

Betreft: Goedkeuring archeologische rapportages

Port of Urk

Hierbij verklaart de gemeente Urk, bevoegd gezag over het archeologisch onderzoek voor het plangebied Port of Urk (Binnendijks Bedrijventerrein), akkoord te zijn en in te stemmen met het inhoudelijk advies uit de volgende documenten:

- Holl, J. (2020): *Archeologisch bureauonderzoek Binnendijks Bedrijventerrein te Urk*. Econsultancy-projectcode: 11053.001.

Goedkeuring bevoegd gezag	Datum	Paraaf
Gemeente Urk [redacted] Singel 9 8321 GT Urk [redacted]	24-5-2022	[redacted]
Adviseur		
The Missing Link [redacted] 2e Daalsedijk 6a 3551 EJ Utrecht [redacted]	13-05-2022	[redacted]



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

BINNENDIJKS BEDRIJVENTERREIN

TE URK



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek

Binnendijks Bedrijventerrein te Urk

Opdrachtgever	Gemeente Urk Postbus 77  Urk
Rapportnummer	11053.001
Versienummer ¹	1
Datum	5 februari 2020
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a  Zwolle 088 - 5001600 
Opsteller	
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	11053.001	
Toponiem	Binnendijks Bedrijventerrein	
Opdrachtgever	Gemeente Urk	
Gemeente	Urk	
Plaats	Urk	
Provincie	Flevoland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Urk, sectie D, nummers 2141-2143, 2145-2146, 2148-2151, 2154-2156, 2158, 2162-2173, 2178-2179	
Omvang plangebied	circa 107 ha	
Kaartblad	20F (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X = 171.400, Y = 517.500	
Bevoegde overheid	Gemeente Urk Postbus 77 [redacted] Urk	[redacted] E: gemeente@urk.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4771098100	
Archeoregio NOaA	Flevolands kleigebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Flevoland	
Uitvoerder	Econsultancy, [redacted] [redacted]	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Urk een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Binnendijks Bedrijventerrein te Urk in de gemeente Urk. De initiatiefnemer heeft het plan om het plangebied in te richten als bedrijventerrein. Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van de beschikbare geologische en archeologische gegevens bevinden zich enkele rivierduinen in het uiterste noorden van het plangebied. Op deze duinen geldt een hoge kans op archeologische resten uit het Mesolithicum en Neolithicum. Resten uit het Mesolithicum kenmerken zich voornamelijk door clusters van haardkuilen en oppervlaktehaarden, aangevuld met vuursteenstrooiingen. Uit het Neolithicum kunnen bovendien afvalkuilen, grafkuilen en paalkuilen voorkomen, aangevuld met vuursteen en/of aardewerk. Huisplattegronden zijn in de Noordoostpolder onder andere bekend uit de late Swifterbant periode (3.900-3.400 v.Chr.). De archeologische resten uit de perioden Paleolithicum tot en met Neolithicum worden verwacht in de top van het Pleistocene zand, met name op en rond de dekzandkoppen of rivierduinen. De meeste vondsten zijn te verwachten in de intacte podzolbodem. Archeologische sporen worden verwacht direct onder de podzolbodem en tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont.

Op basis van het bureauonderzoek bevindt het dekzand zich in het grootste deel van het plangebied op circa -8,5 tot -10,5 m NAP. Vermoedelijk is dit gebied nooit aantrekkelijk voor bewoning geweest en werd de voorkeur gegeven aan de dekzandkopjes en rivierduinen. Bovendien waren reeds aan het begin van het Neolithicum de delen dieper dan -7,5 m NAP met veen bedekt waardoor deze niet bewoonbaar waren. In het noorden van het plangebied liggen enkele rivierduinen die tot in het Vroeg-Neolithicum vermoedelijk nog boven het veen uitstaken. Op deze duinen kunnen resten uit het Paleolithicum, Meso- en Vroeg-Neolithicum verwacht worden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat rivierduinen een grillig reliëf hadden en dat niet geheel uitgesloten kan worden dat in het overige deel van het plangebied rivierduinen aanwezig zijn. Dit kan alleen bepaald worden door middel van booronderzoek.

Archeologische resten worden in het noorden van het plangebied verwacht op een diepte variërend tussen circa -4,8 m NAP tot circa -8,0 m NAP, hoewel een ondiepere ligging niet uitgesloten kan worden. Vanaf het Midden-Neolithicum raakte vermoedelijk het gehele plangebied met veen bedekt. Resten vanaf deze periode worden daarom niet verwacht.

In aanvulling op bovenstaande kunnen in het gehele plangebied resten van scheepswrakken en andere water-gerelateerde resten voorkomen uit de Nieuwe tijd. Het gaat hierbij echter om toevallsvondsten die niet door middel van prospectief onderzoek opgespoord kunnen worden. De verwachting op dergelijke resten wordt daarom laag geacht. Een uitzondering hierop vormt een locatie in het zuiden van het plangebied, waarvan reeds bekend is dat hier een schip uit de 18^e eeuw ligt. Deze ligt op circa 45 cm –mv.

Advies

Binnen het onderzoeksgebied kunnen verschillende advieszones worden onderscheiden. Geadviseerd wordt om hierbij de bij de beleidsadvieskaart van de gemeente Noordoostpolder gehanteerde adviezen te hanteren. Ter plaatse van de AMK-terreinen binnen het plangebied is reeds vastgesteld dat een vindplaats aanwezig is. Geadviseerd wordt om binnen AMK-terrein 15796 geen bodemingrepen dieper dan 30 cm –mv uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd de vindplaats

nader te onderzoeken door middel van een waarderend proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving.

AMK-terrein 12539 betreft een scheepswrak, waarvan de ligging op basis van de beschikbare documentatie is ingetekend in figuur 13. Geadviseerd wordt om binnen een bufferzone van 50 m rondom het scheepswrak (waarbij een bufferzone van circa 120x100 m ontstaat), geen bodemingrepen dieper dan 30 cm –mv uit te voeren. Indien dit niet mogelijk blijkt, wordt geadviseerd om het scheepswrak te onderzoeken door middel van een archeologische opgraving.

Voor enkele zones in het noorden van het plangebied, waar rivierduinen in de ondergrond verwacht worden, wordt geadviseerd een verkennend booronderzoek uit te voeren met een boordichtheid van 6 boringen per ha. Voor het overige deel van het plangebied, waarvoor een lage verwachting geldt, wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 3 boringen per ha geadviseerd.

Geadviseerd wordt om te boren tot minstens 50 cm in de top van de C-horizont (diepteligging variërend tussen circa 1 m –mv in de delen met hoge verwachting tot 4,5 à 7,0 m –mv in de zone met lage verwachting). Gezien de grote diepte wordt geadviseerd om hierbij gebruik te maken van een mechanisch boorsysteem (aqualock-boringen).

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden.....	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie.....	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	8
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	11
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
3	CONCLUSIE EN ADVIES.....	17
	LITERATUUR.....	18
	BRONNEN	20

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal en luchtfoto's
Tabel III.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart Noordoostpolder
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Foto van de verkenning (2002) van het binnen het plangebied gelegen scheepswrak
Figuur 10.	Situering van het plangebied op een luchtfoto uit 1947
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de topografische kaart van 1955
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de topografische kaart van 1962
Figuur 13.	Advieskaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Urk een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Binnendijs Bedrijventerrein te Urk in de gemeente Urk (zie figuur 1 en 2). De initiatiefnemer heeft het plan om het plangebied in te richten als bedrijventerrein.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2). Uitgaande van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in januari en februari 2020 door [REDACTED] (senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door [REDACTED] (senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Flevoland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Urk;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied, circa 107 ha, ligt direct ten zuiden van Urk en wordt begrensd door de Domineesweg (N352) in het noorden, de Zuidermeerdijk in het westen, de Zuidermeerweg in het oosten en de gemeentegrens met de gemeente Noordoostpolder in het zuiden (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 20 F, (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 171.400, Y = 517.500. Op basis van AHN-beelden bevindt het maaiveld zich op 3,8 à 4,4 m –NAP.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens.

De onderzoekslocatie is grotendeels in gebruik als bouwland. In het oosten en noorden bevinden zich enkele boerderijerven en in het zuiden staan twee windmolens. Het uiterste noordwesten is in gebruik als bedrijfsterrein.

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen de 'Beheersverordening Landelijk gebied', vastgesteld door de gemeente Noordoostpolder op 21 maart 2016. In dit bestemmingsplan zijn geen aparte dubbelbestemmingen voor archeologie vastgelegd, maar de gemeente Noordoostpolder heeft de archeologische basis- en beleidsadvieskaart vastgesteld als gemeentelijk toetsingskader.

Aangezien het plangebied recentelijk is toegevoegd aan de gemeente Urk is deze nog niet opgenomen in de gemeentelijke verwachtingskaart van de gemeente Urk. Op de verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder⁴ (zie figuur 4), waar het plangebied tot voor kort deel van uitmaakte, ligt het plangebied grotendeels binnen beleidscategorie WA-8 (dekzandgebied onder -5 m NAP). In deze gebieden is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 10.000 m² en dieper dan 100 cm –mv. Dit onderzoek dient in eerste instantie te bestaan uit verkennend booronderzoek met drie boringen per ha en op basis van de resultaten eventueel een karterend booronderzoek uit te voeren (20 boringen per ha met 15 cm boor).

Twee locaties in het noorden liggen binnen beleidscategorie WA-3 (rivierduinen) met hieromheen beleidscategorie WA-5 (buffer rondom rivierduinen). In deze gebieden is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 500 en 2.500 m² en dieper dan respectievelijk 30 en 50 cm –mv. Dit onderzoek dient in eerste instantie te bestaan uit verkennend booronderzoek met zes boringen per ha en op basis van de resultaten eventueel een karterend booronderzoek uit te voeren (20 boringen per ha met 15 cm boor). Voor één van deze rivierduinen geldt eveneens beleidscategorie WA-1 (AMK-terreinen). Voor dergelijke terreinen is altijd een archeologisch onderzoek nodig en dit onderzoek dient te bestaan uit een proefsleuvenonderzoek of, indien de locatie al gewaardeerd is, een opgraving.

Voor een locatie in het zuiden van het plangebied geldt beleidscategorie WA-2 (scheepswrakken). Voor dergelijke zones geldt een vrijstellingsgrens van 100 m² en 30 cm –mv. Voor deze locatie geldt echter eveneens beleidscategorie WA-1 (AMK-terreinen), waarvoor een proefsleuvenonderzoek dan wel een opgraving vereist is.

Bodeminformatie

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering).⁵ Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. In aanvulling hierop is de bodematlas van de Provincie Flevoland geraadpleegd.⁶

Binnen het onderzoeksgebied zijn verschillende verontreinigende activiteiten uitgevoerd. Het betreffen bestrijdingsmiddelenopslag, een bovengrondse dieseltank, opslag van aromatische koolwaterstoffen en een petroleum- of kerosinetank aan de Domineesweg 27, een bovengrondse dieseltank, bovengrondse petroleum- of kerosinetank en opslag van aromatische koolwaterstoffen aan de Domineesweg 29 en bestrijdingsmiddelenopslag, een ondergrondse dieseltank en bovengrondse petroleum- of kerosinetank aan de Zuidermeerweg 51.

⁴ Ten Anscher *et al.*, 2018.

⁵ Bodemloket.

⁶ Bodematlas Provincie Flevoland.

Voor de Zuidermeerweg 49 is in 2009 een historisch bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij diverse verontreinigende activiteiten zijn vastgesteld, namelijk een ondergrondse dieseltank tussen 1974 en 1986, een bovengrondse hbo-tank tussen 1974 en 1991, opslag van alifatische koolwaterstoffen en een dieselpompinstallatie vanaf 1974, bestrijdingsmiddelopslag en tractorpetroleumpompinstallatie vanaf 1991 en aardappelgroothandel vanaf 1998.

Aan de Domineesweg 31 is in 1993 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten onbekend zijn.

