



## Bureau- en verkennend booronderzoek

### Commissarislaan 35 1-2 te Zwolle

<b>Opdrachtgever</b>	Frion Postbus 40029 8004 DA Zwolle
<b>Rapportnummer</b>	6980.003
<b>Versienummer<sup>1</sup></b>	2
<b>Datum</b>	18 oktober 2018
<b>Vestiging</b>	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 038 - 7820540 zwolle@econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	drs. J. Holl
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	drs. A.H. Schutte
<b>Paraaf</b>	

© 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)

<sup>1</sup> 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.

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>		
Projectcode	6980.003	
Toponiem	Commissarislaan 35 1-2	
Opdrachtgever	Frion	
Gemeente	Zwolle	
Plaats	Zwolle	
Provincie	Overijssel	
Kadastrale gegevens	Gemeente Zwolle, sectie K, nr. 1.591 (deels)	
Omvang plangebied	circa 1.500 m <sup>2</sup>	
Kaartblad	27E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 203.774 Y: 499.400	
Bevoegde overheid	Gemeente Zwolle Dhr. drs. H. Clevis archeologie@zwolle.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4622138100	Booronderzoek 4622146100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Overijssel	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. J. Holl	

#### ***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 Frion een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Commissarislaan 35 1-2 te Zwolle in de gemeente Zwolle (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het plan om de bestaande bebouwing te slopen en nieuwbouw te realiseren.

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.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

### *Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek*

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting is het plangebied vanaf het Paleolithicum mogelijk gunstig geweest voor jagers-verzamelaars en in het Neolithicum, Bronstijd en Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied zijn echter geen aanwijzingen voor bewoning binnen een kilometer afstand van het plangebied vóór de Late-Middeleeuwen bekend. In de top van het dekzand worden archeologische resten verwacht uit de periode Laat-Paleolithicum - Bronstijd. Hoewel vermoedelijk bewoning mogelijk was in deze perioden, zullen de hoger gelegen delen van het dekzandgebied de voorkeur hebben gehad. De archeologische resten worden op een diepte van ca. 2,0 m –mv verwacht. Gedurende de Bronstijd raakte het plangebied vermoedelijk bedekt met veen. Vanaf deze periode, tot aan de ontginning in de Late-Middeleeuwen, was het plangebied vanwege de drassige omstandigheden waarschijnlijk ongeschikt voor bewoning. In de Late-Middeleeuwen is de omgeving van het plangebied ontgonnen. Mogelijk kunnen resten van boerderijplaatsen of perceelinrichting vanaf deze periode voorkomen. Op historische kaarten vanaf de 17<sup>e</sup> eeuw zijn echter geen aanwijzingen voor dergelijke resten aangetroffen. Het plangebied is de laatste eeuwen in gebruik geweest als weiland, tot aan de inrichting van de huidige woonwijk in de jaren 90 van de 20<sup>e</sup> eeuw. Eventuele resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn naar verwachting deels verstoord als gevolg van de realisatie van de huidige bebouwing en verharding van het terrein.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is opgesteld tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek niet bevestigd. De verwachte dekzandrug is niet aangetroffen. Het dekzand bevindt zich op ca. 2,5 m –mv (0,5 m –NAP), wat een ligging in een dekzandvlakte of –laagte doet vermoeden. Dergelijke locaties waren in het verleden ongunstig voor bewoning. Er is geen podzolprofiel in het dekzand aangetroffen. Boven het dekzand bevindt zich een laag komklei en veen, wat eveneens duidt op een ligging in een drassig gebied dat weinig gunstig voor bewoning zal zijn geweest. Vermoedelijk na 900 n. Chr. is een pakket crevasseafzettingen gevormd in het plangebied. Hierna kon mogelijk in het plangebied gewoond worden. Op basis van historische gegevens zijn echter geen aanwijzingen voor historische bebouwing aangetroffen. Bovendien is de bovenste ca. 50 cm van de crevasseafzettingen verstoord (tot 90 à 140 cm –mv). Vandaar dat geen in-situ archeologische resten in deze afzettingen verwacht worden.

*Advies*

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, de gemeente Zwolle of de provincie Overijssel).

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	BUREAUONDERZOEK .....	2
	2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen .....	2
	2.2 Methoden .....	2
	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 .....	9
	2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....	12
	2.9 Conclusie bureauonderzoek .....	13
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	15
	3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen .....	15
	3.2 Methoden .....	15
	3.3 Resultaten .....	15
	3.4 Conclusie veldonderzoek .....	16
4	CONCLUSIE EN ADVIES .....	18
	LITERATUUR .....	19
	BRONNEN .....	20

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel V.	Hoofdlijn bodemopbouw

## 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 waarderingskaart
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.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3	Vondstmeldingen
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Boorprofielen
Bijlage 7	Foto's van de boringen

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Frion een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Commissarislaan 35 1-2 te Zwolle in de gemeente Zwolle (zie figuur 1 en 2). De initiatiefnemer heeft het plan om de bestaande bebouwing te slopen en nieuwbouw te realiseren.

Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 0) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in juli 2018 door drs. J. Holl (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.<sup>2</sup>

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:

- 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 uit het gemeentearchief;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Zwolle;
- de Archeologische Werkgroep Nederland (AWN)

### 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 bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het

---

<sup>2</sup> Beschikbaar via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).

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.<sup>3</sup>

De onderzoekslocatie, circa 1.500 m<sup>2</sup>, ligt aan de Commissarislaan 35 1-2, in het zuiden van Zwolle (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 2,0 m +NAP.<sup>4</sup> Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Zwolle, sectie K, nr. 1.591 (deels). Volgens de topografische kaart van Nederland, 27E (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X: 203.774/Y: 499.400.

### **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 (waaronder een veldinspectie).

Het plangebied is momenteel bebouwd met een woonruimte voor begeleid wonen. Hieromheen bevinden zich parkeerplaatsen en buitenruimte die verhard is met tegels en klinkers. Ook bevinden zich enkele groenstroken en een moestuintje in het plangebied (zie figuur 3).

### **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 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 Zwolle-Zuidwest.<sup>5</sup> Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 50 cm –mv.

De dubbelbestemming is afgeleid van de Archeologische waarderingskaart van Zwolle.<sup>6</sup> Volgens deze kaart (Figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een waardering van 50%.

### **Huidig milieuonderzoek**

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy. De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend. Uit verkennend bodemonderzoek in 2003 is gebleken dat geen sprake is van verontreinigingen hoger dan de achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater.<sup>7</sup> Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat de geldigheid van dit bodemonderzoek reeds verstreken is en een nieuw

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

<sup>4</sup> [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

<sup>5</sup> <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

<sup>6</sup> [http://opendata-zwolle.opendata.arcgis.com/datasets/c91e14b590ed4dfb9c47e79b78024644\\_8](http://opendata-zwolle.opendata.arcgis.com/datasets/c91e14b590ed4dfb9c47e79b78024644_8)

<sup>7</sup> BDG Professionals BV, 2003.

bodemonderzoek nodig is om de huidige situatie in kaart te brengen (mede omdat het te onderzoeken analysepakket in de tussenliggende periode is aangepast).

### **Bodemloket**

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). 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.

Op basis van het Bodemloket zijn in het plangebied enkele bodemonderzoeken uitgevoerd, hoewel deze onderzoeken allen reeds verjaard zijn.<sup>8</sup>

## **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 het plangebied is sloop van de huidige bebouwing en nieuwbouw gepland. De huidige, te slopen bebouwing heeft een oppervlakte van ca. 500 m<sup>2</sup>. Het oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend.

## **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 <sup>9</sup>	Formatie van Echteld, rivierklei op –zand (kaartcode: Ec1)
Stroomgordelkaart <sup>10</sup>	Geen stroomgordel in plangebied, ca. 600 m ten zuidwesten: Gelderse IJssel - uiterwaarden (1700 – 0 BP)
Zanddieptekaart <sup>11</sup>	Antropogeen verstoord
Geomorfologie <sup>12</sup>	Niet gekarteerd (bebouwd)
Bodemkunde <sup>13</sup>	Kalkloze poldervaaggronden in zavel en lichte klei, profielverloop 2 (kaartcode: Rn62C)

<sup>8</sup> www.bodemloket.nl.

<sup>9</sup> TNO, 2006.

<sup>10</sup> Cohen et al., 2012.

<sup>11</sup> Cohen et al., 2009.

<sup>12</sup> Alterra, 2003.

<sup>13</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1983.

Grondwatertrap<sup>14</sup>

III\*

### **Landschappelijke ontwikkeling**

Het plangebied bevindt zich binnen het IJsseldal, dat in de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 370.000 tot 130.000 jaar geleden) ontstaan is. In deze periode raakte de noordelijke helft van Nederland met landijs bedekt. Aan de voorzijde van dit landijs ontstonden brede ijstongen die diepe glaciële bekkens uitsleten. Het IJsseldal is als een dergelijk bekken ontstaan.

