



BUREAUONDERZOEK

BANDIJK 20

TE TERWOLDE

GEMEENTE VOORST



Archeologie



Bureauonderzoek

Bandijk 20 te Terwolde

Opdrachtgever	dhr. Pijpker Oostzeestraat 2 7411MD Deventer
Rapportnummer	6328.001
Versienummer¹	1
Datum	19 maart 2018
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	drs. H. Kremer
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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	6328.001
Toponiem	Bandijk 20
Opdrachtgever	dhr. Pijpker
Gemeente	Voorst
Plaats	Terwolde
Provincie	Gelderland
Kadastrale gegevens	Gemeente Voorst, sectie E, perceelnr. 480 (ged.), 481, 656 (ged.), sectie O perceelnr. 227 (ged.), 228 (ged.), 229 (ged.), 230 (ged.), 237 (ged.)
Omvang plangebied	circa 2.900 m ²
Kaartblad	* (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 204.402 / Y: 476.724
Bevoegde overheid	Gemeente Voorst H.W. Iordensweg 17 7391 KA Twello Tel. 0571-279334
Deskundige namens de bevoegde overheid	Mevrouw N.F.H.H. Vossen, regioarcheoloog Stedendriehoek Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn Tel. 055-5802855 regioarcheoloog@apeldoorn.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4593927100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerders	Econsultancy, drs. H. Kremer

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 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 dhr. Pijpker in maart 2018 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen sloop van schuren en nieuwbouw van een woning met schuur op de locatie. Het plangebied is gelegen aan de Bandijk 20 te Terwolde in de gemeente Voorst.

In het plangebied zal een woning met schuur worden gerealiseerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan te 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).

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.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting op het voorkomen van archeologische waarden uit de periode Late –Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd.

Conclusie en advies

In het westelijke deel van het plangebied staan bodemingrepen gepland, deze voltrekken zich in en voor een klein deel ten oosten van de ligboxenstal. De woning wordt vanuit de bestaande ligboxenstal gebouwd (zie bijlage 7) hierbij wordt gebruik gemaakt van de bestaande funderingen en het gedeelte buiten de stal zal middels mortelschroefpalen worden gefundeerd. Voorafgaand aan de bouw zal de bodem op dit terreindeel worden gesaneerd, waarbij de ophoging die in 1980 is aangebracht zal worden verwijderd. Het bouwblok buiten de stal is beperkt en voltrekt zich alleen ter plaatse van de later opgebrachte (puin/afval houdende grond). Geconcludeerd kan worden dat de ontgraving ten behoeve van de nieuwe woning zich voltrekt in opgebrachte grond. Derhalve kan de hoge verwachting op het voorkomen van archeologische waarden ter plaatse van de geplande woning naar laag worden bijgesteld.

Op basis van de lage archeologische verwachting adviseert Econsultancy om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

In die delen van het plangebied waar geen bodemingrepen staan gepland adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Voorst). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

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	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	8
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	9
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
3	CONCLUSIE EN ADVIES	14
	LITERATUUR	15
	BRONNEN	17

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Grondwatergegevens plangebied
Tabel IV.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel V.	Verleende bouwvergunningen
Tabel VI.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VII.	Hoofdlijn bodemopbouw
Tabel VIII.	Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

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 Geomorfologische kaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 7.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen het minuutplan uit 1832
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1870
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1900
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1935
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1976
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1996
Figuur 16.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 2015
Figuur 17.	Bouwtekening ligboxstal

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 4	AMZ-cyclus
Bijlage 5	Planontwerp
Bijlage 6	Verkennd en aanvullend bodem- en asbestonderzoek

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van dhr. Pijpker een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Bandijk 20 te Terwolde in de gemeente Voorst (zie figuur 1). Het betreft een terrein met diverse opstallen. In het westelijke deel van het plangebied staan bodemingrepen gepland, deze voltrekken zich in en voor een klein deel ten oosten van de ligboxenstal. De woning wordt vanuit de bestaande ligboxenstal gebouwd (zie bijlage 7) hierbij wordt gebruik gemaakt van de bestaande funderingen en het gedeelte buiten de stal zal middels mortelschroefpalen worden gefundeerd.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet een omgevingsvergunning worden aangevraagd. 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.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in maart 2018 door drs. H. Kremer (KNA-archeoloog/senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), 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);

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

- 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:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- 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 Gelderland;
- de archeologische beleidskaarten van de gemeente Voorst;
- 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 bodemverstorende 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 1000 meter rondom het plangebied.³

De onderzoekslocatie circa 2.900 m² groot, ligt aan de Bandijk 20, en bestaat uit de nummers 20a (woonhuis), 20b (doorrijschuur) en 20c (ligboxenstal) circa 1 kilometer ten zuidwesten van Terwolde in de gemeente Voorst (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 6.9 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Voorst, sectie E, perceelnr. 480 (ged.), 481, 656 (ged.), sectie O perceelnr. 227 (ged.), 228 (ged.), 229 (ged.), 230 (ged.) en 237 (ged.). De coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie zijn X: 204.402 / Y: 476.724.

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.

Op het terrein zijn diverse opstallen aanwezig. (zie figuur 3). Het betreft het aan de Bandijk gelegen woonhuis, een historische doorrijschuur en een ligboxstal. Achter op het terrein zijn nog twee schuren/stallen aanwezig. Het deel van het terrein om de drie schuren/stallen is voorzien van een verharding, welke deels bestaat uit asfalt (voorzijde rond de ligboxstal). De overige verhardingen betreffen klinkers. Rondom het woonhuis is een tuin aanwezig. Rond de diverse opstallen zijn enkele groen-

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.

stroken aanwezig.⁴ De historische bebouwing blijft gehandhaafd, de herinrichting van het plangebied betreft de westzijde van het terrein waar de ligboxstal en de aanpalende stal worden gesloopt en worden vervangen voor een woning en een nieuwe schuur (zie figuur 2).

Vigerend beleid⁵

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). 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 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 het bestemmingsplan “Buitengebied”, vastgesteld 2016-09-07. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming archeologie. De locatie ligt grotendeels in een archeologisch waardevol gebied (waarde 4), een klein gedeelte van het perceel ligt in de archeologische verwachtingszone 6. De voorschriften in categorie 4 zijn het streven naar behoud in huidige staat. Dit betekent dat een inventariserend archeologisch onderzoek verplicht is als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 30 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm onder maaiveld.

De dubbelbestemming is afgeleid van de gemeentelijke beleidskaart.⁶ Volgens de beleidskaart (figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een lage archeologische verwachting, het betreft de uiterwaarden van de IJssel. Maar binnen deze zone bevindt zich een verhoogde woonplaats waarop het plangebied ligt, waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. Bovendien ligt het plangebied in een bufferzone rond een historisch erf.

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Ingenieursbureau Land (rapportnummer: RO1-77451). Uit het onderzoek blijkt dat op het terrein deel ten noordwesten van de ligboxenstal een ernstige verontreiniging van asbest aanwezig is. De verontreiniging onder de ligboxstal is niet inzichtelijk. Ervan uitgaande dat de bodemverontreiniging ook onder de ligboxstal aanwezig is, is de oppervlakte van de verontreiniging circa 20 x 20 meter. De verontreiniging bevindt zich op een diepte van 0,3 tot 2,0 meter beneden maaiveld. De aangetoonde verontreinigingen vormen een belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling, bij eventuele herontwikkeling van het terrein zullen saneringsmaatregelen moeten worden genomen.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In de westelijke helft van het plangebied is de sloop van twee schuren gepland en de realisatie van een woning en een schuur, deels binnen de footprint van de aanwezige bebouwing. Het oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend (zie bijlage).

⁴ Schreuder, R. 2017.

⁵ RAAP-rapport 1855

⁶ RAAP-rapport 1855, kaartbijlage 1 noord

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 I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Formatie van Echteld
Stroomgordel ⁸	IJssel
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁹	Pleistoceen zand tussen 3,0 en 4,0 m -mv (code 23), bedekt met een zandige laag (binnen 1,0 m -mv (code 18))
Geomorfologie ¹⁰	Oeverwal 3K25, uiterwaarden van de IJssel
Bodemkunde ¹¹	Hoofdzakelijk antropogeen; woongrond, poldervaaggrond (noordelijke rand) ooivaaggrond (oostelijke rand)
Grondwatertrap	VI

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt in het rivierdal van de Gelderse IJssel. Dit dal is als een glaciaal bekken ontstaan, tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Tijdens het Saalien, lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. Onder het ijs ontstond het bekken.

Nadat het landijs smolt, liepen voorlopers van de Rijn door het glaciaal bekken (het huidige IJsseldal), waardoor fluviaal materiaal van de Formatie van Kreftenheye is afgezet. De afzettingen van Kreftenheye worden in het plangebied verwacht op een diepte van 3 à 4 meter beneden maaiveld.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 11.500 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Wel was er toen gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ook in de eerste helft van het Weichselien bleef de Rijn stromen via het IJsseldal, tot na het eerste koude maximum (Vroeg-Pleniglaciaal, 74.000 tot 60.000 jaar geleden). In de tweede helft van het Weichselien (vanaf 60.000 jaar geleden) boog het Rijndal langzaam westwaarts af, om tussen Montferland en de Veluwezoom richting de Betuwe en West-Nederland te gaan stromen. Tussen 40.000 en 25.000 jaar geleden heeft het merendeel van de Rijn door dit gebied gestroomd. Daarna verloor ook dit deel van de Rijn stapsgewijs haar afvoer, omdat de nog zuidelijker geleden verbindingen via het Niersdal en uiteindelijk de Gelderse Poort actief werden.

Nadat de Rijn het gebied tussen de Veluwe en de Sallandse stuwwallen verlaten had bleef er een tamelijk brede verlaten riviervlakte over, waarbinnen slechts kleinere sneeuwsmelwater-rivieren (grote

⁷ Mulder et al., 2003.

⁸ Cohen et al., 2012.

⁹ http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen

¹⁰ Alterra, 2003.

¹¹ Stichting voor Bodemkartering, 19**.

beken) de afwatering verzorgden. De sterke erosie van het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe bleef wel plaatsvinden. Erosie vond vooral plaats doordat een geconcentreerde afstroming van sneeuwmeltwater zich insneed in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwmeltwaterdalen, welke vandaag de dag worden aangeduid als droge dalen. Aan het einde van deze dalen zijn de meegevoerde sedimenten tot afzetting gekomen als sneeuwmeltwaterafzettingen, ofwel een daluitspoelingswaaier. Deze afzettingen liggen bovenop de rivierterrasafzettingen van de Rijn.

De sneeuwmeltwaterafzettingen vormden weer op hun beurt weer een bron voor lokale windafzettingen. In het Midden- en Laat-Weichselien (tussen 70.000 en 10.000 jaar geleden) veranderde het klimaat van koud en nat naar koud en droog. In eerste instantie werd onder nat-eolische omstandigheden een laag Oud Dekzand afgezet en kenmerkt zich door een hoger leemgehalte en een horizontale gelaagdheid. Aan het einde van het Laat-Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (tussen 12.500 en 10.000 jaar geleden) werd het dekzand onder droog-eolische omstandigheden afgezet in de vorm van langgerekte of paraboolvormige ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden. Deze dekzanden worden ook wel aangeduid als de Jonge Dekzanden. De dekzanden behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden.

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. De bodem werd door de vegetatie "vastgelegd", waardoor ter plaatse van het plangebied voor lange tijd geen erosie- of sedimentatieprocessen meer plaatsgevonden. Het gunstige klimaat resulteerde in toename in de activiteit van bodemvormende processen, waardoor zich een bodemprofiel kon ontwikkelen. Alleen lokaal zijn door verwaaiing van de dekzanden stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke tevens behoort tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. In depressies kon tevens lokaal veenvorming plaatsvinden, welke behoren tot de Formatie van Nieuwkoop.

Voor de komst van de Gelderse IJssel bestond het landschap in de omgeving van het plangebied uit grote laagten/vlakten met daarbinnen geïsoleerd gelegen zandruggen en kleinere zandkopjes. De Gelderse IJssel is ontstaan door een doorbraak van de Rijn tussen Zutphen en Deventer tijdens een moment van extreem hoogwater, rond het einde van de Romeinse tijd/overgang naar de Vroege-Middeleeuwen (tussen circa 350 en 600 na Chr., Merovingische tijd). In eerste instantie ontwikkelde zich een crevassecomplex. In latere fases (tussen circa 600 en 1300 na Chr.) ontwikkelde de hoofdgeul van het crevassecomplex zich door tot een beddinggordel met meanders en naast gelegen oeverwallen. Hierop is onder andere het kerkdorp Terwolde ontstaan. Op grotere afstand van de geul werden komkleien afgezet, langs de westgrens uitwiggend op de flanken van de dekzandruggen. Het ontstaan van de Gelderse IJssel met naastgelegen oeverwallen, zorgde ervoor dat de natuurlijke afwatering van de daarachter gelegen lage (overstromings)gronden nog moeilijker werd. De middeleeuwse bewoners zochten de oplossing voor dit probleem in het graven van een stelsel van wateringen achter de oeverwallen langs. Rond 1308 n. Chr. is de IJssel bedijkt, waarna de invloed van de rivier beperkt bleef tot het buitendijkse gebied, ten oosten van de Bandijk.¹² De aanleg van de dijken langs de Gelderse IJssel zorgde uiteindelijk voor het einde van de (jaarlijkse) overstromingen van het achterland.

¹² Putten, van 2009.

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 geen gevalideerde boringen bekend binnen een straal van 1000 meter rond het plangebied. Er zijn daarom geen boorprofielen uit het Dinoloket meegenomen.

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van het verkennend en aanvullend bodem- en asbestonderzoek een aantal proefsleufjes gegraven waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

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 op een rivieroeverwal (code 3K25, zie figuur 4). Deze oeverwal is gevormd tijdens de ontwikkeling van de Gelderse IJssel als een meanderend systeem (tussen circa 600 en 1300 na Chr.). De lager gelegen gebieden ten oosten van het plangebied betreffen uiterwaarden (1M48), gebieden die tijdens hoogwater van de Gelderse IJssel onder water stonden.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

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.

Op het AHN is goed de hogere ligging van de oeverwal te zien weergegeven in groene kleuren direct ten westen van het dijklichaam van de Bandijk weergegeven in oranje kleuren. Ten oosten van het dijklichaam liggen de lager gelegen uiterwaarden. Het erf gelegen aan de Bandijk 20 ligt verhoogd in het landschap, het betreft een verhoogde woonplaats. Dit was nodig om wateroverlast te voorkomen (zie figuur 5).

Bodemkunde

Op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is te zien dat het plangebied overwegend op een lineaire structuur ligt weergegeven met de lichtgroen kleur, het betreft het dijklichaam van de Bandijk. De noordelijke randzone van het plangebied ligt het plangebied gekarteerd als Rn95A en de oostelijke randzone als Rd90A, het betreft respectievelijk kalkloze poldervaaggronden en kalkloze ooivaaggronden. Bij een vaaggrond heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. De laag klei waarin deze bodems zijn ontstaan betreft overstromingsklei van relatief jonge ouderdom (in ieder geval niet ouder dan Vroege-Middeleeuwen). Ooivaaggronden zijn vaak beter ontwaterd, waardoor gleyverschijnselen dieper dan 50 cm -mv voorkomen en al enige uit- en inspoeling van kleimineralen heeft plaatsgevonden, in de vorm van een Bw-horizont. Ten westen van het plangebied komen kalkloze vorstvaaggronden, bestaande uit fijn zand (Zb20A). (zie figuur 6).

¹³ www.dinoloket.nl.

¹⁴ www.ahn.nl.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁵

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-

*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
 **) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VI. Tijdens het milieuonderzoek is tot een diepte van 5,5 meter beneden maaiveld geen grondwater aangetroffen.¹⁶

Historische grondwatertrappen provincie Gelderland¹⁷

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is ook een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, die een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel III. Grondwatergegevens plangebied¹⁸

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwater-trap
0,60	1,55	0,85	VI	III

GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in m -mv
 GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in m -mv
 GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in m -mv

¹⁵ Locher & Bakker, 1990.

¹⁶ Schreuder, R. 2017.

¹⁷ Wateratlas provincie Gelderland.

¹⁸ Wateratlas provincie Gelderland.

Vanwege de kleine schaal waarop deze grondwatertrappen zijn gekarteerd en het relatief grote reliëf binnen het onderzoeksgebied, bestaat de mogelijkheid dat de daadwerkelijke waarde voor het plangebied afwijkt van de in de tabel weergegeven waarde.

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).¹⁹ 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 7. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 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 Gelderland

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

Op de CHW-kaart van de provincie Gelderland is te zien dat het plangebied direct ten oosten van een bekende Hanzeweg en een historische dijk ligt. Direct ten westen van het plangebied aan de Bandijk 31 bevindt zich een rijksmonument, het betreft de IJsselhoeve "Het Grote Blokhuis". De boerderij met rieten dak, waarvan het woonhuis dwars op de stal gebouwd is, dateert uit omstreeks 1800. (zie figuur 8). Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een tweede rijksmonument het betreft een boerderij behorende tot de historische buitenplaats De Matanze. De op rechthoekige grondslag, in baksteen opgetrokken boerderij dateert volgens een aangebracht steentje uit 1860.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²⁰

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.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen evenmin AMK-terreinen (zie Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. en figuur 7).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²¹

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 12 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Naast bureau- en booronderzoeken (verkenning/karterend), is één archeologische begeleiding uitgevoerd. Tijdens de archeologische begeleiding zijn enkele archeologische sporen aangetroffen uit de Nieuwe tijd die een agrarische oorsprong hebben. (zie bijlage en figuur 7).

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²²

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plan- en onderzoeksgebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. (zie bijlage en figuur 7).

Aanvullende informatie

Oudheidkundige Kring Voorst

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Oudheidkundige Kring Voorst maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.²³

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. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis en historisch gebruik van de Bandijk 20 en omgeving*

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

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel IV. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ²⁴	1811-1832	Gemeente Nijbroek, Sectie E, Blad 02	1:2.500	Bebouwd, erf en tuin, aangegeven met het toponiem Blokhuis gelegen aan de Bandijk. Ten noorden van de bebouwing ligt een pad	
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1870		1:50.000	Geen wijzigingen	Aan de overzijde van de dijk bevindt zich eveneens bebouwing. Ten noorden van het plangebied loopt het pad naar een voetveer over de IJssel. Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich landgoed Matzanze en ten zuiden van het plangebied bebouwing aangegeven met het toponiem-Zorgvliet
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1900		1:50.000	Geen wijzigingen	

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

²³ Per mail d.d. 12 maart

²⁴ Beeldbank Cultureelerfgoed de overige kaarten zijn ontleend aan topotijdreis.nl

Militaire topografische kaart (veldminuut)	1935		1:50.000	Geen wijzigingen	
Topografische kaart	1988		1:25.000	Geen wijzigingen	
Topografische kaart	1996		1:25.000	Toename van de bebouwing	
Topografische kaart	2015		1:25.000	Wijziging van de bebouwing aan de westzijde van het plangebied	

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat al in 1832 bebouwing in het plangebied aanwezig was. Het betreft een huis met een erf en tuin. Bij de bewoning uit 1832 staat de naam Blokhuis vermeld. Op de kaart uit 1870 staat aan de overzijde van de dijk eveneens bebouwing. Ten noorden van het plangebied loopt het pad naar een voetveer over de IJssel. Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich landgoed Matanze en ten zuiden van het plangebied is bebouwing aangegeven met het toponiem Zorgvliet. Binnen de onderzoekslocatie zijn geen duidelijke wijzigingen in de bebouwing te zien tot 1996. Op die kaart neemt de bebouwing aan de westzijde van het plangebied toe. Op de kaart uit 2015 lijkt een verandering in deze bebouwing te hebben plaatsgevonden.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

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 de rijksmonumenten Matanze en Het Grote Blokhuis en de gemeentelijke monumenten aan de Bandijk 20 en 27.

Landgoed Matanze. De historische tuin- en parkaanleg van de buitenplaats De Matanze gaat terug tot in de 17^e eeuw, toen omstreeks 1630 op ongeveer de plaats van het huidige huis een edelmanswoning werd gebouwd. Aan deze oudste situatie herinnert nog de plaats van het huidige huis (gelegen in

het water) en de rechte oprijlaan. In de 17^e en 18^e eeuw zou de Matanze een classicistische aanleg hebben gekend, waarbij het huis rechthoekig omgracht was en ter plaatse van het huidige koetshuis, de jachtopzienerswoning en de boerderij al bebouwing aanwezig was.

Het grote Blokhuis gelegen aan de Bandijk 31 betreft een boerderij waarvan het woonhuis dwars op de stal is gebouwd uit omstreeks 1800.

