

CONCEPTRAPPORTAGE
ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

HOEK BERGHSEWEG EN HOOFDSTRAAT

TE VARSSELDER

GEMEENTE OUDE IJSSELSTREEK

DIT RAPPORT BESTAAT UIT TWEE DELEN:

- ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK, UITGEVOERD DOOR ECONSULTANCY
- INVENTARISEREND VELDONDERZOEK IN DE VORM VAN EEN VERKENNEND BOORONDERZOEK, UITGEVOERD IN SAMENWERKING MET ARC BV

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK
HOEK BERGHSEWEG EN HOOFDSTRAAT
TE VARSSELDER
GEMEENTE OUDE IJSSELSTREEK

Project: OUD.G13.ARC
Rapportnummer: 10035382
Status: Versie 1.1
Datum: 25 mei 2010
Opdrachtgever: Gemeente Oude IJsselstreek
Postbus 42
7080 AA Gendringen
Tel. 0315 - 292423
Fax 0315 - 292394
Contactpersoon: Dhr. R. Alofs

Uitvoerder: Econsultancy bv
Fabriekstraat 19 C
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl
Opsteller: Ir. E.M. ten Broeke
Paraaf: *ETB*
Kwaliteitscontroleur: Drs. M. Stiekema

COLOFON

Archeologisch bureauonderzoek

Hoek Berghseweg en Hoofdstraat te Varselder in de gemeente Oude IJsselstreek

Auteur: ir. E.M. ten Broeke

In opdracht van: Gemeente Oude IJsselstreek

Autorisatie: Drs. M. Stiekema

© Econsultancy bv, Doetinchem, 25 mei 2010

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 bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectcode en nummer	10035382 OUD.G13.ARC
Toponiem	Hoek Berghseweg en Hoofdstraat
Opdrachtgever	Gemeente Oude IJsselstreek
Gemeente	Oude IJsselstreek
Plaats	Varselder
Kadastrale gegevens	Gemeente Gendringen, sectie L, nummers 1717, 1718, 2175 en 3151
Kaartblad	41 C (1:25.000)
Coördinaten	221.692 / 433.593 221.774 / 433.558 221.821 / 433.510 221.809 / 433.487 221.659 / 433.516
Bevoegde overheid	Gemeente Oude IJsselstreek, de heer F. Kroesen
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer M. Kocken, regionaal archeoloog Regio Achterhoek
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code)	40.706
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem
Uitvoerders	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke en drs. M. Stiekema
Datum	25 mei 2010

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	DOELSTELLING EN METHODIEK	1
	2.1 Onderzoeksvragen	1
	2.2 Methoden	1
3.	RESULTATEN	2
	3.1 Afbakening van het plangebied	2
	3.2 Beschrijving van het huidige gebruik	2
	3.3 Beschrijving van het historische gebruik	3
	3.4 Aardwetenschappelijke gegevens	4
	3.5 Archeologische waarden	6
	3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	7
4.	CONCLUSIES	9
5.	ADVIES	10
	LITERATUUR	11

BIJLAGE 1: Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Afbeelding 1 - Situering van het plangebied binnen Nederland
- Afbeelding 2 - Detailkaart van het plangebied
- Afbeelding 3 - Situering van het plangebied binnen de kadastrale kaart uit 1828 (Minuutplan)
- Afbeelding 4 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit de periode 1830-1850
- Afbeelding 5 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936
- Afbeelding 6 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1955
- Afbeelding 7 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1975
- Afbeelding 8 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1987
- Afbeelding 9 - Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000)
- Afbeelding 10 - Kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Afbeelding 11 - Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland (1:50.000)
- Afbeelding 12 - Zandbanenkaart (zanddiepte) 2009 van de provincie Gelderland
- Afbeelding 13 - Zandbanenkaart (deklaag) 2009 van de provincie Gelderland
- Afbeelding 14 - Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afbeelding 15 - Situering van het plangebied binnen de CultuurHistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland

LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. - Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
- Tabel II. - Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
- Tabel III. - Archeologische (indicatieve) waarden
- Tabel IV. - Gespecificeerde archeologische verwachting

1. INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Oude IJsselstreek een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen op de hoek van de Berghseweg en de Hoofdstraat te Varselder in de gemeente Oude IJsselstreek. Het verkennend veldonderzoek is uitgevoerd in samenwerking met ARC bv, waarvan de resultaten als een aparte rapportage zijn bijgevoegd.

