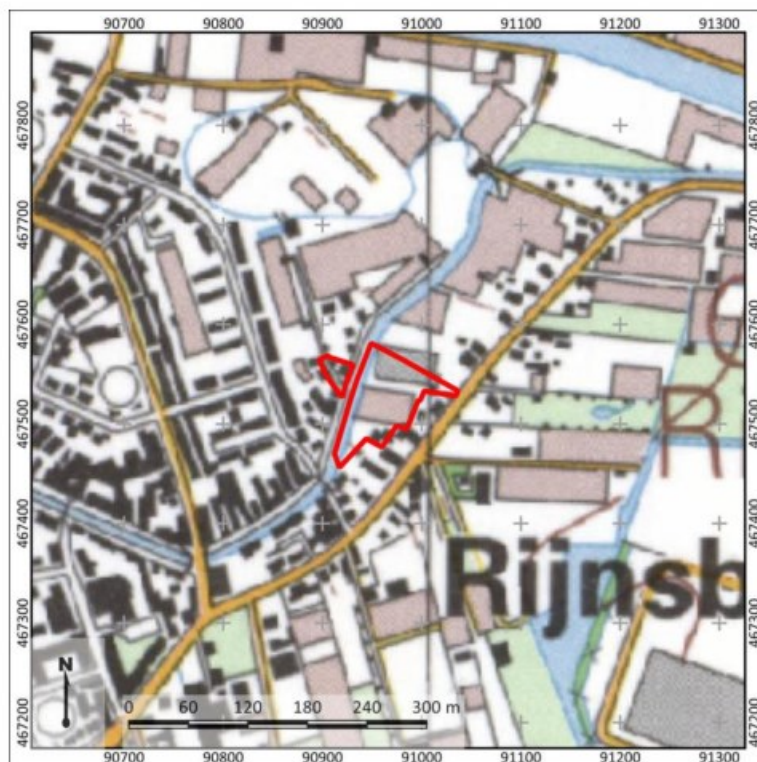
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1952 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1962 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1965 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 10: Uitsnede van een luchtfoto uit 2019. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich mogelijk op afzettingen van Oude Duinen, dan wel Strandafzettingen bevindt. De top van deze afzettingen worden op een diepte van circa 1,4 – 1,7 m -Mv verwacht. In deze top kunnen resten uit de periode Laat-Neolithicum – Bronstijd voorkomen, waarvoor een hoge verwachting geldt. De Oude Duinen of Strandafzettingen zijn afgedekt afzettingen van de Oude Rijn of Oude Vliet en kunnen bestaan uit oeverwalafzettingen of overstromingsafzettingen. Als in het plangebied oeverwalafzettingen aanwezig zijn geldt in de top van deze afzettingen een hoge archeologische verwachting op resten uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen. In de directe omgeving van het plangebied zijn uit deze periode in oeverwalafzettingen immers vindplaatsen uit deze periodes bekend. Er wordt verwacht dat de oeverwalafzettingen door jongere afzettingen afgedekt is. Hierin kunnen sporen van landbouw uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aanwezig zijn, al geldt hiervoor een lage verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op historische kaarten, waarop te zien is dat in het plangebied kassencomplexen en in de tweede helft van de 20^e eeuw twee loodsen gestaan hebben. Deze zullen het archeologisch relevante niveau waarschijnlijk verstoord hebben.

Stratigrafische positie

Archeologische resten uit de periode Laat-Neolithicum – Bronstijd worden aangetroffen in de top van Oude Duinen of Strandwalafzettingen. Deze bevinden zich volgens een boring van Dinoloket in het plangebied op een diepte van 1,7 – 2,0 m -Mv.

Archeologische resten uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen worden in oeverwalafzettingen verwacht. De exacte diepteligging van deze afzettingen in het plangebied is onbekend.

Archeologische resten uit de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden in jongere overstromingsafzettingen verwacht en kunnen direct vanaf het maaiveld, onder een moderne bouwvoor, aangetroffen worden.

Complextypen

In het plangebied worden uit de periode Neolithicum – Bronstijd archeologische resten verwacht in de vorm van nederzettingen, grafvelden of landbouw en bestaan uit resten van onder andere aardewerk, houtschoor al dan niet verbrand bot.

Uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen worden in het plangebied resten verwacht in de vorm van nederzettingen, grafvelden of sporen van landbouw. Bij deze complextypen worden resten van onder andere aardewerk, houtschoor en al dan niet verbrand bot verwacht.

Resten uit de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zullen voornamelijk bestaan uit sporen van landbouw.

De gespecificeerde archeologische verwachting is nader weergegeven in onderstaande tabel 4.

Prospectiekenmerken, zoekstrategie en advies

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verworven resultaten is het in eerste instantie de vraag in hoeverre in het plangebied nog archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. De niveaus kunnen als gevolg van de eroderende werking van de Vliet (deels) zijn verspoeld. Ook kan het bodemgebruik sinds de 19^e eeuw voor verstoring van het bovenste niveau hebben gezorgd. Deze verstoringen zijn bepalend voor het vaststellen van de archeologische verwachting. Om deze te kunnen toetsen, dient de lithologische opbouw van de ondergrond en de mate van intactheid van de bodem te worden vastgelegd. Dit kan plaatsvinden door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van dit

onderzoek kan dan een uitspraak worden gedaan of en in hoeverre archeologische resten te verwachten zijn. De werkwijze van dit booronderzoek is opgenomen in hoofdstuk 10.