Aan de Domineesweg 27, 29 en 31 en de Zuidermeerweg 51 bevinden zich gebouwen met deels asbestverdacht golfplaat.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is de inrichting van een bedrijfsterrein gepland, ten behoeve van visserij en de marieme sector. De exacte inrichtingsplannen zijn in dit stadium nog niet bekend. Bij het ontwikkelen van het bedrijventerrein bestaat de kans dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	noorden: Fm. v. Naaldwijk, Lp. v. Walcheren / Fm. v. Nieuwkoop; zeeklei en -zand met inschakelingen van veen (Na7) zuiden: Fm. v. Naaldwijk, Lp. v. Walcheren op Fm. v. Nieuwkoop; zeeklei op veen (Na8)
Geomorfologie ⁸	Vlakte van geij-afzettingen (2M72)
Bodemkunde ⁹	Grotendeels kalkhoudende vlakvaaggronden met 5-8% lutum en een U16-cijfer van 120-180 (zeer fijn, kleioudend zand), met zavel- of kleidek van 15-40 cm (kSn13A), zuiden: kalkhoudende vlakvaaggronden in uiterst fijn zand, met zavel- of kleidek van 15-40 cm (kZn10A), uiterste noordwestpunt: kalkrijke poldervaaggronden in lichte klei, profielverloop 5 (Mn35A)
Grondwatertrap	Grotendeels VI, strook langs westen: IV

⁷ TNO, 2010.

⁸ Wageningen Environmental Research, 2017.

⁹ Publieke Dienstverlening Op de Kaart.

Landschappelijke ontwikkeling¹⁰

De ondergrond in de Noordoostpolder is voor een groot deel ontstaan in het Pleistoceen. In deze periode wisselden ijstijden en warmere tussenperioden elkaar af.

Tijdens het Saalien, de voorlaatste ijstijd (circa 370.000 - 130.000 jaar geleden), raakte de noordelijke helft van Nederland bedekt met landijs. De vanuit het zuiden komende rivieren moesten afbuigen naar het westen, direct langs het zuiden van het landijs, waarbij het oerstroombdal van de Vecht ontstond.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.600 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Binnen het oerstroombdal van de Vecht werden ook in het Weichselien nog rivierafzettingen gesedimenteerd, behorend tot de Formatie van Kreftenheye. Deze worden gerekend tot het Laagterras.

In de tweede helft van het Weichselien heersten er zeer koude, periglaciale omstandigheden en was de vegetatie vrijwel geheel verdwenen. Er vonden veel zandverstuivingen plaats, waarbij het zand over grote afstand werd verplaatst. Dit materiaal is afgezet als een deken van fijn, zwak lemig zand afgewisseld met lemige lagen. Het oerstroombdal van de Vecht raakte met een pakket dekzand opgevuld. Het in deze periode, tot circa 13.000 jaar geleden afgezette dekzand wordt Oud Dekzand genoemd. Aan het eind van het Weichselien vonden nieuwe zandverstuivingen plaats. Het zwak lemige stuifzand uit deze periode wordt aangeduid als Jong Dekzand en vormt in uitgestrekte gebieden zwak glooiende ruggen, welvingen en koppen. In de Noordoostpolder loopt het dekzand vanuit het zuidwesten glooiend op, waarbij de hoogste delen zich in het noordoosten bevinden. In de rivierdalen kon geen dekzand afgezet worden omdat het stromende water dit direct afvoerde.

In het laatste millennium van het Weichselien was sprake van een zeer koude en droge periode met vrijwel geen vegetatie. Vanuit de drooggevalen rivierbeddingen stoof zand op, dat werd afgezet als metershoge rivierduinen. Deze liggen in de zuidelijke helft van de Noordoostpolder in enkele west-oost gerichte rijen langs de pleistocene beddingen van de Vecht en IJssel. Dergelijke duinen komen in het uiterste noorden van het plangebied voor.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 11.600 jaar geleden) vond opwarming van het klimaat plaats. Als gevolg van het smelten van de ijskappen steeg de zeespiegel en hiermee het grondwater. Rond 4.900 v. Chr. (Vroeg-Neolithicum) was het gebied lager dan -7,5 m NAP reeds met veen bedekt. Op basis van de pleistocene zanddieptekaart¹¹ bevindt het dekzand zich in het plangebied grotendeels dieper dan -9 m NAP en in enkele zones in het zuidoosten en uiterste noorden dieper dan -8 m NAP. Het uiterste zuidoosten valt nog net binnen een zone met zand tussen -7 en -8 m NAP. Verwacht wordt daarom dat het plangebied in het Vroeg-Neolithicum reeds (vrijwel) geheel bedekt was met veen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het rivierduinlandschap vaak een grillig reliëf had, waardoor het goed mogelijk is dat zich nog niet in kaart gebrachte rivierduinen binnen het plangebied bevinden. Deze kunnen mogelijk nog langer boven het veen uitgestoken hebben. Rond 1700 v. Chr. (Midden-Bronstijd) waren ook de delen dieper dan -2 m NAP bedekt met veen. Rond het begin van de jaartelling vlakke de grondwater- en zeespiegelstijging af.

Op basis van landschapskaarten¹² lag het plangebied rond 4900 v. Chr. reeds in een veengebied met grotendeels rietvegetatie en in het zuidoosten en noorden zeggevegetatie. Het uiterste noordwesten lag binnen open water. Dit deel van de noordoostpolder vormt de zone waar het pleistocene zand het

¹⁰ De Mulder *et al.*, 2003 / Ten Anscher *et al.*, 2018.

¹¹ Ten Anscher, 2012.

¹² Ibid.

diepst gelegen is, waardoor dit deel het eerst vernatte. Gedurende het vijfde millennium v. Chr. nam de invloed van de zee toe en werd langs en in de geulen klei afgezet. Rond 4400 v. Chr. ontstonden de Unio-I-oeverwallen langs de Vecht. Het plangebied zelf lag in deze periode vermoedelijk in een veengebied met overwegend rietvegetatie en deels zegge- en galigaanvegetatie. Aan het eind van het vijfde millennium kwam de Noordoostpolder buiten de directe zee-invloed te liggen, als gevolg van het dichtslibben van getijdegeulen. De waterafvoer verslechterde en het riet- en zeggenmoeras breidde zich steeds verder uit. Rond 3700 v. Chr. nam de zee-invloed weer toe en ontstond een getijdegeul boven Urk, wat leidde tot erosie van het veenlandschap. Tussen Urk en Emmeloord ontstond een groot meer, het Unio-II-meer. De Vecht kreeg een nieuwe loop door deze getijdengeul, waardoor de Vechtloop ten zuiden van Urk verlandde.

Rond 3400 v. Chr. kwamen de eerste hoogveenvegetaties tot ontwikkeling in de slechts ontwaterde delen van het veengebied. Ook in het zuidoosten van het plangebied ontstond hoogveen. Dit hoogveen breidde zich verder uit, waardoor rond 2600 v. Chr. het gehele plangebied in hoogveengebied lag. Rond 1900 v. Chr. nam de zee-invloed toe, waarbij opnieuw erosie van het veenlandschap plaatsvond, vooral ten noorden van Urk. Hierbij ontstonden verschillende meren. In het plangebied bleef de hoogveenvegetatie echter gehandhaafd. Hierna nam de zee-invloed weer af en breidde het veen zich uit. Vrijwel de gehele Noordoostpolder was in deze periode met veen bedekt, met uitzondering van enkele zones, zoals de hoogste delen van de zandrug waar Urk op ligt.

De verschillende meren groeiden uiteindelijk aaneen tot één groot meer, het Flevomeer, ten noorden en oosten van Urk. In het meer werd detritus-gyttja afgezet, de Flevomeer Laag. In enkele delen van de Noordoostpolder kon het veen zich handhaven, waaronder binnen het plangebied. Wel raakte het veen regelmatig overstroomd, waarbij klei werd afgezet. In de eerste eeuw n. Chr. kwam het Flevomeer in verbinding te staan met de Waddenzee, waardoor het zoetwatermeer veranderde in een lagune met brak water, het Almere. Hierin werd de Almere Laag afgezet, gelaagde pakketten met een afwisseling van grove detritusresten, verslagen veen, brakke zanden en brakke kleien. Vanaf circa 1200 werd het Almere groter. Het veen werd weggeslagen of overspoeld, waarbij klei werd afgezet. In enkele locaties, waaronder het huidige plangebied, kon de veenvorming nog doorgaan, tot in de 14^e eeuw. Vanaf deze tijd werd de binnenzee aangeduid als Zuiderzee, die rond 1600 haar grootste omvang bereikte. In deze periode lag het plangebied ook in zee en waren nog slechts enkele eilanden over, waaronder Urk en Schokland. De Zuiderzee-afzettingen bestaan vooral uit klei, maar ook op nieuw afgezet dekzand en duinzand.

Na de voltooiing van de Afsluitdijk in 1932 werd de Zuiderzee het IJsselmeer en stopte de sedimentatie van de Zuiderzee-afzettingen. In 1940 werd de dijkkring rondom de Noordoostpolder voltooid en viel het gebied droog.

DINO¹³

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd. In een boring in het midden van het plangebied is de Formatie van Kreftenheye (matig grof zand) op 7,3 m –mv (-11,2 m NAP) aangetroffen. Hierboven bevindt zich een laag dekzand tot 6,6 m –mv (-10,5 m NAP). Hierboven ligt de Basisveen Laag (top

¹³ Dinoloket.

op 6,0 m –mv (-9,9 m NAP) en een dunne kleilaag van de Formatie van Naaldwijk (top op 5,8 m –mv; -9,7 m NAP). De top van het Hollandveen Laagpakket ligt op 3,2 m –mv (-7,1 m NAP). Hierboven bevindt zich zeer fijn, siltig tot kleig zand van de Formatie van Naaldwijk, vermoedelijk de Zuiderzee-afzettingen.¹⁴

In het uiterste westen is zand (vermoedelijk dekzand) aangetroffen op 5,3 m –mv (-8,6 m NAP). Hierboven bevindt zich een circa 50 cm dikke kleilaag (Formatie van Naaldwijk) met hierboven een pakket Hollandveen, waarvan de top zich op 2,3 m –mv (-5,5 m NAP) bevindt. Hierboven bevindt zich zwak tot matig siltig zand afgewisseld met enkele kleilagen. Vermoedelijk betreffen dit de Zuiderzee-afzettingen.¹⁵

In het uiterste zuidwesten bevindt het dekzand zich op 6,6 m –mv (-9,2 m NAP). De top van het hierboven liggende Hollandveen ligt op 4,4 m –mv (-7 m NAP) en hierboven bevindt zich vooral zwak tot matig siltig zand (Zuiderzee-afzettingen).¹⁶

In het uiterste noordoosten is zand (vermoedelijk dekzand) aangetroffen op 4,7 m –mv (-8,6 m NAP). Hierboven bevindt zich Hollandveen tot 2,4 m –mv (-6,3 m NAP). Hierboven is zand (vermoedelijk Zuiderzee-afzettingen) aangetroffen.¹⁷

In het uiterste noordwesten bevindt zich matig grof zand (Formatie van Kreftenheye) op 9,6 m –mv (-13,7 m NAP), met hierboven fijn zand (dekzand) tot 6,4 m –mv (-10,5 m NAP) dat bovenin sterk humeus en sterk siltig is. Hierboven bevindt zich een 30 cm dikke laag Basisveen met hierboven klei van de Formatie van Naaldwijk tot 4,2 m –mv (-8,2 m NAP). De top van het hierboven liggende Hollandveen Laagpakket bevindt zich op 2,6 m –mv (-6,7 m NAP) en hierboven bevindt zich zeer fijn, sterk siltig zand (Zuiderzee-afzettingen).¹⁸

Op basis van het geologische ondergrondmodel DGM v2.2¹⁹ ligt de top van de Formatie van Kreftenheye in het plangebied op een diepte variërend tussen circa -13 en -10 m NAP. De Formatie van Boxtel fluctueert tussen circa -9,5 m NAP in het zuiden tot -6 m NAP in het noorden.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een vlakte van getij-afzettingen (zie figuur 5). Het grootste deel van de Flevolandse polders vallen binnen deze geomorfologische eenheid.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)²⁰

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

¹⁴ Dino-boornummer B20F0012.

¹⁵ Dino-boornummer B20F1235.

¹⁶ Dino-boornummer B20F1236.

¹⁷ Dino-boornummer B20F0586.

¹⁸ Dino-boornummer B20F0002.

¹⁹ Dinoloket.

²⁰ AHN.

