

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN  
VERKENNEND BOORONDERZOEK

WAALSTRAAT - INDUSTRIEWEG

TE GENDRINGEN



GEMEENTE OUDE IJSSELSTREEK



- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu

Archeologie

# Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Waalstraat - Industrierweg te Gendringen in de gemeente Oude IJsselstreek

<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Oude IJsselstreek Postbus 42 7080 AP Gendringen
<b>Project</b>	OUD.GEM.ARC
<b>Rapportnummer</b>	14075785
<b>Status</b>	Definitief
<b>Versienummer</b>	D1
<b>Datum</b>	13 juni 2016
<b>Vestiging</b>	Doetinchem
<b>Auteur</b>	Drs. G.W.J. Spanjaard
<b>Paraaf</b>	
<b>Autorisatie</b>	Drs. M. Stiekema (Senior Prospector)
<b>Paraaf</b>	

© 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)

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>		
Projectcode en nummer	14075785 OUD.GEM.ARC	
Toponiem	Waalstraat - Industrierweg	
Opdrachtgever	de gemeente Oude IJsselstreek	
Gemeente	Oude IJsselstreek	
Plaats	Gendringen	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Gendringen, sectie K, nummer 2636.	
Omvang plangebied	circa 5.500 m <sup>2</sup>	
Kaartblad	41 C (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 223.330 / Y: 432.855	
Bevoegde overheid	Gemeente Oude IJsselstreek Postbus 42 7080 AA Gendringen Tel. 0315-292292 Email: info@oude-ijsselstreek.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek Team Specialisten Regionaal Archeoloog De heer M. Kocken Email marc.kocken@odachterhoek.nl Tel. 06-52565855	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer	Bureauonderzoek 62.531 n.v.t.	Booronderzoek 62.532 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard	

#### ***Kwaliteitszorg***

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. 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 de gemeente Oude IJsselstreek in juli 2014 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen nieuwbouw van een sporthal. Het plangebied is gelegen tussen de Waalstraat en de Industrieweg te Gendringen in de gemeente Oude IJsselstreek. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachting is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

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

### *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Uit de landschappelijke ligging, ter plaatse van een Jonge Dryas-terras met een Laat-Holoceen kleidek, blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn daterend vanaf het Laat-Paleolithicum. Archeologische resten daterend van voor afzetting van de Laat-Holocene klei worden verwacht in de top van de Formatie van Kreftenheye. Archeologische resten daterend vanaf de Middeleeuwen worden verwacht in de (top van de) kleien van de Formatie van Echteld. Vanwege de landschappelijke ligging, binnen een relatief laag deel van het dal, worden met name dalgebonden resten verwacht (infrastructuurle resten (bruggen, paden, etc.), afvaldumps, attributen die verband houden met jacht en visvangst, rituele deposities). Deze resten worden verwacht in de nabijheid van nederzettingsterreinen. Deze nederzettingsterreinen bevinden zich over het algemeen op de hoger gelegen ruggen in en langs het dal, met name in de nabijheid van (verlandde) geulen. Van een dergelijke setting is in de directe omgeving van het plangebied geen sprake. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten wordt dan ook laag geacht voor alle periodes.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

De basis van de aangetroffen afzettingen bestaat uit grof, zwak grindhoudend zand van de Formatie van Kreftenheye. Hierop ligt een laag sterk siltig/kleiig zand dat behoort tot de Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye). Deze afzettingen zijn bedekt met een circa 60 cm dikke laag Holocene, zandige klei van de Formatie van Echteld.

Aan het maaiveld is een antropogene laag aangetroffen, die bestaat uit materiaal dat is opgebracht bij de aanleg van de sportvelden. Deze laag heeft een dikte van circa 30 cm. Hieronder, in de top van de Formatie van Echteld, is een bouwvoor aanwezig. Deze heeft een dikte van circa 20 cm. Hieronder bevindt zich een overgangslaag (A/C-horizont), met daaronder de C-horizont met gleyverschijnselen. Het bodemprofiel, onder de opgebrachte laag, kan geclassificeerd worden als een poldervaaggrond.

In de top van de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye zijn geen bodemhorizonten aangetroffen. Vermoedelijk is het contact tussen de Formaties van Kreftenheye en Echteld erosief.

#### *Conclusie*

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek gold een lage verwachting voor archeologische resten uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. Het booronderzoek heeft deze lage verwachting bevestigd. De top van de Formatie van Kreftenheye is vermoedelijk afwezig, als gevolg van erosie. Resten ouder dan de Middeleeuwen worden daarom niet verwacht. In de top van de Formatie van Echteld zijn geen aanwijzingen die een reden vormen voor het bijstellen van de lage verwachting. De kans dat bij de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt dan ook klein geacht.

#### *Selectieadvies*

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

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Oude IJsselstreek), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456), de gemeente Oude IJsselstreek of de Provincie Gelderland.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN .....	1
3	BUREAUONDERZOEK .....	2
3.1	Methoden .....	2
3.2	Afbakening van het plangebied .....	3
3.3	Huidige situatie .....	3
3.4	Toekomstige situatie .....	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik .....	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens .....	6
3.7	Archeologische waarden .....	9
3.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....	16
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	17
4.1	Methoden .....	17
4.2	Resultaten .....	18
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES .....	19
5.1	Conclusie .....	19
5.2	Selectieadvies .....	19

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Overzicht rijks- en gemeentemonumenten
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel VI.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VII.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IX.	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 historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de bodemkundige landschappenkaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 9.	Boorpuntenkaart

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Planontwerp
Bijlage 7	Boorprofielen

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Oude IJsselstreek een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen tussen de Waalstraat en de Industrierweg te Gendringen/Ulft in de gemeente Oude IJsselstreek (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van een sporthal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachting is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Oude IJsselstreek, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

## 2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het bureauonderzoek heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen (en eventueel aangevuld met een verkennend booronderzoek) over de prospectieve kenmerken van bekende of verwachte resten, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting (conform KNA-protocol 4002).

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:<sup>1</sup>

1. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is (indien van toepassing) de Holocene deklaag?
2. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van de natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
3. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten in het omringende gebied?
4. Wat is de aarde, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
5. Wat is het historisch landgebruik van het plangebied en het omringende gebied geweest, uitgaande van de kaarten van De Man, de Hottingerkaart, de het Kadastraal Minuutplan, de Topografische Militaire kaart 1850 en het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot de archeologische complexen zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom het plangebied bekend?
7. Met welke natuurlijke formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
8. Met welke culturele formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
9. Welke natuurlijke en culturele formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Wat is de aard van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, aangetoond worden?

<sup>1</sup> Willemse & Kocken, 2012.



13. Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:<sup>2</sup>

14. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepte ondergrond binnen het plangebied? Hoe dik is, indien aanwezig, de Holocene deklaag?
15. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten binnen het plangebied?
16. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het plangebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
17. Indien afdekkende lagen aanwezig zijn, wat is de aard, gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel en/of afzettingen?
18. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom voorkomen in het bodemprofiel en tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van recente bodemverstoring?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd 14 en 15 juli 2014 door drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 17 juli 2014. Het rapport is gecontroleerd door drs. M. Stiekema (senior prospector/kwaliteitscontroleur).

### 3 BUREAUONDERZOEK

#### 3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), 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>3</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).

---

<sup>2</sup> Willemse & Kocken, 2012.

<sup>3</sup> Beschikbaar via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).

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 Wateratlas van de provincie Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de cultuurhistorische en archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Oude IJsselstreek.

### 3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 5.500 m<sup>2</sup> en ligt op het sportpark IJsselweide, tussen de Waalstraat en de Industrieweg, tussen de kernen van Gendringen en Ulft in de gemeente Oude IJsselstreek (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 14 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Gendringen, sectie K, nummer 2636.

### 3.3 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.

De onderzoekslocatie is onderdeel van een sportcomplex en grotendeels in gebruik als sportveld (zie figuur 3). De zuidelijke rand is in gebruik als groenstrook (bomen).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noord-, oost- en zuidzijde bevinden zich sportvelden;
- aan de westzijde bevindt zich de Waalstraat, met aan de overzijde daarvan eveneens sportvelden.

#### **Bodemverontreinigingenkaart**<sup>4</sup>

Met de bodemverontreinigingenkaart wil de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de bodemverontreinigingenkaart zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van de bodemverontreinigingenkaart heeft voor het plangebied geen gegevens opgeleverd.

---

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

### 3.4 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 manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

De initiatiefnemer is voornemens om binnen de onderzoekslocatie de nieuwbouw van een sporthal te realiseren (zie bijlage 6). Ook zullen de huidige groenstrook en de daarbinnen aanwezige bomen worden verwijderd.

### 3.5 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.

#### Historisch kaartmateriaal

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

**Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal<sup>5</sup>**

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1828	Gemeente Gendringen, Sectie D, Blad 02	1:2.500	Onbebouwd en in gebruik als weiland.	Bebouwde erven Weesenthorst en Haverkamp ten noordwesten en ten zuiden. Ten oosten was een voorloper van de Ulftseweg (Ulftsche Dijk) aanwezig, met ten oosten daarvan De Strank.
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	41_3rd	1:50.000	Onbebouwd en in gebruik als weiland.	Bebouwde erven Weesenthorst en Haverkamp ten noordwesten en ten zuiden. Ten oosten was een voorloper van de Ulftseweg (Ulftsche Dijk) aanwezig, met ten oosten daarvan De Strank.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1895	537	1:50.000	Onbebouwd en in gebruik als weiland. Voetpad doorsnijdt plangebied.	Bebouwde erven Weesenthorst en Haverkamp ten noordwesten en ten zuiden. Ten oosten was een voorloper van de Ulftseweg (Ulftsche Dijk) aanwezig, met ten oosten daarvan De Strank.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	537	1:50.000	Onbebouwd en grotendeels in gebruik als weiland. Weg door zuidwestelijke rand plangebied.	Geen bebouwing op Weesenthorst. Lichte toename bebouwing rondom plangebied.
Topografische kaart	1955	41 C	1:25.000	Onbebouwd en grotendeels in gebruik als weiland. Zuidoostelijke rand in gebruik als akkerland. Weg door zuidwestelijke rand plangebied.	Bebouwing op Weesenthorst. Toename bebouwing Ulft.
Topografische kaart	1975	41 C	1:25.000	Gelegen binnen sportpark. Sportvelden omgeven door houtsingels.	Sterke toename bebouwing kernen Ulft en Gendringen.

<sup>5</sup> www.watwaswaar.nl.

5. Wat is het historisch landgebruik van het plangebied en het omliggende gebied geweest, uitgaande van de kaarten van De Man, de Hottingerkaart, de het Kadastraal Minuutplan, de Topografische Militaire kaart 1850 en het Bonneblad?

*Vooralsnog zijn ons geen kaartbladen beschikbaar van De Man en de Hottingerkaart, waar het plangebied op weergegeven is. Op basis van het beschikbare kaartmateriaal is het plangebied vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw tot in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw onbebouwd geweest en in gebruik als weiland. Het was gelegen in een gebied van weilanden, afgewisseld met kleinschalige akkerlanden. De akkers waren veelal omgeven door houtsingels. Op een afstand van circa 400 m ten noordwesten van het plangebied lag het erf Wezenthorst. Op een afstand van circa 500 m ten zuiden lag het erf Haverkamp. De kernen van Ulft en Gendringen waren nog relatief klein en lagen op afstanden van respectievelijk circa 1,5 en 1 kilometer ten noorden en ten zuiden van het plangebied.*

*Aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw is een voetpad weergegeven door het plangebied en in de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw lag een weg (voorloper van de Waalstraat) door de zuidwestelijke rand van het plangebied. In de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw vond een sterke uitbreiding van de kernen van Ulft en Gendringen plaats en werd het sportcomplex IJsselweide in gebruik genomen. De Waalstraat werd hierbij vermoedelijk iets in westelijke richting verplaatst, waardoor deze buiten het plangebied kwam te liggen. De sportvelden op het complex werden omgeven door houtsingels.*

### **Gebouwde rijksmonumenten**

Het plangebied ligt niet binnen een attentiezone (50 m) van een gebouwd rijksmonument. Het meest nabij gelegen gebouwde rijksmonument betreft de Wezenthorst (zie figuur 4 en Tabel II).