Tabel 4: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

	Archeologische verwachting	Reden		
1	Datering	Hoog	Neolithicum – Bronstijd	Resten bevinden zich in de top van Oude Duinen en Strandwalafzettingen. Deze boden vanwege hun hogere ligging in het landschap een bewoonbare locatie.
		Hoog	IJzertijd - Vroege Middeleeuwen	In de top van oeverwalafzettingen van de Oude Rijn of Oude Vliet kunnen resten aangetroffen worden. In de omgeving van het plangebied zijn in dergelijke oeverwalafzettingen meerdere vindplaatsen uit de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen bekend.
		Laag	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Het plangebied is in de 2 ^e helft van de 20 ^e eeuw in gebruik geweest als bouwland met kassencomplexen. Tevens hebben er een tweetal gebouwen gestaan, waardoor eventuele sporen van landbouw grotendeels verstoord zullen zijn geraakt.
2	Complextype	Nederzettingen, huisplaatsen, sporen van landgebruik, grafvelden		
3	Omvang	500-2000 m² (omvang huisplaats, algemeen)		
4	Diepteligging	Top van Oude Duinen of Strandwalafzettingen (circa 1,7 – 2,0 m -Mv); top oeverwalafzettingen (onbekend)		
5	Gaafheid en conservering	-	De kans is aanwezig dat erosie de relevante archeologische niveaus heeft verspoeld.	
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondsten, grondsporen of cultuurlagen.		
8	Mogelijke verstoringen	In het plangebied zijn meerdere kassencomplexen gerealiseerd en gesloopt. Deze kunnen voor verstoring van het bodemarchief hebben gezorgd.		

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het kader van de planontwikkeling in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; De Wit, 2022). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied vier boringen gezet (boring 1-4)².

De boringen hebben een diepte tot maximaal 330 cm –Mv (tot in de onderliggende strand/duinafzettingen en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel (circa 100 cm -Mv) is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 9.

De boringen zijn verdeeld over een tweetal delen van het gebied, specifiek die delen die op basis van voorgaande onderzoek uit 2006 niet zijn onderzocht/vrijgegeven. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 7. De coördinaten van de boorpunten zijn bepaald met een meetlint aan de hand van de bestaande topografie en de hoogte is aan de hand van het AHN bepaald (bron: www.ahn.nl).

Veldwaarnemingen

Moleneind 42, een deel dat op basis van het onderzoeksplan onderzocht zou worden, bleek een woonhuis met een tuin, die was afgesloten met een hoog hek, dat op slot was. De bewoners waren niet thuis. Na overleg met de opdrachtgever, is besloten dit deel niet door boringen te laten onderzoeken, te meer hier de huidige situatie gehandhaafd blijft. Het deel van het plangebied, waar boring 3 is uitgevoerd (in het noordoosten van het plangebied) betreft een braakliggend stuk grond met grondhopen en puin. Tevens staat er een transformatorhuisje. Het deel van het plangebied waar de overige boringen in het uiterste oosten van het plangebied zijn gezet, omvat een moestuin en gras. In alle gebieden is geen sprake van opvallend reliëf. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 10.

² Oorspronkelijk waren zes boringen gepland, maar het deelgebied Moleneind 42 was vanwege een gesloten hek niet toegankelijk voor het onderzoek. Er blijkt echter ook dat in dit deel van het plangebied geen werkzaamheden gepland zijn en de huidige situatie gehandhaafd blijft. Daarom is de waarde archeologie in het toekomstig bestemmingsplan op de locatie te handhaven zonder consequenties.



Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (01-12-2022).

Lithologie en bodemopbouw

In boring 3 is onder in de boring matig grof zand aangetroffen, dat grijs, kalk- en schelphoudend is. De top ervan bevindt zich op een diepte van 330 cm -Mv (-2,39 m NAP). Dit zand is op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en onderzoeken in de omgeving geïnterpreteerd als strandafzettingen. Erosief daarop ligt achtereenvolgens een bruine zwak humeuze zandige klei met zandlagen en een grijze sterk zandige klei met witte vlekken (kalkbrokjes). Beide afzettingen zijn slap en geïnterpreteerd als geulafzettingen als onderdeel van een kwelder. Deze bevinding sluit aan op de resultaten van het onderzoek van Muller en Jansen (2006). De top van het bodemprofiel bestaat hier uit een verstoringslaag met een dikte van 90 cm, waarin modern baksteen, bouwzand en baksteenresten aanwezig zijn. Archeologisch gezien is de bodem hier verstoord te beschouwen.

In het centraal-oostelijk deel is onderin de boringen ook zand aangetroffen, maar hier betreffen het lichtbruinigrijze afzettingen. Deze variëren ook in grofheid. De diepte waarop dit zand hier aangetroffen is, varieert tussen 160 en 235 cm -Mv (-0,8 tot -1,5 m NAP). Ook hier is het zand geïnterpreteerd als strandafzettingen, aangezien het zand kalkhoudend is. In boringen 4 en 5 is in de top sprake van een sterk humeus, mogelijk weinig kleilaagje, dat lichtbruin van kleur is. Mogelijk betreft het een restant van een detritus. Getuige de scherpe overgang tussen het zand en de detritus is er vermoedelijk sprake van erosie van de top van het strandzand. Op de detritus ligt achtereenvolgens een wat pikkerige matig siltige klei en een sterk zandige klei. Ook deze zijn geïnterpreteerd als overstromingsafzettingen (oever) vanuit de Oude Rijn in een kwelder (matig siltige klei). In de top van de overstromingsafzettingen is geen laklaag of vegetatieniveau aanwezig. Wel zijn de afzettingen slap. De top van het bodemprofiel bestaat uit een humeuze sterk siltige zandlaag, die waarschijnlijk als gevolg van landbouwactiviteiten voor teelt is ontstaan. In de laag zijn plantenresten en baksteenresten aanwezig en is 60-90 cm dik. Omdat de top van de overstromingsafzettingen niet aantoonbaar verstoord is, is met behulp van een 12 cm Edelman extra bemonsterd om te kijken of er archeologische indicatoren in deze afzettingen aanwezig zijn. Deze zijn niet gevonden.