De initiatiefnemer is voornemens de huidige bebouwing binnen het oostelijk deel van het plangebied te slopen, waarna nieuwbouw van woningen zal plaatsvinden in dit deel van het plangebied. Het westelijk deel zal worden ingericht al parkeerterrein ter ontsluiting van een gemeenschapshuis, dat gerealiseerd gaat worden ter plaatse van het ten noorden gelegen sportcomplex. Het archeologisch onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2. DOELSTELLING EN METHODIEK

2.1 Onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om inzicht te verkrijgen in de specifieke archeologische waarden van het plangebied. Hierbij wordt de beschikbare informatie op het vlak van historische geografie, cultuurhistorie, geologie en archeologie bestudeerd. Op basis van deze informatie wordt een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied opgesteld. Op basis van deze gespecificeerde verwachting wordt een advies gegeven welk is afgestemd op de verwachte bodemverstoring.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 21 en 25 mei 2010. Meegewerkt hebben: ir. E.M. ten Broeke (fysisch geograaf) en drs. M. Stiekema (senior prospector).

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1, augustus 2006), vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de 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 LS06.¹

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

3. RESULTATEN

3.1 Afbakening van het plangebied

Het plangebied ligt op de hoek van de Berghseweg en de Hoofdstraat, langs de zuidwestzijde van de bebouwde kom van Varsselder in de gemeente Oude IJsselstreek (zie afbeeldingen 1 en 2) en heeft een oppervlakte van $\pm 8.500 \text{ m}^2$. Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door een sportcomplex en enkele woonpercelen, aan de oostzijde door de Hoofdstraat, aan de zuidzijde door de Berghseweg en aan de westzijde door woonpercelen.

Het onderzochte gebied bevindt zich binnen een straal van circa 1.000 m rondom het plangebied.

De initiatiefnemer is voornemens de huidige bebouwing binnen het oostelijk deel van het plangebied te slopen, waarna nieuwbouw van woningen zal plaatsvinden in dit deel van het plangebied. Het westelijk deel zal worden ingericht al parkeerterrein ter ontsluiting van een gemeenschapshuis, dat gerealiseerd gaat worden ter plaatse van het ten noorden gelegen sportcomplex. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal, bij de aanleg van een standaard fundering, de bodem tot een diepte van circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). Ter plaatse van het toekomstige parkeerterrein zal de bodem naar verwachting niet dieper als 50 cm -mv worden afgegraven ten behoeve van de eventuele aanleg van een stabilisatielaag van puin en cunetzand. Bepaald dient te worden of door de voorgenomen ingreep eventueel aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 C, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich binnen het plangebied van west naar oost tussen de 14,5 en 15,5 m +NAP. Volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 41 West, 1995 (schaal 1:50.000) bedraagt het freatisch grondwater $\pm 12,5 \text{ m}$ +NAP, waardoor het grondwater zich van west naar oost tussen de 2 en 3 m -mv bevindt. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing en terreinverharding het grondwaterpeil zullen beïnvloeden.

3.2 Beschrijving van het huidige gebruik

De oostelijke helft van het plangebied is bebouwd met een bedrijfshal van Van de Pavert, waar verpakkingssystemen voor de groente-industrie worden produceert. De terreindelen direct rondom de bebouwing is in gebruik als parkeerplaats en is voorzien van een klinkerverharding. De westelijke helft van het plangebied is in gebruik als weiland.

3.3 Beschrijving van het historische gebruik

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied
Kadasterkaart (Minuutplan)	1828	Gendringen, Sectie D Blad 01	1:2.500	Onbebouwd en vermoedelijk in agrarisch gebruik. Voorloper van de Hoofdstraat reeds aanwezig.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1830-1850	41_3rd	1:50.000	Onbebouwd en in agrarisch gebruik. Ontsluitingsweg langs noord- en westzijde en bebouwing direct ten westen aanwezig.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1936	515	1:50.000	Onbebouwd en in agrarisch gebruik. Toename bebouwing rondom plangebied.
Topografische kaart	1955	41 C	1:25.000	Eerste bebouwing binnen oostelijk deel, overige delen agrarisch gebruik.
Topografische kaart	1975	41 C	1:25.000	Sportcomplex ten noorden en Berghseweg ten zuiden aanwezig.
Topografische kaart	1994	41 C	1:25.000	Bedrijfshal binnen oostelijke helft plangebied.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal was het plangebied aan het begin van de 19de eeuw onbebouwd en vermoedelijk in agrarisch gebruik, op basis van de aanwezige percelering (zie afbeelding 3). Direct ten oosten was (een voorloper van) de Hoofdstraat reeds aanwezig. Halverwege de 19de eeuw is het terrein ten westen van het plangebied bebouwd geraakt met vermoedelijk een boerderij en enkele schuren (zie afbeelding 4). Ten noorden liep, vanaf het boerenerf, een ontsluitingsweg naar de Hoofdstraat.