**Tabel II. Overzicht rijks- en gemeentemonumenten**

Situering t.o.v. plangebied	Monument nr.	Type object	Status	Datering
400 m ten noorden.	16.065	Kasteel/buitenplaats	rijksmonument	16 <sup>e</sup> eeuw
<b>Omschrijving</b>				
De Wezenthorst: betreft een huis op rechthoekige plattegrond met zadeldak tussen puntgevels. Het uitwendig geheel gepleisterde huis heeft een kelder met ribloze kruisgewelven en dateert waarschijnlijk uit XVI A.				

### **Bouwhistorische gegevens**

Het bouwdoosier van de gemeente Oude IJsselstreek is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

## **3.6 Aardwetenschappelijke gegevens**

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon van de mens. 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 III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied**

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie <sup>6</sup>	Formatie van Echteld op Formatie van Kreftenheye
Geomorfologie <sup>7</sup>	Niet gekarteerd vanwege ligging binnen de bebouwde kom.
Bodemkunde <sup>8</sup>	Niet gekarteerd vanwege ligging binnen de bebouwde kom. Vermoedelijk poldervaaggronden in zware zavel of vlakvaaggronden met een kleidek.
Archeologische toetsing beekdal- en waterloopprojecten van het Waterschap Rijn en IJssel. <sup>9</sup>	Noordwestelijke hoek: laaggelegen Jonge Dryas-terras, afgedekt met een 0,3 - 1 m dik pakket Laat-Holocene klei Overige delen: geulvormige laagte met overwegend (zeer) sterk sitlige leemgronden en/of veen

1. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is (indien van toepassing) de Holocene deklaag?

*De ondergrond van de omgeving van Ulft/Gendringen maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken.<sup>10</sup> Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Tevens is toen het stuwwallengebied van Montferland ontstaan, welke zich bevindt verder ten westen van het plangebied. Het preglaciaal bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drenthe. Vervolgens hervatte de Rijn weer zijn noordelijke koers door het Pleistocene Bekken.*

*Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. 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.*

*In het Oude IJsseldal is echter tot in ieder geval het einde van het Weichselien een Rijntak actief gebleven. Tijdens de laatste koude periode (het Jonge Dryas, 12.750 tot 11.755 jaar geleden) werd een nieuw, ondiep dal gevormd, welke ook bekend staat als terras X. Hierbinnen zijn nog veel vlechtende riviergeulen bewaard gebleven, welke op basis van de aanwezige topografie nog in het landschap te herkennen zijn. Vanuit de vaak geheel of gedeeltelijk droogliggende bedding konden in het tweede deel van het Jonge Dryas (een zeer droge fase met sterke eolische activiteit) verstuivingen optreden, waardoor rivierduinen zijn gevormd langs de noordoostzijde van het dal van de Oude IJssel, bovenop het in het Pleniglaciaal reeds gevormde Laagterras. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Delwijnen.*

<sup>6</sup> E.F.J. de Mulder et al., 2003.

<sup>7</sup> Alterra, 2003.

<sup>8</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1980.

<sup>9</sup> Willemse, 2007

<sup>10</sup> De Mulder et al., 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen et al., 2009 / Miedema, 2009.

*Nog niet duidelijk is of direct aan het begin van het Holoceen (Preboreaal) de Rijn het gebied van de Oude IJssel definitief verlaten heeft of dat nog tot in het Preboreaal/begin van het Boreaal (zie bijlage 1) een nevengeul actief bleef. Tijdens perioden van hoge Rijnwaterstanden is wel een vrij dikke laag rivierklei afgezet, die behoort tot de Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye).*

*Vanaf het Boreaal stroomde er circa 7000 jaar lang bijna geen Rijnwater meer door het dal van de Oude IJssel, die dus alleen maar zorgde voor lokale afwatering. Pas vanaf de Romeinse tijd werden er weer sedimenten afgezet in het gebied van de Oude IJssel, als gevolg van een toenemende sedimentlast en overstromingsfrequentie van de Rijn. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld.*

*Het plangebied is gelegen ter plaatse van het Jonge Dryas terras (terras X). Op basis van de bodemkundige landschappenkaart, die opgesteld is tijdens grootschalig beekdalonderzoek door RAAP<sup>11</sup>, ligt de noordwestelijke hoek van het plangebied binnen een laaggelegen Jonge Dryas-terras met een kleidek van 0,3 tot 1 m dik (zie figuur 5). De overige delen liggen binnen een geulvormige laagte met overwegend (zeer) sterk siltige leemgronden en/of veen. Ter plaatse van de geulvormige laagte kan verwacht worden dat het klei/leempakket op het Pleistoceen zand een grotere dikte heeft. Volgens de zandbanenkaart van de provincie Gelderland<sup>12</sup> bevindt het Pleistoceen zand zich op een diepte van 1 tot 2 m -mv.*

2. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van de natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?  
*Het plangebied is gelegen in een zone met poldervaaggronden of vlakvaaggronden met een kleidek. De dikte van het kleidek zal variëren. Op basis van de beschikbare gegevens wordt verwacht dat de dikte van de kleilaag minimaal enkele decimeters zal bedragen en maximaal twee meter. Ter plaatse van eventueel aanwezige geulen in het Pleistoceen zandoppervlak kan de dikte van het kleipakket groter zijn.*
3. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten in het omringende gebied?  
*Op een bouwvoor en recente ophogingen verstoringen ten behoeve van de aanleg van de sportvelden na, worden geen antropogene bodemhorizonten verwacht in het omringende gebied.*
4. Wat is de aarde, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?  
*De rivierklei van de Formatie van Echteld kan beschouwd worden als een afdekkende laag. Archeologische resten ouder dan de Romeinse tijd zullen zich onder deze Laat-Holocene klei bevinden, in de zanden en klei van de Formatie van Kreftenheye. De dikte van het dek van de Formatie van Echteld is onbekend en zal variëren binnen het plangebied.*
7. Met welke natuurlijke formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?  
*De grindhoudende zanden van de Formatie van Kreftenheye zijn afgezet in een vlechtend riviersysteem. In de actieve periode van dit systeem vormde het gebied een zeer ongunstige vestigingslocatie. Vervolgens heeft in het Laat-Pleistoceen - Vroeg Holoceen afzetting van overstromingsklei van de Formatie van Wijchen plaats gevonden. Ook in deze periode was de locatie ongeschikt voor bewoning. Vanaf het begin van het Holoceen tot het Laat-Holoceen heeft nauwelijks afzetting van sediment plaats gevonden. Vanaf het Laat-Holoceen (vermoedelijk vanaf de Romeinse tijd / Vroege Middeleeuwen) lag het plangebied opnieuw binnen een actief overstromingsgebied.*

<sup>11</sup> Willemse, 2007.

<sup>12</sup> Cohen et al., 2009.

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)<sup>13</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.

Uitgaande van het AHN ligt het plangebied relatief laag ten opzichte van de omliggende gebieden (zie figuur 6). Binnen het dal zijn duidelijk hoger gelegen terrasresten te herkennen en ten oosten van het dal liggen de rivierduinen, met markant reliëf. Wat verder opvalt is de sportvelden, ook die waar het plangebied op ligt, een iets bol oppervlak hebben met lager gelegen randen. Dit doet vermoeden dat het maaiveld bij aanleg van de sportvelden is aangepast en dat mogelijk grootschalige bodemverstoreningen/egalisaties hebben plaatsgevonden.

### **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 IV 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 IV. Grondwatertrappenindeling<sup>14</sup>**

Grondwatertrap	I	II*	III*	IV	V*	VI	VII*
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
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 en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten.

Het plangebied heeft grondwatertrap VII tot VII\*.

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 tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

De historische grondwatertrap is voor het plangebied niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. De meest nabijgelegen gekarteerde eenheid betreft trap III, die geldt voor een groot deel van het dal van het Jonge Dryas terras.

<sup>13</sup> www.ahn.nl.

<sup>14</sup> W.P. Locher & H. de Bakker, 1990.

### 3.7 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). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 7, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied, de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

#### **Cultuurhistorische Waardenkaart Gemeente Oude IJsselstreek**<sup>15</sup>

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de gemeente Oude IJsselstreek geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische binnen de gemeente. De cultuurhistorische waarden ter plaatse van het plangebied zijn niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom.

#### **Archeologische beleidskaart Gemeente Oude IJsselstreek**

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 waarden- en verwachtingenkaart en een beleidskaart. De archeologische waarden- en verwachtingenkaart 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.

Volgens de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Oude IJsselstreek ligt het plangebied binnen een gebied met een specifieke archeologische verwachting, betreffende het geulenstelsel van het dal van de Oude IJssel. Hier geldt een specifieke verwachting voor dalgebonden archeologische resten, zoals resten van infrastructuur (paden, bruggen, versterkingen, etc.), afvaldumps en rituele deposities. De conservering van organisch materiaal is in deze gebieden doorgaans goed, vanwege de vochtige bodemcondities. De archeologische waarden manifesteren zich doorgaans als puntlocaties, met een geringe dichtheid. Deze laten zich daardoor moeilijk opsporen door middel van booronderzoek.

#### **AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied**

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

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen (zie Tabel V en figuur 7).

---

<sup>15</sup> Brugman *et al.*, 2010.



**Tabel V. Overzicht AMK-terreinen**

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
13162	350 meter ten noordwesten	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Toponiem: Ulft, De Wezenthorst Complex: versterkt huis Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met mogelijk restanten van het oude kasteel. Het huidige huis kan nog uit omstreeks 1500 dateren. Mogelijk bevinden zich nog resten van het oude kasteel in de ondergrond. In 1978 werd hier een bouwput gegraven. Deze put bleek te zijn gegraven in de gracht en in één van de taluds van de gracht. Vermoedelijk is in de veertiende eeuw in de gracht een keermuur opgetrokken en is het grachtgedeelte achter de muur aangevuld. Vlak achter de muur en evenwijdig daarmee is een doorlopende rij van zware eiken palen aangetroffen. Tevens werd een houten waterput aangetroffen. Het huidige huis betreft een gebouwd rijksmonument (zie paragraaf 3.5).
3755	700 meter ten oosten	Mesolithicum - Neolithicum	Toponiem: Ulft, Huize Catsheuvel Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning. Bij de veldkartering in 1990 zijn meerdere fragmenten vuursteen gevonden.

***In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied***

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal veertien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, een proefsleufonderzoek en een archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden (zie Tabel VI en figuur 7).

**Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen**

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
28766	300 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Gendringen, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 16-05-2008 Onderzoeksnummer: 21425 Resultaat: Geadviseerd is geen vervolgonderzoek uit te voeren. Nadere gegevens zijn niet bekend in ARCHIS.
30220	400 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Gendringen, Lenteleven-waalstraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 31-07-2008 Onderzoeksnummer: 22878 Resultaat: Bureau- en inventariserend veldonderzoek i.v.m. geplande woningbouw door de gemeente Oude IJsselstreek tussen de kernen Gendringen en Ulft. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het kasteelterrein De Wezenthorst en de directe omgeving daarvan waren niet in de (voorlopige) planvorming opgenomen. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.  Literatuur: Pronk, E.C., 2008: Plangebied Lenteleven-Waalstraat te Gendringen, gemeente Oude IJsselstreek; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-notitie 2866.
13122	400 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Ulft, Bongersstraat Uitvoerder: BAAC BV Datum: 15-07-2005 Onderzoeksnummer: 6014 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is de locatie rij te geven.  Literatuur: Nales, T., 2005: Ulft, Plangebied Bongersstraat. BAAC-rapport 05.231.
22581	500 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Ulft, Bongersstraat 84 Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 10-05-2007 Onderzoeksnummer: 28098 Resultaat: Tijdens het onderzoek is dekzand aangetroffen aan het maaiveld, waarin geen natuurlijk bodemprofiel meer aanwezig is. Op het dekzand ligt een dun plaggendek, dat direct op de C-horizont ligt. Tijdens het archeologisch onderzoek geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

23942	500 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Gendringen, Ulftseweg Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 09-08-2007 Onderzoeksnummer: 18280 Resultaat: Op basis van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
53554	550 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Ulft, Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 10-09-2012 Onderzoeksnummer: 43422 Resultaat: Geadviseerd is geen vervolgonderzoek uit te voeren. Nadere gegevens zijn niet bekend in ARCHIS.
33474	600 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Ulft, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 11-02-2009 Onderzoeksnummer: 25055 Resultaat: Geadviseerd is geen vervolgonderzoek uit te voeren. Nadere gegevens zijn niet bekend in ARCHIS.
56855	650 meter ten oosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Gendringen, Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 15-05-2013 Resultaat: Tijdens de begeleiding is gebleken dat het westelijke deel van de locatie, waar de begeleiding is gepland, binnen de uiterwaarden van de rivier de Oude IJssel ligt. Hier zijn door hoge waterstanden in het Holoceen „pakketten klei afgezet waarin veel ijzer voorkomt. Onder de klei hebben zich binnen grote delen van het gebied forse oerbanken gevormd. Brokken hiervan (tot 30 cm dik) zijn zichtbaar in het dieper ontgraven deel. Deze zijn waarschijnlijk door ploegen van de bovengrond of door ontgraven losgewrikt. In de minder diep ontgraven delen is de onderzijde van de bouwvoor nog aanwezig. Hier is geen natuurlijke ondergrond vrij gelegd. Aan de oostgrens van dit deel, direct aan de huidige loop van de Oude IJssel, is een pakket recent opgebracht materiaal aangetroffen waarin complete of delen van machinale baksteen, grijze dakpannen en veel lichtblauwe metaalslakken te zien zijn. Waarschijnlijk gaat het hier om een aanplemping van de oever uit de vorige eeuw, met resten van de metaalindustrie uit de regio.  Op de oostelijke oever naast de huidige loop van de Oude IJssel is na het ontgraven van dit hogere terrasdeel op 18 mei 2013 door een amateurarcheoloog archeologisch vondstmateriaal verzameld. Ondanks dat deze locatie geen deel uitmaakt van het te begeleiden deel, is hier op verzoek van de regioarcheoloog een inspectie uitgevoerd. Hier is geen aanvullend vondstmateriaal aangetroffen, maar wel een (sub)recente greppel. Direct ten oosten van de vondstlocatie is de westrand van een rivierduin aanwezig. Waarschijnlijk is het gevonden materiaal door erosie vanaf dit rivierduin op de lager gelegen terrasresten terecht gekomen.  Binnen het plangebied zijn, behalve het vondstmateriaal en een recente greppel binnen de oostelijke oever van de Oude IJssel, geen archeologische resten aangetroffen.
38637 en 38802	700 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Gendringen, Ulftseweg (ong.) Uitvoerder: Econsultancy BV en Archaeological Research en Consultancy Datum: 18-12-2009 Onderzoeksnummer: 29184 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek ligt het plangebied binnen een terrasvlakte van het voormalige stroomgebied van de Rijn, waarop oude rivierklei tot afzetting is gekomen. In de tijd dat de Rijn ten oosten van Montferland nog actief was zal het plangebied geen gunstige bewoningslocatie zijn geweest. Echter, vanaf het moment dat de Rijn het stroomgebied had verlaten (vroeg stadia van het Holoceen) zal het plangebied een gunstige bewoningslocatie zijn geweest. De Onderzoekslocatie heeft een lage trefkans op archeologica uit het Laat-Paleolithicum en een middelhoge trefkans op archeologica vanaf het Mesolithicum. Het plangebied is, op basis van het beschikbare kaartmateriaal, in ieder geval vanaf het begin van de 19de eeuw tot heden in agrarisch gebruik geweest. In de omgeving zijn waarnemingen bekend uit de periode Mesolithicum - Nieuwe Tijd. Hiernaast zijn twee monumentterreinen aanwezig met nederzittingsresten uit de periode Laat- Mesolithicum - Vroeg-Neolithicum (Swifterbant-cultuur) en een terrein met nederzittingsresten uit de Late Middeleeuwen. Tijdens het verkennend onderzoek zijn op de locatie poldervaaggronden en vlakvaaggronden met een kleidek aangetroffen. Het kleidek op de onderzoekslocatie is relatief dun, alleen ter plaatse van in de ondergrond aanwezige meandergeulen (zuidwestelijk en -oostelijk deel van het plangebied) is het kleipakket dikker, waardoor poldervaaggronden zijn gevormd. Op het zuidwestelijk deel van het terrein zijn in twee boringen verstoringen aangetroffen met een diepte van 0,7 - 1,0 m -mv. Het bodemarchief is hier mogelijk reeds aangetast. Voor het merendeel van het plangebied, betreffende de (iets) hoger gelegen terrasvlakte ten opzichte van de voormalige (meander)geulen, blijft een middelhoge archeologische trefkans voor resten vanaf het Mesolithicum bestaan. De lager gelegen voormalige (meander)geulen zullen een mindere voorkeur hebben gehad als bewoningslocatie. In vergelijkbare locaties ten noorden van het plangebied, aan de overzijde van de Engbergseweg, zijn reeds archeologische resten aangetroffen. Geadviseerd is om een vervolgonderzoek uit te voeren om vast te stellen of hier sprake is van een archeologische vindplaats, in eerste instantie gericht op het iets hoger gelegen deel van het plangebied binnen de terrasvlakte (noordelijk en centraal/zuidelijk gelegen terreindelen). Dit vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P).

42551	700 meter ten zuidoosten	<p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek            Toponiem: Gendringen, Ulfseweg            Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten            Datum: 17-08-2010            Onderzoeksnummer: 34461            Resultaat:            Het proefsleuvenonderzoek aan de de Ulfseweg 4 in Gendringen heeft uitgewezen dat zich binnen het plangebied geen archeologische vondsten bevinden. De enige aantoonbare archeologische sporen die bij het onderzoek zijn aangetroffen, zijn karrensporen. Op basis van de resultaten van het onderzoek is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.</p>
60054	700 meter ten oosten	<p>Type onderzoek: booronderzoek            Toponiem: Engbergen, Hoek Oude IJssel En Aa-strang Te Engbergen            Uitvoerder: Econsultancy BV            Datum: 27-01-2014            Resultaat:            Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied binnen het rivierterrassenlandschap ligt ,dat door een neventak van de Rijn is gevormd tijdens het Jonge Dryas (<i>Terras X</i>). Verwacht werd dat hierbinnen in het Preboreaal verlandde, Laat-glaciale riviergeulen liggen die de terrasresten doorsnijden. Om dit duidelijk in beeld te krijgen is een uitgebreid verkennend geo-archeologisch booronderzoek uitgevoerd, waarna de archeologische potentie binnen dit deel van de dalvlakte van de Oude IJssel beter gedefinieerd kan worden.</p> <p>Op basis van de gezette boorraaien, en de hieruit gereconstrueerde geologische dwarsprofielen, kon de locatie worden ingedeeld in verschillende paleo-landschappelijke eenheden. Binnen het gehele plangebied betreffen de onderste opgeboorde afzettingen vlechtende rivierafzettingen, afgezet aan het einde van de laatste ijstijd (Jonge Dryas, <i>Terras X</i>). Binnen het terrasniveau zijn twee ondiepe (vlechtende) geulen onderscheiden. In een zeer beperkt deel van het plangebied direct ten zuiden van de huidige loop van de Aa-strang lijkt een geïsoleerd restant van een rivierduin te liggen. Dit zand zal zijn opgewaaid uit de droogliggende vlechtende geulen tijdens het Jonge Dryas.</p> <p>Boven de vlechtende rivierafzettingen komt zwak tot sterk zandige klei voor en betreft de Laag van Wijchen die is afgezet tijdens het Vroeg-Holoceen (Preboreaal). Deze bedekken zowel de relatief hoger gelegen terrasresten als de ondiepe, vlechtende geulen. In deze periode had de Rijn nog een actieve neventak lopen door het gebied van de Oude IJssel, maar die waarschijnlijk vrij snel geheel droog gevallen is. De neventak had wel een meanderend karakter. Restanten van deze Vroeg-Holocene geulen zijn aanwezig in het westelijke deel van het plangebied, in de zone ten oosten van de huidige loop van de (gekanaliseerde) Oude IJssel. Na het definitief droogvallen van deze Rijntak zijn de restgeulen verland en deels opgevuld met veen. Wel vond er periodiek een influx plaats van klei en zand, waarschijnlijk tijdens hoogwaterperiodes van de Rijn en/of hoogwater van lokale rivier/beeklopen (beekdal van de Aa-strang). Vooral de verspoelde zanden dienen meer gezien te worden als beekdalafzettingen en behoren dan ook tot het Laagpakket van Singraven (Formatie van Boxtel). In de loop van het Holoceen, voornamelijk tijdens het Laat-Holoceen (Romeinse tijd) zijn binnen het noordwestelijke deel en de westelijke zone langs de huidige loop van de (gekanaliseerde) Oude IJssel overstromingskleien afgezet. In het noordelijke deel van de locatie ligt een restgeul van de Aa-strang die in ieder geval in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw nog watervoerend was.</p> <p>Bij een aantal boringen is in de top van de Laag van Wijchen houtskoolconcentraties waargenomen en bij enkele boringen grotere brokken houtskool. De fragmenten houtskool kunnen verspoelde resten zijn maar kunnen ook duiden op een nabijgelegen locatie waar menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden, wellicht een archeologische vindplaats.</p> <p>Geconcludeerd wordt dat de locatie zijn archeologische potentie behoudt. De meest kansrijke zones betreffen de Vroeg-Holocene restgeul die in het westelijke deel van het plangebied loopt (de randzone direct ten oosten van de huidige (gekanaliseerde) loop van de Oude IJssel), de overgangszone naar het naast gelegen terrasrest en het hoger gelegen terrasresten zelf.</p> <p>Geadviseerd is om een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een oppervlaktekartering van de hogere delen (na ploegen van de toplaag), zodat duidelijk wordt of er daadwerkelijk substantiële steentijdsites aanwezig zijn, waardoor een hogere archeologische verwachting zal gelden voor de lagere delen. Daarnaast is een archeologische begeleiding nodig tijdens uitvoering van graafwerkzaamheden op lagere terreindelen.</p>
14707	800 meter ten zuidoosten	<p>Type onderzoek: booronderzoek            Toponiem: Gendringen, Ulfseweg            Uitvoerder: Becker en Van de Graaf            Datum: 15-11-2005            Onderzoeksnummer: 12736            Resultaat:            Hoewel er in het plangebied geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, is de bodem onverstoord en de ligging van het gebied gunstig voor bewoning. Op basis van deze resultaten en aangezien het gebied een middelhoge trefkans heeft op archeologische waarden, wordt vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van proefsleuven.</p> <p>Literatuur: Moerman, S. en J. de Kramer, 2005: Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase Ulfseweg in Gendringen, gemeente Oude IJsselstreek. Becker &amp; Van de Graaf rapport 14707.</p>