Archeologische interpretatie

Op basis van het archeologisch onderzoek kan de verwachting uit het bureauonderzoek naar laag worden bijgesteld. In eerste instantie blijkt uit de boringen, dat op de onderzochte plekken in het plangebied de top van de strandafzettingen geërodeerd is. Er zijn zodoende naar verwachting geen intacte archeologische resten uit het Neolithicum-Bronstijd meer te verwachten. Uit de kwelderafzettingen blijkt dat het plangebied waarschijnlijk te nat was, getuige het slappe, ongerijpte sediment dat hierin is aangetroffen. Hierbij is in boring 3 sprake van een kweldergeul. Op de kwelderafzettingen zijn overstromingsafzettingen (oever) gevonden, die bestaan uit sterk zandige klei. Onduidelijk is of ze van de Vliet afkomstig zijn of van de Oude Rijn. Wel staat vast dat te betwijfelen valt of ze hier bewoond zijn, aangezien sporen van bodemvorming ontbreken, ze zeer slap zijn en er in de top van de afzettingen geen archeologische indicatoren gevonden zijn. In boring 3 is de top van de oeverafzettingen zelfs verstoord.

Voor de rest van het plangebied heeft de gemeente Katwijk in 2006 reeds besloten dat het gebied geen archeologisch onderzoek nodig heeft op grond van het onderzoek van Muller en Jansen (2006).

Voor Deelgebied Moleneind 42 blijft de archeologische verwachting hoog, aangezien deze niet is getoetst. Een dubbelbestemming archeologie blijft op deze locatie van toepassing (zie bijlage 7)

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

Het plangebied bevindt zich in een gebied met kwelderafzettingen en geulen op strandafzettingen en onder overstromingsafzettingen (oever) van de Vliet of de Oude Rijn.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

In het grootste deel van het plangebied zijn tijdens het onderzoek in 2006 geen archeologisch relevante niveaus aangewezen. Dit blijkt ook zo te gelden voor de nu onderzochte delen. De top van de overstromingsafzettingen zijn omgewerkt, slap en/of er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die op een waarde van het terrein wijzen. De top van de strandafzettingen zijn als gevolg van de vorming van kwelderafzettingen in het gebied geërodeerd.

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

Zie antwoord vraag 2.

4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied sprake is van een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Neolithicum-Nieuwe tijd. Alleen voor deelgebied Moleneind 42 blijft de verwachting hoog, omdat deze niet is getoetst. Hier vinden echter geen bodemingrepen plaats.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich mogelijk op afzettingen van Oude Duinen, dan wel Strandafzettingen bevindt. De top van deze afzettingen worden op een diepte van circa 1,4 – 1,7 m -Mv verwacht. In deze top kunnen resten uit de periode Laat-Neolithicum – Bronstijd voorkomen, waarvoor een hoge verwachting geldt. De Oude Duinen of Strandafzettingen zijn afgedekt afzettingen van de Oude Rijn of Oude Vliet en kunnen bestaan uit oeverwalafzettingen of overstromingsafzettingen. Als in het plangebied oeverwalafzettingen aanwezig zijn geldt in de top van deze afzettingen een hoge archeologische verwachting op resten uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen. In de directe omgeving van het plangebied zijn uit deze periode in oeverwalafzettingen immers vindplaatsen uit deze periodes bekend. Er wordt verwacht dat de oeverwalafzettingen door jongere afzettingen afgedekt is. Hierin kunnen sporen van landbouw uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aanwezig zijn, al geldt hiervoor een lage verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op historische kaarten, waarop te zien is dat in het plangebied kassencomplexen en in de tweede helft van de 20e eeuw twee loodsen gestaan hebben. Deze zullen het archeologisch relevante niveau waarschijnlijk verstoord hebben.

Op basis van het archeologisch onderzoek kan de verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld naar laag. In eerste instantie blijkt uit de boringen, dat op de onderzochte plekken in het plangebied de top van de strandafzettingen geërodeerd is. Er zijn zodoende naar verwachting geen intacte archeologische resten uit het Neolithicum-Bronstijd meer te verwachten. Uit de kwelderafzettingen blijkt dat het plangebied waarschijnlijk te nat was, getuige het slappe, ongerijpte sediment dat hierin is aangetroffen. Hierbij is in boring 3 sprake van een kweldergeul. Op de kwelderafzettingen zijn overstromingsafzettingen (oever) gevonden, die bestaan uit sterk zandige klei. Onduidelijk is of ze van de Vliet afkomstig zijn of van de Oude Rijn. Wel staat vast dat te betwijfelen valt of ze hier bewoond zijn, aangezien sporen van bodemvorming ontbreken, ze zeer slap zijn en er in de top van de afzettingen geen archeologische indicatoren gevonden zijn. In boring 3 is de top van de oeverafzettingen zelfs verstoord. Voor de rest van het plangebied heeft de gemeente Katwijk in 2006 reeds besloten dat het gebied geen archeologisch onderzoek nodig heeft op grond van het onderzoek van Muller en Jansen (2006).

Advies

Voor het plangebied zijn in het kader van de voorgenomen nieuwbouw geen aanvullende maatregelen nodig. Geadviseerd wordt het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven. Op het moment dat onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11, deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Katwijk).

Omdat Deelgebied Moleneind 42 niet getoetst is, blijft voor deze locatie nog een archeologische verwachting bestaan. Voor dit gebied wordt geadviseerd een dubbelbestemming waarde archeologie op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan. In het kader van de planvorming zijn er verder geen maatregelen op deze locatie nodig, omdat er geen ingrepen plaats zullen vinden en de huidige situatie in het gebied gehandhaafd blijft (bijlage 7).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Katwijk) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Katwijk
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.archieven.nl
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf
- noordbrabant.omgevingsrapportage.nl
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1 Ligging van het plangebied (bron: www.pdok.nl)

Figuur 2: Uitsnede van de topografische kaart uit 1774 (Van Stralen; www.nationaalarchief.nl). Het plangebied is rood omkaderd.

Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1950. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 2019. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (01-12-2022).

Literatuur

Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade.

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn?Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.

De Wit, J., 2020. *Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Rijnsburg Lint fase 3*. Nieuwegein: Transect.

Diependaal, S., E.M. Ten Broeke, en P.J.L. Wemerman, 2016. Proefsleuvenonderzoek Moleneind 44 te Rijnsburg in de gemeente Katwijk. Econsultancy rapport. Doetinchem.