In de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.600 jaar geleden), raakte Nederland niet met landijs bedekt. Wel heersten gedurende een deel van deze periode zeer koude, periglaciële omstandigheden. Doordat de bodem permanent bevroren was, stroomde het sneeuwmeltwater oppervlakkig af, waarbij veel materiaal vanaf de stuwwallen geërodeerd werd en aan de voet van de stuwwallen werd afgezet (Formatie van Boxtel). Aan het eind van het Weichselien vonden onder zeer droge omstandigheden met weinig vegetatie grootschalige zandverstuivingen plaats. Hierbij werd een pakket dekzand afgezet (Formatie van Boxtel, Wierden Laagpakket). Waar dit zand zich ophoopte werden dekzandruggen gevormd.<sup>15</sup> Op basis van de toelichting bij het bestemmingsplan Zwolle-Zuidwest bevindt het plangebied zich waarschijnlijk op (de flank van) een dekzandrug.<sup>16</sup>

Aan het begin van het Holoceen (vanaf ca. 11.600 jaar geleden) verbeterde het klimaat. Aanvankelijk was nog sprake van droogte, waarbij verstuivingen plaatsvonden. In deze periode werden, vaak op de dekzandruggen, rivierduinen afgezet, bestaande uit materiaal afkomstig uit de droogliggende rivierbedding (Formatie van Boxtel, Delwijnen Laagpakket). Het verschil tussen de dekzandruggen en rivierduinen is in de omgeving van het plangebied niet altijd even duidelijk te zien. Over het algemeen zijn de dekzandruggen NW-ZO georiënteerd en liggen de rivierduinen parallel aan de IJssel en Vecht. Als gevolg van een stijgende zeespiegel steeg ook het grondwater en begon zich op de laagste plekken in het landschap veen te vormen.<sup>17</sup>

Volgens paleogeografische kaarten lag het plangebied rond 9.000 v. Chr. (overgang Paleo- naar Mesolithicum) in een dekzandgebied en lagen ca. 700 m ten westen en oosten van het plangebied enkele rivierduinen. Het beekdal van de huidige IJssel lag zo'n 200 m ten zuidwesten van het plangebied en fungeerde als afwatering voor de hoger gelegen zandgronden. Vermoedelijk bleef deze situatie tot in het Midden-Neolithicum gehandhaafd. Hierna raakte het IJsseldal opgevuld met een veenpakket (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). Dit veenpakket breidde zich steeds verder uit en in de Bronstijd raakte de zone waar het plangebied zich bevindt waarschijnlijk eveneens met veen bedekt. Gezien de relatief lage ligging waarop het dekzand in eerdere boringen in en in de omgeving van het plangebied is aangetroffen (ca. 2 m –mv / 0 m +NAP, zie volgende paragrafen), is het plangebied waarschijnlijk reeds in een vroeg stadium met veen bedekt geraakt. Ook in de IJzertijd groeide het veengebied nog en in deze periode lag het plangebied in een uitgestrekt veengebied waar alleen de hoger gelegen rivierduinen nog bovenuit staken.<sup>18</sup>

Vanaf ca. 700 n. Chr. ging de Gelderse IJssel als zijtak van de Rijn fungeren en kreeg deze de vorm van een brede, meanderende rivier.<sup>19</sup> Vanaf deze periode, vooral na 900 n. Chr. vond sedimentatie van rivierklei en –zand plaats door deze rivier. Het onderliggende veenpakket raakte grotendeels ge-

<sup>14</sup> <http://www.bodemdata.nl>.

<sup>15</sup> De Mulder et al., 2003.

<sup>16</sup> [http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0193.BP15011-0003/t\\_NL.IMRO.0193.BP15011-0003.html](http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0193.BP15011-0003/t_NL.IMRO.0193.BP15011-0003.html)

<sup>17</sup> Berendsen, 2005; Stichting voor Bodemkartering, 1966.

<sup>18</sup> Vos & De Vries 2013.

<sup>19</sup> Cohen et al. 2012.

erodeerd. De afzettingen die hierbij gevormd werden, worden tot de Formatie van Echteld gerekend. Deze formatie wordt lithogenetisch ingedeeld in grofweg: stroomgordelafzettingen (bedding-, restgeulen oeverafzettingen), crevasse-afzettingen, komafzettingen en dijkdoorbraakafzettingen. De stroomgordelafzettingen worden nabij de rivier zelf gevormd. Op grotere afstand van de rivier, een rustig milieu, worden komafzettingen gevormd; zwak tot matig siltige klei. In het plangebied werden vermoedelijk overwegend komafzettingen gevormd. Tijdens de afzettingen van deze komklei heeft vaak vermenging met het onderliggende zandpakket opgetreden, vooral in de lager gelegen delen (grondwatertrap II, III of V). Vermoedelijk is dit ook in het plangebied het geval geweest.<sup>20</sup> Hoewel overwegend komafzettingen verwacht worden is het, gezien de ligging nabij de buitenbocht van de rivier, ook goed mogelijk dat er crevasses in de ondergrond aanwezig zijn.

### **DINO**<sup>21</sup>

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, die 300 à 400 m ten noordoosten en noordwesten van het plangebied geplaatst zijn.<sup>22</sup> Hieruit blijkt dat op 1,7 à 2,0 m –mv matig fijn, siltig zand aanwezig is. Hoewel dit pakket in de boorprofielen geïnterpreteerd is als Formatie van Kreftenheye, lijkt het, gezien de hierboven genoemde landschappelijke ontwikkeling, waarschijnlijker dat het om de Formatie van Boxtel, Wierden Laagpakket gaat. Hierboven bevindt zich een pakket meestal zandige rivierklei, behorende bij de Formatie van Echteld. Op ca. 50 cm –mv is volgens deze boringen een zandlaag aanwezig. De aard hiervan is niet geheel duidelijk. Mogelijk betreft dit een crevasse-afzetting die vanuit de IJssel zou zijn afgezet.

### **Geomorfologie**

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000)<sup>23</sup> geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Zwolle bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 5). Op basis van extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied ligt het plangebied op een rivieroeverwal (kaartcode: 3K25). Dit lijkt gezien de relatief grote afstand tot de IJssel echter niet waarschijnlijk. Gezien de grillige vorm en de grote breedte (tot ca. 2km) van deze eenheid, lijkt eerder sprake te zijn van een crevasse.

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**<sup>24</sup>

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.

<sup>20</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1966.

<sup>21</sup> [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl).

<sup>22</sup> DINO boornummers B27E0547 en B27E0548.

<sup>23</sup> Alterra, 2003.

<sup>24</sup> [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).

Uitgaande van het AHN ligt het maaiveld in het plangebied op ca. 2,0 m +NAP (zie figuur 6). Het maaiveld binnen de bebouwde kom ligt ca. 50 tot 100 cm hoger dan in het buitengebied ca. 150 m ten westen van het plangebied. Dit zal vermoedelijk het gevolg zijn van ophoging van het maaiveld.

### **Bodemkunde**

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000)<sup>25</sup> is het plangebied gekarteerd als kalkloze polder-vaaggronden in zavel en lichte klei, profielverloop 2 (zie figuur 7).

Deze gronden zijn kenmerkend voor de gebieden op de overgang van het dekzand- naar het rivierkleigebied. Ze hebben een overwegend 40 à 60 cm dikke bovenlaag bestaande uit kalkloze klei, die vaak bestaat uit een mengsel van rivierklei en dekzand, rustend op een pleistocene zandondergrond (toevoeging ...p). In het gebied ten westen van Ittersum (waar het plangebied deel van uit maakt) rusten de gronden volgens de Bodemkaart echter niet op pleistoceen zand. Vermoedelijk bestaat de ondergrond hier uit kalkrijk rivierzand. Ook is de kleilaag hier relatief zwaar en vrij dik (60 tot 80 cm). Op basis van de eerder beschreven landschappelijke gegevens lijkt de kleilaag hier te rusten op crevasse-afzettingen.

### **Boringen en/of sonderingen**

In het plangebied zijn in het kader van een milieukundig verkennend bodemonderzoek boringen gezet.<sup>26</sup> Uit deze boringen blijkt dat vanaf 200 cm –mv matig fijn, grijs zand aanwezig is. Vermoedelijk betreft dit een pakket dekzand. Dit pakket gaat naar boven toe geleidelijk (via een laag matig kleilig zand) over in een grijs kleipakket, waarvan de top zich op 100 à 160 cm –mv bevindt. Dit betreft waarschijnlijk komafzettingen, deels vermengd met dekzand. Hierboven bevindt zich een overwegend zwak tot matig kleilig, bruin zandpakket. Mogelijk betreffen dit crevasse-afzettingen. De bovenste ca. 50 cm bestaat uit niet kleilig, bruingeel, matig fijn zand. Mogelijk is dit een opgebracht pakket, maar de boorstaten zijn niet gedetailleerd genoeg om dit met zekerheid vast te stellen.

### **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. Grondwatertrappenindeling<sup>27</sup>**

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	-

<sup>25</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1983.

<sup>26</sup> BDG Professionals B.V., 2003.

<sup>27</sup> Locher & Bakker, 1990.

\*) 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 III\*. Dit betreft een samengestelde eenheid voor gebieden waar grote variatie in grondwatertrappen optreedt. Deze grondwatertrap maakt het plangebied een ongunstige vestigingslocatie voor landbouwsamenlevingen.

## 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 ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).<sup>28</sup> 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. Tevens zijn in de figuur de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 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 Overijssel**<sup>29</sup>

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

Volgens de CHW-kaart van de provincie Overijssel heeft het plangebied een onbekende trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden, vanwege de ligging in de bebouwde kom.

### **Archeologische Waarderingskaart Gemeente Zwolle**<sup>30</sup>

Volgens de Archeologische Waarderingskaart van de Gemeente Zwolle ligt het plangebied in een zone met een waardering van 50%. Dit betreffen zones die op basis van hun landschappelijke ligging als archeologisch waardevol geacht worden. Het plangebied ligt in archeologisch waardevol gebied 76, dekzandrug Zwarteweg. Dit is een gebied waar rivierklei op dekzand aanwezig is en waar waarschijnlijk een dekzandrug in de ondergrond aanwezig is.<sup>31</sup>

### **AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied**<sup>32</sup>

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.