Aan het begin van de 20ste eeuw was het plangebied nog altijd onbebouwd en in agrarisch gebruik (zie afbeelding 5). Rondom nam de bebouwing toe. Halverwege de 20ste eeuw vond de eerste bebouwing binnen het oostelijk deel van het plangebied plaats (zie afbeelding 6). De overige delen bleven in agrarisch gebruik. In de tweede helft van de 20ste eeuw nam de bebouwing geleidelijk toe tot het huidige niveau, waarbij het westelijk deel in agrarisch gebruik bleef. In de jaren '70 is direct ten noorden van het plangebied het sportcomplex aangelegd, evenals de direct ten zuiden gelegen Berghseweg (zie afbeelding 7). De bebouwde kom van Varselder kreeg zijn huidige vorm. De bedrijfshal van Van de Pavert is in de jaren '80 aangelegd (zie afbeelding 8).

² <http://watwaswaar.nl>

3.4 Aardwetenschappelijke gegevens

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ³	Holoceen overstromingsmateriaal van de Formatie van Echteld op rivierduinzand van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Delwijnen) op grove, grindhoudende fluviatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye. Mogelijk tussen rivierduinzand en fluviatiele zanden een zandige, stugge kleilaag (Laag van Wijchen).
Geomorfologie ⁴	Terrasvlakte met geulen van een meanderend afwateringsstelsel (2M17).
Bodemkunde ⁵	Grotendeels poldervaaggronden, bestaande uit zware zavel met grof zand en of grind beginnend tussen 40 en 120 cm en tenminste 40 cm dik (KRn2g). Uiterst oostelijke deel ooivaaggronden, bestaande uit lichte zavel met grof zand en of grind beginnend tussen 40 en 120 cm en tenminste 40 cm dik (KRn1).
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁶	Pleistoceen zand binnen 0-1,0 m -mv (code 20) en betreft eolisch rivierduinzand, in oostelijk deel voorkomend aan maaiveld en dikte > 1,0 m (code 301), in centraal en westelijk deel top voorkomend binnen 0-1,0 m -mv (en dus waarschijnlijk bedekt met een dun Vroeg-Holoceen kleidek).

Geologie^{7,8}

De ondergrond van de omgeving van Varsselder maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Dit bekken is in eerste instantie gevormd door voorlopers van de Rijn, waarna deze subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Het geërodeerde materiaal werd door het landijs zowel zijdelings als frontaal weggedrukt in stuwwallen. Hierbij zijn o.a. de stuwwallen van Montferland ontstaan, welke zich ten westen van het plangebied bevinden. Nadat het landijs zich had teruggetrokken hervatte de voorlopers van de Rijn vaak weer hun loop door dit preglaciale bekken waar fluviatiel materiaal van de Formatie van Kreftenheye is afgezet.

Gedurende het merendeel van de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), stroomde de Rijn ten oosten van de stuwwallen van Montferland, maar vanaf het Midden-Weichselien kreeg de Rijn een steeds belangrijker wondende tak naar het westen door de Gelderse Poort en de huidige Betuwe. Door de Rijn werden voornamelijk matig fijne tot matig grove, grindhoudende zanden afgezet, behorend tot de Formatie van Kreftenheye. Door het vlechtende karakter van de Rijn konden vanuit de vaak geheel of gedeeltelijk droogliggende, brede en ondiepe rivierbeddingen verstuingen optreden, waardoor rivierduinen zijn gevormd. Vanwege de overheersende windrichting uit het westen bevinden deze zich vooral aan de oostzijde van voormalige rivierbeddingen. De rivierduinen zijn ontstaan tijdens de laatste koude fase van het Weichselien, het Jonge Dryas. Tot het einde van het Weichselien, en waarschijnlijk ook nog tijdens het begin van het Holoceen, was er nog steeds sprake van een noordoostelijk gelegen Rijntak richting het huidige IJsseldal.