Koekkelkoren, A.M.H.C. en S. Moerman, 2012. Vinkenweg 47, Rijnsburg. Gemeente Katwijk. : Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase. IDDS rapport

Mulder, E.F.J. de., M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & T.E. Wong 2003, De ondergrond van Nederland, Groningen

Müller, A. & B. Jansen, 2006. Plangebied De Horn, gemeente Rijnsburg; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-rapport 1185. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Peeters, D. en T.E. De Rijk (2020). Plangebied Oegstgeesterweg 234 te Rijnsburg, gemeente Katwijk; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Ten Broeke E.M. 2015. Archeologisch bureau en booronderzoek Moleneind 44 te Rijnsburg in de gemeente Katwijk. Econsultancy-rapport. Doetinchem.

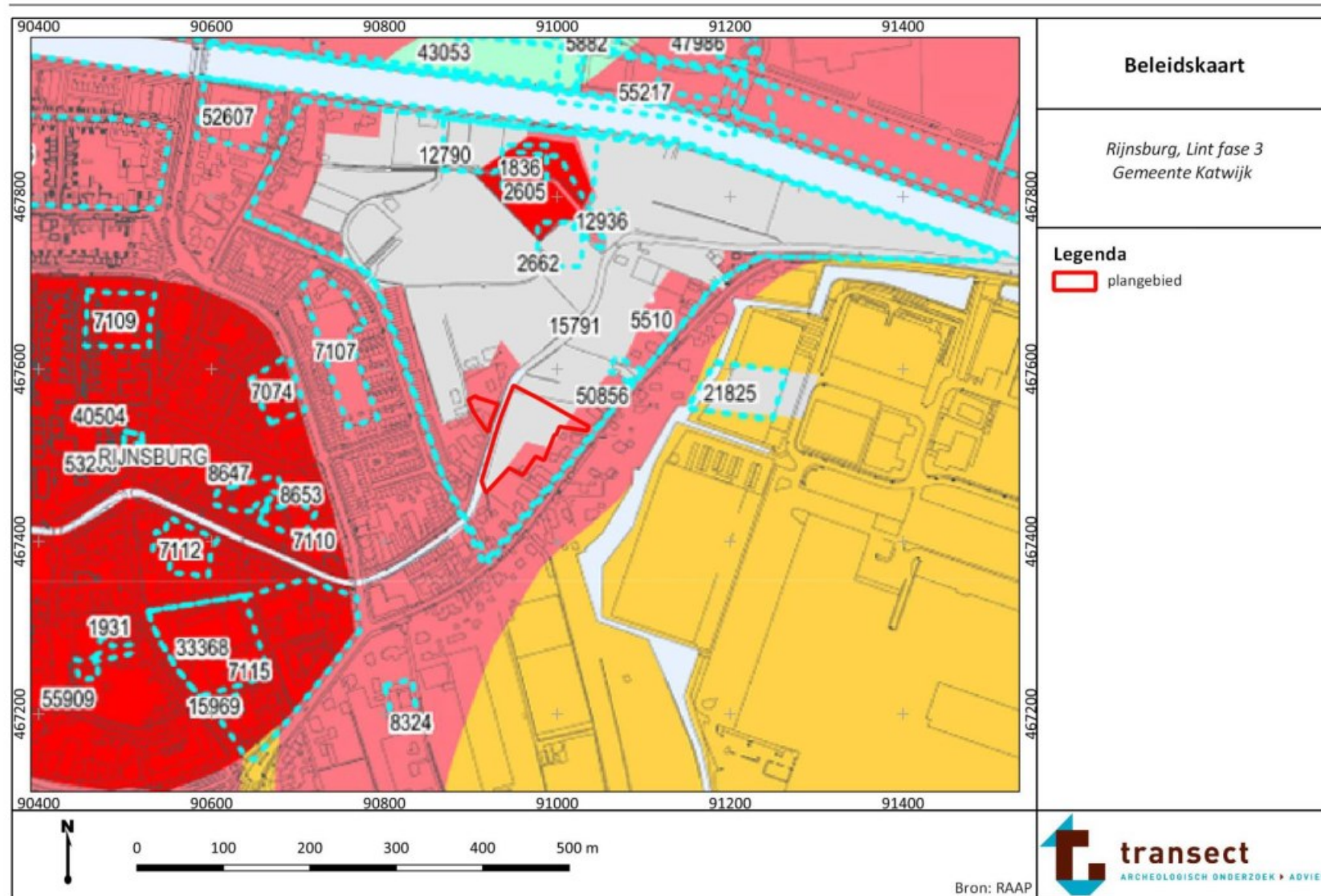
Vos, P.C., 2015. Origin of the Dutch coastal landscape. Longterm landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series. PhD dissertation, Utrecht University, Barkhuis Groningen.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans, 2018, Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu, Amsterdam (Prometheus).

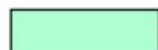
Bijlage 1: Plantekening



Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Katwijk



Bekende archeologische waarden		vrijstellingsgrenzen
 categorie 1		
AMK-terreinen met wettelijke bescherming		30 cm -Mv / 0 m2; Monumentenvergunning RCE vereist
AMK-terreinen overig en historische kern		30 cm -Mv / 0 m2
archeologische verwachtingswaarden		
 categorie 2		
Limeszone provincie Zuid-Holland, bescherming via verordening van hoge en zeer hoge archeologische (verwachtings)waarden binnen contour		30 cm -Mv / 100 m2 vervangt onderliggende vrijstellingsgrens
 categorie 3		
Limeszone provincie Zuid-Holland met Jonge Duinen, bescherming via verordening van hoge en zeer hoge archeologische (verwachtings)waarden binnen contour		dieper dan 5 m +NAP / 100 m2 vervangt onderliggende vrijstellingsgrens
 categorie 4		
Jonge Duinen, mogelijk op Oude Duinen op strandwal zones met een lage tot hoge verwachting		dieper dan 5 m +NAP / 250 m2
 categorie 5		
zones met een hoge verwachting (inclusief vlakken Atlantikwall)		30 cm -Mv / 250 m2
 categorie 6		
zones met een middelhoge verwachting		30 cm -Mv / 500 m2
 categorie 7		
zones met een middelhoge verwachting, gevormd door afgegraven strandwal met kalkrijke top		100 cm -Mv / 500 m2