Uitgaande van het AHN ligt het maaiveld overwegend op -4,2 à -4,5 m NAP (zie figuur 6). Ter plaatse van de binnen het plangebied gelegen boerderijen is het maaiveld opgehoogd tot -3,5 à -4,0 m NAP. In het bedrijfsterrein in het uiterste noordwesten is het maaiveld tot 3,8 m NAP opgehoogd en op de windmolenlocaties in het zuidwesten tot -2,5 m NAP. Langs het westen loopt de Zuidermeerdijk, met een maximale hoogte van 4,5 m NAP en de bestaande wegen langs het noorden en oosten van het plangebied liggen op -3,5 à -4,0 m NAP.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000; zie figuur 7) is het plangebied grotendeels gekarteerd als kalkhoudende vlakvaaggronden in zeer fijn, kleihoudend zand (kSn13A). Bij de Rijksdienst voor IJsselmeerpolders worden deze gronden lichte zavel A genoemd. Dit zijn zeer jonge gronden met nog nauwelijks bodemontwikkeling. De bovengrond bestaat uit kalkrijke zavel of lichte klei (toevoeging k...). Dit betreft een laag IJsselmeerslik. Langs de Zuidermeerdijk treedt kwel op, waardoor het grondwater hier relatief hoog ligt (strook in het westen van het plangebied, grondwatertrap IV).

In het zuiden worden kalkhoudende vlakvaaggronden in uiterst fijn zand (kZn10A) verwacht. Dit zijn in de omgeving van het plangebied sterk gelaagde gronden bestaande uit een afwisseling van uiterst fijn zand en zeer lichte zavel. De bouwvoor is 15 tot 25 cm dik en kalkrijk en kleilig, deels afgezet tijdens de IJsselmeer-fase. Ook hier komt als gevolg van kwel langs de Zuidermeerdijk grondwatertrap IV voor.

In de uiterste noordwestpunt worden kalkrijke poldervaaggronden in lichte klei (Mn35A) verwacht. De bovengrond bestaat over het algemeen uit kalkrijke, lichte klei. Hieronder bevinden zich gelaagde Almere-afzettingen.²¹

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²² In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 250 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Flevoland

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Flevoland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Uit het raadplegen van deze kaart is geen aanvullende informatie naar voren gekomen.

²¹ Eilander & Heijink, 1990.

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²³

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen twee AMK-terreinen (zie bijlage 2 en figuur 8). In het noorden, aan de Domineesweg 27, ligt een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-nr. 15796). Dit terrein loopt tevens door richting het noorden (Domineesweg 28, AMK-nr. 15797), maar is vanwege de toenmalige gemeentegrens opgesplitst in twee delen. Dit is een rivierduin, waarop met boringen archeologische resten zijn aangetroffen, namelijk stukjes houtskool en kleine fragmenten vuursteen.

In het zuiden van het plangebied bevindt zich eveneens een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (Zuidermeerweg, kavel E25; AMK-nr. 12539). Dit betreft een locatie van een scheepswrak. Dit schip betreft een zeegaand vrachtschip uit Finland en dateert uit het midden van de 18^e eeuw. Het is voor het eerst waargenomen tijdens drainagewerkzaamheden in 1955. Het schip is 23 à 24 m lang en 8 m breed. De stuurboordzijde is grotendeels bewaard gebleven en de bakboordzijde ontbreekt grotendeels.²⁴

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁵

Binnen het onderzoeksgebied (buffer van 250 m rondom het plangebied) zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven onderzoeken uitgevoerd (zie bijlage 3 en figuur 8).

Twee hiervan betreffen waarderende onderzoeken ter plaatse van de AMK-terreinen 15796 en 12539.²⁶ Ter plaatse van AMK-terrein 15796 is later een booronderzoek uitgevoerd in het kader van actualisatie van de AMK.²⁷ Hierbij is vastgesteld dat een rivierduin van 200 bij 25 m aanwezig is, met een intacte podzolbodem. In een deel van de boringen is houtskool aangetroffen, met een relatief grote concentratie in het zuiden van het AMK-terrein. In het noordwesten van het AMK-terrein, direct ten oosten van het erf van de Domineesweg 27, bevindt het duin zich op 0,6 à 1,4 m –mv (-4,8 tot -5,4 m NAP). Direct ten oosten hiervan, op 40 m ten oosten van het erf, neemt de hoogte sterk af naar 3,4 m –mv (-7,7 m NAP). In het zuiden van het AMK-terrein, direct ten zuiden van het erf, ligt het rivierduin op 2,0 tot meer dan 3,5 m –mv (-6,3 tot lager dan -8,2 m NAP). Buiten het AMK-terrein, direct ten westen van het erf en circa 10 m ten zuiden van het erf, ligt het duinzand dieper dan 2,9 à 3,5 m –mv (dieper dan -7,1 à -7,8 m NAP). Hier is niet doorgeboord tot in het zand. Op basis van het onderzoek heeft het AMK-terrein zijn huidige begrenzing gekregen. Tijdens het onderzoek is alleen in het uiterste noorden en uiterste zuiden van het AMK-terrein, en direct hierbuiten, geboord. Hierdoor is het reliëf in het middendeel van het terrein niet duidelijk.²⁸

Direct ten noorden van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd, waarbij is vastgesteld dat het rivierduin op een diepte variërend tussen 60 en 400 cm –mv ligt, en een vrijwel intact bodemprofiel heeft. Op de hoogste delen ligt een laag met veel houtskool, waarin in negen boringen vuursteenfragmenten zijn aangetroffen. In de boorraai direct ten noorden van het plangebied lag het duinzand relatief hoog, op een diepte van 60 cm –mv in het westen tot 180 cm in het oosten.²⁹

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁴ Vergane schepen op nieuw land.

²⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁶ Archis zaakidentificaties 2084692100 & 2012828100.

²⁷ Archis zaakidentificatie 2087535100.

²⁸ Archis zaakidentificatie 2084692100.

²⁹ Archis zaakidentificatie 2114126100.

Direct ten noordoosten van het plangebied zijn twee booronderzoeken en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het plangebied Schokkerhoek. In de eerste fase van het booronderzoek³⁰ zijn geen boringen binnen het huidige onderzoeksgebied geplaatst. In de tweede fase zijn de nog niet onderzochte delen alsnog met boringen onderzocht.³¹ In de zone direct ten noordoosten van het plangebied zijn drie rivierduinopduikingen aangetroffen op een diepte van 230 à 330 cm –mv. Verder richting het noordoosten lagen de rivierduinen aanzienlijk hoger, met het hoogste punt op 30 cm –mv. Tijdens dit onderzoek is in drie zones (locaties van geplande watergangen) een karterend booronderzoek uitgevoerd, waarvan de dichtstbijzijnde (zone 1) circa 600 m ten noordoosten van het plangebied ligt. Hierbij zijn verspreid over het terrein fragmenten vuursteen aangetroffen. Binnen zone 1 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, waarbij geen sporen of vondsten zijn aangetroffen.³²

In het IJsselmeer, circa 80 m ten westen van het plangebied, zijn enkele geofysische onderzoeken uitgevoerd.³³ Hierbij zijn (buiten het huidige onderzoeksgebied) enkele scheepswrakken aangetroffen. Ook is vastgesteld dat in het dekzand een intacte podzolbodem aanwezig is, op -9 m NAP, waarin nog resten uit het Paleo- of Mesolithicum kunnen voorkomen. In één boring lag het Wormer Laagpakket relatief hoog (-6 m NAP). Op de hoog opgeslibte oever kunnen nederzettingen uit het Vroeg-Neolithicum voorkomen.

Tijdens een begeleiding 120 m ten noorden van het plangebied is een rivierduin aangetroffen, grotendeels dieper dan 2,5 m –mv. In één zone lag het duin binnen 2 m –mv en is sprake van een intacte bodem. Op de zuidflank van dit duin zijn een haardkuiltje en een mogelijke greppel aangetroffen, vermoedelijk uit de periode Mesolithicum – Vroege-Bronstijd.³⁴

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied³⁵

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn drie vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 8).

Twee van deze meldingen zijn gerelateerd aan de reeds besproken AMK-terreinen.³⁶ Verder is in het noorden van het plangebied een natuurstenen bijl uit het Neolithicum en een kanonskogel uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen. De exacte locatie is onbekend, maar vermoedelijk is dit het rivierduin in het noorden van het plangebied.³⁷

Buiten het plangebied, maar binnen het onderzoeksgebied (buffer van 250 m rondom het plangebied) zijn vuursteenfragmenten gevonden tijdens booronderzoek (zie vorige paragraaf).³⁸

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 21

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 21 (d.d. januari 2020, contactpersoon   maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

³⁰ Archis zaakidentificatie 4029234100.

³¹ Archis zaakidentificatie 4606181100.

³² Archis zaakidentificatie 4726304100.

³³ Archis zaakidentificaties 4040558100 & 4587714100.

³⁴ Archis zaakidentificaties 2191563100 & 2189677100.

³⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

³⁶ Archis zaakidentificaties 2084692100 & 3064751100.

³⁷ Archis zaakidentificatie 3172165100.

³⁸ Archis zaakidentificatie 2114126100.

Steunpunt Archeologie en jongen Monumenten Flevoland

Voor aanvullende informatie en documentatie over de binnen het plangebied gelegen AMK-terreinen is contact gezocht met het Steunpunt Archeologie en jonge Monumenten Flevoland (d.d. februari 2020, contactpersoon ■■■ A.F.L. van Holk & ■■■ J. Smale). Naar aanleiding hiervan is het dossier behorende bij het in het plangebied gelegen scheepswrak toegestuurd. Hieruit blijkt het volgende:

De bovenkant van het wrak bevindt zich op 45 cm –mv en de onderkant op 2,5 m –mv. Het is geheel uit naaldhout vervaardigd en gebouwd in het midden van de 18^e eeuw (zie figuur 9). Het schip is 20 m lang en 7 m breed. De kwaliteit van het hout is tot 65 cm –mv zeer slecht tot slecht. Hieronder is sprake van middelmatige kwaliteit en vanaf 80 cm –mv is de kwaliteit goed. Het vondstmateriaal bestaat uit vlechtwerk, gele en rode bakstenen, een brok natuursteen, aardewerk, leer, een ijzeren kanonskogel, breeuwsel (vermoedelijk wol), koperen plaatje van een pistool, brokken steenkool, fragmenten van een tondeksel, touwfragmenten en een houten klos. De lading bestond mogelijk uit steenkool.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld.

Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied³⁹

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5.

De bewoningsgeschiedenis hangt nauw samen met het onderliggende dekzand- en rivierduinlandschap. Over het (Laat-)Paleolithicum is weinig bekend en in de omgeving van het plangebied zijn slechts enkele vondsten uit deze periode gedaan, onder andere op de zandrug van Schokland en op een dekzandrug bij de Kuinder. Dit betreffen vuurstenen werktuigen van de Tjongercultuur. Uit het Mesolithicum zijn meer vondsten bekend. In deze periode was het Noordoostpoldergebied bijna geheel met loofbos begroeid. Veel vondsten zijn gedaan op rivierduinen in het zuidelijke deel van de polder.

Tijdens het Neolithicum was een groot deel van de Noordoostpolder nog een bosgebied met een zandondergrond. De dekzandruggen en rivierduinen vormden in het begin van het Neolithicum gunstige bewoningslocaties. De vindplaatsen uit deze periode horen bij de Swifterbant-cultuur. Hoewel men in eerste instantie nog een mobiele levenswijze had, gingen de mensen zich na enkele eeuwen vestigen in permanente nederzettingen op de hoge locaties in de polder: grote rivierduinen en dekzandruggen. Circa 500 m ten noorden van het plangebied zijn graven gevonden op een rivierduin, evenals aanwijzingen voor een akkertje. Dit betreft vermoedelijk een tijdelijke nederzetting.

Het zuidwesten van de Noordoostpolder, waaronder het plangebied, bestond vermoedelijk uit een veengebied dat ongeschikt was voor bewoning. In het noorden van het plangebied liggen enkele rivierduinen. Op basis van booronderzoek direct ten noorden van het plangebied, op een rivierduin dat deels binnen en deels ten noorden van het plangebied ligt, is het rivierduin op 60 cm –mv (-5,3 m

³⁹ Ten Anscher *et al.*, 2018.

NAP) aangetroffen. In het begin van het Neolithicum waren de delen dieper dan -7,5 m NAP met veen bedekt. Het rivierduin zal dus nog enige tijd boven het veen uitgestoken hebben. Deze locaties zullen ook in het Vroeg-Neolithicum nog gunstige vestigingslocaties gevormd hebben. In het Midden-Neolithicum raakten ook de delen dieper dan -5 m NAP met veen bedekt, waardoor deze locaties onbewoonbaar werden.