³ De Mulder *et al.*, 2003

⁴ Alterra, 2003

⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1980

⁶ http://geodata2.prvglid.nl/apps/wateratlas_kaarten/ / Cohen *et al.*, 2009

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Berendsen, 2005

Vanaf het begin van het Holoceen (laatste 10.000 jaar) kreeg de Rijn een meanderend patroon, waarbij binnen het stroomgebied voornamelijk klei en zand werd afgezet, behorende tot de Formatie van Echteld. Waarschijnlijk was de noordoostelijk gelegen Rijntak niet actief genoeg voor de vorming van een duidelijke stroomgordel (rivierbedding-oeverwallen-komgebieden), waardoor hooggelegen gebieden als terrasrest-ruggen, al of niet bedekt met rivierduinzand, bewaard zijn gebleven. Vanaf het moment dat de Rijn in zijn geheel door de Gelderse Poort in westelijke richting stroomde, bleef ter plaatse van het rivierenlandschap van de Oude IJssel slechts een inactieve geul over. Sindsdien wordt de Oude IJssel gevoed door lokale regenwaterrivieren uit Duitsland.

Geomorfologie

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een terrasvlakke met geulen van een meanderend afwateringsstelsel (2M17, zie afbeelding 9). Ten zuiden van het plangebied ligt een terrasrestrug (3K23). Deze rug zal eerder een rivierduin betreffen, op basis van gegevens van de zandbanenkaart van de provincie Gelderland, welke verderop besproken wordt.

Het AHN laat zien dat de oostelijke helft van het plangebied net zo hoog ligt als de te verwachten rivierduin ten zuiden van het plangebied, welke zich in zuidoostelijke richting verder uitstrekt (zie afbeelding 10). Het westelijke deel van het plangebied ligt wel vrij plots een meter lager in het landschap, wat mogelijk het gevolg is van graafwerkzaamheden. Vooral langs de oostgrens van het sportcomplex is deze verlaging duidelijk te zien.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied grotendeels gekarteerd als een poldervaaggrond, bestaande uit zware zavel met grof zand en of grind beginnend tussen 40 en 120 cm en tenminste 40 cm dik (KRn2g, zie afbeelding 11). Poldervaaggronden zijn gronden waarin weinig tot geen bodemvorming heeft plaatsgevonden. Deze gronden zijn wel geheel gerijpt. Volgens de Bodemkaart ligt dit deel van het plangebied binnen een gebied met grondwatertrap VI. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand zich tussen 40 en 80 cm -mv en de gemiddelde laagste grondwaterstand zich dieper dan 120 cm -mv bevindt.

Het uiterst oostelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een ooivaaggrond, bestaande uit lichte zavel met grof zand en of grind beginnend tussen 40 en 120 cm en tenminste 40 cm dik (KRn1). Ooivaaggronden zijn ten opzichte van poldervaaggrond vaak beter ontwaterd en er heeft al enige verbruining (kleiinspoeling) heeft plaatsgevonden. Volgens de Bodemkaart ligt dit deel van het plangebied dan ook binnen een gebied met grondwatertrap VII. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand zich op > 80 cm -mv en de gemiddelde laagste grondwaterstand zich > 120 cm -mv bevindt.

Zandbanenkaart

Volgens de Zandbanenkaart van de provincie Gelderland liggen binnen het plangebied de Pleistoecene zanden binnen de eerste meter vanaf het maaiveld (code 20, zie afbeelding 12) en betreffen eolisch afgezet rivierduinzand, daterend uit het Jonge Dryas. Binnen het oostelijk deel van het plangebied ligt het rivierduinzand aan het maaiveld en heeft een dikte > 1,0 m (code 301, zie afbeelding 13). Binnen het centraal en westelijk deel bevindt de top van het eolisch afgezet zand zich binnen 1 m -mv (code 300). Het gebied waar rivierduinzand aan het maaiveld voorkomt en een dikte heeft van > 1,0 m (code 301, zie afbeelding 13) heeft duidelijk een paraboolvorm, kenmerkend voor een rivierduin. Het plangebied zelf ligt grotendeel op de flank, aan de loefzijde van de rivierduin.