categorie 8

zones met een lage verwachting

30 cm -Mv / 1.000 m2



categorie 9

waterbodembinnenwater
(Oude Rijn en weteringen/doorlopende waterlopen)

vervallen



categorie 10

waterbodemb Noordzee

conform hoge verwachting

overig



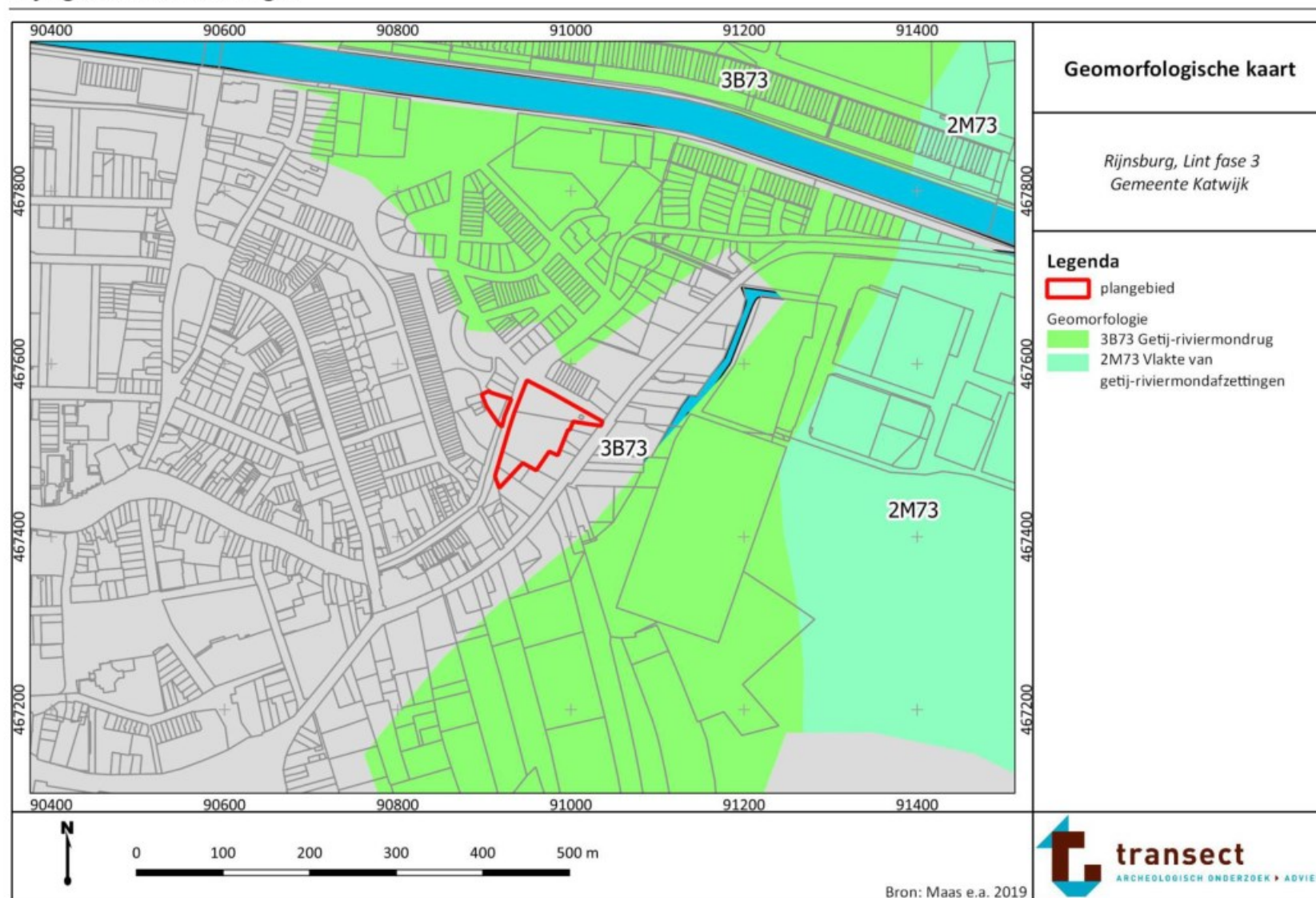
123

categorie 11