51009	800 meter ten zuidoosten	<p>Type onderzoek: booronderzoek            Toponiem: Engbergen, Oude Ijsseldal, Stapsteen Engbergen            Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten            Datum: 13-03-2012            Onderzoeksnummer: 41916            Resultaat:            Op basis van het bureauonderzoek werden nederzettingsresten, begravingen, jachtattributen e.d. verwacht op de hogere terrasresten. In geulafzettingen werden rituele deposities of afvaldumps verwacht. Teneinde deze verwachting te toetsen werd een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis hiervan is vastgesteld dat in het grootste deel van het plangebied een lage verwachting voor archeologische resten geldt. In de hoger gelegen terrasdelen, waar het zand relatief ondiep voorkomt, worden archeologische nederzettingsresten, jachtattributen en/of begravingen verwacht. In de zone waarin een verlandde restgeul in de ondergrond aanwezig is, worden restanten van afvaldumps en rituele deposities verwacht in het veenpakket.</p> <p>Geadviseerd is om de bodem ter plaatse van de hogere terrasdelen niet te vergraven en om ter plaatse van de restgeul niet dieper te graven dan tot 13,25 m +NAP. Waar dit wel gebeurt, wordt geadviseerd om de werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. De archeologische begeleiding dient hetzelfde doel als een inventariserend veldonderzoek door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P). Dit betekent dat indien bij de civiele werkzaamheden vondsten of archeologische sporen worden aangetroffen, deze worden geregistreerd en, in zover de werkzaamheden dat toelaten, worden gedocumenteerd.</p>
-------	--------------------------	--

### **Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied**

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twaalf waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VII en figuur 7).

**Tabel VII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen**

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
11530	550 meter ten oosten	Betreft de vondst van een stenen Fels-ovalbeil bij niet-archeologische graafwerkzaamheden in 1966.  <i>Neolithicum</i> : bijlen
18666 en 23100	600 meter ten zuidoosten	Betreft de vondst van 3 vuurstenen werktuigen uit de periode Vroeg - Midden Mesolithicum, vuursteenmateriaal uit de periode Laat Mesolithicum - Vroeg Neolithicum en een fragment Badorf aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen C. Aangetroffen bij verschillende veldkarteringen.
22289	650 meter ten zuidoosten	Betreft de vondst van vuurstenen werktuigen en een grote hoeveelheid vuursteen afval uit de periode Mesolithicum - Bronstijd en twee fragmenten kogelpot aardewerk tijdens niet archeologische graafwerkzaamheden in 1990.
17923, 18667 en 21348	650 meter ten zuidoosten	Betreft de vondst van vuurstenen werktuigen en afslagen (Mesolithicum - Neolithicum) en een kwartsitische Fels-Ovalbeil (Midden Neolithicum) tijdens diverse veldkarteringen.
41883	850 meter ten zuiden	<i>Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : wegen, aardewerk, Bakstenen, ophogingen, gedraaid aardewerk
22299, 27766 en 42714	900 meter ten zuiden	<i>Paleolithicum - Late-Middeleeuwen</i> : werktuigen, objecten, wegen, muurrestanten, steenblokken, bijlen
22297	950 meter ten noordoosten	<i>IJzertijd</i> : handgevormd aardewerk, afval, kernen, klinglen

### **Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied**

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied en het onderzoeksgebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 7).

6. Welke gegevens met betrekking tot de archeologische complexen zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom het plangebied bekend?  
*Op een afstand van circa 400 m ten noordwesten van het plangebied bevindt zich het terrein van huis De Wezenthorst, daterend uit de 16<sup>e</sup> eeuw. Mogelijk kunnen hier ook nog de resten van een voorganger (kasteel) worden verwacht. De locatie is gelegen op een middelhoog gelegen terrasrest uit de Jonge Dryas.*

*Op een afstand van circa 750 m ten oosten van het plangebied bevindt zich een zone met een groot aantal vondsten, met name uit de steentijd, maar ook uit de Middeleeuwen. De vondsten zijn gedaan ter plaatse van en langs een in het Preboreaal verlandde restgeul. Op korte afstand ten oosten van de geul, aan de overzijde van de Aa-strang, bevindt zich een rivierduincomplex. De combinatie van hoger gelegen duinen met een (tegenwoordig verlandde) riviergeul hebben deze zone tot een aantrekkelijke locatie voor kampementen en voor jacht en visvangst / het verzamelen van plantaardig voedsel gemaakt. De ten westen van de geul gelegen gebieden zijn gekarteerd als lage terrasresten, vergelijkbaar met die waar het plangebied binnen ligt.*

*Ook op een afstand van circa 900 m ten zuiden van het plangebied, in de kern van Gendringen, zijn in het verleden verschillende vondsten gedaan. De kern van Gendringen is ontstaan op resten van het Laat Pleniglaciaal rivierterras. Dit is een ouder, hoger gelegen terrasniveau.*

8. Met welke culturele formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?  
*Binnen het plangebied dient rekening gehouden te worden met aanzienlijke bodemingrepen, die plaats hebben gevonden bij aanleg van het sportveld. Ook is ter plaatse van het merendeel van het plangebied sprake van een bergbezinkvoorziening. Ook bij de aanleg van deze voorziening zullen aanzienlijke bodemingrepen plaats hebben gevonden.*  
  
*Verder zal ook voorafgaand aan de aanleg van de sportvelden enige verstoring hebben plaatsgevonden als gevolg van agrarisch gebruik. Deze verstoringen zullen vermoedelijk grotendeels beperkt zijn tot een circa 30 cm dikke bouwvoor.*
9. Welke natuurlijke en culturele formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?  
*Door landbewerking zullen aan het maaiveld aanwezige archeologische vondsten verspreid zijn geraakt. Sporen kunnen hieronder nog wel worden verwacht. Ook wordt verwacht dat de verspreiding van het vondstmateriaal door landbewerking dermate gering is, dat eventuele vondsten nog altijd een goede indicatie kunnen vormen voor de ligging van vindplaatsen.*  
  
*De verstoringen die gepaard zijn gegaan met aanleg van de sportvelden en de bergbezinkvoorziening zullen een groter effect hebben gehad op eventueel aanwezige archeologische resten. Hoewel de aard en omvang van deze ingrepen vooralsnog niet bekend zijn, is het aannemelijk dat archeologische resten in de top van de Holocene kleien grotendeels als verloren beschouwd dienen te worden. De invloed op het eventuele archeologische niveau in de top van de Formatie van Kreftenheye is afhankelijk van de diepteligging hiervan en de aard en omvang van de bodemingrepen.*
10. Wat is de aard van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?  
*Vanwege de ligging binnen een relatief laag gelegen deel van het dal van de Oude IJssel, worden met name dalgebonden archeologische resten verwacht (zoals infrastructurele resten (bruggen, paden, etc.), afvaldumps, resten van jacht en visvangst en rituele deposities. Nederzettingsterreinen worden niet verwacht.*
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?  
*Deze resten manifesteren zich grotendeels als puntlocaties en zijn door middel van booronderzoek moeilijk op te sporen.*

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, aangetoond worden?  
*In de top van de Formatie van Kreftenheye worden met name complexen van de types 0 en 1 verwacht. Het betreft spoorarme en spoorloze complexen met een lage of diffuse vondstdichtheid. Ook zal geen sprake zijn van een cultuurlaag.*

*In de top van de afzettingen van de Formatie van Echteld worden met name vondstarme complexen verwacht waarvan de vondstlaag geheel is opgenomen in de bouwvoor.*

13. Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden?  
*Op basis van een verkennend booronderzoek dient bepaald te worden in welke mate de bodemopbouw intact of verstoord is. Een oppervlaktekartering is de meest voor de hand liggende methode voor het systematisch opsporen van de verwachte complextypen in de top van de Formatie van Echteld. De dieper gelegen, vondstarme sites laten zich moeilijk opsporen door middel van prospectietechnieken. Een begeleiding van graafwerkzaamheden levert hier de beste resultaten.*

### 3.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

**Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting**

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maai-veld
Laat-Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de Formatie van Kreftenheye
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de Formatie van Kreftenheye
Neolithicum	Laag	Beekdalgebonden resten: infrastructurele resten (bruggen, paden, etc.), afvaldumps, attributen die verband houden met jacht en visvangst, rituele deposities.	In de top van de Formatie van Kreftenheye
Bronstijd	Laag	Beekdalgebonden resten: infrastructurele resten (bruggen, paden, etc.), afvaldumps, attributen die verband houden met jacht en visvangst, rituele deposities.	In de top van de Formatie van Kreftenheye
IJzertijd	Laag	Beekdalgebonden resten: infrastructurele resten (bruggen, paden, etc.), afvaldumps, attributen die verband houden met jacht en visvangst, rituele deposities.	In de top van de Formatie van Kreftenheye
Romeinse tijd	Laag	Beekdalgebonden resten: infrastructurele resten (bruggen, paden, etc.), afvaldumps, attributen die verband houden met jacht en visvangst, rituele deposities.	In de top van de Formatie van Kreftenheye
Middeleeuwen	Laag	Beekdalgebonden resten: infrastructurele resten (bruggen, paden, etc.), afvaldumps, attributen die verband houden met jacht en visvangst, rituele deposities.	In de (top van de) afzettingen van de Formatie van Echteld
Nieuwe tijd	Laag	Beekdalgebonden resten: infrastructurele resten (bruggen, paden, etc.), afvaldumps, attributen die verband houden met jacht en visvangst, rituele deposities.	In de (top van de) afzettingen van de Formatie van Echteld

Uit de landschappelijke ligging, ter plaatse van een Jonge Dryas-terras met een Laat-Holoceen kleidek, blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn daterend vanaf het Laat-Paleolithicum. Archeologische resten daterend van voor afzetting van de Laat-Holocene klei worden verwacht in de top van de Formatie van Kreftenheye. Archeologische resten daterend vanaf de Middeleeuwen worden verwacht in de (top van de) kleien van de Formatie van Echteld. Vanwege de landschappelijke ligging, binnen een relatief laag deel van het dal, worden met name dalgebonden resten verwacht (infrastructuurle resten (bruggen, paden, etc.), afvaldumps, attributen die verband houden met jacht en visvangst, rituele deposities). Deze resten worden met name verwacht in de nabijheid van nederzettingsterreinen. Deze nederzettingsterreinen bevinden zich over het algemeen op de hoger gelegen ruggen in en langs het dal, met name in de nabijheid van (verlandde) geulen. Van een dergelijke setting is in de directe omgeving van het plangebied geen sprake. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten wordt dan ook laag geacht voor alle periodes.

## 4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

### 4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 15 juli 2014 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn acht boringen gezet (zie figuur 9). Er is geboord tot een diepte van maximaal 1,8 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>16</sup> De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS. 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. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem en bot.