Op basis van deze gegevens kan worden afgeleid dat in het oostelijk deel van het plangebied geen Holocene rivierkleiafzettingen van de Rijn zijn afgezet, terwijl dit binnen het westelijk deel vermoedelijk wel het geval is.

Omdat in het oostelijke deel van het plangebied waarschijnlijk geen Holocene rivierklei is afgezet wordt hier geen poldervaaggrond verwacht, zoals is aangegeven op de Bodemkaart van Nederland, maar zal er eerder sprake zijn van een vorstvaaggrond. Aangezien het verstoven zand, waaruit de rivierduin is opgebouwd, al geruime tijd op zijn plaats is blijven liggen hebben bodemvormende processen plaats kunnen vinden. Bij vorstvaaggronden is dan ook op enige diepte vaak een (zwakke) podzol-B-horizont ontstaan. Binnen het centraal en westelijk deel van het plangebied is mogelijk wel Holocene rivierklei afgezet, waardoor hier waarschijnlijk wel sprake van is een poldervaaggrond.

3.5 Archeologische waarden

In Tabel III zijn de archeologische (indicatieve) waarden die bekend zijn voor het plangebied en de directe omgeving weergegeven.

Tabel III. Archeologische (indicatieve) waarden

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	Middelhoge indicatieve archeologische waarde.
CultuurHistorische Waardenkaart (CHW) provincie Gelderland	Het oosten van het plangebied heeft een hoge indicatieve archeologische waarde. Het midden en westen van het plangebied hebben een middelhoge indicatieve archeologische waarde.
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	Er bevinden zich geen AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied.
Waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	25.192
Vondstmeldingen ARCHISII	Er bevinden zich geen vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied.
Onderzoeksmeldingen ARCHISII	35.584, 35.816 en 37.310

De ligging van de waarden is weergegeven in afbeelding 14 en 15.

Indicatieve archeologische waarde

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) van Nederland (1:50.000) bevindt het plangebied zich in een gebied met een middelhoge indicatieve archeologische waarde (zie afbeelding 14). De provincie Gelderland heeft een meer verfijnd kaartbeeld (1:25.000) van de 'IKAW' laten opstellen. Deze Cultuur Historische Waardenkaart (CHW) geeft het oostelijke deel van het plangebied juist een hoge indicatieve archeologische verwachtingswaarde (zie afbeelding 15). Het centrale en westelijke deel van het plangebied heeft een middelhoge archeologische waarde. Beide kaarten zijn gebaseerd op de Bodemkaart van Nederland. De terreinen waar ooivaaggronden voorkomen krijgen op de CHW-kaart een hoge archeologische verwachting in vergelijking met de middelhoge verwachting weergegeven op de IKAW-kaart.

Monumenten rondom het plangebied

Er bevinden zich geen AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken rondom het plangebied

Ten noorden en noordoosten van het plangebied zijn reeds een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. Deze worden navolgend behandeld, op basis van toenemende afstand tot het plangebied:

Op een afstand van circa 300 m ten noorden van het plangebied, op de locatie Achter de Molen te Varselder, is eind 2009 door Vestigia BV een archeologisch booronderzoek uitgevoerd.⁹ Uit dit onderzoek is geconcludeerd dat de locatie archeologisch gezien weinig kansrijk is, waarop geadviseerd is de locatie vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Op een afstand van circa 1.000 m ten noordoosten van het plangebied, ter plaatse van de Biezenaker te Ulft, is medio 2009 door ARC bv een archeologisch booronderzoek uitgevoerd.¹⁰ Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat het centrale en oostelijke deel van de locatie een hoge trefkans heeft op archeologische resten uit de periode Mesolithicum - Late Middeleeuwen en dat hier de bodem nog vrijwel geheel intact is. Tevens zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van houtskool en aardewerkfragmenten, daterend uit de Nieuwe tijd. Geadviseerd is voor dit deel van de locatie een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek is medio 2009 uitgevoerd door Archeodienst Gelderland BV.¹¹ Naar aanleiding van de resultaten is geadviseerd vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een Definitieve Archeologische Opgraving (DAO). De resultaten van deze opgraving dienen nog bekend gemaakt te worden in ARCHIS.