De bebouwing in het plangebied zelf betreft een gemeentelijk monument met een bouwdatum: vóór 1827, mogelijk uit 1787. Het betreft een voormalige boerderij en herberg, gelegen in het buitentalud van de Bandijk. Het pand is witgepleisterd en heeft een leiengedekt mansardedak. Bij de herberg behoorde de bakstenen doorrijshuur met grote inrijdeuren aan weerszijden van de zijgevels. De naam werd voor het eerst vermeld in 1606 als het Blockhuijs, vermoedelijk duidt dit op een versterkt huis als controlepost langs de dijk en de IJssel. Bij het huis lag een loswal (een kade waar boten werden gelost), die ook als overzetplaats voor personen werd gebruikt.²⁵

Ten zuiden van het plangebied aan de Bandijk 27 bevindt zich nog een gemeentelijk monument, Hui-ze Zorgvliet. Een witgepleisterd breed en ondiep landhuis uit 1847. Aan de achtergevel ligt een voormalig koetshuis dat verfraaid is met decoratief gesneden windveren en een gevelteken. De buitenplaats bestond al in 1826.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed geraadpleegd.²⁶ Op deze kaart is te zien dat het plangebied aan de westelijke randzone van de IJssellinie ligt. Deze IJsselstelling vormde samen met de Maaslinie de eerste voorverdedigingslinie en moest de aanval vanuit het oosten vertragen zodat de hoofdverdediging in gereedheid kon worden gebracht.

Het raadplegen van deze bronnen geeft redenen om aan te nemen dat archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn. Naast het gebouwde erfgoed zoals bunkers en tankversperringen kunnen archeologische resten worden verwacht zoals de resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen, barakken e.d.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische perio-	Gespecificeerde verwach-	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
-----------------------	--------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

²⁵ <https://www.voorst.nl/wonen/ruimtelijke-ontwikkeling-bouwen-en-wonen/monumenten-cultuurhistorie/monumentenlijst/monumenten-terwolde/>

²⁶ IKME.nl.

de	ting/Complextype		
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de antropogene bodem in de top van de pleistocene afzettingen 3 à 4 meter beneden maaiveld
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de antropogene bodem in de top van de pleistocene afzettingen 3 à 4 meter beneden maaiveld
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder de antropogene bodem in de top van de pleistocene afzettingen 3 à 4 meter beneden maaiveld
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de antropogene bodem in de top van de pleistocene afzettingen 3 à 4 meter beneden maaiveld
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de antropogene bodem in de top van de pleistocene afzettingen 3 à 4 meter beneden maaiveld
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de antropogene bodem in de top van de pleistocene afzettingen 3 à 4 meter beneden maaiveld
Vroege-Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, onder de antropogene woongrond in de top van de oeverafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, in de antropogene woongrond en in de top van de oeverafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor, in de antropogene woongrond en in de top van de oeverafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op de rivieroeverwal van de IJssel blijkt dat het plangebied vanwege de actieve rivier, tot in de Late-Middeleeuwen waarschijnlijk ongeschikt was voor bewoning. Waarschijnlijk is bewoning op de oeverwallen van de IJssel pas vanaf de 9^e eeuw op gang gekomen. In het begin van de 14^e eeuw werd een bandijk aangelegd. Het plangebied is buitendijks gelegen, tegen de dijk. De dijk fungeerde tevens als (handels)weg. Om droog te kunnen wonen is een woongrond opgeworpen. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit de Nieuwe tijd. In het plangebied bevindt zich een boerderij die dateert van vóór 1827, mogelijk uit 1787. Bij de boerderij annex herberg behoorde de bakstenen doorrijschuur met grote inrijdeuren aan weerszijden van de zijgevels. De naam werd voor het eerst vermeld in 1606 als het Blockhuijs, vermoedelijk duidt dit op een versterkt huis als controlepost langs de dijk en de IJssel. Bij het huis lag een loswal (een kade waar boten werden gelost), die ook als overzetplaats voor personen werd gebruikt. Tijdens de Tweede Wereldoorlog behoorde het plangebied tot de randzone van de IJssellinie. Ook uit deze periode kunnen resten in het plangebied aanwezig zijn, waarbij kan worden gedacht aan gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten en dergelijke.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd op of in de top van de oeverafzettingen van de IJssel en in de daarop aangebrachte woongrond. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd.²⁷

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.

Het plangebied is in gebruik als erf met tuin en kent (historische) bebouwing. De geplande bodemingenrepen ten behoeve van de realisatie van een woning met schuur voltrekken zich binnen de footprint van een ligboxstal (zie bijlage 7). De bouwtekening van de ligboxstal laat een onderkeldering zien ten behoeve van mestkelders (zie figuur 18). Bovendien is op de tekening te zien dat vóór de bouw van de ligboxstal de noordoostzijde van het terrein is opgehoogd. Dit wordt bevestigd door de resultaten van het verkennend bodemonderzoek waarbij in de noordoostzijde van het plangebied een recent verstoorde bodem is aangetroffen. Hetzelfde geldt voor de noordoostelijke helft van de ligboxenstal. Voor de zuidwestelijke helft van de ligboxenstal geldt dat ter plaatse van mestkelders de eventuele archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

²⁷ Kars & Smit, 2003.

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.

In het westelijke deel van het plangebied staan bodemingrepen gepland, deze voltrekken zich in en voor een klein deel ten oosten van de ligboxenstal. De woning wordt vanuit de bestaande ligboxenstal gebouwd (zie bijlage 7) hierbij wordt gebruik gemaakt van de bestaande funderingen en het gedeelte buiten de stal zal middels mortelschroefpalen worden gefundeerd. Voorafgaand aan de bouw zal de bodem op dit terreindeel worden gesaneerd, waarbij de ophoging die in 1980 is aangebracht zal worden verwijderd. Het bouwblok buiten de stal is beperkt en voltrekt zich alleen ter plaatse van de later opgebrachte (puin/afval houdende grond). Geconcludeerd kan worden dat de ontgraving ten behoeve van de nieuwe woning zich voltrekt in opgebrachte grond. Derhalve kan de hoge verwachting op het voorkomen van archeologische waarden ter plaatse van de geplande woning naar laag worden bijgesteld.

Op basis van de lage archeologische verwachting adviseert Econsultancy om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

In die delen van het plangebied waar geen bodemingrepen staan gepland adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag (gemeente Voorst). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Voorst of de Provincie Gelderland.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Bijl, A., 2007: *Het Gelders Rivierengebied. Ontstaan, Geschiedenis, Cultuur*. Arend Datema Instituut Kesteren.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen, en H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.
- Deeben, J.H.C. (red.), 2008: *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155, Amersfoort.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- 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.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Opmeer, P., 2007: *Stedendriehoek. Portret van een eigentijdse regio met een rijk verleden*. Walburgers Zutphen.
- Putten, M.J. van, 2009: *Deventer; Ruimte voor de Rivier, IJsseluitwaarden: Bolwerksweide, De Worp, Ossenwaard, Keizers- en Stobbenwaarden, versie 2; Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde en karterende fase)*. Deventer (BAAC Rapport V08.0387).

Schreuder, R. 2017: *Verkennd en aanvullend bodem- en asbestonderzoek Bandijk 20 Terwolde*. Ingenieursbureau Land RO1-77451-RSC.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).

Verhagen, J.G.M., R.T.A. Borman, A.M. Gerhartl-Witteveen, T.J. Hoekstra, R.S. Hulst, M. Smit (red.), 2007: *Opgegraven verleden van Gelderland*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland 1839-1859 / deel 2 Noord-Nederland 1851-1855 / deel 3 Oost-Nederland 1830-1855 / deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857*. Groningen.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1992: *Grote Historische Provincie Atlas 1: 25.000, Limburg 1837 – 1844*. Groningen.

BRONNEN

AHN; internetsite, maart 2018.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, maart 2018.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, maart 2018.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, maart 2018
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Dinoloket; internetsite, maart 2018.
<http://www.dinoloket.nl/>

Gelderse Cultuurhistorie
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_gelderschecultuurhistorie

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, maart 2018.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, maart 2018.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Monumenten Terwolde
<https://www.voorst.nl/wonen/ruimtelijke-ontwikkeling-bouwen-en-wonen/monumenten-cultuurhistorie/monumentenlijst/monumenten-terwolde>.

SIKB; internetsite, maart 2018.
<http://www.sikb.nl>

Wateratlas; internetsite, maart 2018.
http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

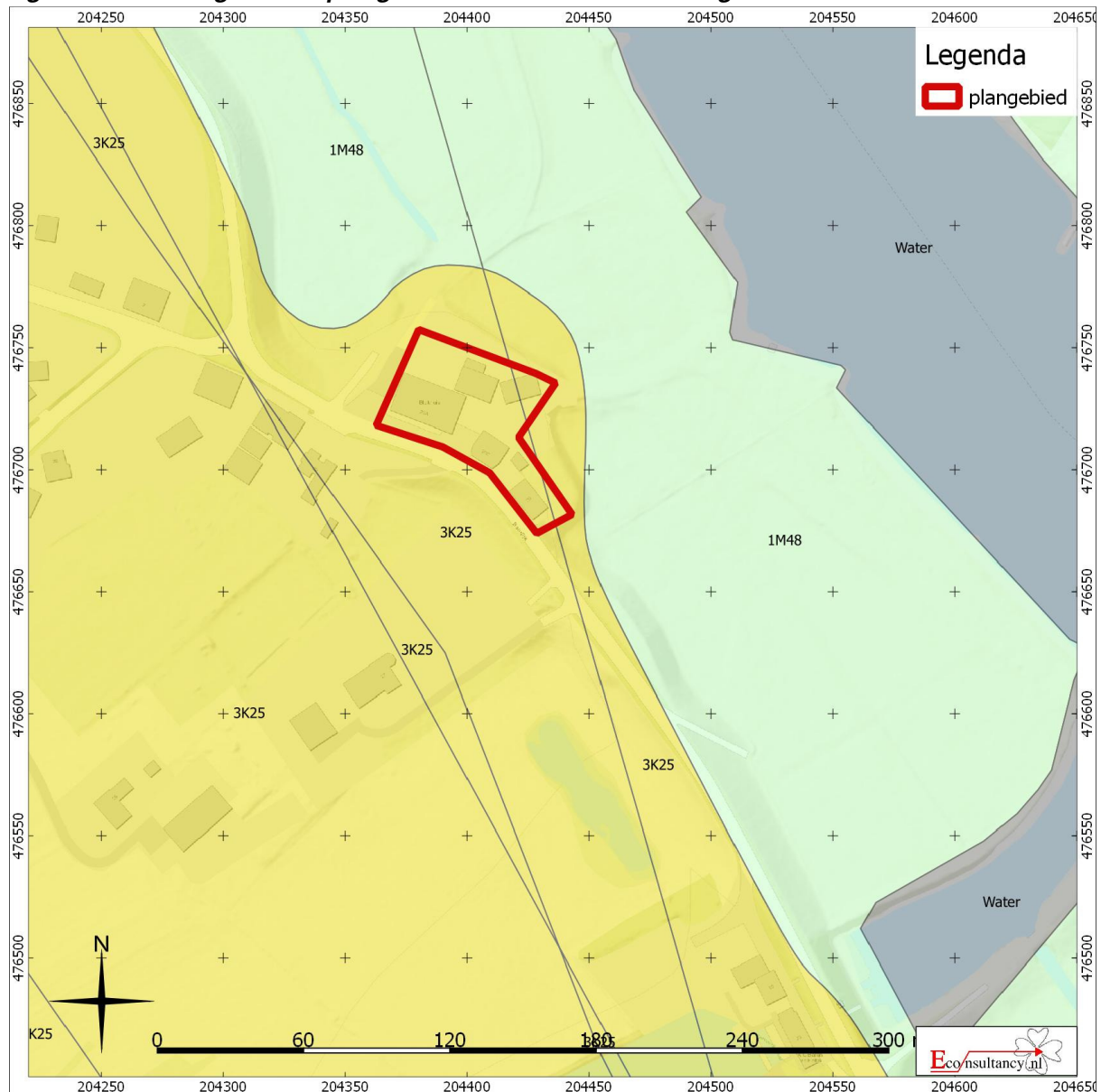


Bandijk 20 te Terwolde.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart²⁸



Bandijk 20 te Terwolde.