### 4.2 Resultaten

#### Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

**Tabel IX. Hoofdlijn bodemopbouw**

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
0 - 30	Matig grof, matig siltig, matig humeus zand. Rommelig.	Opgebracht bij aanleg sportveld
30 - 50	Matig zandige, matig humeuze klei. Bruingrijs. Bijmenging van modern bouwpuin, baksteenresten, houtskool, sintels en kolengruis.	Ap-horizont, Formatie van Echteld
50 - 60	Matig zandige, matig humeuze klei. Bruingrijs. Velkkerig/rommelig.	A/Chorizont, Formatie van Echteld
60 - 95	Matig zandige klei. Kalkloos. Licht grijs. Sterke gleyverschijnselen.	Cg-horizont, Formatie van Echteld
95 - 130	Matig grof, kleilig tot sterk siltig zand. Kalkloos. Gleyverschijnselen.	Cg-horizont, Formatie van Kreftenheye, Laagpakket van Wijchen
130 - 180	Matig tot zeer grof, zwak tot matig silthoudend, zwak grindhoudend zand. Beige grijs. Plantenresten.	Cr-horizont, Formatie van Kreftenheye

<sup>16</sup> Bosch, 2005.

19. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepte ondergrond binnen het plangebied? Hoe dik is, indien aanwezig, de Holocene deklaag?  
*De basis van de aangetroffen afzettingen bestaat uit grof, zwak grindhoudend zand van de Formatie van Kreftenheye. Hierop ligt een laag sterk siltig/kleiig zand dat behoort tot de Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye). Deze afzettingen zijn bedekt met een circa 60 cm dikke laag Holocene, zandige klei van de Formatie van Echteld.*
20. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten binnen het plangebied?  
*Aan het maaiveld is een antropogene laag aangetroffen, die bestaat uit materiaal dat is opgebracht bij de aanleg van de sportvelden. Deze laag heeft een dikte van circa 30 cm. Hieronder is de bouwvoor aangetroffen, die is ontstaan in de top van de Formatie van Echteld. Deze heeft een dikte van circa 20 cm. Hieronder bevindt zich een overgangslaag (A/C-horizont), met daaronder de C-horizont met gleyverschijnselen. Het bodemprofiel, onder de opgebrachte laag, kan geclassificeerd worden als een poldervaaggrond.*
- In de top van de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye zijn geen bodemhorizonten aangetroffen. Vermoedelijk is het contact tussen de Formaties van Kreftenheye en Echteld erosief.*
21. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het plangebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?  
*Het opgebrachte pakket dateert uit de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw en varieert in dikte van 20 tot 60 cm. Gemiddeld is deze circa 30 cm dik.*
- Het kleipakket van de Formatie van Echteld vormt een afdekkende laag op de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. De dikte van de afzettingen van de Formatie van Echteld varieert van circa 60 tot 80 cm. De afzettingen van de Formatie van Echteld dateren vanaf de periode Romeinse tijd - Middeleeuwen.*
22. Indien afdekkende lagen aanwezig zijn, wat is de aard, gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel en/of afzettingen?  
*Het bodemprofiel onder de opgebrachte laag, in de top van de Formatie van Echteld, is grotendeels intact. Het ophogingsmateriaal is opgebracht op de bouwvoor.*
- Onder de Formatie van Echteld, in de top van de Formatie van Kreftenheye, is geen bodemprofiel aangetroffen. Vermoedelijk is het contact tussen de beide Formaties erosief.*
23. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom voorkomen in het bodemprofiel en tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van recente bodemverstoring?  
*In de bouwvoor zijn (sub)recente bouwmaterialen, houtskool, sintels en kolengruis aangetroffen. Ook in de A/C-horizont zijn deze indicatoren, in mindere mate, aangetroffen. Dieper in het profiel zijn geen indicatoren aangetroffen.*

### **Archeologie**

In de bouwvoor zijn (sub)recente bouwmaterialen, houtskool, sintels en kolengruis aangetroffen. Deze zullen door agrarisch gebruik, voorafgaand aan de aanleg van het sportveld, hier terecht zijn gekomen. Indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats zijn niet 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.



## **5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES**

### **5.1 Conclusie**

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek gold een lage verwachting voor archeologische resten uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. Het booronderzoek heeft deze lage verwachting bevestigd. De top van de Formatie van Kreftenheye is vermoedelijk afwezig, als gevolg van erosie. Resten ouder dan de Middeleeuwen worden daarom niet verwacht. In de top van de Formatie van Echteld zijn geen aanwijzingen die een reden vormen voor het bijstellen van de lage verwachting. De kans dat bij de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt dan ook klein geacht.

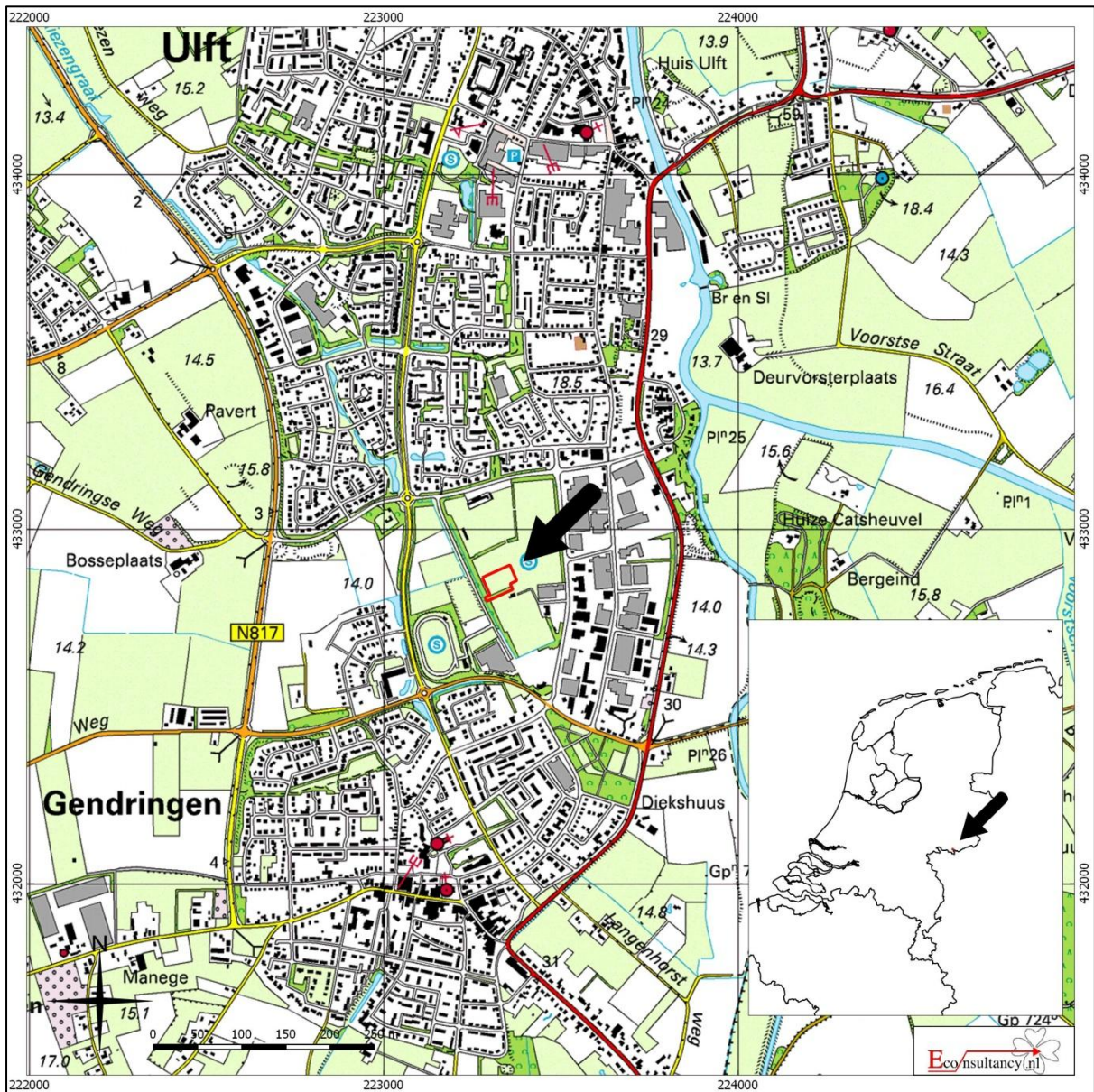
### **5.2 Selectieadvies**

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

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Oude IJsselstreek), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456), de gemeente Oude IJsselstreek of de Provincie Gelderland.

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



**Waalstraat - Industrieweg te Gendringen**

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : <http://gis.kademo.nl/gis2/wms>)

**Legend**

 Plangebied

**Figuur 2. Detailkaart van het plangebied**



**Waalstraat - Industrieweg te Gendringen**  
**Detailkaart van het plangebied binnen Nederland**

**Legenda**

 Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Waalstraat - Industrieweg te Gendringen  
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

**Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten**



Waalstraat - Industrierweg te Gendringen  
 Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

**Legenda**

 Plangebied

**Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de bodemkundige landschappenkaart**



**Waalstraat - Industrierweg te Gendringen**

**Situering van het plangebied binnen de bodemkundige landschappenkaart (RAAP)**

**Legenda: zie volgende pagina**

 Plangebied

### laatglaciale terrassenlandschap van de Oude IJssel-Rijn






<b>Oh</b>	hooggelegen laatglaciaal rivierterras met overwegend zandige leemgronden
<b>Ok</b>	laaggelegen depressies en kronkelwaarden
<b>Ol</b>	laaggelegen Jonge Dryas-terras afgedekt door een 0,3 tot 1,0 m dik pakket laatholocene klei
<b>OLA</b>	restgeul uit het Bølling/Allerød deels opgevuld met (bos)veen en subboreale klei
<b>OlF</b>	geulvormige laagten met overwegend ijzerrijke leem- en zandgronden
<b>OlG</b>	geulvormige laagten met overwegend (zeer) sterk siltige leemgronden en/of veen
<b>OlV</b>	geulvormige laagten met overwegend (zeer) sterk siltige leemgronden op veen
<b>Om</b>	middelhooggelegen Jonge Dryas-terras (zandige tot sterk siltige leemgronden) afgedekt door laatholocene klei
<b>Or</b>	hooggelegen, deels overstoven laatglaciaal rivierterras met overwegend zwak tot sterk siltige zandgronden
<b>Org</b>	in het Preboreaal verlandde laatglaciale riviergeul met overwegend (zeer) sterk siltige leemgronden en/of veen
<b>Reg</b>	laatholocene duindooraakgeulen met overwegend (matig) grofzandige verspoelde afzettingen
<b>Rega</b>	laatholocene duindooraakafzettingen met overwegend (matig) grofzandige verspoelde afzettingen
<b>Renks</b>	dekzand- en rivierduinruggen en -koppen afgedekt door een > 50 cm dik sterk siltig plaggendek (enkeerdgronden)
<b>Res</b>	associatie hoog opgestoven stuifzand en laatglaciale/vroegholocene rivierduinafzettingen
<b>ResE</b>	associatie van hoog opgestoven stuifzand en laatglaciale/vroegholocene rivierduinafzettingen, deels afgedekt door een plaggendek
<b>Rk</b>	dekzand- en rivierduinrug met een ingedrongen kleidek
<b>YPLh</b>	hooggelegen laatpleniglaciaal rivierterras afgedekt door overwegend (zwak)zandige (Allerød-)klei en GWT VI-VII
<b>YPLl</b>	relatief laaggelegen laatpleniglaciaal rivierterras (deels) afgedekt door subboreale klei (poldervaaggronden)
<b>YPLr</b>	hooggelegen laatpleniglaciaal rivierterras (mogelijk) deels afgedekt door rivierduinzand