Tijdens het Midden-Neolithicum (Trechterbekercultuur) nam de bewoning in de omgeving van het plangebied sterk af. Als gevolg van verder gaande vernatting werden grote delen onbewoonbaar. Ook de delen die nog boven het veen uitstaken waren, gezien de geïsoleerde ligging omringd door veengebied, weinig aantrekkelijk. Het plangebied was in deze periode vermoedelijk geheel met veen bedekt.

In de perioden hierna (Laat-Neolithicum – Romeinse tijd) breidde het veen zich steeds verder uit. Binnen het plangebied worden geen resten uit deze perioden verwacht. Er zijn binnen de Noordoostpolder wel aanwijzingen dat in de IJzertijd en/of Romeinse tijd op het veen gewoond werd. Dergelijke resten zijn echter, als gevolg van latere zee-erosie, geheel verdwenen.

Vanaf de 9^e-10^e eeuw werd het veengebied ontgonnen vanaf de hoger gelegen gebieden (zoals Urk). Als gevolg van de ontginning en ontwatering klinkte het veen in, wat tot een verslechterde ontwatering leidde. Vanaf het begin van de Nieuwe tijd lag het plangebied in de Zuiderzee en vanaf 1932 in het IJsselmeer.

In 1936 is begonnen met de drooglegging van de Noordoostpolder. Dit gebeurde met drie gemalen bij Lemmer, Kadoelen en Urk (gemaal Vissering). Ook werden sluizen aangelegd in de Lemstervaart, Zwolsche Vaart en Urkervaart. Deze vaarten waren al uitgebaggerd voor het droogvallen van de polder. In 1937 is begonnen met de aanleg van de ringdijk, die in 1940 voltooid werd. In 1942 is de Noordoostpolder officieel drooggevalen.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal en luchtfoto's

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Militaire topografische kaart ⁴⁰ (nettekening)	1830-1850	1:50.000	Water	Rondom Urk is een zandplaat weergegeven, genaamd 'De Vorm'. Het plangebied ligt direct ten zuiden hiervan
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1880-1912	1:50.000	Idem	Idem
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1925-1935	1:50.000	Idem	Geen bijzonderheden
Luchtfoto ⁴¹	1947		Onontgonnen gebied	Zuidermeerdijk en Zuidermeerweg waren al aanwezig
Luchtfoto ⁴²	1949		Sloten in plangebied zijn al gegraven, maar percelen zijn nog niet in cultuur gebracht	Huidige wegen zijn al aanwezig

⁴⁰ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

⁴¹ Bodematlas Provincie Flevoland.

⁴² Ibid.

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Topografische kaart	1955	1:25.000	Zuidelijke percelen zijn in gebruik als rietreservaat en noorden als bouwland	Geen bijzonderheden
Luchtfoto ⁴³	1960		Bouwland, met boerderijen in noorden en oosten (Domineesweg 27 en 29, Zuidermeerweg 49 en 51), uiterste noordwesten: grasland met gebouw (Domineesweg 31)	Geen bijzonderheden
Topografische kaart	1962	1:25.000	Idem	Geen bijzonderheden
Topografische kaart	1973	1:25.000	Enkele bijgebouwen aan Domineesweg 29 gebouwd	Geen bijzonderheden
Topografische kaart	1988	1:25.000	Enkele nieuwe bijgebouwen aan Domineesweg 29 en 31 en Zuidermeerweg 49, zone in zuidwesten raakt in gebruik als grasland	Geen bijzonderheden
Topografische kaart	1994-1997	1:25.000	Eerdere graslandpercelen in zuidwesten zijn weer in gebruik als bouwland, in noordwesten in huidige bedrijfsgebouw gerealiseerd, direct langs de Zuidermeerdijk in zuidwesten zijn drie windmolens geplaatst.	Geen bijzonderheden
Topografische kaart	2006	1:25.000	In zuidwesten weer deel grasland, Aan Zuidermeerweg 49 is een nieuw bijgebouw geplaatst	Geen bijzonderheden
Topografische kaart	2010	1:25.000	Aan Domineesweg 29 is deel bebouwing gesloopt	Geen bijzonderheden
Topografische kaart	2011	1:25.000	Een bijgebouw aan Zuidermeerweg 49 is gesloopt, graslandperceel weer in gebruik als bouwland	Geen bijzonderheden
Topografische kaart	2014	1:25.000	Groot bijgebouw gerealiseerd aan Zuidermeerweg 49	Geen bijzonderheden
Topografische kaart	2015	1:25.000	Eén van de drie windmolens langs de Zuidermeerdijk is gesloopt en op de akker zijn twee nieuwe windmolens gerealiseerd	Geen bijzonderheden

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied na de ontginning enkele jaren niet in gebruik geweest (zie figuur 10). Tussen 1949 en 1955 raakte het noordelijke deel van het plangebied in gebruik als bouwland en het zuiden bleef nog enige tijd in gebruik als rietreservaat (figuur 11). In 1956 werden de thans aanwezige boerderijen gerealiseerd en in 1959 werd het bedrijfsgebouw in het noordwesten gebouwd (figuur 12). In de periode hierna zijn nog diverse bijgebouwen gerealiseerd. In het zuidwesten zijn in de jaren '90, direct langs de Zuidermeerdijk, drie windmolens geplaatst. In de laatste jaren zijn deze windmolens gesloopt en vervangen voor twee windmolens op de akker nabij de Zuidermeerdijk.

⁴³ Ibid.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Tot 2012 moest een monument 50 jaar of langer geleden zijn vervaardigd om in het kader van de Monumentenwet voor bescherming in aanmerking te komen. Per 1 januari 2012 is dit criterium vervallen. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening.

Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Deze beschrijvingen zijn samengesteld in het kader van het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). Dit project was een initiatief van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur om een landelijk overzicht te krijgen van de bouwkunst en stedenbouw uit de periode 1850-1940. Het MIP werd in de periode 1987-1994 uitgevoerd door de provincies en de vier grote steden, in samenwerking met de Rijksdienst voor de Monumentenzorg.

Binnen de 50 m attentiezone liggen geen rijksmonumenten, geen gemeentelijke monumenten en zes MIP monumenten. MIP-objecten binnen het plangebied zijn de boerderijen aan de Domineesweg 27 (MIP-object 38953) en 29 (MIP-object 38954), evenals de Zuidermeerweg 49 (MIP-object 38961) en 51 (MIP-object 38962). Direct ten noordwesten van het plangebied bevinden zich eveneens twee MIP-objecten, namelijk de boerderij aan de Domineesweg 36 (MIP-object 27650) en een landarbeiderswoning aan de Domineesweg 36a (MIP-object 27661).

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeentes Urk en Noordoostpolder is bij het gemeentelijk archief een aanvraag gedaan tot inzage van bouwdoSSIERS voor de bebouwing binnen het plangebied (februari 2020, contactpersonen [REDACTED] (gemeente Noordpolder) en [REDACTED] (gemeente Urk)). Hieruit zijn de volgende gegevens naar voren gekomen:

Domineesweg 27

- Kapberg gefundeerd op 1 m –mv
- Woning: geen kelders, funderingsdiepte onbekend

Domineesweg 29

- Woning: geen kelders, funderingsdiepte onbekend
- Middenspanningsruimte gefundeerd op beton, op 0,3 m –mv
- Wagenberging: gefundeerd op betonplaat, op 0,5 m –mv
- Stallen: gefundeerd op betonplaten, op 0,6 à 0,9 m –mv
- Mestsilo: betonvloer, aflopend richting het midden, circa 1,5 m –mv

Domineesweg 31

- Bedrijfsgebouw schapenhouderij: gefundeerd op betonpalen, funderingsbalken op 0,7 m –mv
- Kapschuur: gefundeerd op betonpalen, funderingsbalken op 0,4 à 0,7 m –mv
- Huidige bedrijfsbebouwing: gefundeerd op betonpoeren, op 0,7 m –mv

Zuidermeerweg 49

- Woning: gefundeerd op heipalen, funderingsstroken op 0,7 m -mv
- Schuur: gefundeerd op betonpoeren, op 0,7 m -mv
- Berging: funderingsbalken op 0,8 m -mv, onderkant heipalen op 6,8 m -mv
- Stallen: gefundeerd op betonplaat, op 1,3 m -mv
- Wagenberging: funderingsbalken op 0,7 m -mv
- Aardappelbewaarpaats: gefundeerd op heipalen, funderingsstroken op 0,9 m -mv

Zuidermeerweg 51

- Woning: geen kelders, funderingsdiepte onbekend
- Aanbouw woning: gefundeerd op heipalen, funderingsstroken op 0,7 m -mv
- Berging / garage: gefundeerd op heipalen, funderingsstroken op 0,7 m -mv
- Aardappelbewaarpaats: gefundeerd op heipalen, funderingsstroken op 0,8 m -mv

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁴⁴

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel III. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Grotendeels laag, enkele zones in noorden: middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de rivierduinafzettingen (noorden) of het dekzand (zuiden)
Mesolithicum	Grotendeels laag, enkele zones in noorden: hoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de rivierduinafzettingen (noorden) of het dekzand (zuiden)
Neolithicum	Grotendeels geen tot zeer laag, enkele zones in noorden: hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houts-kool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de rivierduinafzettingen (noorden)
Bronstijd – Vroege-Middeleeuwen	Zeer laag tot geen	-	-
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag (met uitzondering van bekend scheepswrak in zuiden plangebied)	Resten van scheepswrakken	Binnen 2 m -mv

Op basis van de beschikbare geologische en archeologische gegevens bevinden zich enkele rivierduinen in het uiterste noorden van het plangebied. Op deze duinen geldt een hoge kans op archeologische resten uit het Mesolithicum en Neolithicum. Resten uit het Mesolithicum kenmerken zich voornamelijk door clusters van haardkuilen en oppervlaktehaarden, aangevuld met vuursteenstrooiingen.

⁴⁴ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Uit het Neolithicum kunnen bovendien afvalkuilen, grafkuilen en paalkuilen voorkomen, aangevuld met vuursteen en/of aardewerk. Huisplattegronden zijn in de Noordoostpolder onder andere bekend uit de late Swifterbant periode (3.900-3.400 v.Chr.). De archeologische resten uit de perioden Paleolithicum tot en met Neolithicum worden verwacht in de top van het Pleistocene zand, met name op en rond de dekzandkoppen of rivierduinen. De meeste vondsten zijn te verwachten in de intacte podzolbodem. Archeologische sporen worden verwacht direct onder de podzolbodem en tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont.

Op basis van het bureauonderzoek bevindt het dekzand zich in het grootste deel van het plangebied op circa -8,5 tot -10,5 m NAP. Vermoedelijk is dit gebied nooit aantrekkelijk voor bewoning geweest en werd de voorkeur gegeven aan de dekzandkopjes en rivierduinen. Bovendien waren reeds aan het begin van het Neolithicum de delen dieper dan -7,5 m NAP met veen bedekt waardoor deze niet bewoonbaar waren. In het noorden van het plangebied liggen enkele rivierduinen die tot in het Vroeg-Neolithicum vermoedelijk nog boven het veen uitstaken. Op deze duinen kunnen resten uit het Paleolithicum, Meso- en Vroeg-Neolithicum verwacht worden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat rivierduinen een grillig reliëf hadden en dat niet geheel uitgesloten kan worden dat in het overige deel van het plangebied rivierduinen aanwezig zijn. Dit kan alleen bepaald worden door middel van booronderzoek.

Archeologische resten worden in het noorden van het plangebied verwacht op een diepte variërend tussen circa -4,8 m NAP tot circa -8,0 m NAP, hoewel een ondiepere ligging niet uitgesloten kan worden. Vanaf het Midden-Neolithicum raakte vermoedelijk het gehele plangebied met veen bedekt. Resten vanaf deze periode worden daarom niet verwacht.