Waarnemingen rondom het plangebied

Op een afstand van circa 1.000 m ten noordoosten van het plangebied is tijdens niet-archeologisch graafwerk een waarneming gedaan.¹² De waarnemingsgegevens zijn niet ingevoerd, waardoor geen verdere informatie beschikbaar is.

3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld:

Op basis van de landschappelijke gegevens wordt verwacht dat het plangebied op een rivierduin ligt, waarop binnen het topografisch lager gelegen centrale en westelijke deel mogelijk Vroeg-Holoceen overstromingsmateriaal is afgezet. Het hoger gelegen oostelijke deel van het plangebied is kennelijk behoeft gebleven voor deze Vroeg-Holocene overstromingen, aangezien het rivierduinzand direct aan het maaiveld wordt verwacht. Hierdoor zal vanaf het einde van het Laat-Paleolithicum (begin Holoceen) in ieder geval het hoger gelegen oostelijk deel van het plangebied geschikt zijn geweest als (tijdelijke) nederzittingslocatie. Het lager gelegen centrale en westelijke deel zal periodiek te maken hebben gehad met overstromingen en zal dus een mindere voorkeur hebben gehad als (tijdelijke) nederzittingslocatie. Vanaf het Mesolithicum, wanneer de Rijn zich volledig had teruggetrokken uit het dal van de Oude IJssel, zal ook dit deel van het plangebied (in mindere mate) geschikt zijn geweest voor bewoning. Vanaf het Neolithicum was het gehele plangebied geschikt voor permanente bewoning en vormde een uitvalsbasis voor de ontginning van vruchtbare landbouwgronden en het houden van vee ter plaatse van de lager gelegen terreindelen rondom de rivierduin.

⁹ ARCHIS-onderzoeksmelding: 35.584 / Eimermann *et al.*, 2009

¹⁰ ARCHIS-onderzoeksmelding: 35.816 / Hebinck, 2009

¹¹ ARCHIS-onderzoeksmelding: 37.310

¹² ARCHIS-waarneming: 25.192

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het einde van het Laat-Paleolithicum (zie Tabel IV). Binnen het oostelijk deel van het plangebied wordt de kans op het voorkomen van resten hoog geacht. De archeologische resten worden in en/of direct onder de bouwvoor verwacht. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardwerk, metaal) zullen door de huidige diepe grondwaterstanden, en daardoor relatief droge en zure bodemomstandigheden, slecht zijn geconserveerd.

Binnen het centrale en westelijke deel van het plangebied wordt de kans op het voorkomen van archeologische resten middelhoog geacht. Archeologische resten daterend uit het einde van het Laat-Paleolithicum worden op de top van de rivierduinafzettingen en in het Vroeg-Holocene overstromingsmateriaal verwacht. Archeologische resten daterend vanaf het Mesolithicum worden in en/of direct onder de bouwvoor verwacht, in het Vroeg-Holocene overstromingsmateriaal (klei). Ook hier zullen de meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardwerk, metaal) door de huidige diepe grondwaterstanden, en daardoor relatief droge en zure bodemomstandigheden, slecht zijn geconserveerd. Resten op de top van de rivierduinafzettingen zijn mogelijk beter geconserveerd door het afdekkende Vroeg-Holocene overstromingsmateriaal. Dit is echter afhankelijk van de dikte van het afdekkende Vroeg-Holocene overstromingsmateriaal.

De oostelijke helft van het plangebied is grotendeels bebouwd. Tijdens de aanleg van deze bebouwing (graven bouwputten ten behoeve van de aanleg van funderingen/betonvloeren) is het waarschijnlijk dat (een deel van) het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt. Hierdoor mag verwacht worden dat in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen binnen de bebouwde terreindelen niet meer aanwezig zijn of in een verstoorde context voorkomen.

De terreindelen rondom de bestaande bebouwing is in gebruik als parkeerplaats en voorzien van een klinkerverharding. In welke mate het bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van deze verhardingen is, op basis van de huidige informatie, moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven. De verhardingen kunnen echter ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.

Het AHN laat zien dat het westelijke deel van het plangebied vrij plots een meter lager ligt in het landschap, wat mogelijk het gevolg is van graafwerkzaamheden. Ook hier is moeilijk in te schatten in welke mate het bodemprofiel verstoord is geraakt.