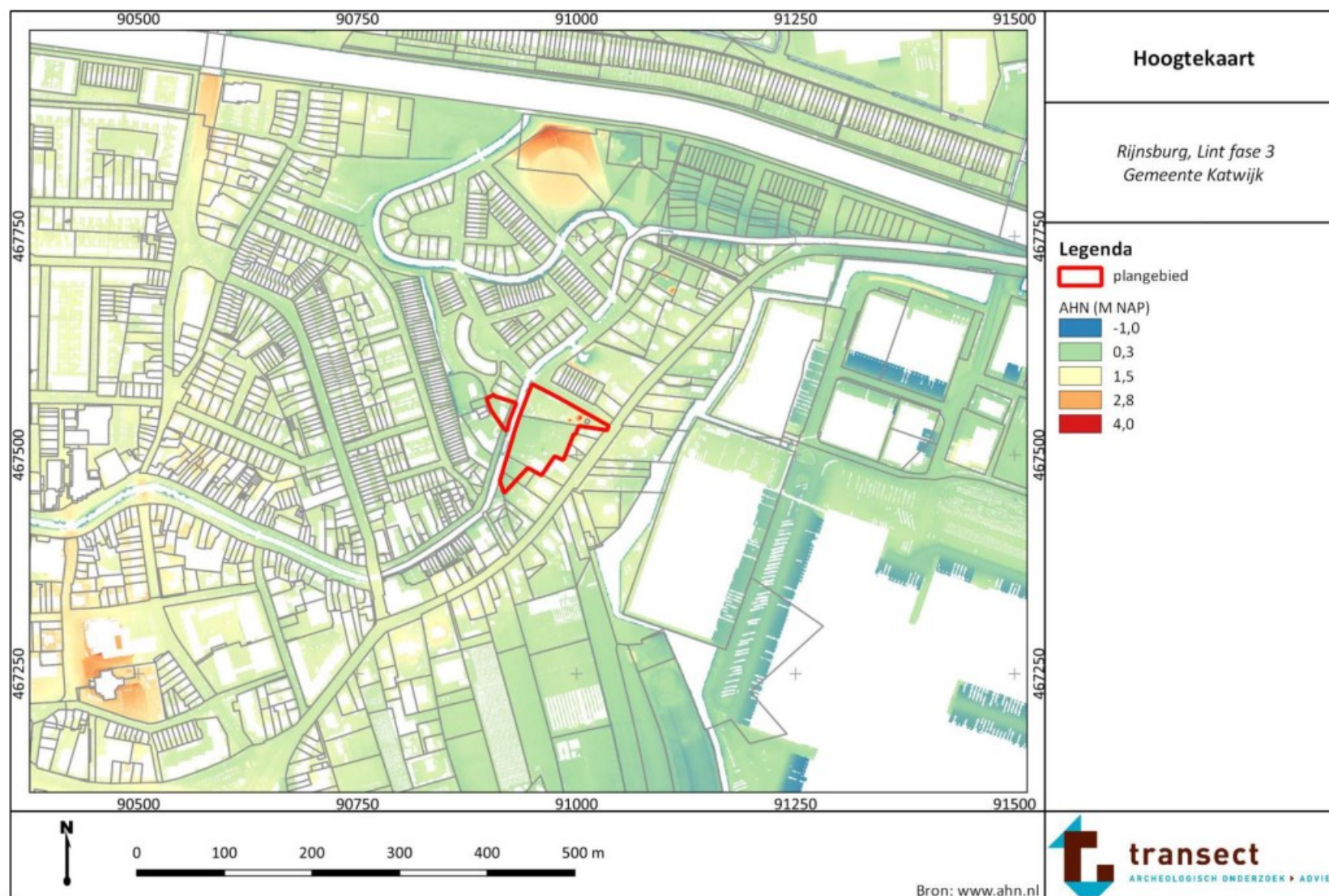
onderzochte gebieden: categorie a
(met onderzoeksmeldingsnummer)

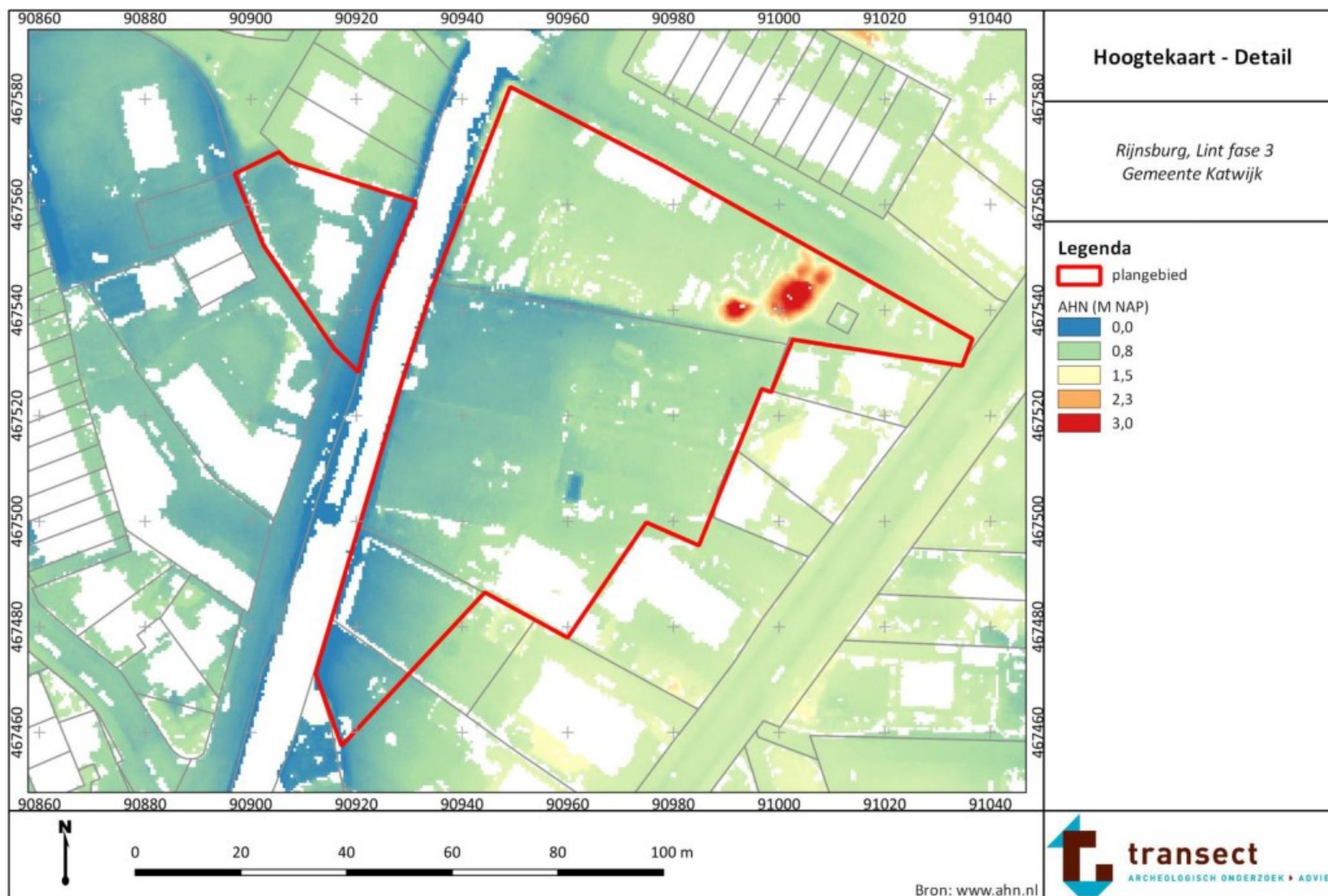
indien niet in categorie 12: archiefonderzoek / vooroverleg
en noodzakelijkheidstoets; controleer vigerend bestemmingsplan
voor gespecificeerde archeologische verwachting en regels

Bijlage 3: Geomorfologie

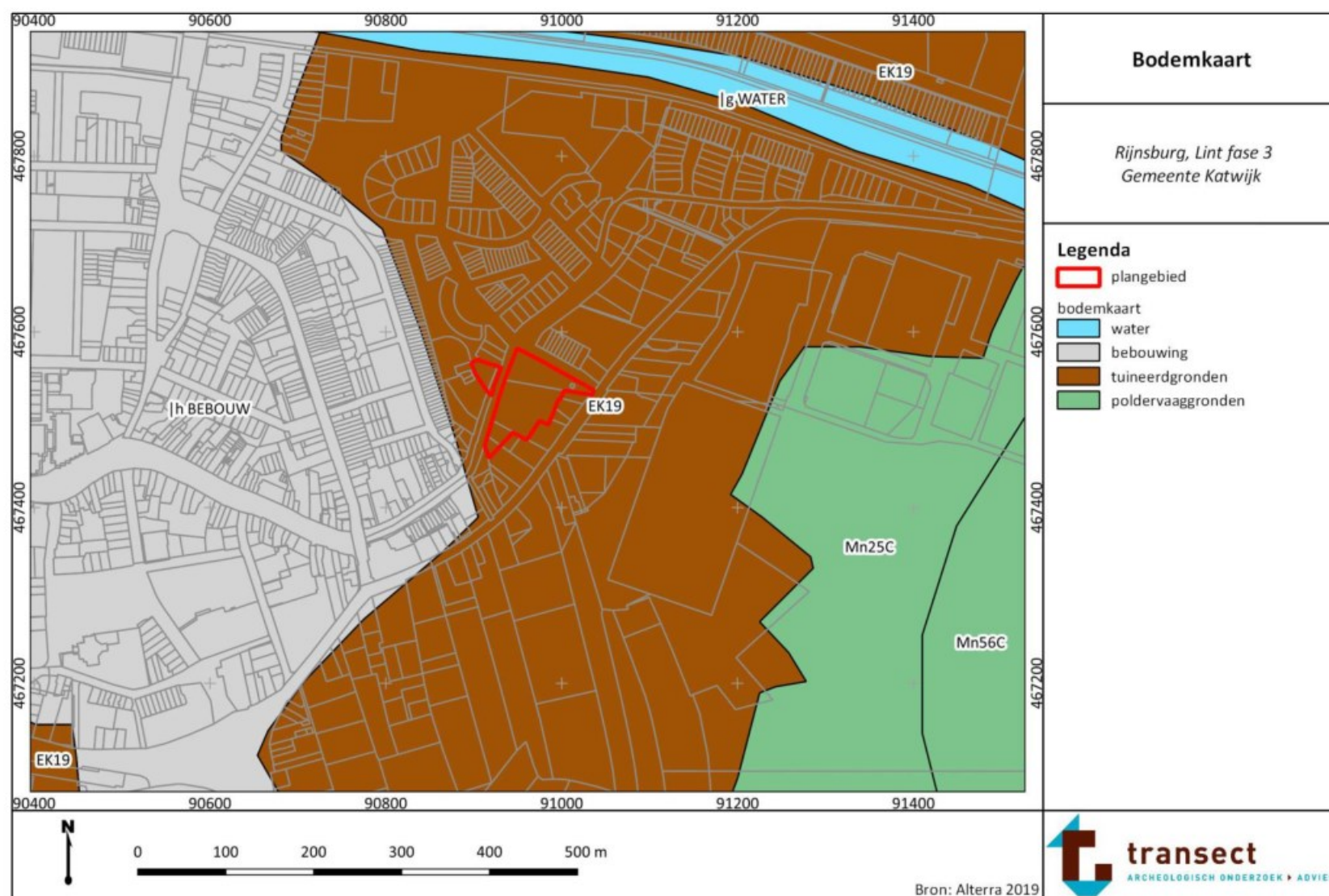


Bijlage 4: Hoogtekaart

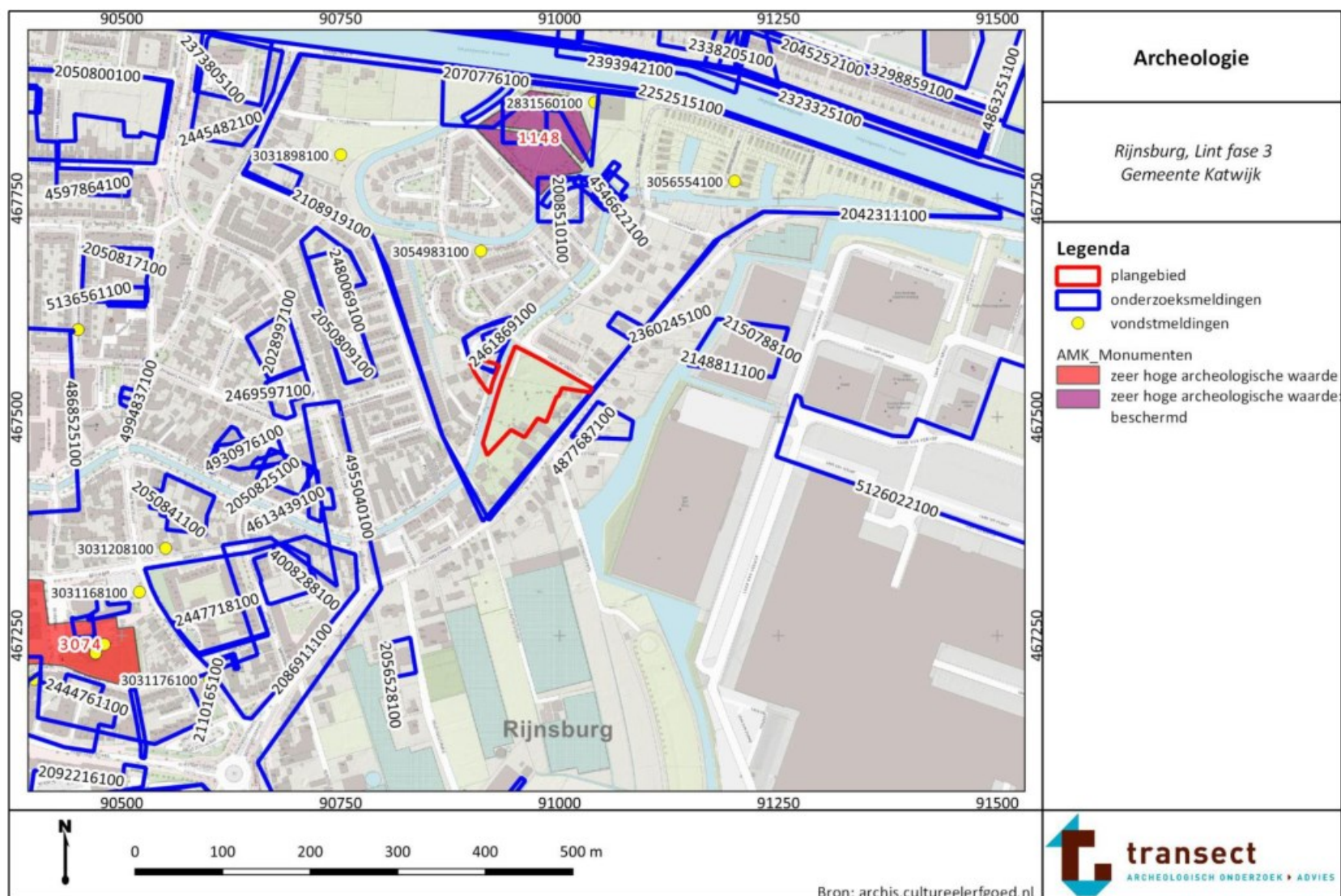




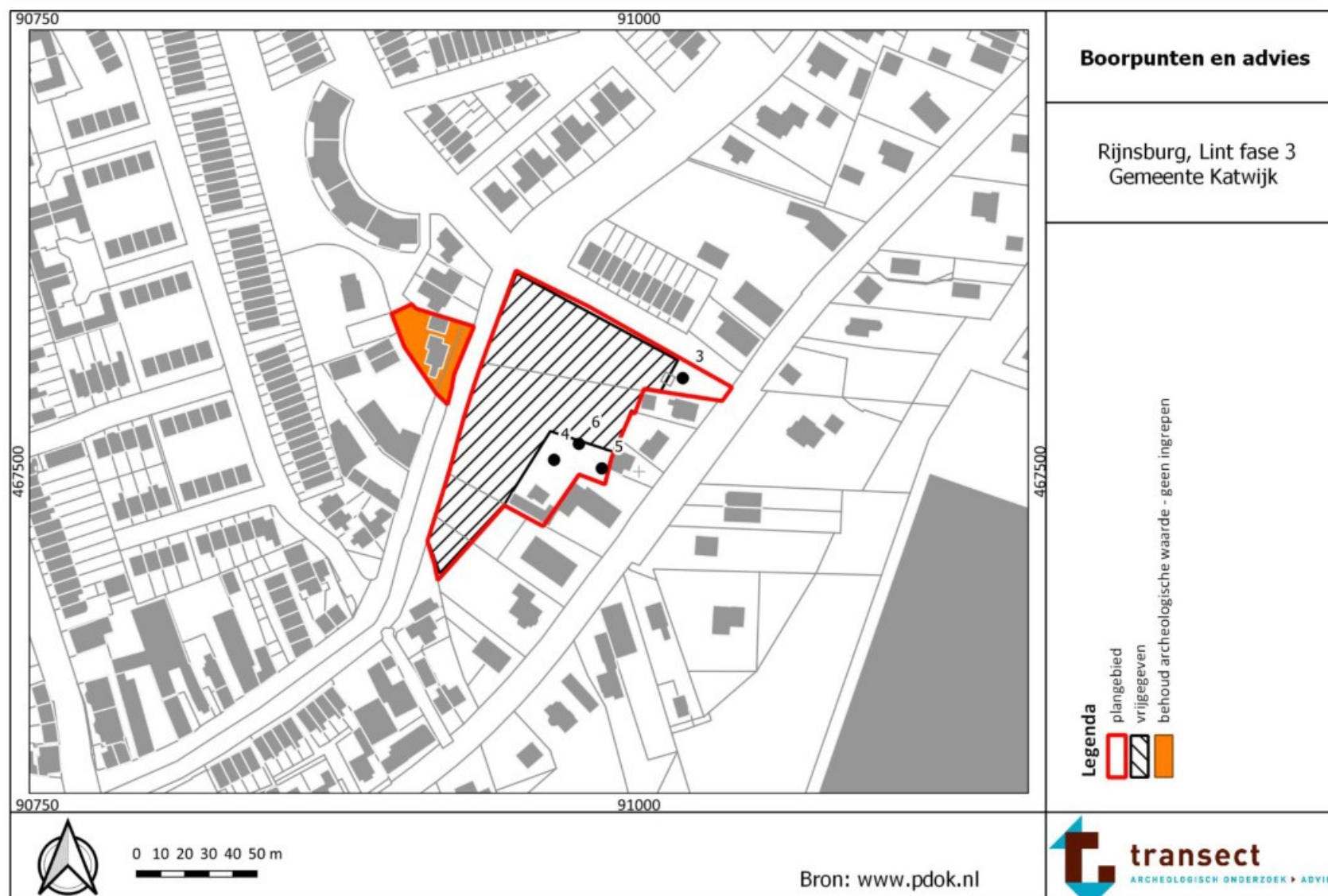
Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Archeologische informatie



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Foto's van boringen

Hieronder volgen enkele foto's van boring 5. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van rechts naar links uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). De guts is naar links (het diepste punt) uitgelegd.



Boring 5

Bijlage 9: Boorbeschrijvingen