In aanvulling op bovenstaande kunnen in het gehele plangebied resten van scheepswrakken en andere water-gerelateerde resten voorkomen uit de Nieuwe tijd. Het gaat hierbij echter om toevalsvondsten die niet door middel van prospectief onderzoek opgespoord kunnen worden. De verwachting op dergelijke resten wordt daarom laag geacht. Een uitzondering hierop vormt een locatie in het zuiden van het plangebied, waarvan reeds bekend is dat hier een schip uit de 18^e eeuw ligt. Deze ligt op circa 45 cm –mv.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

De rivierduinen zijn deels bebouwd met boerderijen. De hogere delen van deze duinen zijn mogelijk verstoord bij de aanleg van de funderingen van de boerderijen en bijgebouwen. Ter plaatse van het AMK-terrein 15796 is de bebouwing tot maximaal circa 1 m –mv gefundeerd. Hierbij is mogelijk een deel van het duin verloren gegaan. Buiten de hoge delen van de rivierduinen wordt niet verwacht dat verstoring van het archeologisch relevante niveau heeft plaatsgevonden, met uitzondering van beperkte verstoring door heipalen. De bebouwing op de overige erven is gefundeerd op dieptes variërend tussen 0,7 en 1,5 m –mv.

3 CONCLUSIE EN ADVIES

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van het bureauonderzoek worden in het uiterste noorden van het plangebied archeologische resten verwacht uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroeg-Neolithicum, in de top van rivierduinafzettingen. Deze worden verwacht op een diepte variërend van 60 cm tot enkele meters –mv. Voor een zone ter plaatse van de Domineesweg 27 is reeds bekend dat een vuursteenvindplaats aanwezig is. In het zuiden van het plangebied bevindt zich een scheepswrak uit de 18^e eeuw. Voor het overige deel geldt een lage verwachting. Hoewel niet direct verwacht, is er echter nog wel een kans dat rivierduinen in dit deel van het plangebied liggen.

Binnen het onderzoeksgebied kunnen verschillende advieszones worden onderscheiden (zie figuur 13). Geadviseerd wordt om hierbij de bij de beleidsadvieskaart van de gemeente Noordoostpolder gehanteerde adviezen te hanteren. Ter plaatse van de AMK-terreinen binnen het plangebied is reeds vastgesteld dat een vindplaats aanwezig is. Geadviseerd wordt om binnen AMK-terrein 15796 geen bodemingrepen dieper dan 30 cm –mv uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd de vindplaats nader te onderzoeken door middel van een waarderend proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving.

AMK-terrein 12539 betreft een scheepswrak, waarvan de ligging op basis van de beschikbare documentatie is ingetekend in figuur 13. Geadviseerd wordt om binnen een bufferzone van 50 m rondom het scheepswrak (waarbij een bufferzone van circa 120x100 m ontstaat), geen bodemingrepen dieper dan 30 cm –mv uit te voeren. Indien dit niet mogelijk blijkt, wordt geadviseerd om het scheepswrak te onderzoeken door middel van een archeologische opgraving.

Voor enkele zones in het noorden van het plangebied, waar rivierduinen in de ondergrond verwacht worden, wordt geadviseerd een verkennend booronderzoek uit te voeren met een boordichtheid van 6 boringen per ha. Voor het overige deel van het plangebied, waarvoor een lage verwachting geldt, wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 3 boringen per ha verwacht.

Geadviseerd wordt om te boren tot minstens 50 cm in de top van de C-horizont (diepteligging variërend tussen circa 1 m –mv in de delen met hoge verwachting tot 4,5 à 7,0 m –mv in de zone met lage verwachting). Gezien de grote diepte wordt geadviseerd om hierbij gebruik te maken van een mechanisch boorsysteem (aqualock-boringen).

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Urk). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Anscher, T.J. ten, 2012: *Leven met de Vecht. Schokland-P14 en de Noordoostpolder in het Neolithicum en de Bronstijd*. Zutphen (dissertatie UvA).
- Anscher, T.J. ten, G.H. de Boer, Y.T. van Popta & S. van der Veen, 2018: *Erfgoed in de polder! Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder*. Weesp (RAAP-rapport 3155).
- Arkema, M. & I. Vossen, 2017: *Archeologisch bureauonderzoek in het kader van de MER Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland*. Heerenveen (Antea Group Archeologie 1026/48).
- Boer, P.C. de & A.F.L. van Holk, 2005: *'Eens ging de zee hier tekeer...'; Waarderend veldonderzoek ten behoeve van de Actualisatie van de Archeologische Monumenten Kaart Flevoland 2003-2004*. Amersfoort (RACM Rapportage Archeologische Monumentenzorg 121).
- Bouter, H.E., 2018: *Schokkerhoek te Urk, gemeente Urk; Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek*. Amersfoort (ADC-rapport, in concept).
- Bringmans, P.M.M.A., 2019: *Rapportage archeologisch proefsleuvenonderzoek Plangebied Zeeheldenwijk te Urk in de gemeente Urk*. Swalmen (Econsultancy rapport 8091.002).
- Eilander, D.A. & W. Heijink, 1990: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Toelichting bij de kaartbladen 20 West Lelystad (gedeeltelijk), 20 Oost Lelystad en 21 West Zwolle*. Wageningen.
- Goudswaard, B. & S. van den Brenk, 2017: *Inventariserend Veldonderzoek (onderwaterfase verkennend) Buitendijkse Haven Urk, IJsselmeer*. Amsterdam (Periplus Archeomare Rapport 17A019-01).
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Kappel, K. van & A.G. de Boer, 2010: *Noordoostpolder, kabeltracé windmolenpark; Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek*. Amersfoort (ADC rapport 2150).
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Lil, R. van & S. van den Brenk, 2018: *Afgedekte geulen Urk; Onderzoek met subbottom profiler en boringen*. Amsterdam (Periplus Archeomare rapport 18A002-01).
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Sueur, C., K.M. van Dijk en J.W. Oudhof 2014: *Archeologische beleidskaart Urk, versie 2*. Urk.
- Sueur, C., J.M. Brijker & G. Overmars, 2017: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Schokkerhoek te Urk, gemeente Urk*. Amsterdam (Buro de Brug Rapport B16-275).

Teekens, P.C. & H.E. Bouter, 2008: *Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek plangebied Zwolsehoek Fase 5 te Urk (prov. Flevoland); Een karterend booronderzoek in combinatie met een archeologische begeleiding t.b.v. de aanleg van enkele wegcunetten en de aanleg van een riole-ring*. Heerenveen (Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/65).

TNO, 2010: *Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000*.

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Zuidhoff, F.S., 2006: *Rivierduin "Boons" Kavel E7, Urk; Een waarderend veldonderzoek in de vorm van boringen*. Amersfoort (ADC rapport 613).

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, februari 2020.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2020.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, februari 2020.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, februari 2020
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodematlas Provincie Flevoland, internetsite, februari 2020.
<https://www.flevoland.nl/loket/kaarten/bodematlas>

Bodemloket, internetsite, februari 2020.
<http://www.bodemloket.nl>

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, februari 2020.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, februari 2020.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2020.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2020.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, februari 2020.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, februari 2020.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, februari 2020.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, februari 2020.
<https://www.sikb.nl>

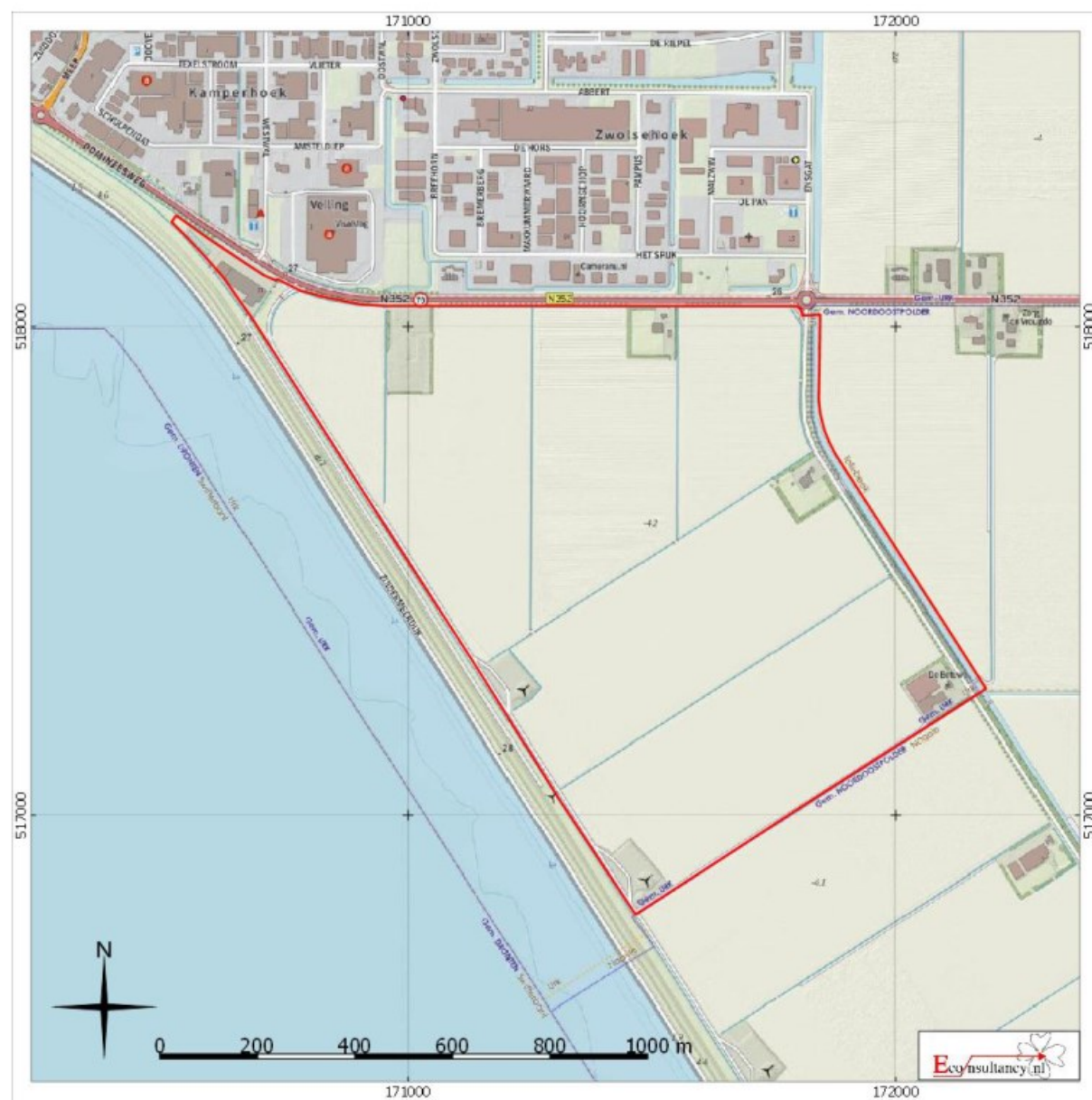
Vergane schepen op nieuw land; internetsite, februari 2020.
<http://www.verganeschepen.nl/index.php>

VEO Bommenkaart; internetsite, februari 2020.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Binnendijks Bedrijventerrein te Urk.