<sup>28</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

<sup>29</sup> [http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/cwk\\_discipline/v1](http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/cwk_discipline/v1)

<sup>30</sup> [http://opendata-zwolle.opendata.arcgis.com/datasets/c91e14b590ed4dfb9c47e79b78024644\\_8](http://opendata-zwolle.opendata.arcgis.com/datasets/c91e14b590ed4dfb9c47e79b78024644_8)

<sup>31</sup> [http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0193.BP15011-0003/t\\_NL.IMRO.0193.BP15011-0003.html](http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0193.BP15011-0003/t_NL.IMRO.0193.BP15011-0003.html)

<sup>32</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen eveneens geen AMK-terreinen (figuur 8).

### **In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied**<sup>33</sup>

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal zes archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij vooral om bureauonderzoeken. Verder is 900 m ten noorden van het plangebied een booronderzoek met hierop volgend een opgraving uitgevoerd. Hiervan zijn echter geen resultaten bekend in Archis. 900 m ten zuidwesten van het plangebied is een sonaronderzoek (waterbodem) uitgevoerd, waarbij geen vindplaatsen binnen het huidige onderzoeksgebied zijn vastgesteld (zie bijlage 2 en figuur 8).

### **Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied**<sup>34</sup>

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twee vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 2 en figuur 8). Dit betreffen de vondst van een laatmiddeleeuwse munt en de locatie van het 'Huis Oldeneel', dat in de 17<sup>e</sup> eeuw gebouwd zou zijn.

### **Wetenschappelijke publicaties en archieven**

In het kader van dit bureauonderzoek zijn geen wetenschappelijke publicaties geraadpleegd, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

Er heeft in het kader van dit bureauonderzoek geen archiefonderzoek plaats gevonden, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

### **Aanvullende informatie**

*Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 20*

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 20, (d.d. juli 2018, contactpersoon de heer F. Spijk), maar hieruit is geen aanvullende informatie naar voren gekomen.

## **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 nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> 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 van de omgeving van het plangebied**

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 4.

<sup>33</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

<sup>34</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort



In de omgeving van het plangebied konden de hoger gelegen dekzandruggen en rivierduinen vanaf het Mesolithicum vermoedelijk bewoond worden. Gedurende het Neolithicum trad veenvorming op vanuit het beekdal van de huidige IJssel en in het Laat-Neolithicum was de omgeving van het plangebied vermoedelijk bedekt geraakt met een veenpakket. Naar verwachting kende het plangebied vanaf deze periode tot in de Vroege-Middeleeuwen weinig gunstige bewoningsomstandigheden. Indien een dekzandrug in de ondergrond aanwezig is, zal het plangebied echter nog enige tijd boven het veen hebben uitgestoken en beter bewoonbaar zijn gebleven.

Vanaf de 8<sup>e</sup> eeuw nam de bevolking in het IJsseldal langzaam toe, maar pas gedurende de Late-Middeleeuwen werden grote delen van de IJsselvallei ontgonnen. Het veengebied raakte bedekt met een kleidek waardoor het gebied beter toegankelijk werd. Rond 1300 werd de noordzijde van de IJssel bedijkt en was het komgebied enigszins beschermd tegen overstromingen. De dijken braken echter regelmatig door, getuige de aanwezigheid van diverse wielen, onder andere ca. 700 m ten westen en 800 m ten zuiden van het plangebied.<sup>35</sup>

Het plangebied is gelegen in Zwollerkerspel, een gebied dat sinds de Late-Middeleeuwen juridisch onder Zwolle viel. Het was een zeer dun bevolkt, agrarisch gebied. In 1802 werd het gebied een zelfstandige gemeente. Dit duurde tot 1967, toen de gemeente werd opgenomen in de gemeente Zwolle. Vanaf deze periode heeft Zwolle zich sterk uitgebreid binnen het grondgebied van de voormalige gemeente en zijn diverse nieuwe woonwijken aangelegd.<sup>36</sup>

### **Historisch kaartmateriaal**

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

**Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal**

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kaart van Ten Have <sup>37</sup>	1648			Buitengebied, geen bebouwing nabij plangebied weergegeven	Kaart is niet gedetailleerd genoeg voor uitspraken op perceelsniveau, plangebied ligt niet nabij belangrijke wegen of boerderijen
Kaart van Hattinga <sup>38</sup>	1754			Idem	Idem
Hottinger Atlas <sup>39</sup>	1787			Weiland	
Kadastrale minuut <sup>40</sup>	1811-1832	Gemeente Zwolle-kerspel, Sectie M, Blad 03	1:2.500	Weiland	In de directe omgeving bouwland en weiland
Militaire topografische kaart (nettekening) <sup>41</sup>	1830-1850		1:50.000	Weiland	
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1866		1:50.000	Weiland	

<sup>35</sup> Haartsen & Storms 2009.

<sup>36</sup> <https://www.entoen.nu>

<sup>37</sup> [http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/cwk\\_discipline/v1](http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/cwk_discipline/v1)

<sup>38</sup> Ibid.

<sup>39</sup> Ibid.

<sup>40</sup> Beeldbank Cultureelerfgoed

<sup>41</sup> Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1899		1:50.000	Weiland	
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1918		1:50.000	Weiland	
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1935		1:50.000	Weiland	
Topografische kaart	1955		1:25.000	Weiland	
Topografische kaart	1962		1:25.000	Weiland	
Topografische kaart	1965		1:25.000	Weiland	
Topografische kaart	1975		1:25.000	Weiland	
Topografische kaart	1988		1:25.000	Weiland	
Topografische kaart	1994		1:25.000	Onbebouwd	Woonwijk rondom plangebied in ontwikkeling
Topografische kaart	1996		1:25.000	Midden van plangebied is bebouwd	
Topografische kaart	2006		1:25.000	Bebouwing is uitgebreid tot zijn huidige vorm	

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal kan gesteld worden dat het plangebied de afgelopen 200 jaar overwegend in gebruik is geweest als weiland (zie figuur 9). Gedurende de jaren '90 van de 20<sup>e</sup> eeuw kwam de woonwijk rondom het plangebied in ontwikkeling. De huidige bebouwing dateert uit 1992.<sup>42</sup>

#### **Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied**

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

#### **Bouwhistorische gegevens**

Bij de gemeente Zwolle is het gemeentelijk archief geraadpleegd (Collectie Bouwvergunningen 1980-1999: Inventarisnummer 5669-25/B10.602 & Collectie Bouw-/Sloopvergunningen 2000-2019: B10.602, 3/15).

Uit deze gegevens is gebleken dat het in 1992 gebouwde pand gefundeerd was op 33 heipalen met een lengte van 6,5 tot 8,5 m en een diameter van 22 tot 29 cm. De onderkant van de funderingsbalken bevindt zich op 0,9 m –mv. In 2003 is aan de noord- en zuidzijde een uitbouw gerealiseerd. Hierbij zijn 18 heipalen gebruikt met een lengte van 6,8 tot 8,8 m (paalpuntdiepte op 4,8 tot 6,8 m –NAP) en een diameter van 18 tot 22 cm. Ook bij deze uitbouw bevindt de onderkant van de funderingsbalken zich op 0,9 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.<sup>43</sup>

Uit deze bronnen blijkt dat het plangebied, evenals het grootste deel van het grondgebied van Zwolle, behoorde bij de IJsselstelling, een Duitse stelling die in 1944 en 1945 is aangelegd. Mogelijk kunnen

<sup>42</sup> <http://bagviewer.kadaster.nl>.

<sup>43</sup> <http://www.ikme.nl>; <http://www.beobom.nl/achtergrond/ruimingskaart/>

resten uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied voorkomen, maar hiervoor zijn geen directe aanwijzingen gevonden.

## 2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

**Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting**

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting/Complex type	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, ca. 2,0 m -mv
Mesolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, ca. 2,0 m -mv
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, ca. 2,0 m -mv
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, ca. 2,0 m -mv
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, ca. 2,0 m -mv (indien nog boven het veen uitstekend, de verwachting is echter dat het plangebied in deze periode reeds met veen bedekt was)
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, ca. 2,0 m -mv (indien nog boven het veen uitstekend, de verwachting is echter dat het plangebied in deze periode reeds met veen bedekt was)
Vroege-Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, ca. 2,0 m -mv (indien nog boven het veen uitstekend, de verwachting is echter dat het plangebied in deze periode reeds met veen bedekt was)
Late-Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld, hoewel geen aanwijzingen voor bewoning op historische kaarten zijn aangetroffen
Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld, hoewel geen aanwijzingen voor bewoning op historische kaarten zijn aangetroffen.

Uit de landschappelijke ligging blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum mogelijk gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en in het Neolithicum, Bronstijd en Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied

zijn echter geen aanwijzingen voor bewoning binnen een kilometer afstand van het plangebied vóór de Late-Middeleeuwen bekend.