### archeologische vindplaatsen








#### categorie

	landbouw		depot-/losse vondsten
	extractie-/basiskamp		watermolens
	versterking/verdedigingswerk		overige watergebonden objecten
	borg/stins/versterkt huis		jachtattributen
	kasteel		bijldepot
	huisplaats/boerderij		wapendepot
	kerken en kapellen		afvaldepot
	begraafplaats/begravingen		ijzerindustrie
	klooster(complex)		infrastructuur en wallen
	gebouw met een publieke functie		losse vondst, onbekend
	nederzetting	125	RAAP-catalogusnummer
	nijverheid en industrie		

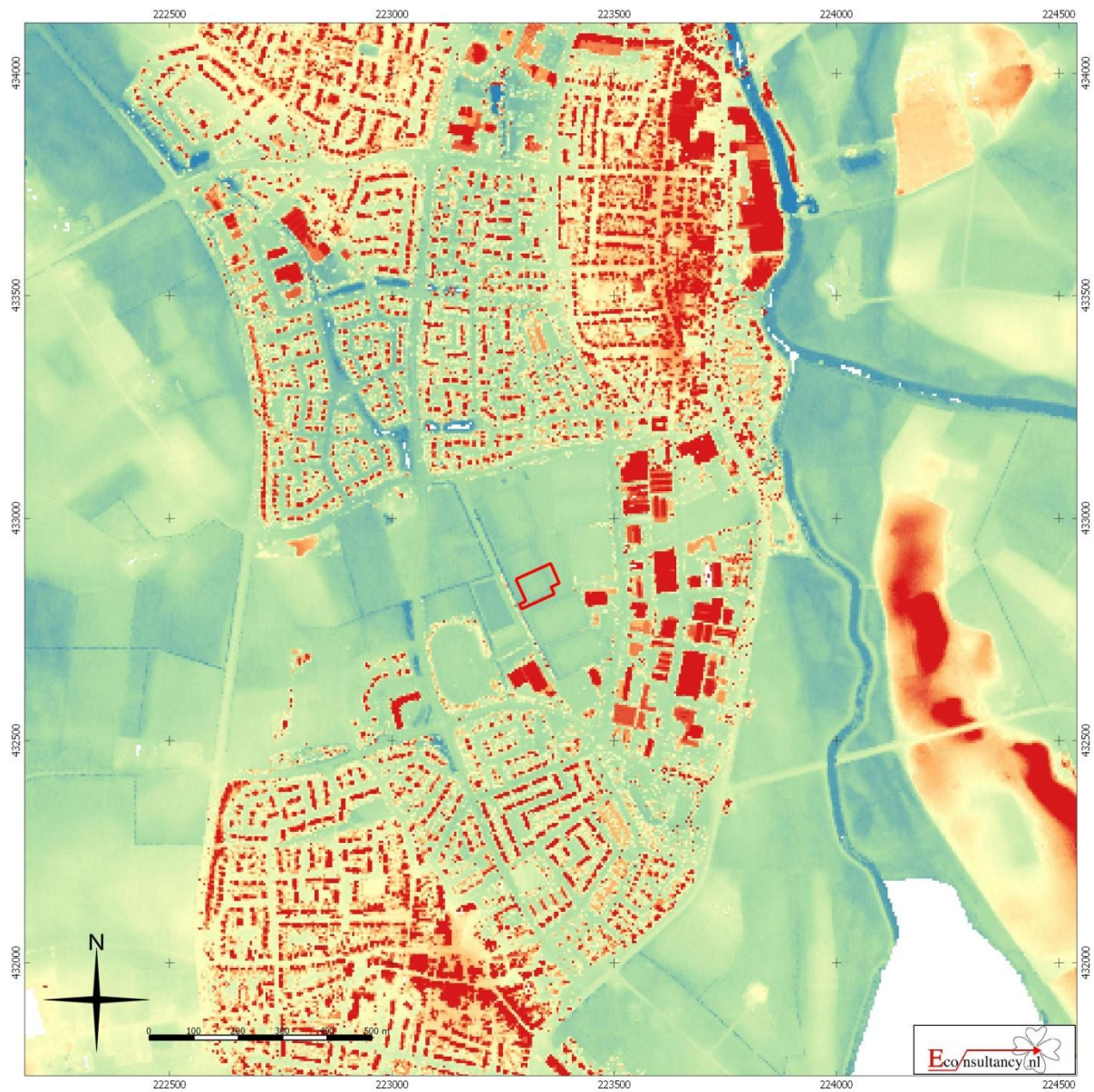
#### cultuurhistorische objecten of -resten

	begraafplaatsen rond ca. 1850
	vonders op 19e eeuwse kadastrale minuten en Bonnekaart
	bruggen op 19e eeuwse kadastrale minuten en Bonnekaart
	terp/wierde
	vestingwerken, linies en landwerken uit de Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd B

### projectgebieden

	begrenzing projectgebied
	aandachtsgebied archeologie (zie adviesdocument)
<b>Overig</b>	
	waterloop
	beekloop circa 1820
	vermoedelijke restgeul
	dijken en kades
	in de Middeleeuwen of Nieuwe tijd gegraven stroomdal
	water
	19e eeuwse bebouwingsconcentratie
	oude woongronden
	weg ouder dan ca. 1850
	bebouwingskern
	archeologisch onderzoeksgebied
125	RAAP-catalogusnummer onderzoeksgebied
Gansvoord	toponiem op 19e eeuwse Bonnekaart

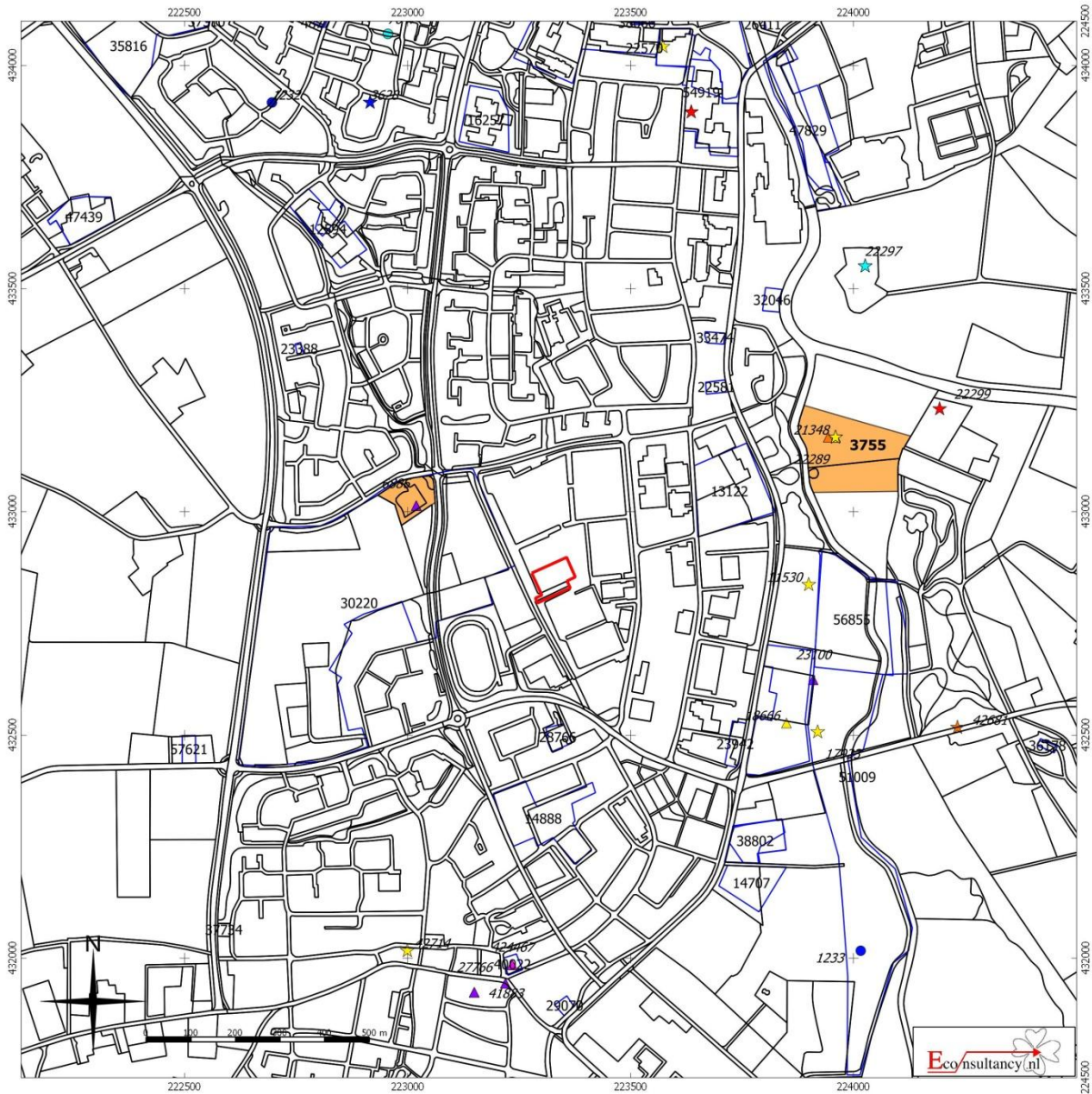
**Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**



**Waalstraat - Industrieweg te Gendringen**  
**Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**  
**Legenda**  
 Plangebied