Detailkaart van het plangebied

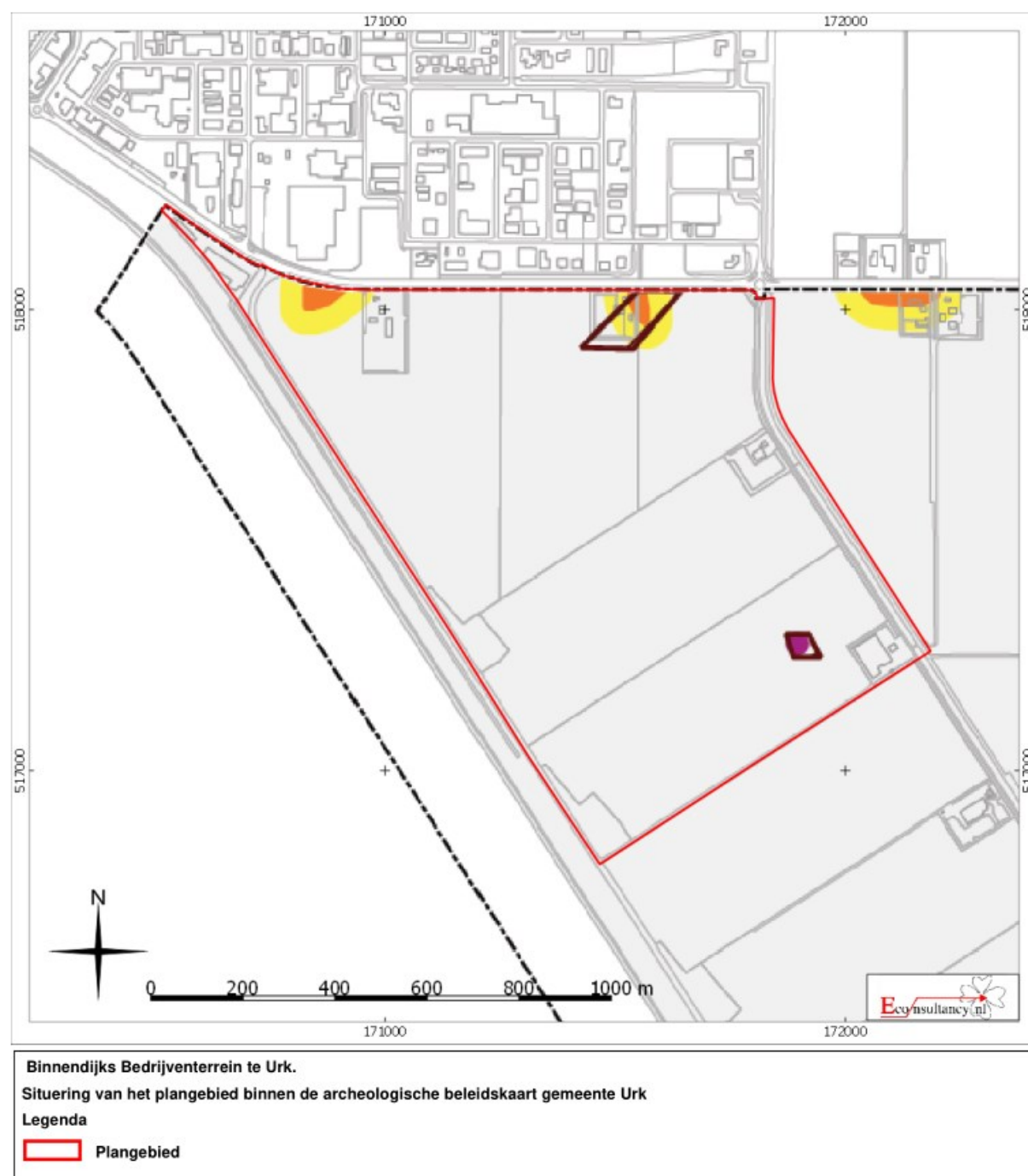
Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart Noordoostpolder⁴⁵



⁴⁵ Ten Anscher *et al.*, 2018; legenda op volgende pagina.

legenda

Beleidscategorieën

	WA-1
	WA-1 (archeologisch Rijksmonument)
	WA-2
	WA-3
	WA-4
	WA-5
	WA-6
	WA-7
	WA-7 (middeleeuwse dijken en sloten)
	WA-8
	geen

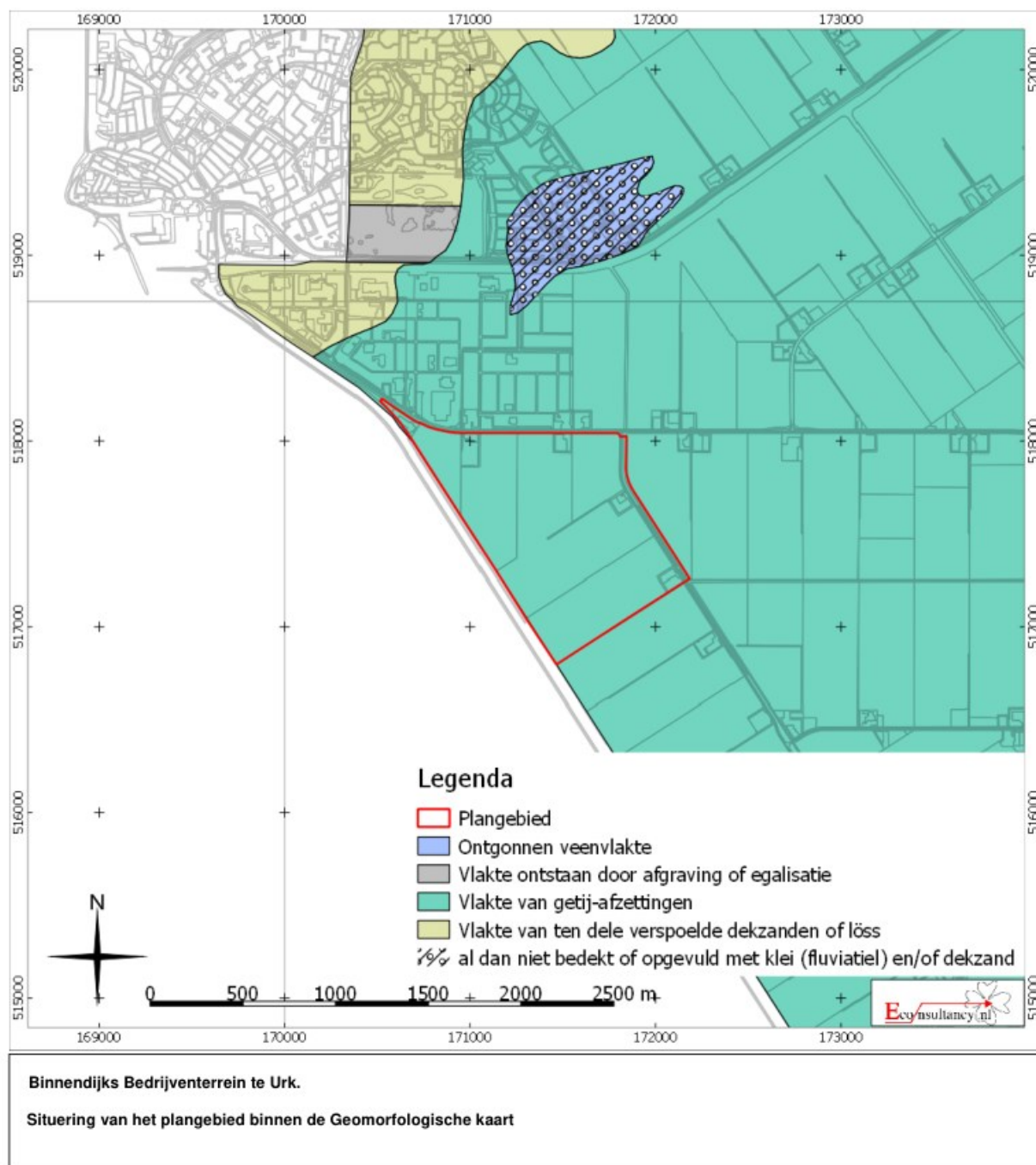
Overig

	contour UNESCO-Werelderfgoedgebied Schokland (tevens AMK-terrein en PArK-gebied)
	contour PArK-gebied
	gemeentegrens

Beleidsadvies per beleidscategorie

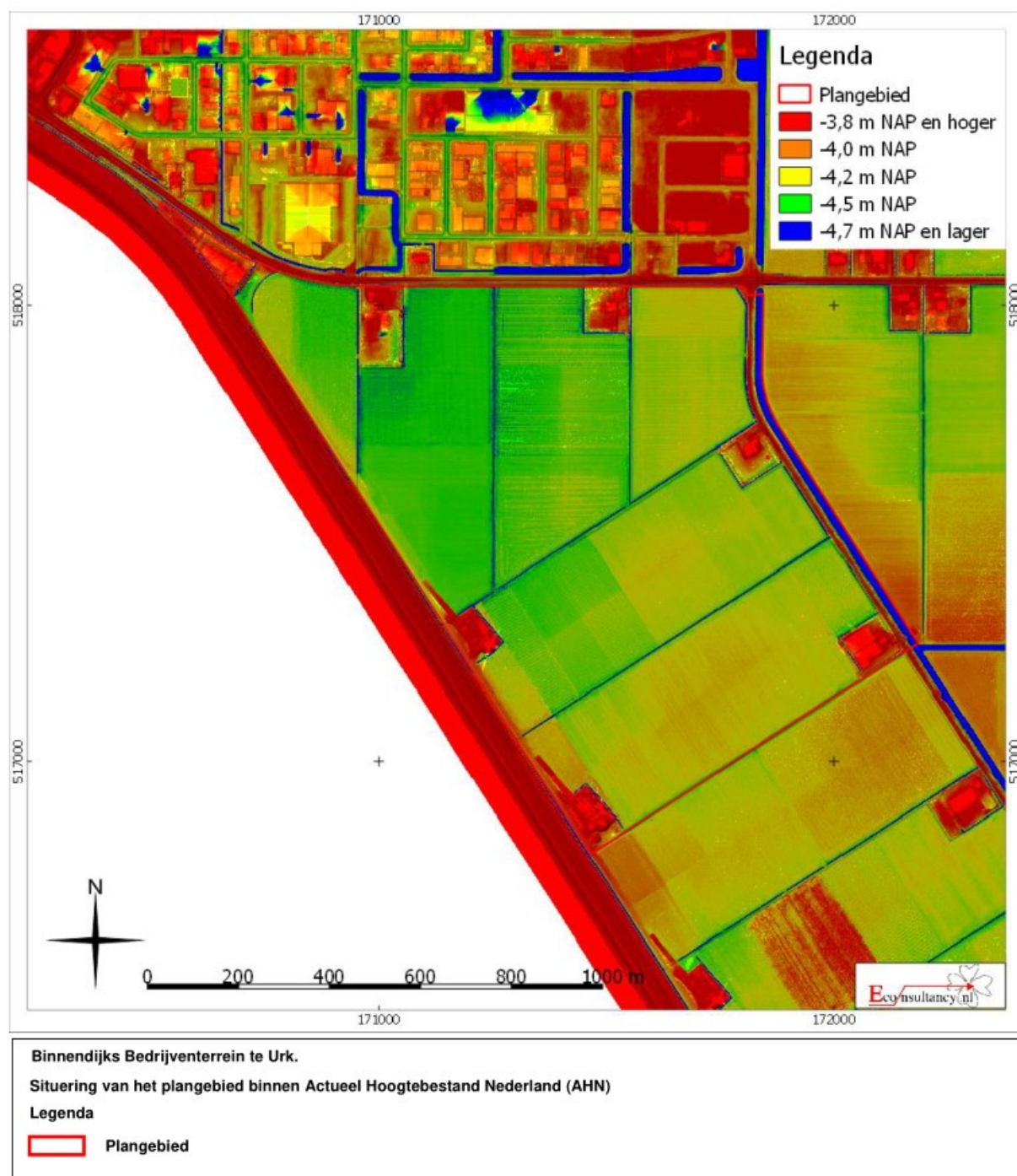
beleidscategorie	vrijstellingsgrens		omschrijving	onderzoeksadvies
	omvang tot	diepte tot		
WA-1	0 m²	0 cm	- Rijksmonumenten - overige AMK-terreinen	zie §8.4.1 zie §8.4.2
WA-2	100 m²	30 cm (50 cm)	- buurtterpen op Schokland en burchten Kuinre incl. buffer (voor zover geen AMK-terrein) - scheepswrakken categorie 1 incl. buffers (voor zover geen AMK-terrein) - scheepswrakken categorie 2 incl. buffer	zie §8.4.3 zie §8.4.4 zie §8.4.4
WA-3	500 m²	30 cm (50 cm)	- vlaknederzettinglocaties Kuinderbos incl. buffers - rivierduinen - zandrug van Schokland buiten AMK-terrein	zie §8.4.5 zie §8.4.6 zie §8.4.6
WA-4	500 m²	50 cm	- overige terpen incl. buffers	zie §8.4.7
WA-5	2.500 m²	50 cm	- zandruggen van Urk, Tollebeek en De Voorst - zandwal incl. buffers - buffers rivierduinen en zandruggen - hoge verwachting nederzettingen Middeleeuwen - dekzandruggen nabij water incl. buffers	zie §8.4.6 zie §8.4.6 zie §8.4.6 zie §8.4.5 zie §8.4.8
WA-6	5.000 m²	50 cm	- overige dekzandruggen incl. buffer - waterlopen categorie 1 (en van waterlopen categorie 2 de Kuinder) incl. buffers (oeverwallen/ oeverzones)	zie §8.4.8 zie §8.4.9
WA-7	10.000 m²	50 cm	- dekzandruggen, (deels) geërodeerd - dekzandgebied boven 5,0 m -NAP - veengebied boven dekzandgebied boven 5,0 m -NAP - dijken incl. buffers - oude sloten incl. buffers	zie §8.4.8 zie §8.4.8 zie §8.4.8 zie §8.4.10 zie §8.4.10
WA-8	10.000 m²	100 cm	- dekzandgebied onder 5,0 m -NAP - veengebied boven dekzandgebied onder 5,0 m -NAP - waterlopen categorie 2 (behalve de Kuinder) incl. buffers (oeverzones, ook van meren)	zie §8.4.8 zie §8.4.8 zie §8.4.9