In de top van het dekzand kunnen archeologische resten voorkomen uit de periode Laat-Paleolithicum - Bronstijd. De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog. Hoewel vermoedelijk bewoning mogelijk was in deze perioden, zullen de hoger gelegen delen van het dekzandgebied de voorkeur hebben gehad. De archeologische resten worden op een diepte van ca. 2,0 m –mv verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm van het dekzandpakket. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden in de top van de C-horizont verwacht, op een diepte van maximaal 2,5 m -mv. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de vermoede ligging onder het grondwater mogelijk nog relatief goed zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Gedurende de Bronstijd raakte het plangebied vermoedelijk bedekt met veen. Vanaf deze periode, tot aan de ontginning in de Late-Middeleeuwen, was het plangebied vanwege de drassige omstandigheden waarschijnlijk ongeschikt voor bewoning.

In de Late-Middeleeuwen is de omgeving van het plangebied ontgonnen. Mogelijk kunnen resten van boerderijplaatsen of perceelinrichting vanaf deze periode voorkomen. Op historische kaarten vanaf de 17<sup>e</sup> eeuw zijn echter geen aanwijzingen voor dergelijke resten aangetroffen. Het plangebied is de laatste eeuwen in gebruik geweest als weiland, tot aan de inrichting van de huidige woonwijk in de jaren 90 van de 20<sup>e</sup> eeuw. Eventuele resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn naar verwachting deels verstoord als gevolg van de realisatie van de huidige bebouwing en verharding van het terrein. Eventuele resten zullen vooral bestaan uit resten van funderingen of muurwerk. Ook gebruiksafval zoals aardewerkscherven en botmateriaal kunnen voorkomen.

### **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 vanaf de jaren '90 van de 20<sup>e</sup> eeuw grotendeels bebouwd, en het overige deel is verhard. Als gevolg hiervan kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

## **2.9 Conclusie bureauonderzoek**

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Uit de landschappelijke ligging blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum mogelijk gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en in het Neolithicum, Bronstijd en Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied zijn echter geen aanwijzingen voor bewoning binnen een kilometer afstand van het plangebied vóór de Late-Middeleeuwen bekend.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

Gezien de omvang van het plangebied is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met een om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

### 3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

#### 3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen.

#### 3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 18 juli 2018 door drs. J. Holl (senior prosector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet (zie figuur 10). Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en een guts (diameter 3 cm) vier boringen tot maximaal 2,6 m -mv gezet (Figuur 10).<sup>44</sup> De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>45</sup> De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkrumelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

#### 3.3 Resultaten

##### **Geologie en bodem**

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

**Tabel V. Hoofdlijn bodemopbouw**

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
vanaf maaiveld	Matig grof, lichtgrijs, zwak siltig zand	Ophoogzand

<sup>44</sup> In het PvA is uitgegaan van vijf boringen. Tijdens het veldwerk konden echter slechts weinig geschikte boorlocatie gevonden worden, vanwege de aanwezige bebouwing, verharding en dichte begroeiing. Vandaar dat het aantal boringen is teruggebracht naar vier.

<sup>45</sup> Bosch, 2005.

60 à 100 cm -mv	Zandige, zwak humeuze, donkerbruingrijze klei	Omgewerkte grond
90 à 140 cm -mv	Uiterst siltige tot zandige, blauwgrijze klei, deels humeus	Crevasse-afzettingen (Formatie van Echteld)
160 à 170 cm -mv (alleen boring 3 en 4)	Matig tot sterk siltig, matig grof, grijs zand met plantenresten	Crevasse-afzettingen (Formatie van Echteld)
190 à 210 cm -mv	Kleilig donkerbruin bosveen	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
230 à 240 cm -mv	Sterk siltige tot sterk zandige, lichtgrijze klei	Komafzettingen (Formatie van Echteld), vermengd met dekzand
240 à 250 cm -mv	Matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs zand	Dekzand (Formatie van Boxtel, Wierden Laagpakket), C-horizont

Onderin het boorprofiel, op een diepte van 240 à 250 cm -mv is zwak siltig matig fijn dekzand aangetroffen (Formatie van Boxtel, Wierden Laagpakket). Hierin is geen podzolprofiel aanwezig. Aangezien het dekzand op relatief grote diepte (ca. 0,5 m -NAP) ligt, betreft het hier vermoedelijk een laaggelegen deel van het dekzandgebied (dekzandvlakte of -laagte). Dergelijke locaties waren in het verleden waarschijnlijk weinig interessant voor bewoning.

Op het dekzand is een dun laagje komklei aanwezig, dat vanuit de IJssel zal zijn afgezet (Formatie van Echteld). Door vermenging met het onderliggende dekzand is deze laag zandig van aard. Boven deze komklei is een enkele decimeters dik veenpakket aangetroffen, behorende bij het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). Beide afzettingen zijn kenmerkend voor het komgebied waarin drassige omstandigheden geheet zullen hebben. De top van het veenpakket bevindt zich op ca. 200 cm -mv.

Boven deze komafzettingen is in de boringen 3 en 4 een laag matig tot sterk siltig, matig grof zand aangetroffen, waarvan de top zich op 160 à 170 cm -mv bevindt. Hierboven, en in de boringen 1 en 2 direct boven het veenpakket, bevindt zich overwegend zandige klei. Beide afzettingen betreffen vermoedelijk crevasseafzettingen, afgezet vanuit de IJssel (Formatie van Echteld). Het wordt uit de beschikbare gegevens niet duidelijk wanneer deze crevasse gevormd is. Aangezien deze rivier vooral na 900 n. Chr. sediment heeft afgezet, zal de crevasse van na 900 n. Chr. dateren. Na de afzetting hiervan was de hierbij ontstane crevasserug mogelijk gunstig voor bewoning. Op basis van historische gegevens zijn echter geen aanwijzingen voor historische bewoning aangetroffen. Bovendien is de bovenste ca. 50 cm van de crevasseafzettingen verstoord. Vandaar dat geen archeologische resten in-situ in deze afzettingen verwacht worden. De top van de intacte crevasseafzettingen bevindt zich op 90 à 140 cm -mv en de verstoorde laag bevindt zich op 60 à 100 cm -mv.

Het geheel wordt afgedekt met een 60 à 100 cm dik pakket lichtgrijs tot bruingrijs ophoogzand.

### **Archeologische indicatoren**

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

### **3.4 Conclusie veldonderzoek**

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat de bodem tot 90 à 140 cm –mv verstoord is. Hieronder bevinden zich crevasse- en komafzettingen die vanuit de IJssel zijn afgezet. Het onderliggende dekzand bevindt zich op ca. 2,5 m –mv. Hierin is geen podzolprofiel aangetroffen en vermoedelijk is sprake van een ligging in een dekzandvlakte of –laagte. Archeologische resten worden op basis van het booronderzoek niet meer verwacht.



#### 4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de mogelijke aanwezigheid van een dekzandrug in de ondergrond de kans hierop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is opgesteld tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek niet bevestigd. De verwachte dekzandrug is niet aangetroffen. Het dekzand bevindt zich op ca. 2,5 m –mv (0,5 m –NAP), wat een ligging in een dekzandvlakte of –laagte doet vermoeden. Dergelijke locaties waren in het verleden ongunstig voor bewoning. Er is geen podzolprofiel in het dekzand aangetroffen. De bovenliggende komklei en veen duiden eveneens op een ligging in een drassig gebied dat weinig gunstig voor bewoning zal zijn geweest. Vermoedelijk na 900 n. Chr. is een pakket crevasseafzettingen gevormd in het plangebied. Hierna kon mogelijk in het plangebied gewoond worden. Op basis van historische gegevens zijn echter geen aanwijzingen voor historische bebouwing aangetroffen. Bovendien is de bovenste ca. 50 cm van de crevasseafzettingen verstoord (tot 90 à 140 cm –mv). Vandaar dat geen archeologische resten in-situ in deze afzettingen verwacht worden.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed<sup>46</sup>, de gemeente Zwolle of de provincie Overijssel.

---

<sup>46</sup> Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456.

## LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

W.P. Locher & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.

BDG Professionals BV, 2003: *Verkenkend milieukundig bodemonderzoek Commissarislaan nr. 35 te Zwolle*.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

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.

Haartsen, A. & E. Storms, 2009: *Ontgonnen Verleden; Regiobeschrijvingen provincie Overijssel*. Ede.

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.

Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Toelichting bij kaartblad 27 Oost Hattem*. Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1983: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 27 Oost Heerde, herziene uitgave*. Wageningen.

TNO, 2006: *Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000*.

Vos, P. & S. de Vries, 2013: *2<sup>e</sup> generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Utrecht (Deltares).

## BRONNEN

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

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

Archeologische Waarderingskaart Zwolle; internetsite, juli 2018.  
[http://opendata-zwolle.opendata.arcgis.com/datasets/c91e14b590ed4dfb9c47e79b78024644\\_8](http://opendata-zwolle.opendata.arcgis.com/datasets/c91e14b590ed4dfb9c47e79b78024644_8)

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), Kadaster, internetsite, juli 2018  
<https://bagviewer.kadaster.nl>

Bestemmingsplan Zwolle-Zuidwest, Toelichting, internetsite, juli 2018.  
[http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0193.BP15011-0003/t\\_NL.IMRO.0193.BP15011-0003.html](http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0193.BP15011-0003/t_NL.IMRO.0193.BP15011-0003.html)

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, juli 2018.  
<http://maps.bodemdata.nl/>

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

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

Canon van Nederland; internetsite, juli 2018.  
<https://www.entoen.nu/>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Overijssel; internetsite, oktober 2018.  
[http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/cwk\\_discipline/v1](http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/cwk_discipline/v1)

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

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

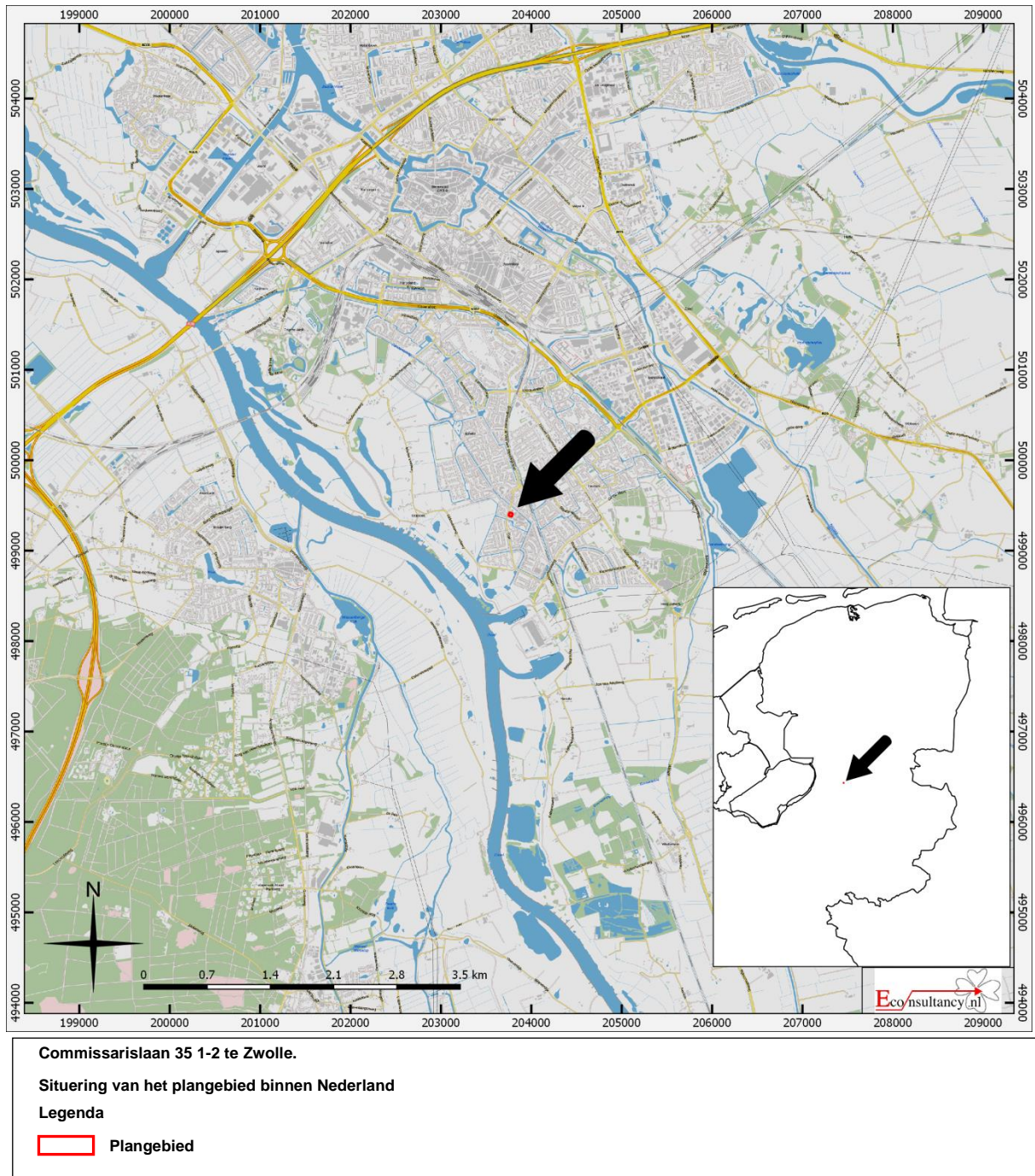
Kadaster Topotijdreis; internetsite, oktober 2018.  
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, juli 2018.  
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Ruimingskaart; internetsite, juli 2018.  
<http://www.beobom.nl/achtergrond/ruimingskaart/>

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

**Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland**



**Figuur 2. Detailkaart van het plangebied**



**Commissarislaan 35 1-2 te Zwolle.**

**Detailkaart van het plangebied**

**Legenda**

 **Plangebied**

**Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied**

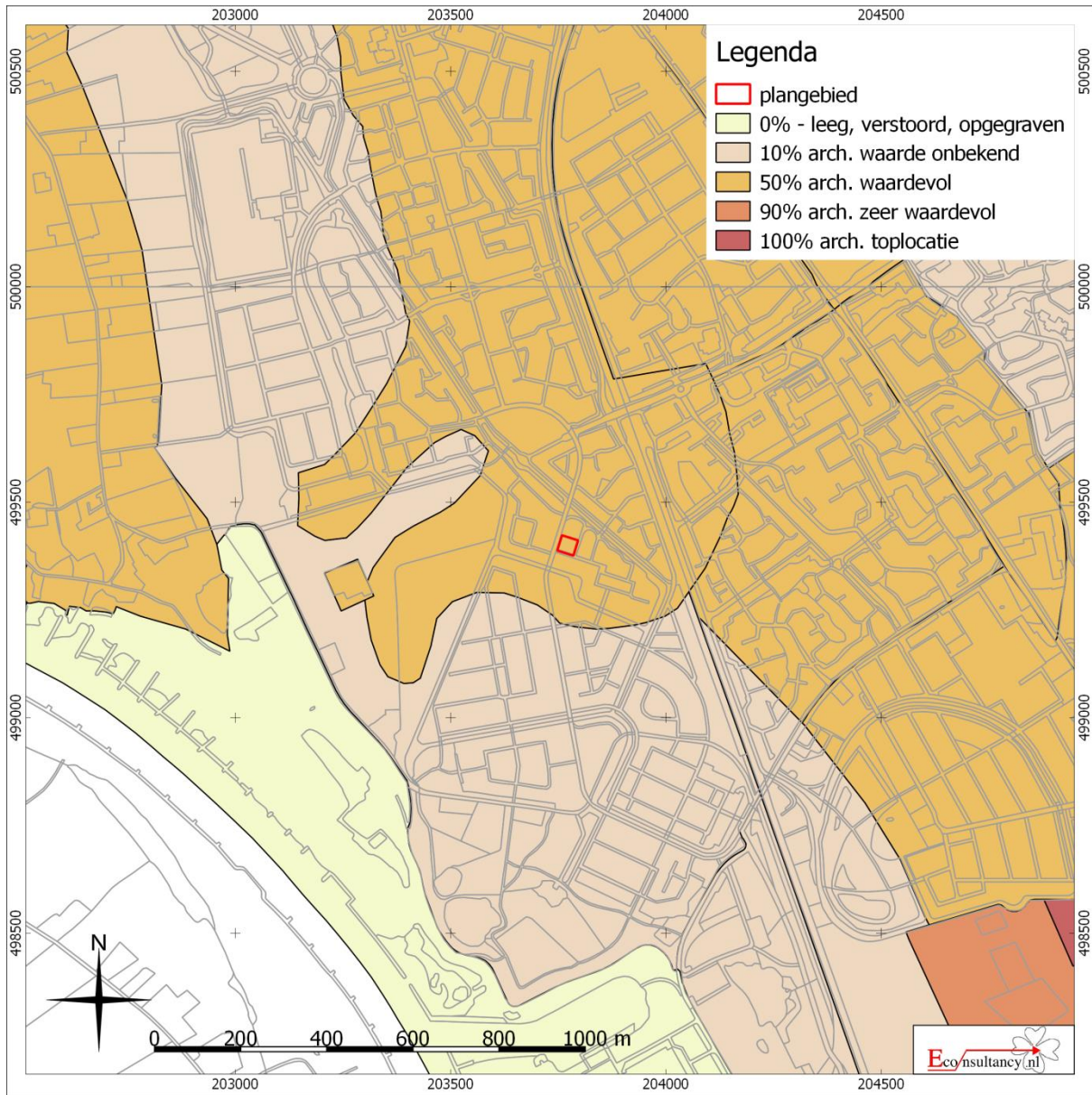


Commissarislaan 35 1-2 te Zwolle.  
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