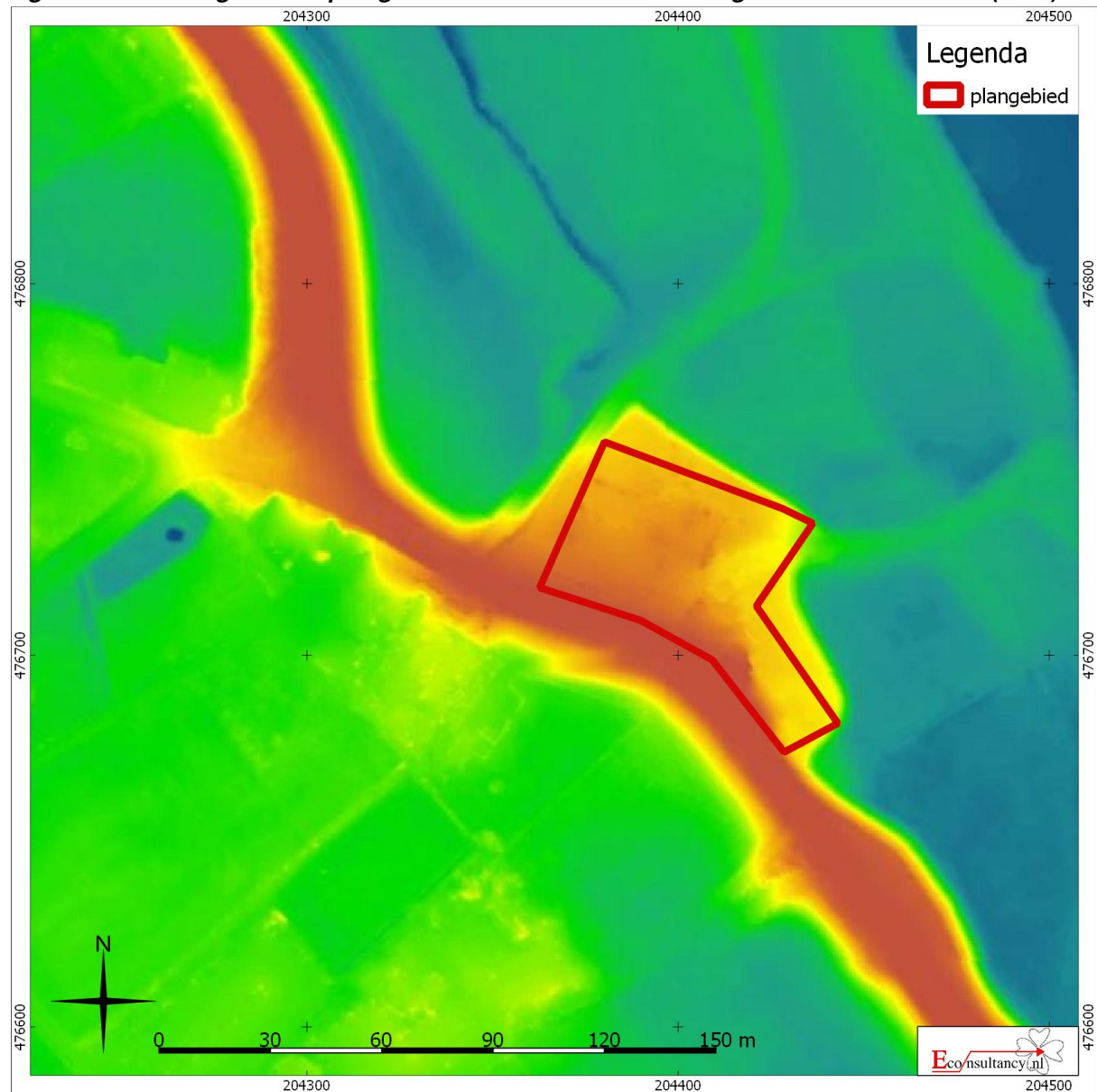
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

- | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Wanden | Plateau-achtige vormen | Laagten |
| Hoge heuvels en ruggen | Waaivormige glooiingen | Ondiepe dalen |
| Bebouwing | Niet-waaivormige glooiingen | Matig diepe dalen |
| Hoge duinen | Lage ruggen en heuvels | Diepe dalen |
| Plateaus | Welvingen | Water |
| Terrassen | Vlakten | Overige |

²⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)²⁹



Bandijk 20 te Terwolde.

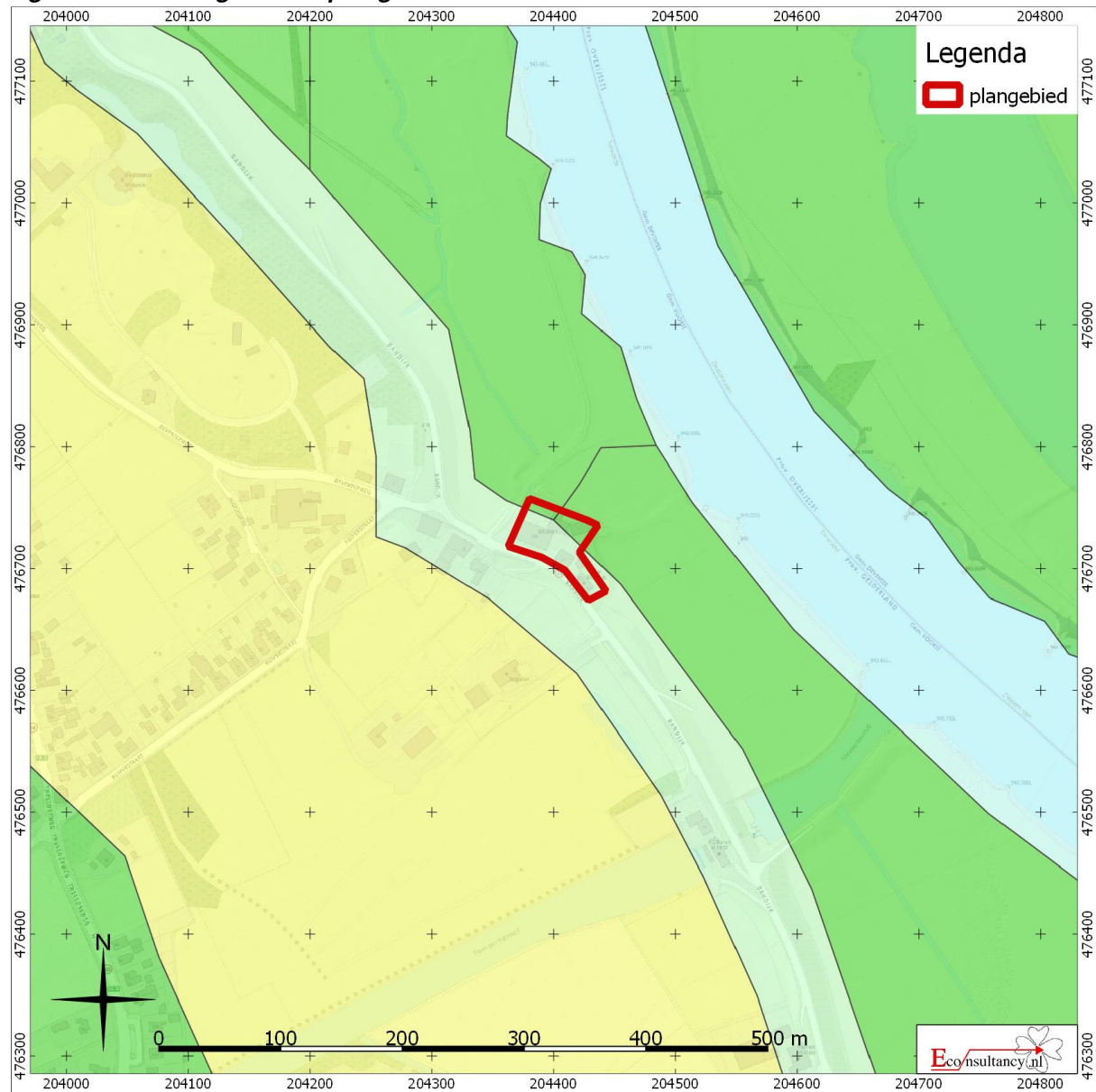
Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 **Plangebied**

²⁹ AHN

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart³⁰



Bandijk 20 te Terwolde.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 Plangebied

- | | | |
|--|---|--|
| Associaties | Oude rivierkleigronden | Rivierkleigronden |
| Brikgronden | Overige oude kleigronden | Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden |
| Rehuizing | Ondiepe keileemgronden | Veengronden |
| Dijk | Leemgronden | Moerige gronden |
| Dikke eerdgronden | Zeekleigronden | Water, moeras |
| Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen | Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen | Podzolgronden |
| Groeve, gegraven, mijnstort | Niet-gerijpte minerale gronden | Kalkloze zandgronden |
| Kalksteenverweringsgronden | Oude bewoningsplaatsen | Kalkhoudende zandgronden |

³⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 7. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied³¹



Bandijk 20 te Terwolde.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Waarnemingen, Vondsten	
Categorie	Periode
▲ Nederzetting	■ Paleolithicum
■ Grafcontext	■ Mesolithicum
■ Verdedigingswerk	■ Neolithicum
■ Religieuze context	■ Bronstijd
★ Onbepaald	■ IJzertijd
	■ Romeinse tijd
	■ Middeleeuwen
	■ Nieuwe tijd
	□ Onbepaald

³¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart



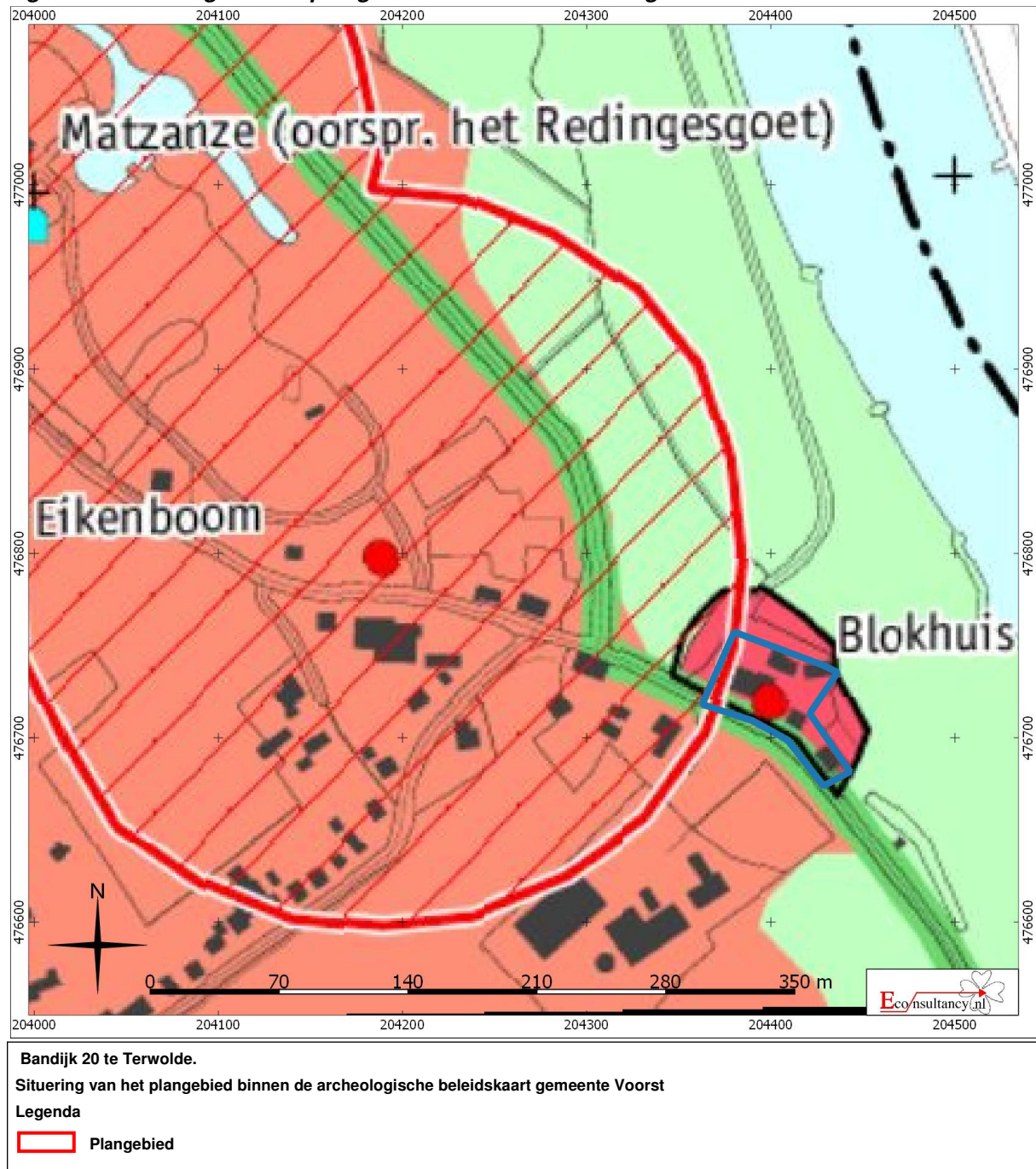
Bandijk 20 te Terwolde.

Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart

Legenda

 Landhuis  Hanzeweg  Historische dijk/kade
 IJsselhoeve

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart³²



³² Bron?

Startnota archeologische monumentenzorg in de gemeente Voorst

Archeologische beleidskaart

RAAP-rapport 1855, kaartbijlage 1 noord, schaal 1:10.000

legenda

Archeologisch waardevolle gebieden (AWG)

 AWG categorie 1: Wetelijk beschermd archeologisch rijksmonument of gemeentelijk monument met rondom bufferzone van 50 m

 AWG categorie 2: Terrain van (hoge, zeer hoge) archeologische waarde met rondom bufferzone van 50 m

 AWG categorie 3: bekende archeologische vindplaats met rondom bufferzone van 25 m (landweer), 50 m (vindplaatsen) of 200 m (historische erven). AWG categorie 3 is alleen ter referentie afgebeeld over onderliggende AV-zones heen.

 AWG categorie 4: historische dorpskern of historisch bekende verhoogde woonplaatsen

Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

Behouden en beschermen in huidige staat. Bij planvorming is besluitframe door het bevoegd gezag wetelijk verplicht (bevoegd gezag is de RAAP voor de archeologische rijksmonumenten en de gemeente voor de gemeentelijke monumenten). Voor de rijksmonumenten geldt dat er geen bodemingrepen zonder vergunning ex. art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan zijn. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de RAAP vastgesteld dienen te worden. Voor de gemeentelijke monumenten geldt dat er geen bodemingrepen zonder vergunning ex. art. 10 Monumentenwet 1988 toegestaan zijn. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de gemeente vastgesteld dienen te worden.

Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 100 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 30 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Archeologische verwachtingszones (AV)

 AV-categorie 5: zone met een hoge archeologische verwachting

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 100 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

 AV-categorie 6: zone met een middelmatige archeologische verwachting

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 100 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

 AV-categorie 7: zone met een lage archeologische verwachting

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 2.500 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

 AV-categorie 8: zone met een lage archeologische verwachting. Verhoogde kans op mogelijk goed (geconserveerde) archeologische off-site resten.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 2.500 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

 AV-categorie 9: diep vergraven gebieden en diep ingegraven waterpartijen

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; geen archeologische onderzoeksverplichting.

 AV-categorie 10: onbekende archeologische verwachting

Nader bureau- en eventueel veldonderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 2.500 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Overig

 reeds archeologisch onderzochte terreinen

Onderzoekplicht afhankelijk van nader te nemen gemeentelijk scheidbesluit.

 125 ARCHIS-onderzoekmeldingsnummer of RAAP-code

 1234 AMK-monumentnummer

 dijken en kades

 Deventer landweer

 huisplaats, verdwenen sinds 1850

 historische buitenplaats

 water

 grens gemeente Voorst

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen het minuutplan uit 1832³³



Bandijk 20 te Terwolde.

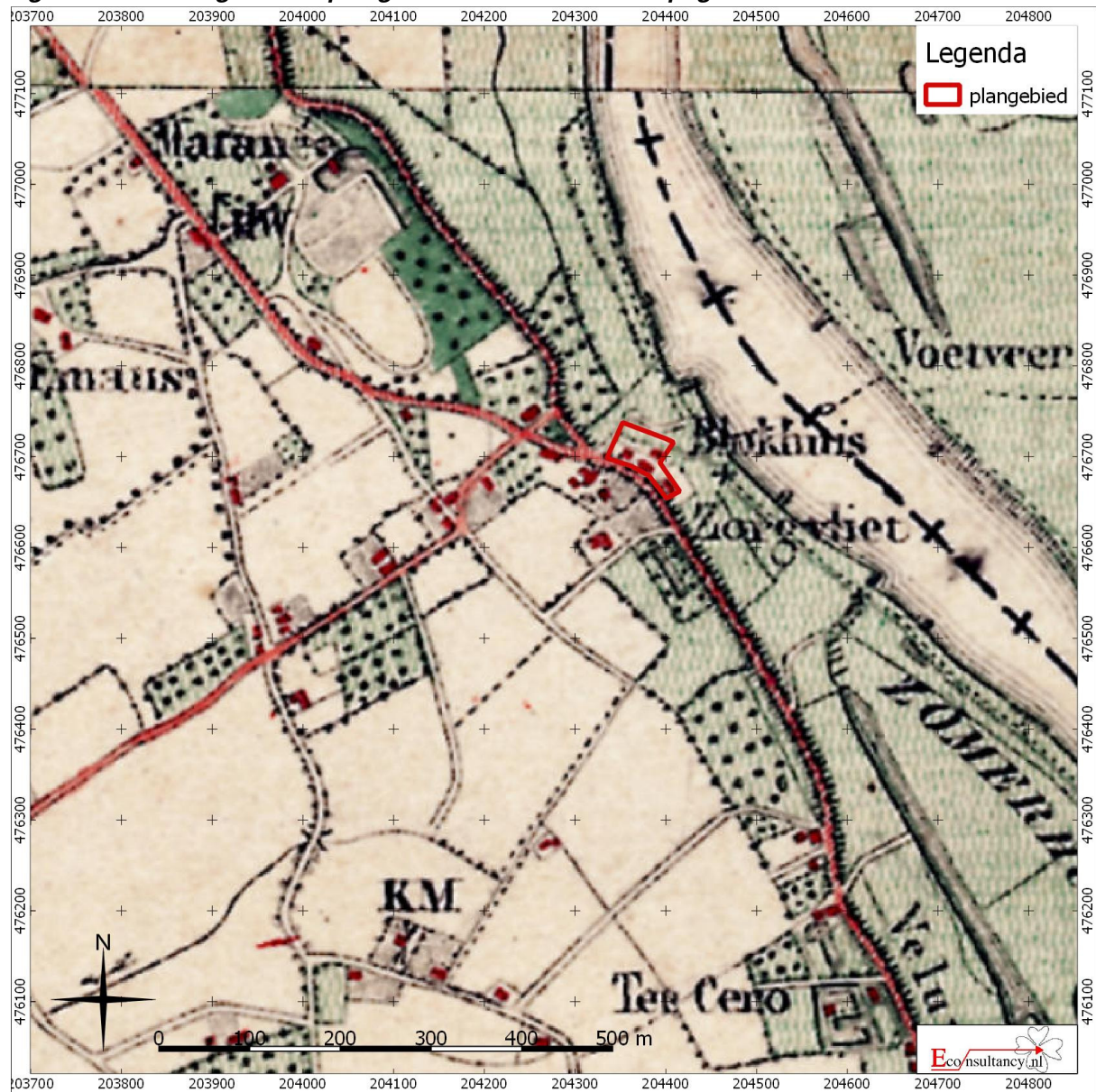
Situering van het plangebied op het minuutplan uit 1832

Legenda

 **Plangebied**

³³ Beeldbank Cultureelerfgoed

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1870³⁴



Bandijk 20 te Terwolde.