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart⁴⁶



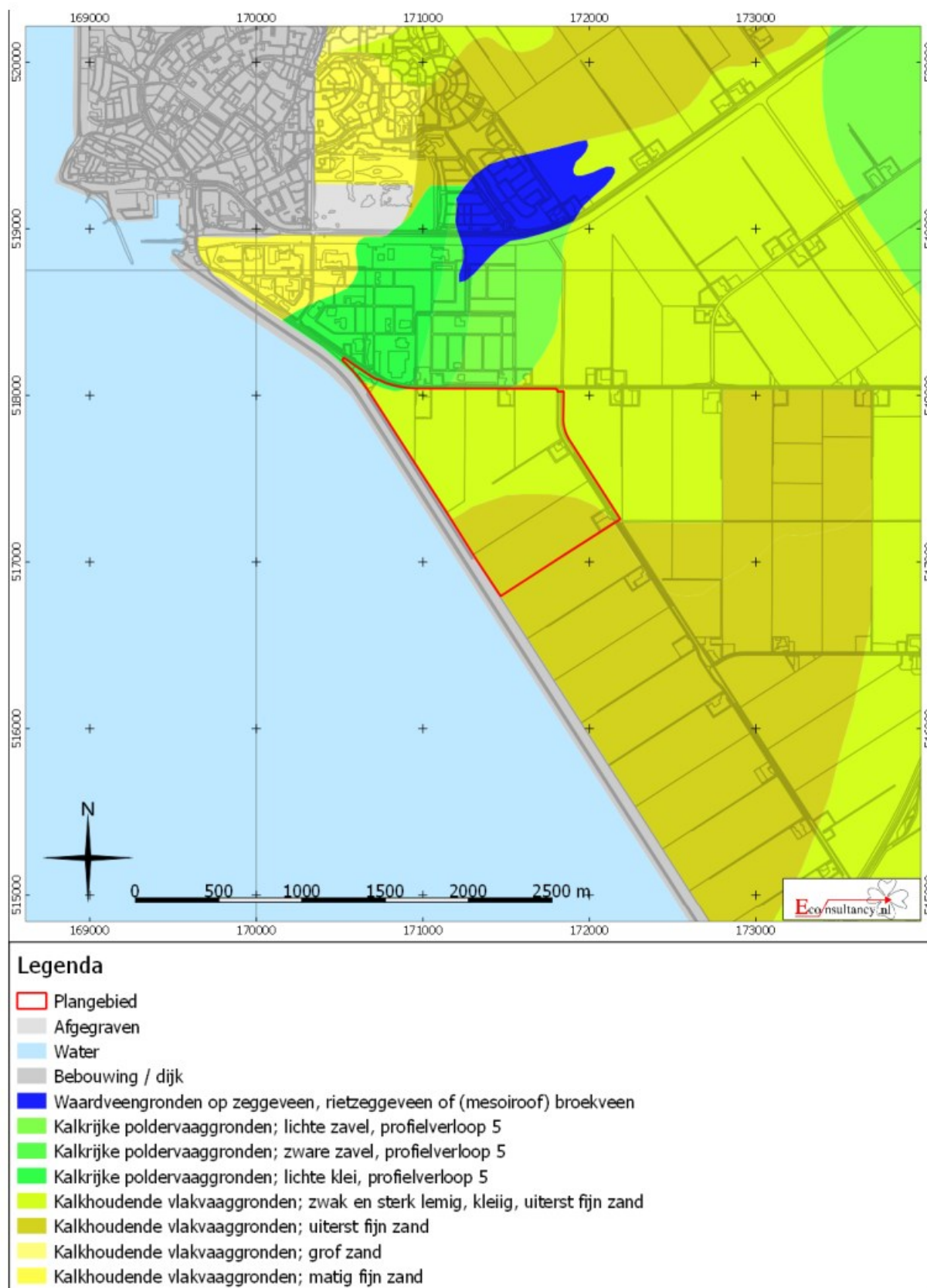
⁴⁶ Wageningen Environmental Research, 2017.

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁴⁷



⁴⁷ AHN

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart⁴⁸



⁴⁸ Publieke Dienstverlening Op de Kaart.

Figuur 9. Foto van de verkenning (2002) van het binnen het plangebied gelegen scheepswrak⁵⁰



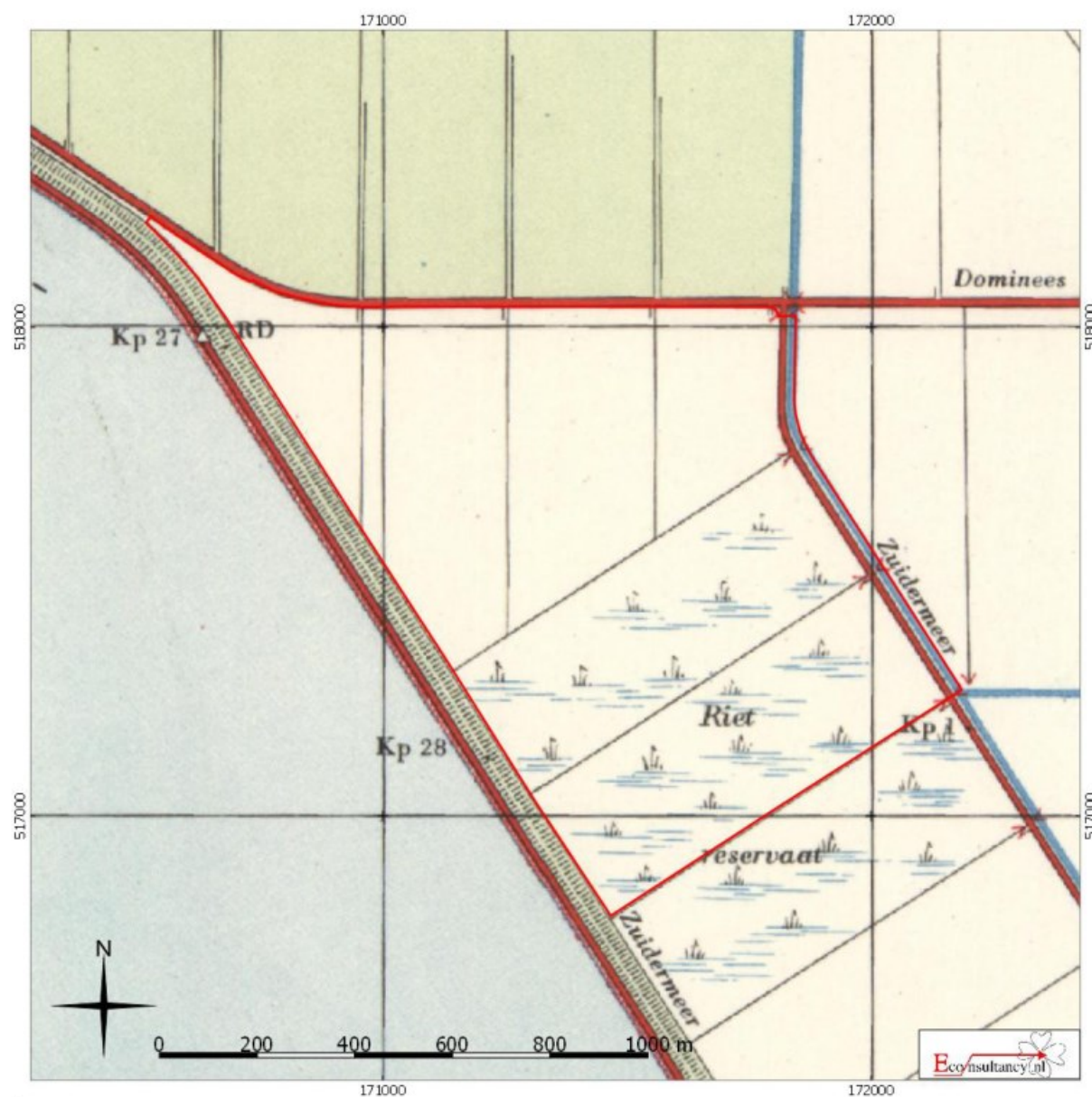
⁵⁰ Aangeleverd door Batavialand.

Figuur 10. Situering van het plangebied op een luchtfoto uit 1947⁵¹



⁵¹ Bodematlas Provincie Flevoland.

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de topografische kaart van 1955⁵²



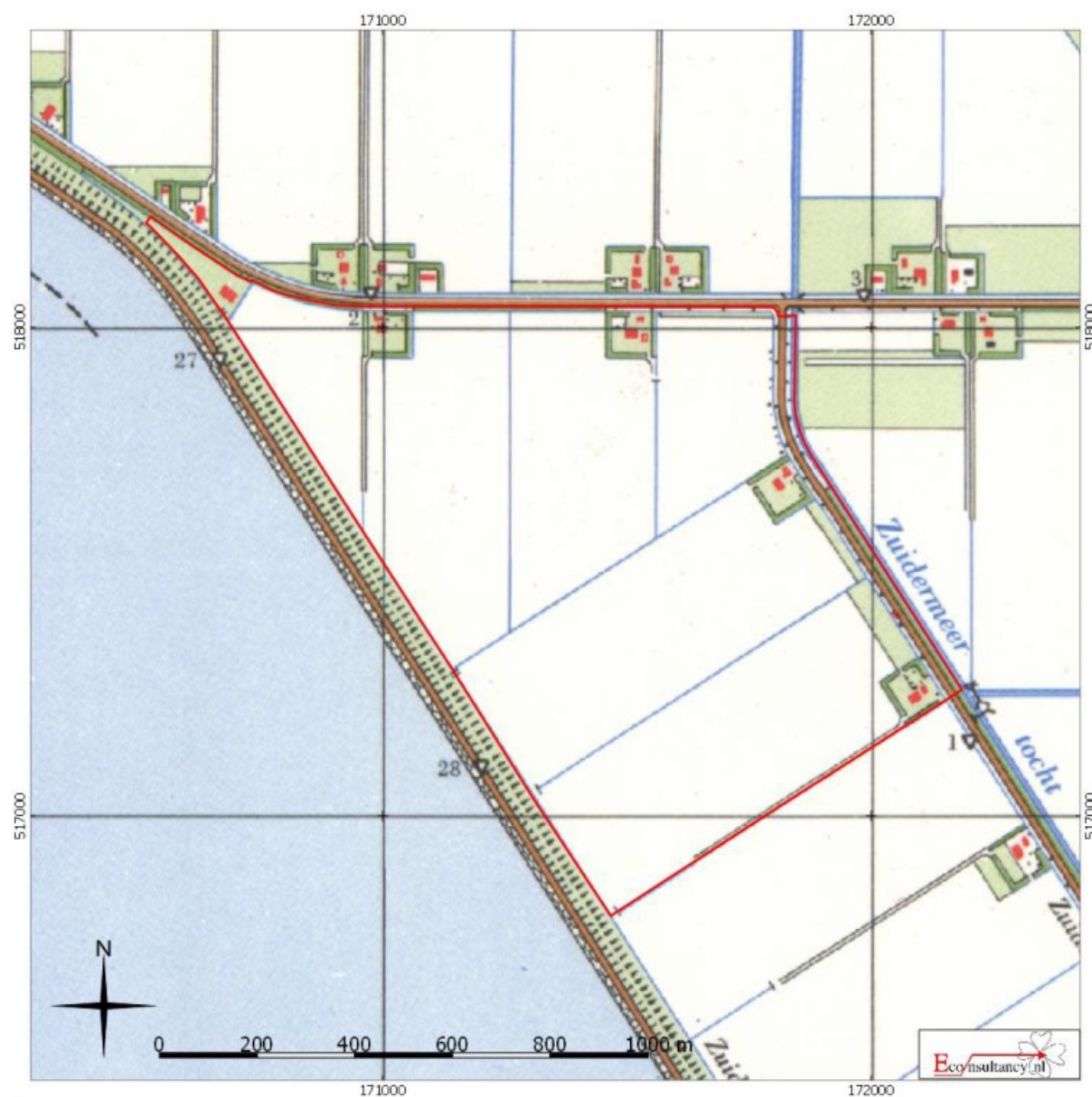
Binnendijs Bedrijventerrein te Urk.
Situering van het plangebied binnen de topografische kaart van 1955

Legenda

Plangebied

⁵² Kadaster Topotijdreis.