**Figuur 7. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied**







**Waalstraat - Industrierweg te Gendringen**

**Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied** (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

**Plangebied**



**Monumenten**






-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**Onderzoeksmeldingen**



**Waarnemingen, Vondsten**

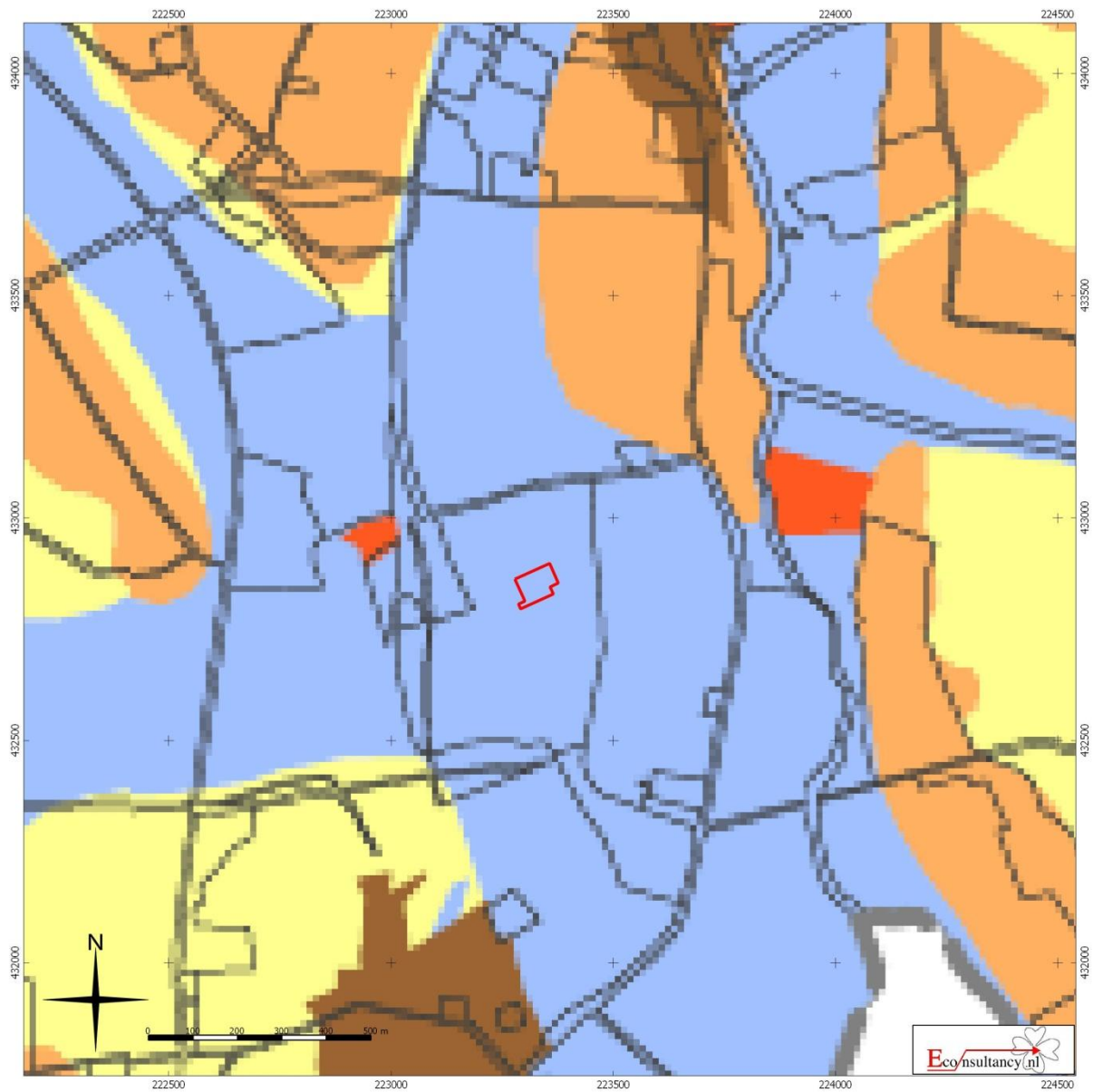
**Categorie**

-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

**Periode**

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

**Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart**



**Waalstraat - Industrieweg te Gendringen**

**Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Oude IJsselstreek**

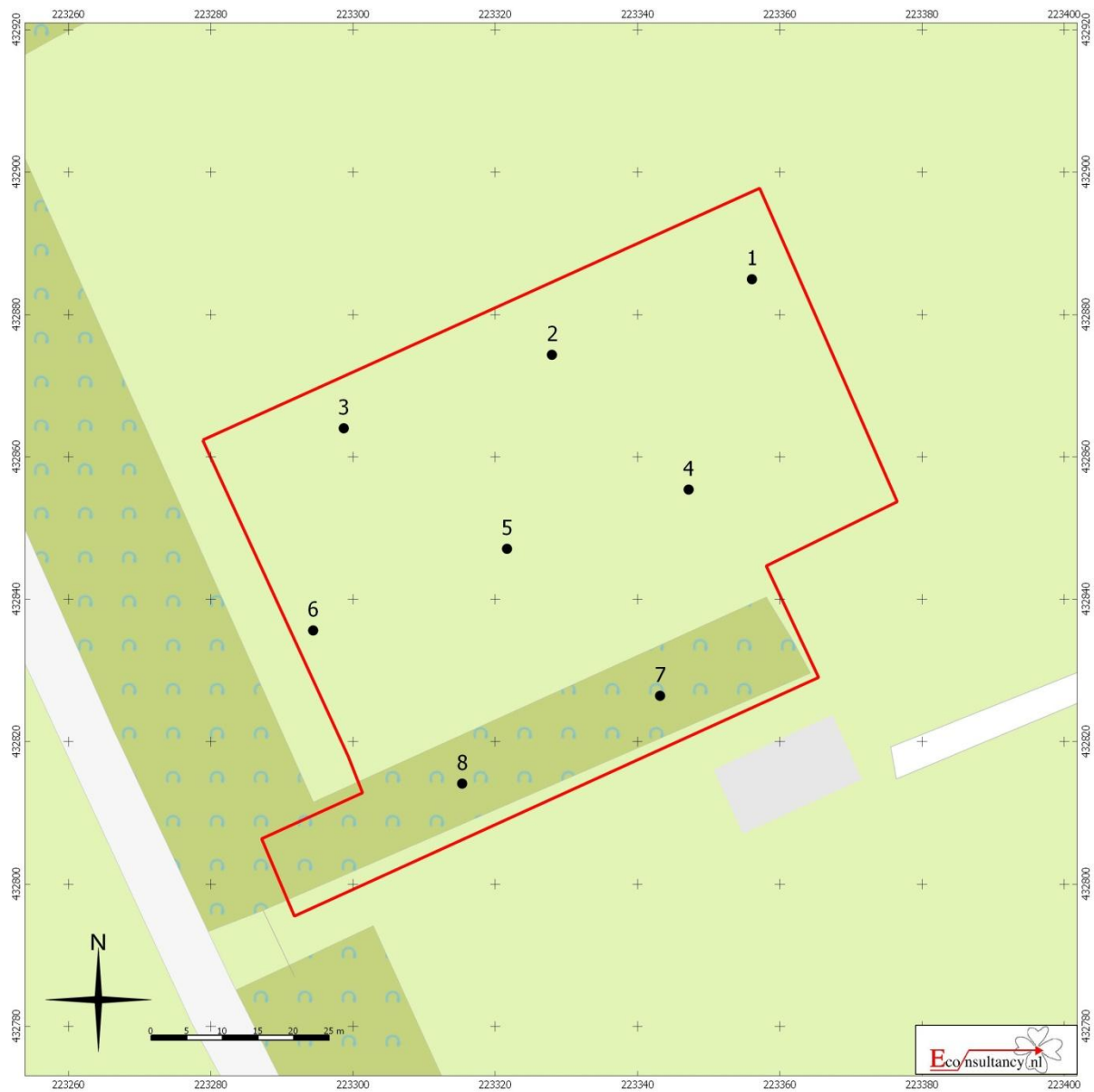
**Legenda: zie volgende pagina**

 Plangebied

## LEGENDA

-  Categorie 1: Beschermd archeologisch monument
-  Categorie 2: Archeologische waarde
-  Categorie 3: Dorpskern 1850
-  Categorie 4: Hoge archeologische verwachting
-  Categorie 5: Gematigde archeologische verwachting
-  Categorie 6: Specifieke archeologische verwachting -  
geulenstelsel dal Oude IJssel
-  Categorie 7: Lage archeologische verwachting
-  Categorie 8: Water
-  Categorie 9: Geen verwachting

**Figuur 9. Boorpuntenkaart**



**Waalstraat - Industrierweg te Gendringen**

**Boorpuntenkaart**

**Legenda**

- Plangebied
- Boorpunt
- Bebouwing
- Verharding
- Verstoring

## **Bijlage 1 Literatuur**

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

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.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Brugman, B.A., E. Eimermann, R.M. van Heeringen, J.J.W. de Moor, R. Schrijvers en B. Quadflieg, 2010: *Cultuurhistorische inventarisatie, waarden-, verwachtingen- en maatregelenkaart als basis voor het archeologiebeleid van de gemeente Oude IJsselstreek*. Vestigia rapport V653.

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.

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

Miedema, F.R.P.M., 2009: *De dynamiek van het landschap van het Oude IJsseldal bij Drempt*. MSc-scriptie LAD-80436, Wageningen Universiteit.

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, 1980: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 41 West*.

Willemse, N.W., 2007: *Toetsing beekdal- en waterloopprojecten Waterschap Rijn en IJssel 2006-2007*. RAAP rapport 1405, Weert.

Willemse, N.W. en M.H.J.M. Kocken, 2012: *Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*.

## ***Bijlage 2 Bronnen***

AHN; internetsite, juni 2016.  
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juni 2016.  
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

SIKB; internetsite, juni 2016.  
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, juni 2016.  
<http://www.watwaswaar.nl>

Atlas Gelderland: internetsite, juni 2016.  
<http://www.gelderland.nl>

### Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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						IJzertijd	
-12							
-800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	2650			IVa		Neolithicum	
-3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		Mesolithicum
-4900							
-5300							
-7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-8240	9000						
-8800			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
-12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
-13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
-14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-15.700	13.000	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000							
-75.000							
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
-115.000		Eemien (warme periode)				loofbos	
-130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Midden-Paleolithicum
-300.000							
							Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (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 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 voortsgezegt, 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 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 Romeinse 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 selectiebesluit 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 het bevoegd gezag 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 het bevoegd gezag 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.

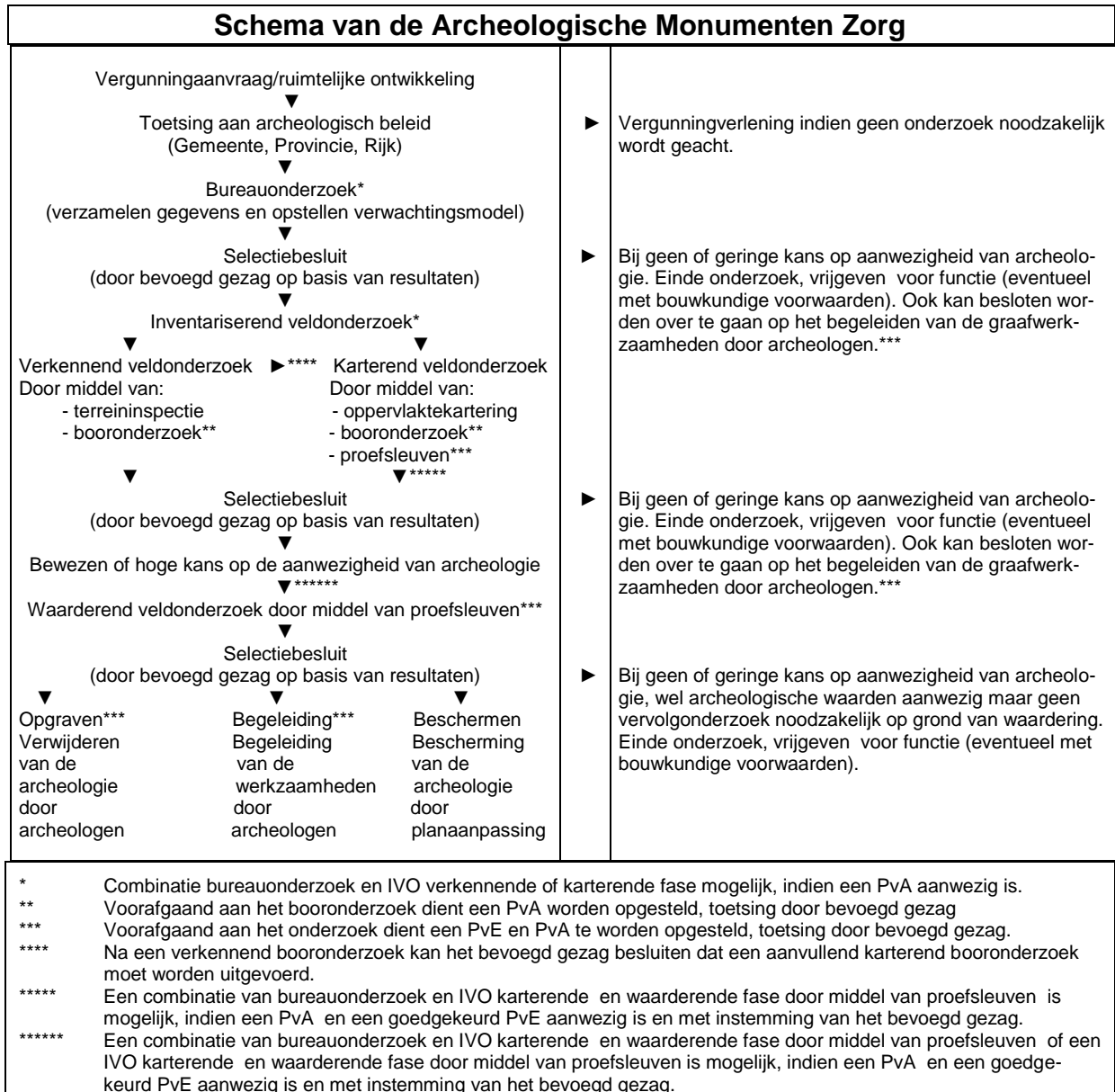
#### **De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)**

##### *Archeologische Begeleiding*

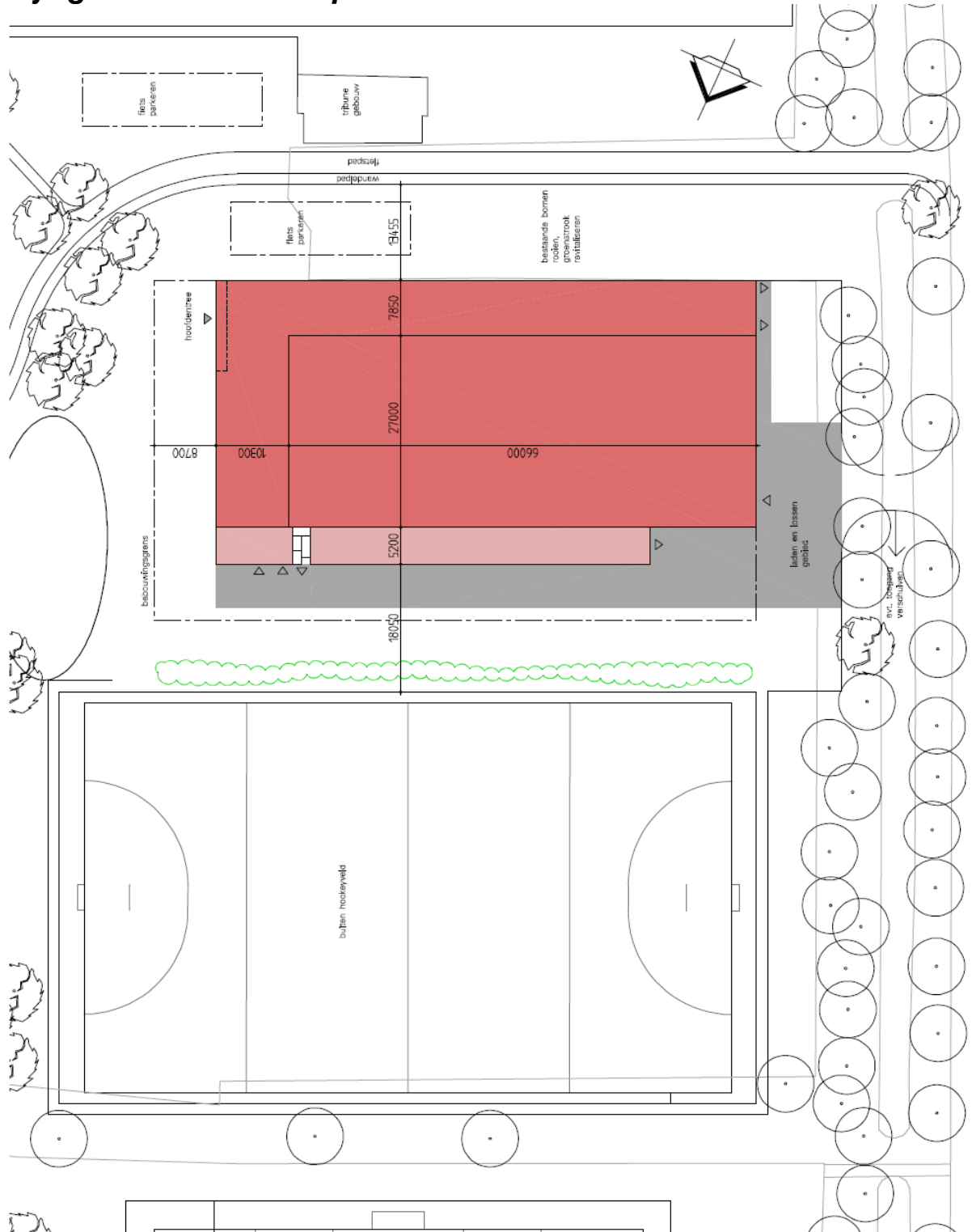
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen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

##### *Opgraven*

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). 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.



## Bijlage 6 Planontwerp

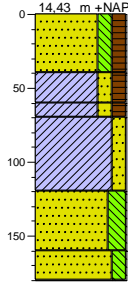


***Bijlage 7 Boorprofielen***



1

X: 223356  
Y: 432885



0 Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, opgebracht

40 Klei, matig zandig, matig humeus, zwak houtskoolhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, grijsbruin, Ap

70 Klei, matig zandig, matig humeus, zwak kolengruishoudend, grijsbruin, vlekkerig, A/C

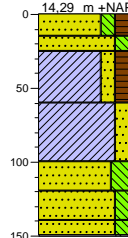
120 Klei, matig zandig, matig gleyhoudend, licht grijswit, top gfl basis g3, kalkloos, Echtheid, Cg

160 Zand, matig grof, sterk siltig, sterk gleyhoudend, oranjegeel, sterke ijzereenslag, verspoelde Krefthenheye?, Cg

180 Zand, matig grof, matig siltig, matig plantenhoudend, beige-grijs, scherp zand, matig gesorteerd, Krefthenheye, Cr

2

X: 223328  
Y: 432874



0 Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, opgebracht

15 Zand, matig grof, matig siltig, neutraalgeel, opgebracht

25 Klei, matig zandig, matig humeus, matig houtskoolhoudend, matig sintelhoudend, zwak kolengruishoudend, grijsbruin, Ap

60 Klei, matig zandig, matig gleyhoudend, lichtgrijs, kalkloos, Echtheid, Cg

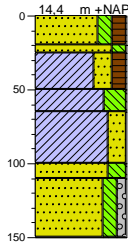
100 Zand, matig grof, sterk siltig, zwak gleyhoudend, lichtgrijs, verspoelde Krefthenheye? / Wijchen?, Cg

140 Zand, matig grof, matig siltig, zwak gleyhoudend, Cg, krefthenheye

150 Zand, matig grof, matig siltig, matig plantenhoudend, beige-grijs, scherp zand, matig gesorteerd, Krefthenheye, Cr

3

X: 223299  
Y: 432864



0 Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, opgebracht

25 Zand, matig grof, matig siltig, neutraalgeel, opgebracht

50 Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, grijsbruin, Ap

65 Klei, uiterst siltig, matig gleyhoudend, neutraal-grijs, kalkloos, Echtheid, Cg

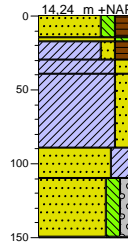
100 Klei, sterk zandig, matig gleyhoudend, licht witgeel, verspoelde Krefthenheye? / Wijchen?, Cg

150 Zand, matig grof, sterk siltig, matig gleyhoudend, licht beige-grijs, Cg, krefthenheye

Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, matig gleyhoudend, licht beige-grijs, scherp zand, matig gesorteerd, Krefthenheye, Cr

4

X: 223347  
Y: 432855



0 Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, opgebracht

12 Zand, matig grof, matig siltig, neutraalgeel, opgebracht

20 Klei, matig zandig, matig humeus, grijsbruin, Ap

40 Klei, matig zandig, A/C

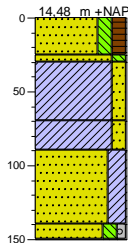
100 Klei, matig zandig, sterk gleyhoudend, lichtgrijs, kalkloos, Echtheid, Cg

Zand, matig grof, kleilig, zwak gleyhoudend, beige-grijs, verspoelde Krefthenheye? / Wijchen?, Cg

150 Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, sterk gleyhoudend, oranjegeel, Cg, krefthenheye

5

X: 223321  
Y: 432847



0 Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, opgebracht

30 Zand, matig grof, matig siltig, neutraalgeel, opgebracht

70 Klei, matig zandig, A/C

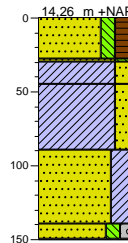
90 Klei, matig zandig, sterk gleyhoudend, lichtgrijs, kalkloos, Echtheid, Cg

Zand, matig grof, kleilig, matig gleyhoudend, beige-grijs, verspoelde Krefthenheye? / Wijchen?, Cg

150 Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, sterk gleyhoudend, oranjegeel, Cg, krefthenheye

6

X: 223294  
Y: 432836



0 Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, opgebracht

30 Zand, matig grof, matig siltig, neutraalgeel, opgebracht

45 Klei, matig zandig, zwak houtskoolhoudend, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, Ap

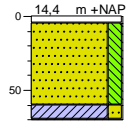
90 Klei, matig zandig, sterk gleyhoudend, lichtgrijs, kalkloos, onderin zeer veel mangaan, Echtheid, Cg

140 Zand, matig grof, kleilig, zwak gleyhoudend, beige-grijs, verspoelde Krefthenheye? / Wijchen?, Cg

150 Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, zwak plantenhoudend, beige-grijs, Cr, krefthenheye

**7**

X: 223343  
Y: 432826

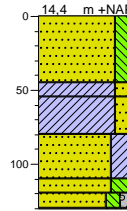


0  
5 O-horizont  
Zand, matig grof, matig siltig,  
geelbruin, opgebracht

60  
70 Klei, matig zandig, zw ak  
gleyhoudend, Cg

**8**

X: 223315  
Y: 432814



0 Zand, matig grof, matig siltig,  
opgebracht

45  
55 Klei, matig zandig, vlekkelig, A/C  
Klei, matig zandig, Cg

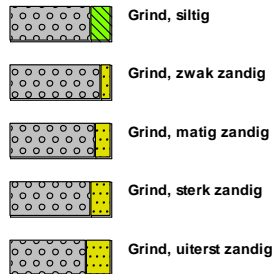
80 Zand, matig grof, kleilig, Cg

110 Zand, matig grof, sterk siltig, Cr

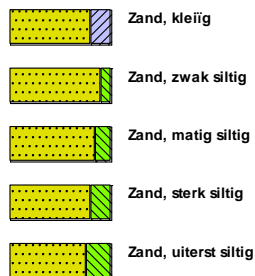
120  
130 Zand, matig grof, matig siltig, zw ak  
grindig, Cr

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



### zand



### veen



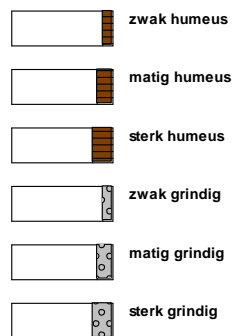
### klei



### leem



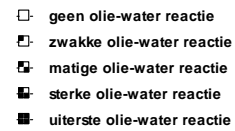
### overige toevoegingen



### geur



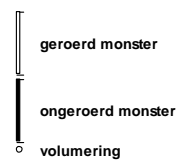
### olie



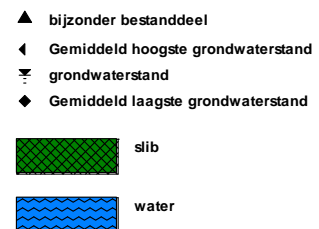
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig





**Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau.** Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

### **Diensten**

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op [www.econsultancy.nl](http://www.econsultancy.nl) vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

### **Werkwijze**

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

### **Kennis**

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

### **Creativiteit**

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

### **Kwaliteit**

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

### **Opdrachtgevers**

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)



E-MAIL  
info@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl