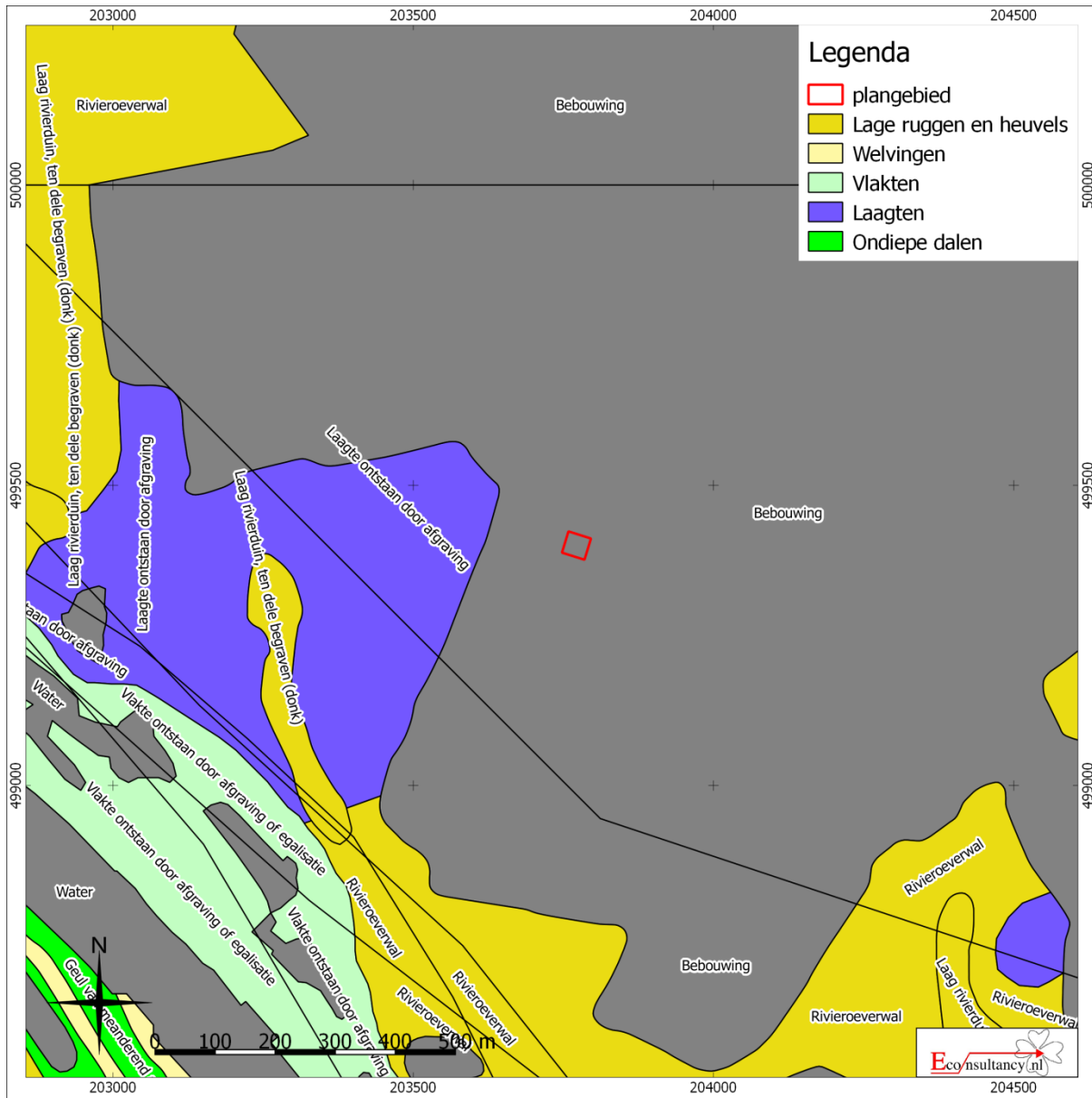
**Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische waarderingskaart<sup>47</sup>**



**Commissarislaan 35 1-2 te Zwolle.**  
**Situering van het plangebied binnen de archeologische waarderingskaart gemeente Zwolle**

<sup>47</sup> [http://opendata-zwolle.opendata.arcgis.com/datasets/c91e14b590ed4dfb9c47e79b78024644\\_8](http://opendata-zwolle.opendata.arcgis.com/datasets/c91e14b590ed4dfb9c47e79b78024644_8)

**Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart<sup>48</sup>**



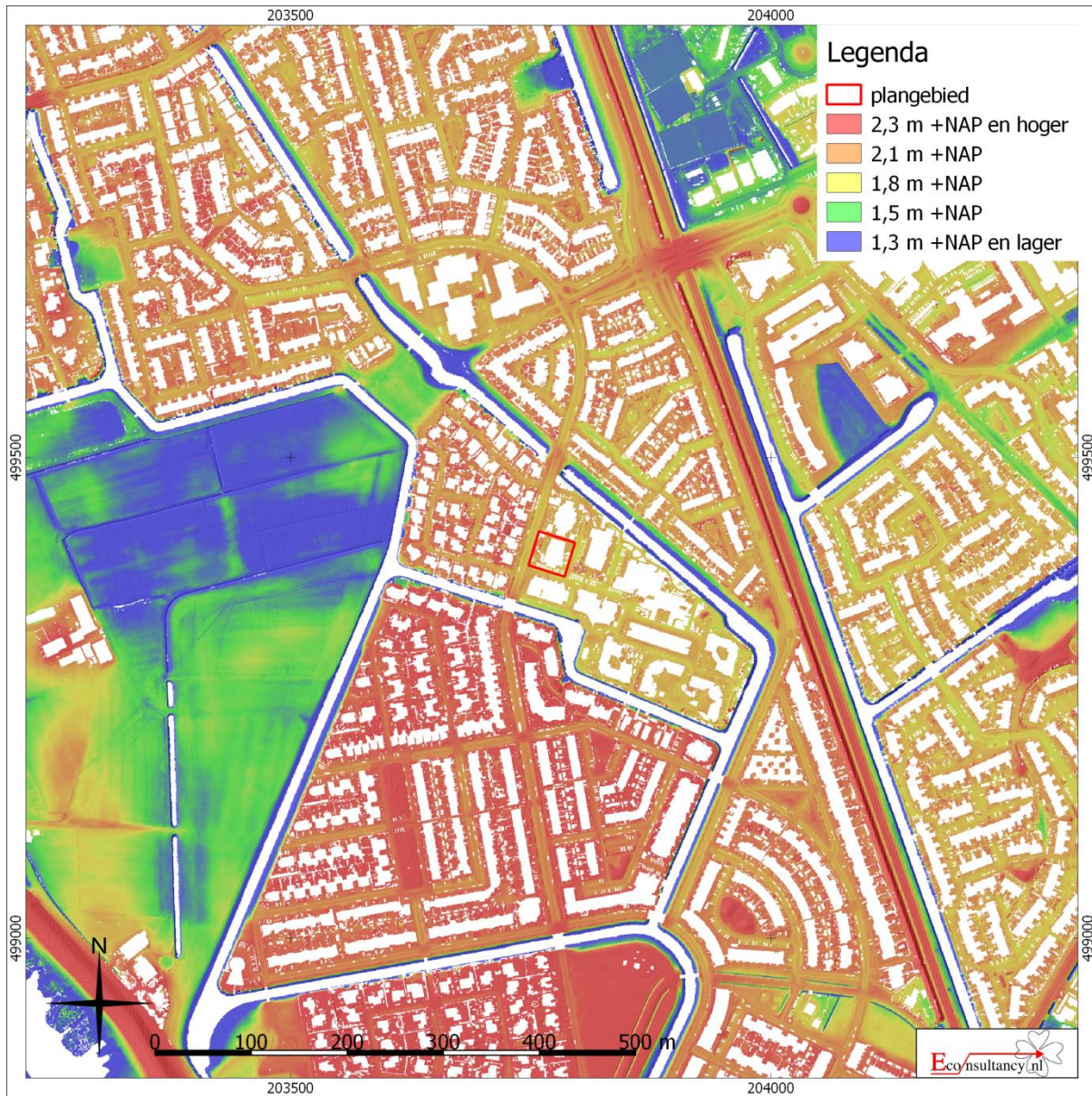
Commissarislaan 35 1-2 te Zwolle.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

<sup>48</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort



**Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)<sup>49</sup>**



**Commissarislaan 35 1-2 te Zwolle.**  
**Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**

<sup>49</sup> [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

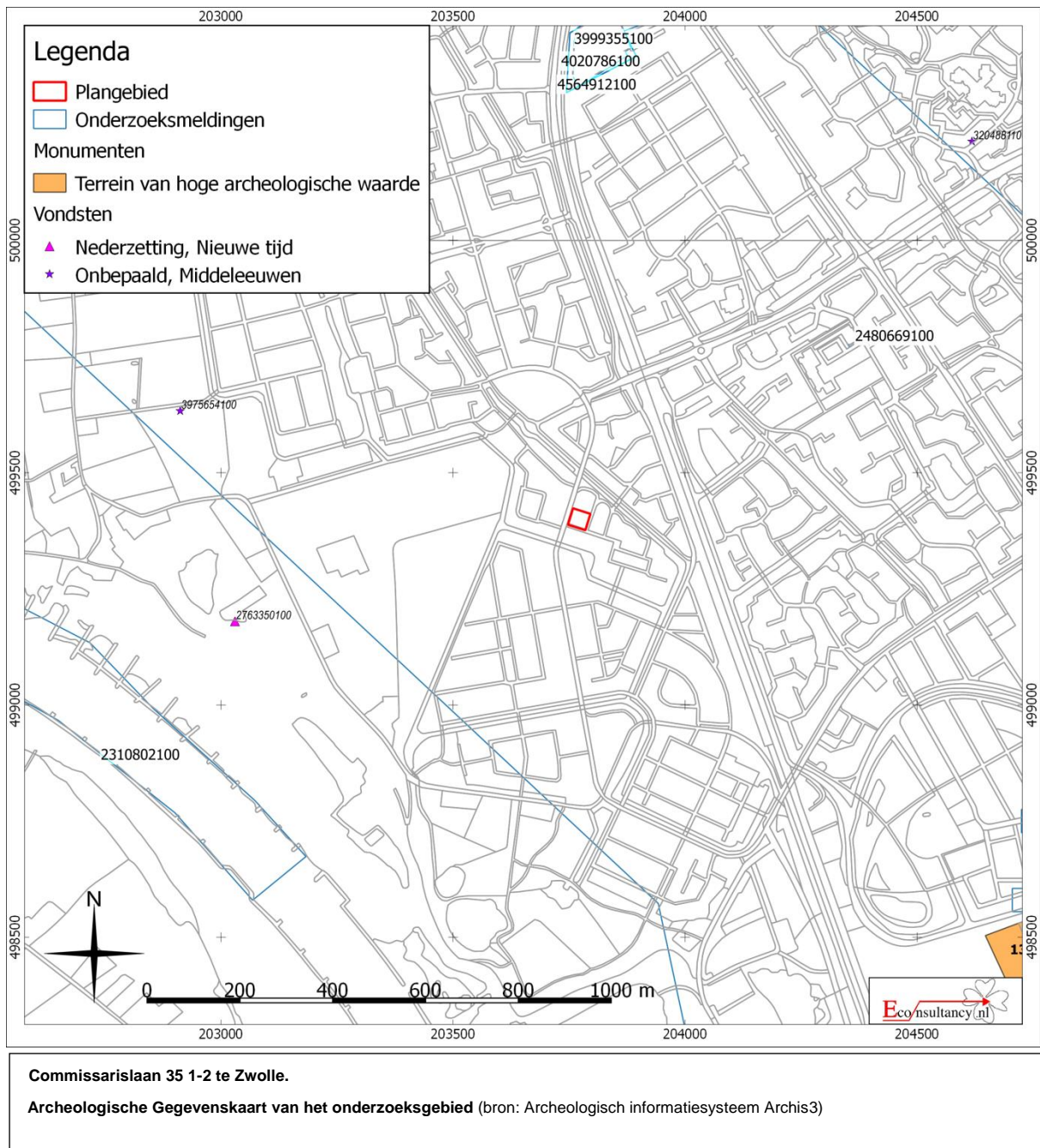
**Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart<sup>50</sup>**



Commissarislaan 35 1-2 te Zwolle.  
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

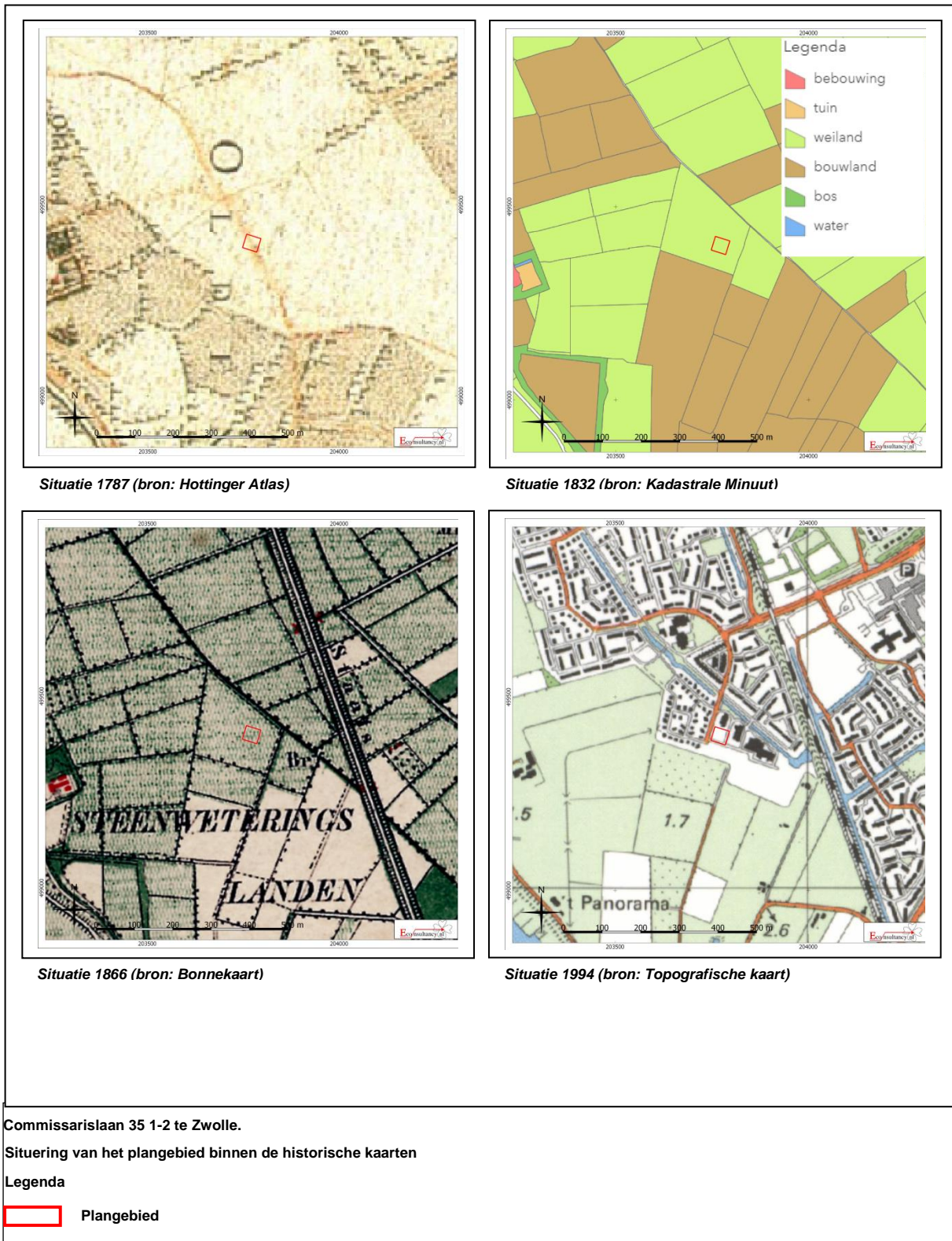
<sup>50</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

**Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied<sup>51</sup>**



<sup>51</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

**Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten<sup>52</sup>**



<sup>52</sup> <http://www.arcgis.com/home/item.html?id=42883e93f9cb40c9afe6a77d2d0cbe30>; <http://www.topotijdreis.nl>

**Figuur 10. Boorpuntenkaart**



Commissarislaan 35 1-2 te Zwolle.

Boorpuntenkaart

Legenda

-  Plangebied
-  Boorpunt met nummer

## Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie					
11.755	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)					
12.745			Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
13.675										Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)
14.025											Allerød (warm)
15.700										Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroege Dryas (koud)
29.000			Bølling (warm)								
50.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						
75.000					Vroeg-Pleniglaciaal	4					
115.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
						5b					
			5c								
			5d								
130.000			Midden	Midden	Eemien (warme periode)	5e				Eem Formatie	
370.000					Saalien (ijstijd)	6				Formatie van Urk	Formatie van Drente
410.000											Holsteinien (warme periode)
475.000	Vroeg	Vroeg	Elsterien (ijstijd)	Formatie van Sterksel	Formatie van Peelo						
850.000			Cromerien (warme periode)								
2.600.000			Pre-Cromerien								

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> 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	
12	IVa			Bronstijd			
800	2650			Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol
815	5000	Mesolithicum					
2000	4900						
800	815	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
2000	8000						
815	8240						
800	8240	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Mesolithicum	
8800	9000						
8800	11.755						
11.755	10.150	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	Laat-Paleolithicum	
35.000							
75.000							
115.000		Midden-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
130.000							
		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
300.000							

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

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2310802100	900 m ten zuidwesten	Type onderzoek: sonaronderzoek (waterbodem) Toponiem: Beneden IJssel, traject km 976,5 – 980 Uitvoerder: Periplus Archaeomare Datum: november 2010 Resultaat: Diverse objecten waargenomen en geselecteerd voor vervolgonderzoek, hoewel niet binnen huidige onderzoeksgebied. <sup>53</sup>
2480669100	700 m ten noordoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Van der Capellenstraat 45-47, Zwolle Uitvoerder: Hamaland Advies Datum: april 2015 Resultaat: In Archis worden geen resultaten vermeld.
2481592100	500 m ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Stroomlijn Fase 3, perceel 5, Kampen Uitvoerder: Transect Datum: april 2015 Resultaat: In Archis worden geen resultaten vermeld.
3999355100	900 m ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek <sup>54</sup> Toponiem: Nieuwe Deventerweg 24, Zwolle Uitvoerder: Antea Group Datum: juli 2016 Resultaat: verwachting hangt af van landschappelijke situatie. Indien dekzandrug, rivierduin of crevasse aanwezig: hoge verwachting, anders: lage verwachting
4020786100	900 m ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek (vervolg op 3999355100) Toponiem: Nieuwe Deventerweg 24, Zwolle Uitvoerder: Antea Group Datum: november 2016 Resultaat: In Archis worden geen resultaten vermeld.
4564912100	900 m ten noorden	Type onderzoek: opgraving (vervolg op 4020786100) Toponiem: Nieuwe Deventerweg 24, Zwolle Uitvoerder: Greenhouse Advies Datum: oktober – december 2017 Resultaat: In Archis worden geen resultaten vermeld.

<sup>53</sup> Van Lil & Van den Brenk, 2011.

<sup>54</sup> Boonstra & Tolsma, 2016.



## Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plan- gebied	Omschrijving
2763350100	800 m ten zuidwesten	<i>Nieuwe tijd</i> : locatie Huis Oldeneel (1651 – 1887), huidige boerderij zou voormalig bijgebouw zijn, voor zover bekend niet archeologisch onderzocht
3975654100	900 m ten westen	<i>Late-Middeleeuwen</i> : zilveren munt uit 1466, gevonden met metaaldetector

## **Bijlage 4 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 kopere voorwerpen bekend.

### **IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)**

In deze periode werden voor het eerst ijzere 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<sup>e</sup> – 11<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> eeuw uit in de kunsten.

## **Bijlage 5 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*

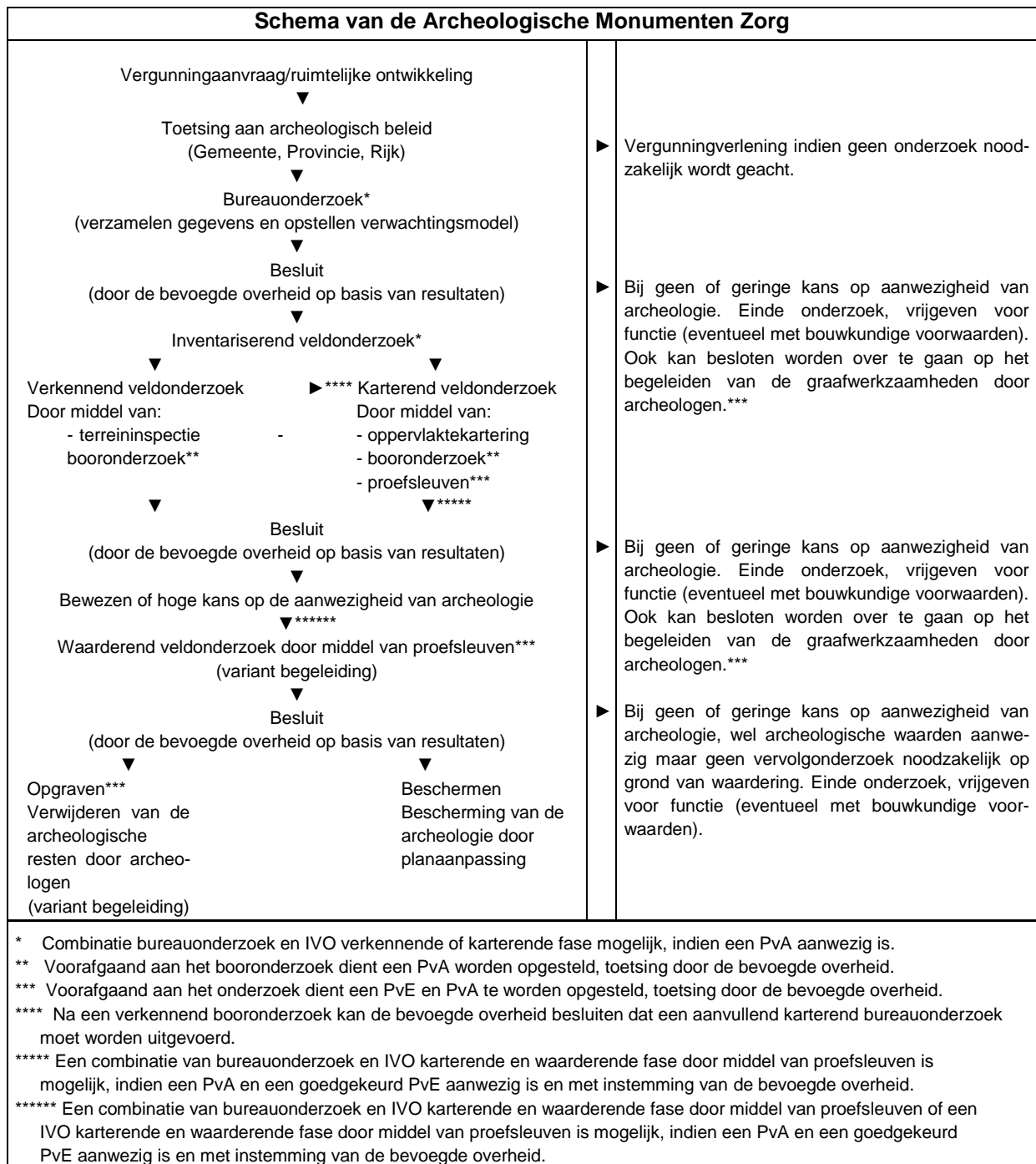
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

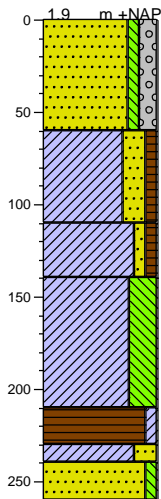
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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 6 Boorprofielen

1

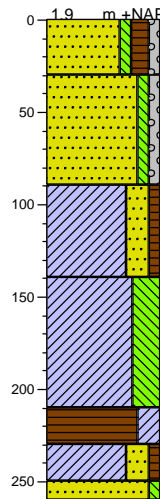
X: 203781,00  
Y: 499386,00



0	groenstrook
	Zand, matig grof, zw ak siltig, matig grindig, lichtgrijs, scherp, heterogeen, opgebrachte grond
60	
	Klei, sterk zandig, zw ak humeus, donker bruingrijs, zandbrokken, plantenresten, geleidelijk, heterogeen, omgew erkte grond
110	
	Klei, zw ak zandig, zw ak humeus, donker blauw grijs, stevig, geleidelijk, homogeen
140	
	Klei, uiterst siltig, blauw grijs, enkele lagen grof zand, scherp, zandlagen
210	
	Veen, zw ak kleilig, donkerbruin, bosveen, scherp
230	
	Klei, sterk zandig, lichtgrijs, slap, plantenresten, scherp
240	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, lichtgrijs, dekzand, C-horizont
260	

2

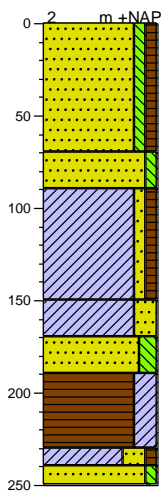
X: 203794,00  
Y: 499408,00



0	moestuïn
	Zand, matig grof, zw ak siltig, matig humeus, zw ak grindig, donkergrijs, geleidelijk, opgebrachte grond
30	
	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak grindig, lichtgrijs, scherp, opgebrachte grond
90	
	Klei, sterk zandig, zw ak humeus, donker blauw grijs, vlekkerig, stevig, geleidelijk, omgew erkte grond
140	
	Klei, uiterst siltig, blauw grijs, matig stevig, scherp, zandlagen
210	
	Veen, sterk kleilig, donkerbruin, bosveen
230	
	Klei, sterk zandig, zw ak humeus, bruingrijs, slap
250	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, lichtgrijs, dekzand, C-horizont
260	

3

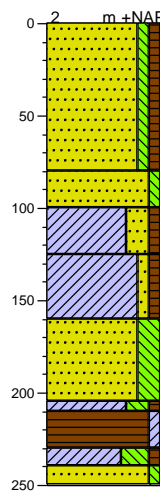
X: 203762,00  
Y: 499391,00



0	groenstrook
	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak humeus, matig puinhoudend, bruingrijs, scherp, opgebrachte grond
70	
	Zand, matig grof, zw ak siltig, lichtgrijs, scherp, opgebrachte grond
90	
	Klei, zw ak zandig, zw ak humeus, donker blauw grijs, stevig, geleidelijk
150	
	Klei, sterk zandig, blauw grijs, matig slap, geleidelijk
170	
	Zand, matig grof, matig siltig, licht blauw grijs, plantenresten, scherp
190	
	Veen, sterk kleilig, donkerbruin, bosveen, scherp, zandlagen
230	
	Klei, sterk zandig, zw ak humeus, bruingrijs, matig slap, scherp
240	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, lichtgrijs, dekzand, C-horizont
250	

4

X: 203761,00  
Y: 499414,00

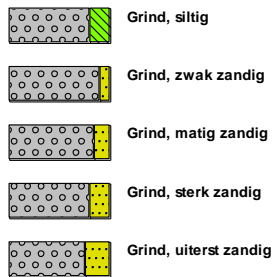


0	groenstrook
	Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak humeus, matig puinhoudend, bruingrijs, scherp, opgebrachte grond
80	
	Zand, matig grof, zw ak siltig, lichtgrijs, scherp, opgebrachte grond
100	
	Klei, sterk zandig, zw ak humeus, donker bruingrijs, zandbrokken, stevig, scherp, omgew erkte grond
125	
	Klei, zw ak zandig, zw ak humeus, donker blauw grijs, stevig, geleidelijk
160	
	Zand, matig grof, sterk siltig, grijs, plantenresten, geleidelijk
205	
	Klei, sterk siltig, zw ak humeus, bruingrijs, matig slap, plantenresten, scherp
210	
	Veen, zw ak kleilig, donkerbruin, bosveen, scherp
230	
	Klei, uiterst siltig, zw ak humeus, bruingrijs, matig slap, plantenresten, scherp
240	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, lichtgrijs, dekzand, C-horizont
250	

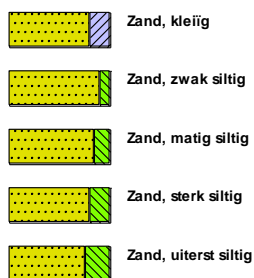


## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



### zand



### veen



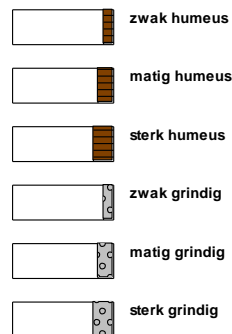
### klei



### leem



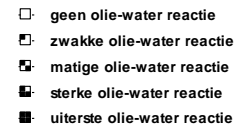
### overige toevoegingen



### geur



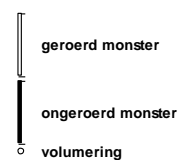
### olie



### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig