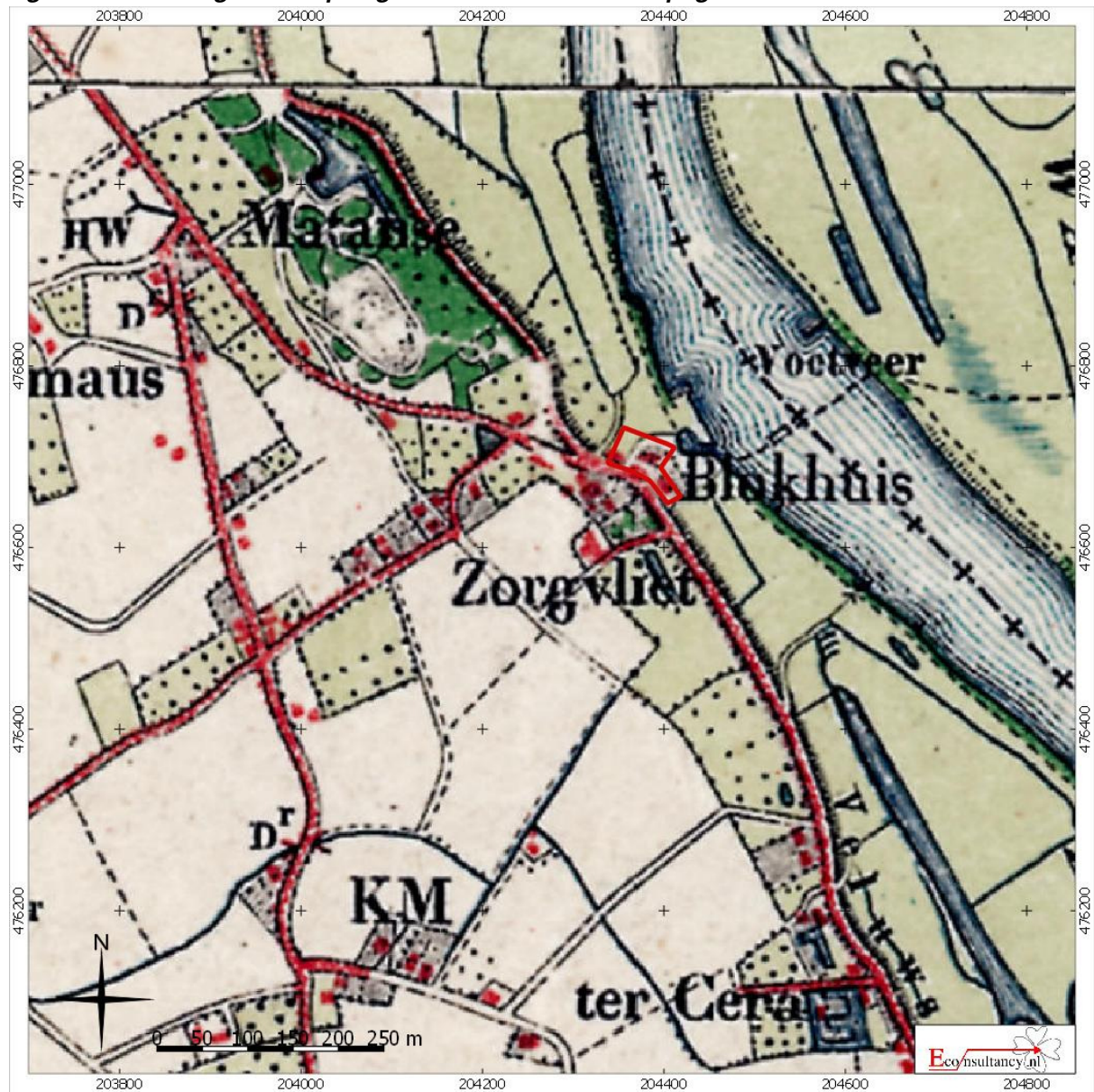
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart 1870)

Legenda

Plangebied

³⁴ Kadaster Topotijdreis

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1900³⁵



Bandijk 20 te Terwolde.

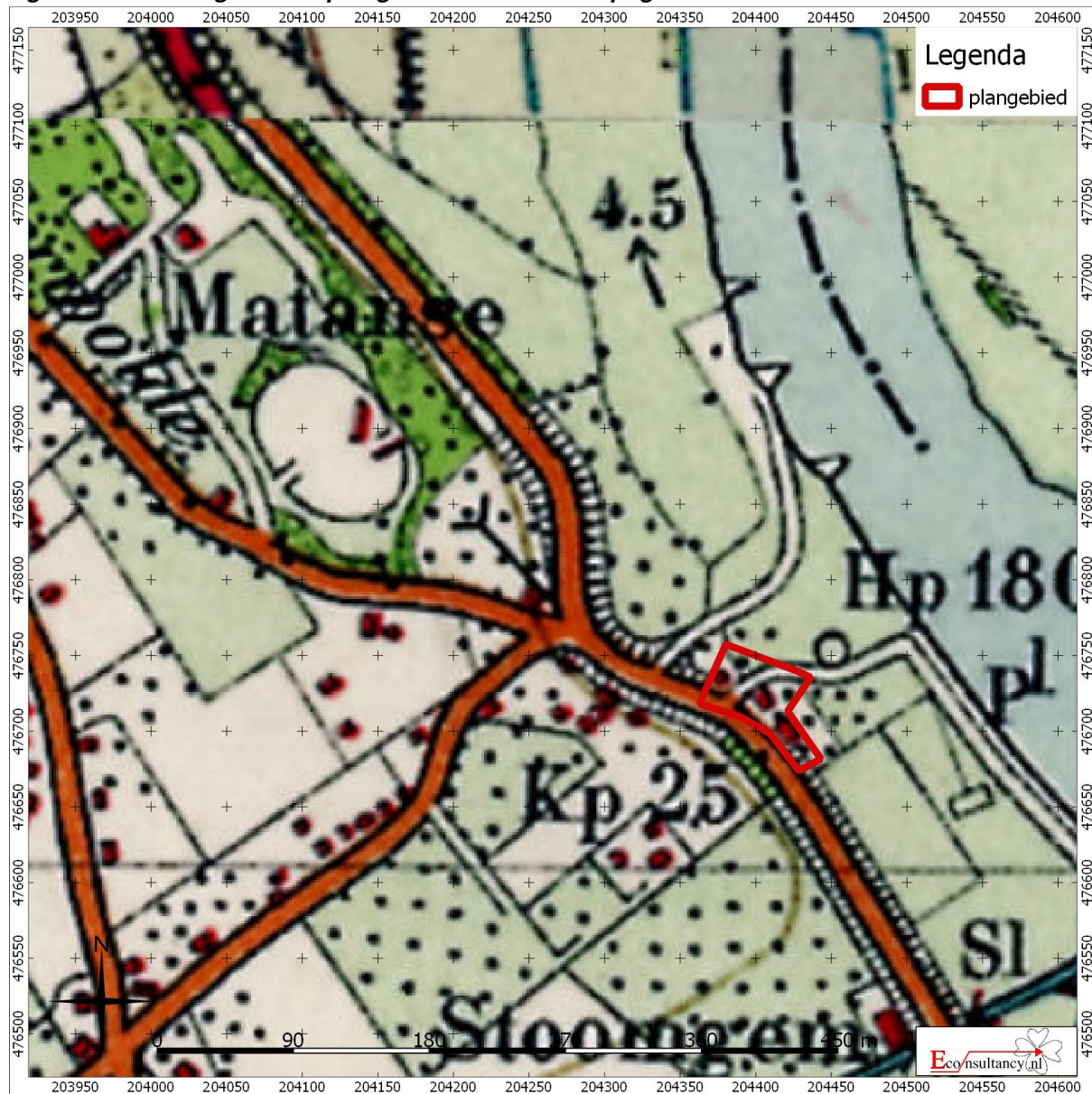
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1900 (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

³⁵ Kadaster Topotijdreis

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1935³⁶



Bandijk 20 te Terwolde.

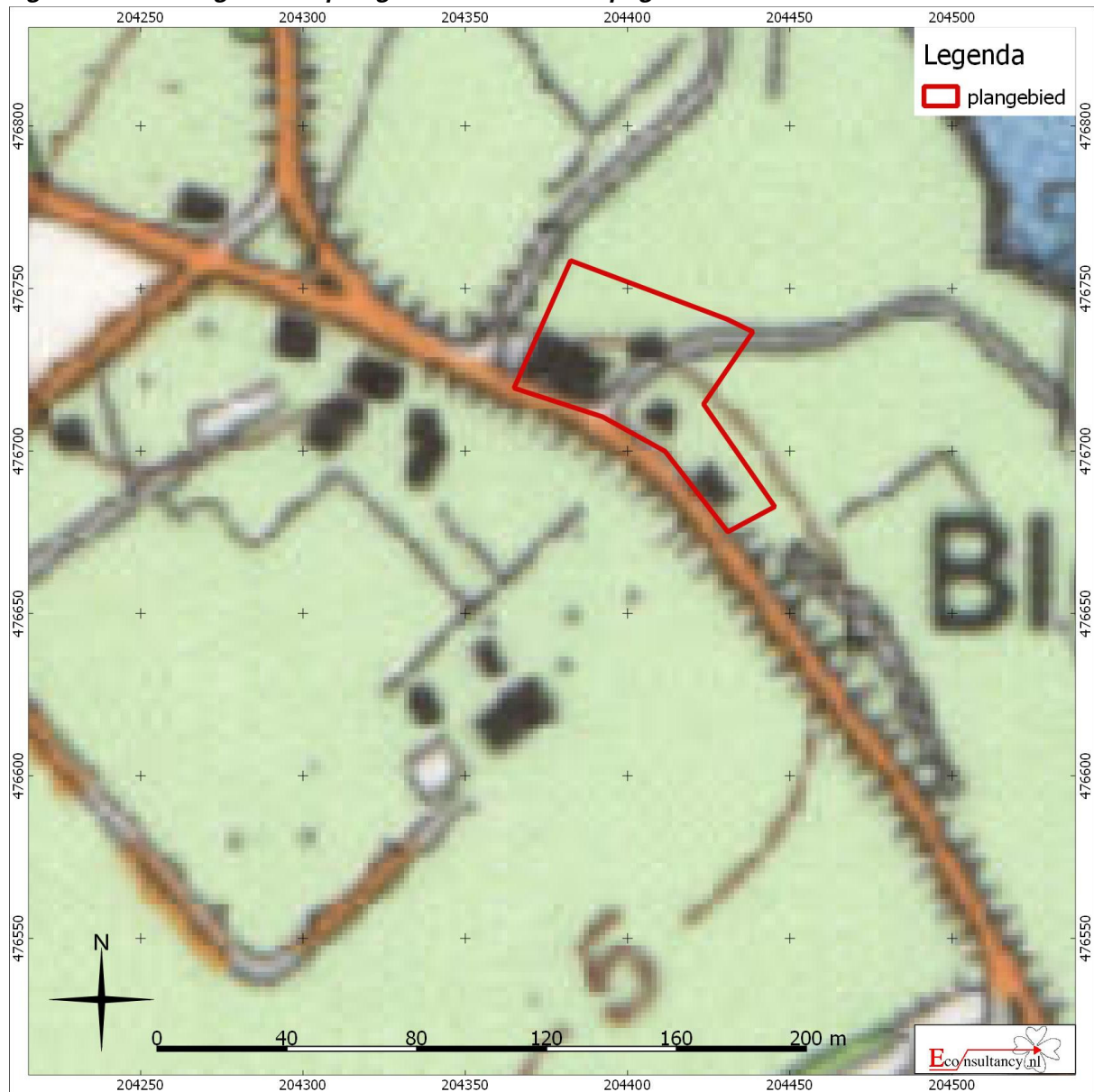
Situering van het plangebied binnen de topografische kaart uit 1935

Legenda

 Plangebied

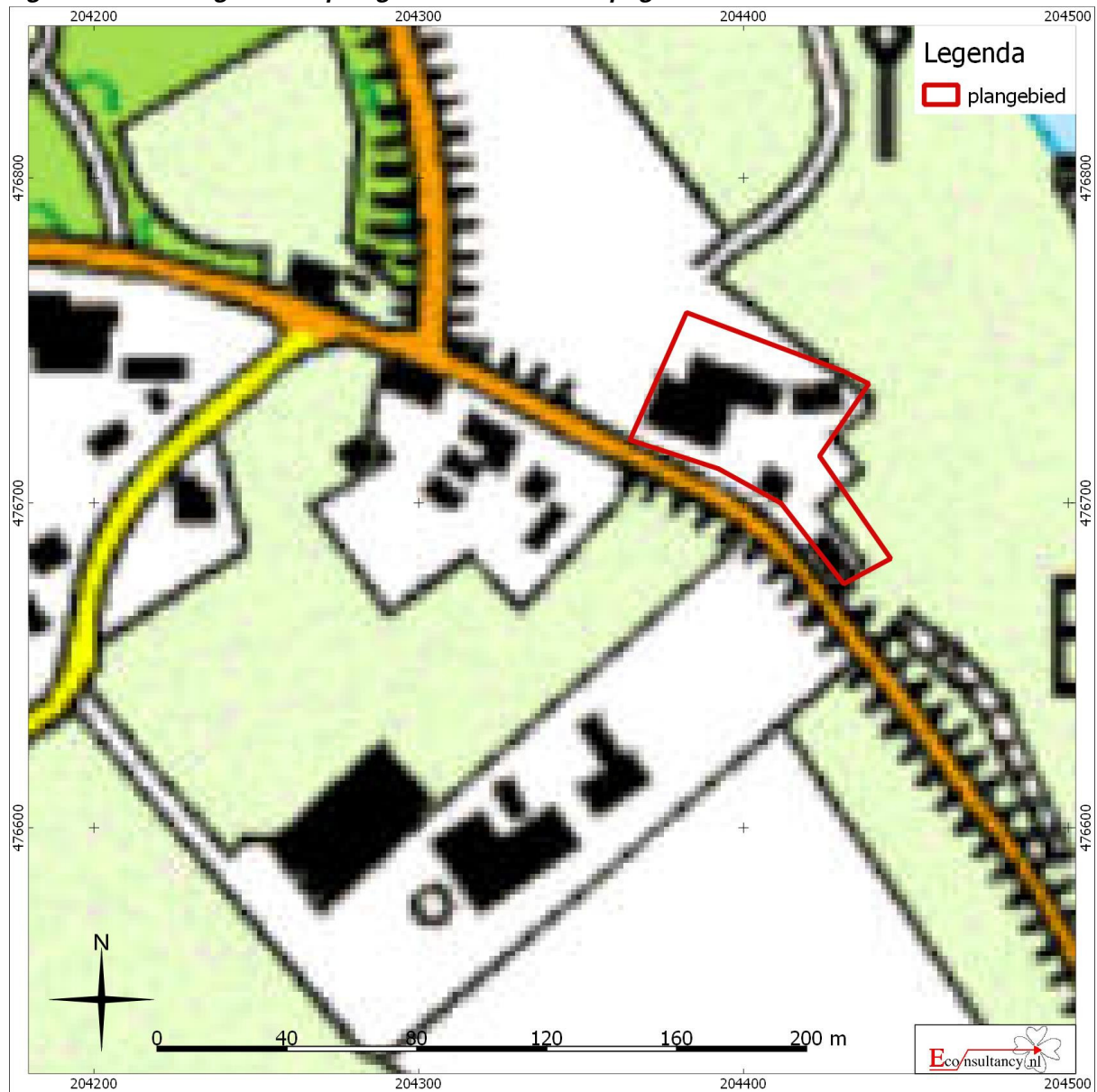
³⁶ Kadaster Topotijdreis

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1976³⁷



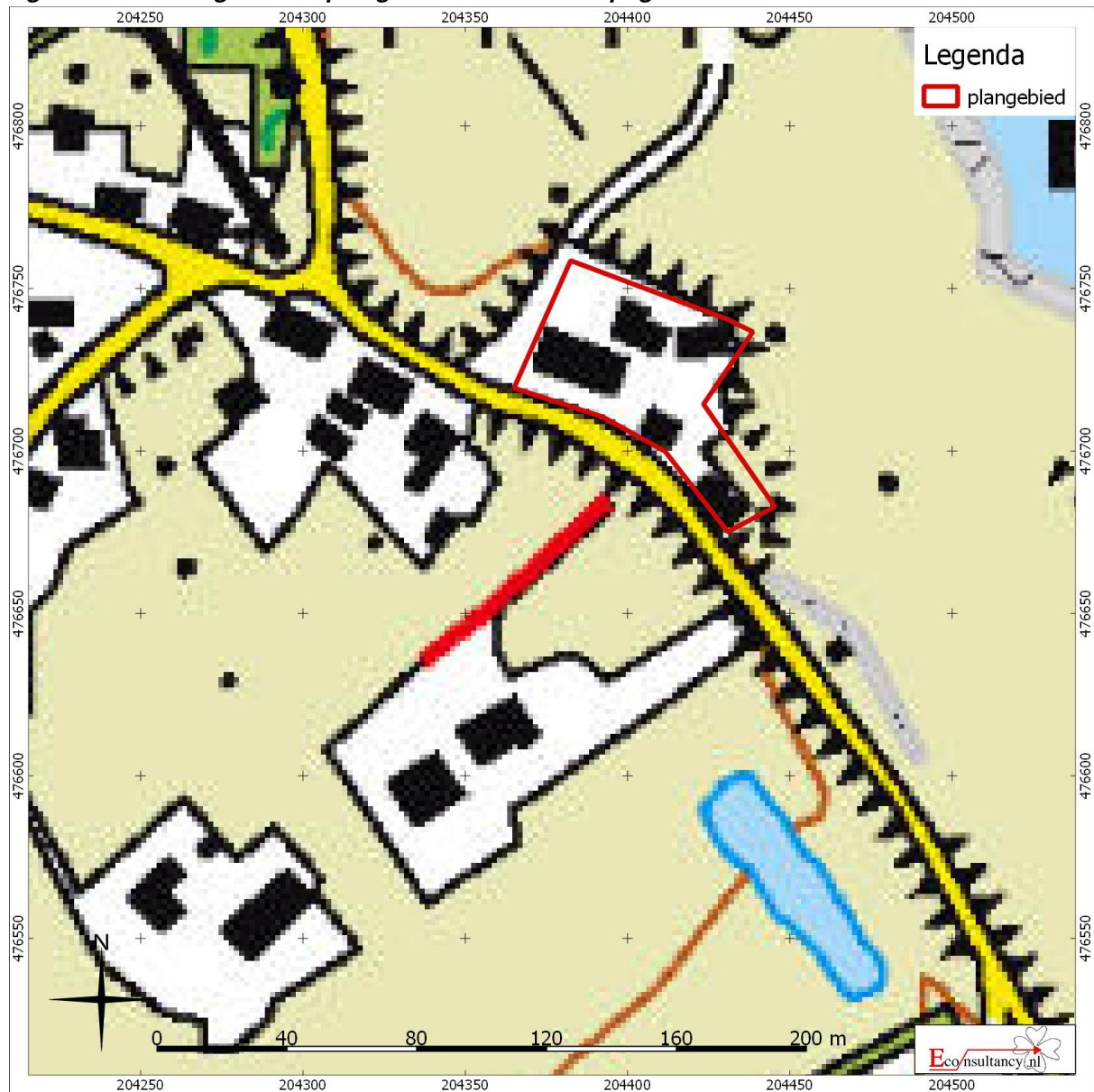
³⁷ Kadaster Topotijdreis

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1996³⁸

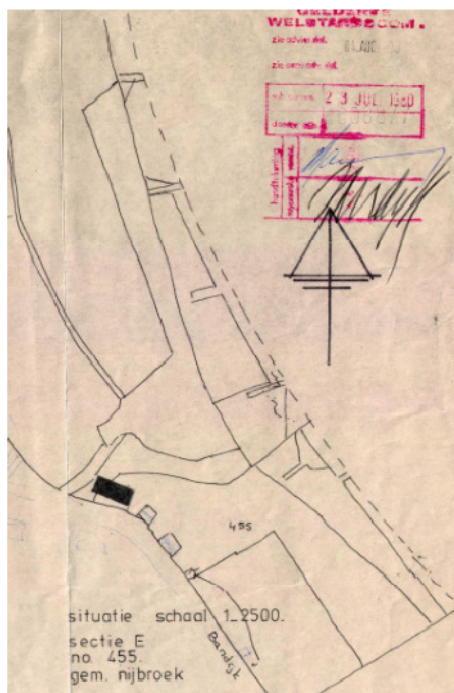
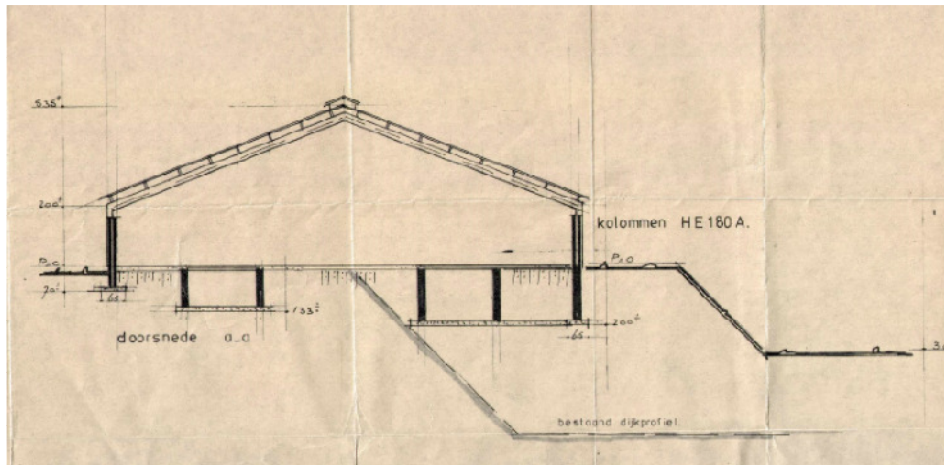


³⁸ Kadaster Topotijdreis

Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 2015³⁹



Figuur 17. Bouwtekening ligboxstal



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	Pleistoceen	Laat	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
					Allerød (warm)					
					Vroege Dryas (koud)					
					Bølling (warm)					
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Laat-Pleniglaciaal
				Midden-Pleniglaciaal						
				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		
					Holsteinien (warme periode)					
					Elsterien (ijstijd)					
					Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel			
					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		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
12				IVa		Bronstijd		
800	815					Neolithicum		
2000	2650							
3755	5000	Vroeg	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							
8800		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
11.755	10.150							
12.745	10.800	Laat-Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
13.675	11.800		Allerød	LW II			dennen- en berkenbossen	
14.025	12.000		Vroege Dryas	LW I			open parklandschap	
15.700	13.000		Bølling				open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
35.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
75.000								
115.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum		
130.000								
		Eemien (warme periode)			loofbos			
300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop 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 Onderzoeksmeldingen

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende bedrijven en instellingen in totaal 14 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend), proefsleuvenonderzoeken en archeologische begeleidingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2194722100 (28140)	300 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Terwolde Hogeveldsepad Terwolde Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 6-5-2008 Resultaat: ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.
2232046100 (33371)	500 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Twelloseweg Terwolde Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 10-2-2009 Resultaat: Geen vervolgonderzoek noodzakelijk
2471742100 (53807)	500 meter ten westen	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Twelloseweg 93 Terwolde Uitvoerder: BAAC BV Datum: 1-10-2012 Resultaat: BBD Hafkamp is voornemens om het plangebied aan de Twelloseweg 29 in Terwolde (gemeente Voorst) her in te richten. De bebouwing aan de oostelijke zijde zal worden gesloopt en vervangen worden door nieuwbouw. De bestaande hallen blijven gehandhaafd. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 0,2 ha. Om de nieuwbouw te realiseren zijn er bodemingrepen gepland die eventuele archeologische resten en sporen kunnen beschadigen of vernietigen. In het noordelijke deel zal gefundeerd worden op palen tot een diepte van 17 m beneden peil. De fundering op balken zal reiken tot 1 m - peil omdat er een kruipruimte wordt gecreëerd. De zuidelijke bebouwing wordt gefundeerd op poeren tot 0,80 m - peil. - De werkzaamheden zullen archeologisch worden begeleid. Het plangebied bevindt zich in een zone met vorstvaaggronden. Vorstvaaggronden hebben ten opzichte van de omliggende landschapseenheden een middelhoge ligging en kunnen daarom een geschikte locatie vormen voor menselijke bewoning. In het plangebied zijn slechts enkele archeologische sporen aangetroffen. Het gaat hierbij om paalkuilen, een kuil en een greppel uit de nieuwe tijd C. Er was wel wat ouder aardewerk (NTA-NTB) aanwezig, maar deze bevinden zich in een kuil samen met jongere vondsten. Op het minuutplan uit begin 19 ^e eeuw is het plangebied aangegeven als bouwland en op de Bonnekaart van rond 1900 is het gebied in gebruik als weiland. De sporen zullen daarom een agrarische oorsprong hebben.
2304485100 (43375)	550 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Twelloseweg/Rodendaalseweg Terwolde Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 11-10-2010 Resultaat: er is een booronderzoek aanbevolen zie onderzoeksmelding: 2310308100 (44191)
2310308100 (44191)	550c meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Twelloseweg - Rozendaalseweg Terwolde Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 9-12-2010 Resultaat: In verband met voorgenomen nieuwbouw heeft Synthegra een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie. Het bureauonderzoek is uitgevoerd door Vestigia (zie onderzoeksmelding 43.375). Hoewel in boring 7 een archeologische indicator is gevonden uit de 9 ^e -12 ^e eeuw, wordt de kans op een vindplaats klein geacht. Een vindplaats kan echter niet geheel worden uitgesloten, zeker gezien het feit dat het huidige woonerf aan de Rozendaalseweg 3 niet is onderzocht. Het woonerf maakt echter geen onderdeel uit van de nieuwbouwplannen en blijft ongewijzigd (afbeelding 1.2). Bovendien is op het inrichtingsplan te zien dat rond het huidige erf, waar ook boring 7 in valt, een groenstrook zal worden gecreëerd. De opdrachtgever heeft aangegeven dat op die locatie ook geen ondergrondse infrastructuur zoals kabels en leidingen zal worden aangelegd. Op grond van de bovenstaande afwegingen wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. Met uitzondering van de rioleringsseuf, die van het zuidwesten richting het noordoosten dwars door het plangebied loopt, is de bodemopbouw intact. Ter plaatse van boring 7 zijn twee fragmenten kogelpot aardewerk gevonden, die zijn gedateerd in de 9 ^e -12 ^e eeuw na Chr. Mogelijk wijst deze vondst op een archeologische vindplaats. Gezien de relatief lage ligging van het

		plangebied en het ontbreken van een antropogene ophogingslaag wordt de kans klein geacht, dat de vondst wijst op een archeologische vindplaats. Deze lijkt eerder van elders te zijn aangevoerd.
2481592100 (66482)	550 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Stroomlijn Fase 3 / Perceel 5 Kampen Uitvoerder: Transect Datum: 1-4-2015 Resultaat: het resultaat is nog niet opgenomen in Archis3
2194714100 (28139)	600 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Terwolde Dorpsstraat Terwolde Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 6-5-2008 Resultaat: ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.
2065519100 (9914)	800 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Wijkseweg 39 De Wijk Uitvoerder: BAAC BV Datum: 6-4-2005 Resultaat: geen vervolgonderzoek
2217986100 (31410)	800 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Deventer Uiterwaard, Keizers- En Stobbenwaarden Deventer Uitvoerder: BAAC BV Datum: 27-10-2008 Resultaat: Voor deelgebied A geldt dat word geadviseerd om vervolgonderzoek uit te voeren in een karterend grid (methode A2 of A3) middels mechanische boringen. Ter plaatse van deelgebied C is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Gezien de middelhoge tot hoge verwachting op de aanwezigheid van scheepswrakken ter plaatse van de deelgebieden B, F en G wordt een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden aanbevolen.
2201200100 (29101)	950 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Dorpsstraat 22-24 Terwolde Uitvoerder: BAAC BV Datum: 6-6-2008 Resultaat: Geen vervolgonderzoek.
2175663100 (25370)	1000 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Dorpsstraat 22-24 Terwolde Uitvoerder: BAAC BV Datum: 12-11-2007 Resultaat: Vervolgonderzoek door middel van boringen
2350541100 (49585)	1000 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Dorpsstraat/ Schotanusstraat Terwolde Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 30-11-2011 Resultaat: Op grond van de resultaten van dit onderzoek wordt in het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen..

Bijlage 3 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 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 (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 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 (ca. 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 (ca. 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 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 kopen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 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 (ca. 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 (ca. 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 4 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

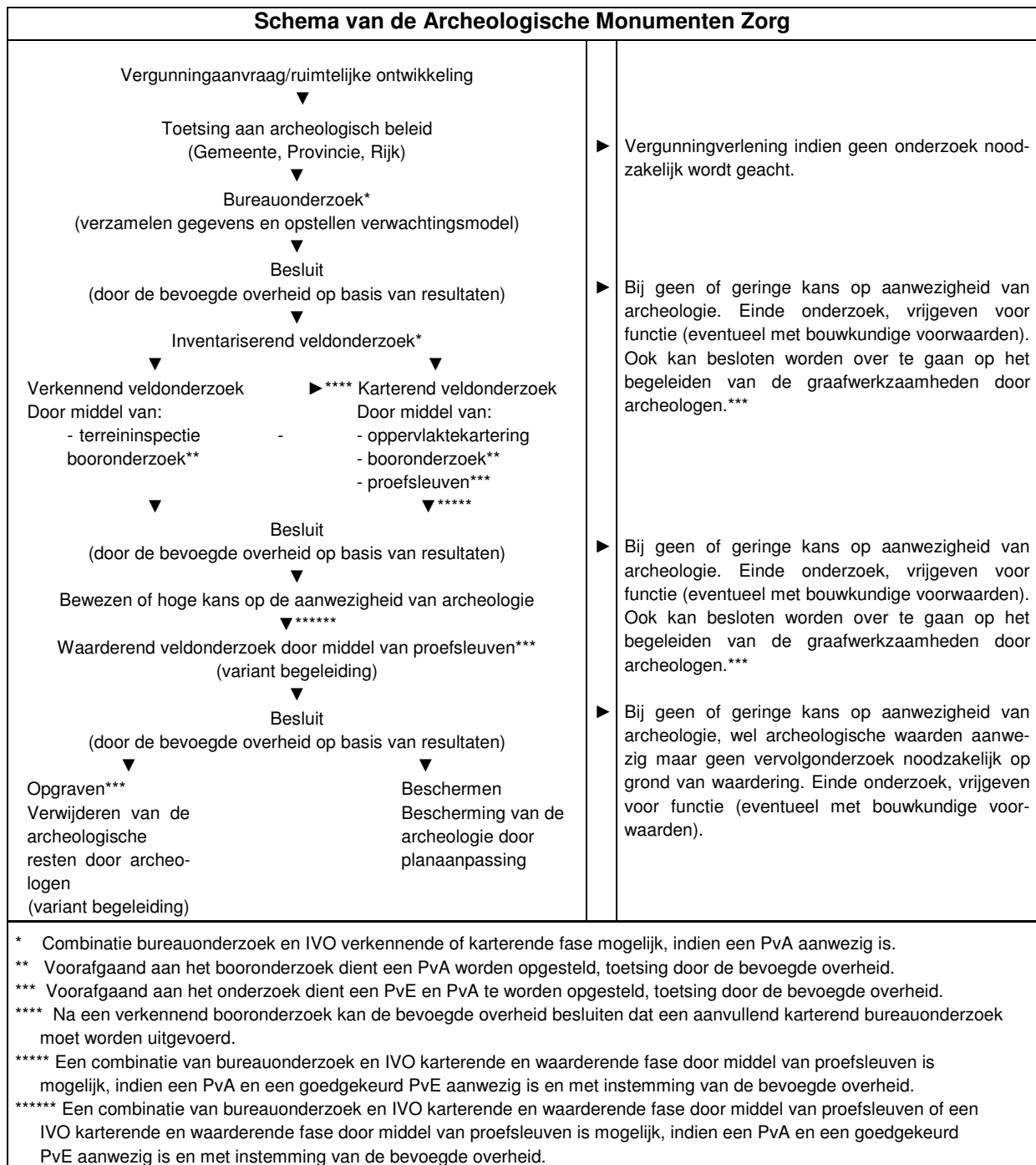
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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.



Bijlage 5 Planontwerp



Bijlage 6 Verkennend en aanvullend bodem- en asbestonderzoek