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de topografische kaart van 1962⁵³



Binnendijks Bedrijventerrein te Urk.

Situering van het plangebied binnen de topografische kaart van 1962

Legenda

Plangebied

⁵³ Kadaster Topotijdreis.

Figuur 13. Advieskaart



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie									
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Pleistocene	Laat Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)								
						Allerød (warm)										
						Vroege Dryas (koud)										
						Bølling (warm)										
						Laat-Pleniglaciaal										
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3				Formatie van Kreftenheye		Formatie van Boxtel			
						Vroeg-Pleniglaciaal	4									
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)								5a		
							5b									
			5c													
			5d													
				Eemien (warme periode)	5e		Eem Formatie									
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Drente									
				Holsteinien (warme periode)			Formatie van Peelo									
				Elsterien (ijstijd)												
				Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel										
		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien												

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-800	815			IVa		Bronstijd	
-2000	2650					Neolithicum	
3755	5000	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		
-4900							
-5300							
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000							
75.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)					
115.000			Eemien (warme periode)		loofbos		
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plan-gebied	Datering	Waarde en omschrijving
15796	in noorden plangebied	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i>	Toponiem: Domineesweg 27 Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning uit de periode Mesolithicum - Neolithicum. Toelichting omschrijving: Het betreft een rivierduin waarop door middel van boringen is aangetoond dat er archeologische resten aanwezig zijn. Toelichting datering: De datering is gebaseerd op de hoogteligging van het duin en al bekende archeologische vindplaatsen in de Noordoostpolder. Toelichting waardebe-paling: Dit monument is onderzocht in het kader van de update AMK Flevoland 2003-2004. Tijdens het booronderzoek zijn kleine stukjes houtskool en enkele zeer kleine stukjes vuursteen gevonden. Off-site informatie: Monument 15797 hoort bij dit monument, maar is vanwege de ligging in een andere gemeente apart aangemaakt.
12539	in zuiden plangebied	<i>Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Zuidermeerweg, Kavel E25, Wrak 18 Complex: Scheepvaart Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met daarin het wrak van een zwaargebouwd zeewaardig schip, geheel van naaldhout, waarschijnlijk afkomstig uit Finland. Afmetingen circa 20 m x 7 m. Het hele schip is aan de binnen-zijde, tegen de spanten, bekleed met langsscheepse planken (wegering). De datering is midden 18^e eeuw op basis van dendrochronologisch onderzoek (de voorlopige datering was 17^e eeuw). De ingemeten ligging luidt: 180 m uit de sloot langs de Zuidermeerweg en 140 m uit de sloot tussen kavel E24 en E25. Rapport herverkenning NISA uit 2003 vermeldt coördinaten voorschip 171.925/517.268 en achterschip 171.900/517.275.
15797	direct ten noorden	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i>	Toponiem: Domineesweg 28 Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning uit de periode Mesolithicum - Neolithicum. Toelichting omschrijving: Het betreft een rivierduin waarop door middel van boringen is aangetoond dat er archeologische resten aanwezig zijn. Toelichting datering: De datering is gebaseerd op de hoogteligging van het duin en reeds bekende archeologische vindplaatsen in de Noordoostpolder. Toelichting waar-debepaling: Dit monument is onderzocht in het kader van de update AMK Flevoland 2003-2004. Tijdens het booronderzoek zijn kleine stukjes houtskool en enkele zeer kleine stukjes steen ge-vonden. Off-site informatie: Monument 15796 hoort bij dit monument, maar is vanwege de ligging in een andere gemeente apart aangemaakt.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plan-gebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2084692100 (5587)	in noorden plangebied	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Tollebeek Uitvoerder: Provincie Flevoland Datum: 25-11-2003 Resultaat: Waarderend onderzoek in het kader van actualisatie AMK, betreft AMK-terrein 15796. Dit betreft een rivierduin van 200 m lang en 25 m breed, met een noordoost-zuidwest oriëntatie. De bodem is vrijwel geheel intact, met een podzolprofiel afgedekt met veen, detritus en Almere-afzettingen. In een deel van de boringen is houtschool aangetroffen. In het noordwesten van het AMK-terrein, direct ten oosten van het erf van de Domineesweg 27, bevindt het rivierduin zich op een diepte variërend tussen 0,6 en 1,4 m –mv (-4,8 tot -5,4 m NAP). Direct ten oosten hiervan, op 40 m ten oosten van het erf, neemt de hoogte sterk af naar 3,4 m –mv (-7,7 m NAP). In het zuiden van het AMK-terrein, direct ten zuiden van het erf, ligt het rivierduin op 2,0 tot meer dan 3,5 m –mv (-6,3 tot lager dan -8,2 m NAP). Buiten het AMK-terrein, direct ten westen van het erf en circa 10 m ten zuiden van het erf, ligt het duinzand dieper dan 2,9 à 3,5 m –mv (dieper dan -7,1 à -7,8 m NAP). Hier is niet doorgeboord tot in het zand. ⁵⁴
2012828100 (3406)	in zuiden plangebied	Type onderzoek: onbekend Toponiem: Urk Uitvoerder: particulier Datum: 27-10-2002 Resultaat: Waardstellend onderzoek van scheepswrak met monumentnummer 12539 door het NISA/ROB De onderzoekslocatie is bij benadering weergegeven.
2087535100 (7642)	deels overlappend met noorden plangebied	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: E7, E22 Urk Uitvoerder: Provincie Flevoland Datum: 6-10-2004 Resultaat: Rivierduin aangetroffen, aan de Domineesweg 27 (binnen plangebied) en Domineesweg 28 (direct ten noorden van plangebied) zijn kleine stukjes vuursteen opgeboord, met een datering in Meso- of Neolithicum.
3997387100	overlappend met uiterste noordwesten plangebied	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland Uitvoerder: Antea Group Archeologie Datum: 22-4-2016 Resultaat: Op het pleistocene oppervlak kunnen resten uit het Paleo- en Mesolithicum voorkomen op de hogere delen van het dekzand. Resten uit het Neolithicum worden vooral verwacht op oeverafzettingen en rivierduinen. ⁵⁵
2265970100 (38130)	overlapt met zuiden plangebied	Type onderzoek: bureau-/booronderzoek Toponiem: Kabeltracé WMP NOP Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 23-11-2009 Resultaat: In de omgeving van het plangebied liep het tracé door een gebied met lage verwachting, hier zijn geen boringen geplaatst. ⁵⁶
2114126100 (16546)	direct ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Rivierduin Boons Urk Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 28-3-2006 Resultaat: Het rivierduin bevindt zich op 60 tot 400 cm –mv en heeft een vrijwel intact bodemprofiel. Op de hoogste delen bevindt zich in plaats van een natuurlijke A-horizont een laag met veel houtschool, waarschijnlijk een vondst-laag. In negen boringen zijn hierin vuursteenfragmenten aangetroffen. Proefsleuven geadviseerd. In de meest zuidelijke boorraai (het dichtst bij het huidige plangebied gelegen) lag het duinzand op 60 à 180 cm –mv, waarbij het duinzand het hoogst gelegen was in het westen. ⁵⁷
4029234100	direct ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Schokkerhoek, Urk Uitvoerder: Buro de Brug BV Datum: 17-1-2017

⁵⁴ De Boer & Van Holk, 2005.

⁵⁵ Arkema & Vossen, 2017.

⁵⁶ Van Kappel & De Boer, 2010.

⁵⁷ Zuidhoff, 2006.

		Resultaat: Het middendeel lag binnen zone met lage verwachting, hier is geen booronderzoek uitgevoerd. De dichtstbijzijnde boringen zijn buiten het huidige onderzoeksgebied geplaatst.⁵⁸
4606181100	direct ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Schokkerhoek, Urk Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 7-5-2018 Resultaat: Aanvulling op 4029234100, waarbij ook de zone met lage verwachting onderzocht is. Hierbij zijn onder andere in de zone direct ten noordoosten van het plangebied drie rivierduinopduikingen aangetroffen, waarvan de top zich op 230 à 330 cm –mv bevindt en de bodemopbouw grotendeels intact was. Verder naar het noordoosten zijn enkele hogere rivierduinen aangetroffen.⁵⁹
4726304100	direct ten noordoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Schokkerhoek, Urk Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 14-8-2019 Resultaat: De proefsleuven lagen binnen de zone waar de rivierduinen relatief hooggelegen zijn, buiten het huidige onderzoeksgebied. Er zijn geen archeologische resten aangetroffen.⁶⁰
2317801100 (45198)	direct ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: PARk Urk Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 5-9-2011 Resultaat: onbekend
2025918100 (10127)	direct ten westen	Type onderzoek: geofysisch onderzoek Toponiem: IJsselmeerdijken Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-9-1995 Resultaat: onbekend
4040558100	80 meter ten westen	Type onderzoek: geofysisch onderzoek Toponiem: Buitendijkse Haven Urk, IJsselmeer Uitvoerder: Periplus Archeomare Datum: 5-4-2017 Resultaat: Op twee locaties zijn objecten met mogelijke archeologische waarde aangetroffen (beide buiten het huidige onderzoeksgebied). Dit bleken later wrakken van vissersboten, waarvan één recent en twee van rond 1900.⁶¹
4587714100	80 meter ten westen	Type onderzoek: geofysisch onderzoek Toponiem: IJsselmeer, Urk Uitvoerder: Periplus Archeomare Datum: 8-2-2018 Resultaat: Onderzoek om Wormer Laagpakket en pleistocene landschap in kaart te brengen. Wormer Laagpakket ligt overwegend op -8 m NAP, afgedekt door Hollandveen. Op deze diepte worden geen resten van de Swifterbant cultuur verwacht. In het Hollandveen kunnen wel resten van visuiken/viswieren, vaartuigen en rituele of andere deposities voorkomen. In één boring ligt het Wormer Laagpakket op -6 m NAP. Op de hoog opgeslibte oevers van deze geul kunnen Swifterbant-nederzettingen voorkomen. Er zijn echter geen aanwijzingen voor bodemvorming of archeologische lagen aangetroffen. In de top van het dekzand is een intacte veldpodzolbodem aanwezig, op circa -9 m NAP. Hier kunnen nog resten van Laat-Paleolithische of Mesolithische jachtkampen voorkomen.⁶²
2191563100 (27638) / 2189677100 (27389)	120 meter ten noorden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Zwolsehoek, Urk Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 1-3-2008 Resultaat: In de ondergrond bevindt zich een rivierduin, grotendeels dieper dan 2,5 m –mv. In één zone komt het duin binnen 2 m –mv voor en is de bodem redelijk intact. Op de zuidflank van het duin zijn twee sporen aangetroffen, een haardkuiltje en een mogelijke greppel, vermoedelijk uit periode Mesolithicum – Vroege-Bronstijd.⁶³

⁵⁸ Sueur *et al.*, 2017.

⁵⁹ Bouter, 2018.

⁶⁰ Bringmans, 2019.

⁶¹ Goudswaard & Van den Brenk, 2017.

⁶² Van Lil & Van den Brenk, 2018.

⁶³ Teekens & Bouter, 2008.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
3172165100 (48345)	in noorden plangebied	<i>Neolithicum</i> : - natuurstenen bijl <i>Late-Middeleeuwen</i> : - kanonskogel gevonden tijdens sorteren van aardappelen, exacte locatie onbekend, maar betreft vermoedelijk rivierduin in noorden plangebied
2087535100 (50159)	in noorden plangebied	<i>Mesolithicum</i> - <i>Neolithicum</i> : - vuursteen afval gevonden tijdens waarderend booronderzoek (2084692100)
3064751100 (60277)	in zuiden plangebied	<i>Nieuwe tijd</i> : - plantaardig, hout scheepsonderdeel datering midden 18^e eeuw op grond van dendrochronologie
2114126100 (421985)	50 meter ten noorden	<i>Mesolithicum</i> - <i>Neolithicum</i> : - vuurstenen bewerkingsafval gevonden tijdens booronderzoek (2114126100)

Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