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
Einde van het (Laat-)Paleolithicum	-Oostelijke deel: hoog -Centrale en westelijke deel: middelhoog	vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de rivierduinafzettingen en het Vroeg-Holocene overstromingsmateriaal (klei)
Mesolithicum	-Oostelijke deel: hoog -Centrale en westelijke deel: middelhoog	vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Neolithicum	-Oostelijke deel: hoog -Centrale en westelijke deel: middelhoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Bronstijd	-Oostelijke deel: hoog -Centrale en westelijke deel: middelhoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor

Tabel IV. Vervolg gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
IJzertijd	-Oostelijke deel: hoog -Centrale en westelijke deel: middelhoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Romeinse Tijd	-Oostelijke deel: hoog -Centrale en westelijke deel: middelhoog.	akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Middeleeuwen	-Oostelijke deel: hoog -Centrale en westelijke deel: middelhoog	bewoningssporen van een boerenerf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Nieuwe Tijd	-Oostelijke deel: hoog -Centrale en westelijke deel: middelhoog	bewoningssporen van een boerenerf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor

4. CONCLUSIES

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
De oostelijke helft van het plangebied is grotendeels bebouwd. Tijdens de aanleg van deze bebouwing (graven bouwputten ten behoeve van de aanleg van funderingen/betonvloeren) is het waarschijnlijk dat (een deel van) het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt.

De terreindelen rondom de bestaande bebouwing is in gebruik als parkeerplaats en voorzien van een klinkerverharding. In welke mate het bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van deze verhardingen is, op basis van de huidige informatie, moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven. De verhardingen kunnen echter ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.
- Het AHN laat zien dat het westelijke deel van het plangebied vrij plots een meter lager ligt in het landschap, wat mogelijk het gevolg is van graafwerkzaamheden. Ook hier is moeilijk in te schatten in welke mate het bodemprofiel verstoord is geraakt.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of –rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Verwacht wordt dat het plangebied op een rivierduin ligt, waarop binnen het topografisch lager gelegen centrale en westelijke deel mogelijk Vroeg-Holocene overstromingsmateriaal is afgezet. Het hoger gelegen oostelijke deel van het plangebied is kennelijk behoed gebleven voor deze Vroeg-Holocene overstromingen, aangezien het rivierduinzand direct aan het maaiveld wordt verwacht. Hierdoor zal vanaf het einde van het Laat-Paleolithicum (begin Holocene) in ieder geval het hoger gelegen oostelijk deel van het plangebied geschikt zijn geweest als (tijdelijke) nederzettingslocatie.

Het lager gelegen centrale en westelijke deel zal periodiek te maken hebben gehad met overstromingen en zal dus een mindere voorkeur hebben gehad als (tijdelijke) nederzittingslocatie. Vanaf het Mesolithicum, wanneer de Rijn zich volledig had teruggetrokken uit het dal van de Oude IJssel, zal ook dit deel van het plangebied (in mindere mate) geschikt zijn geweest voor bewoning. Vanaf het Neolithicum was het gehele plangebied geschikt voor permanente bewoning en vormde een uitvalsbasis voor de ontginning van vruchtbare landbouwgronden en het houden van vee ter plaatse van de lager gelegen terreindelen rondom de rivierduin.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
In het plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf vanaf het einde van het Laat-Paleolithicum. Binnen het oostelijk deel van het plangebied wordt de kans op het voorkomen van resten hoog geacht. De archeologische resten worden in en/of direct onder de bouwvoor verwacht.

Binnen het centrale en westelijke deel van het plangebied wordt de kans op het voorkomen van archeologische resten middelhoog geacht. Archeologische resten daterend uit het einde van het Laat-Paleolithicum worden op de top van de rivierduinafzettingen en in het Vroeg-Holocene overstromingsmateriaal. Archeologische resten daterend vanaf het Mesolithicum worden in en/of direct onder de bouwvoor verwacht, in het Vroeg-Holocene overstromingsmateriaal (klei).

5. ADVIES

Econsultancy bv adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen en een betrouwbaar beeld van de gaafheid van de bodem te verkrijgen. Op basis van dit booronderzoek kan vervolgens bepaald worden of het plangebied systematisch onderzocht dient te worden op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. De boringen dienen verspreid over het plangebied te worden gezet, rekening houdend met de huidige bebouwing.

LITERATUUR

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

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.

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

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. en Kempen, H.J.F., 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.

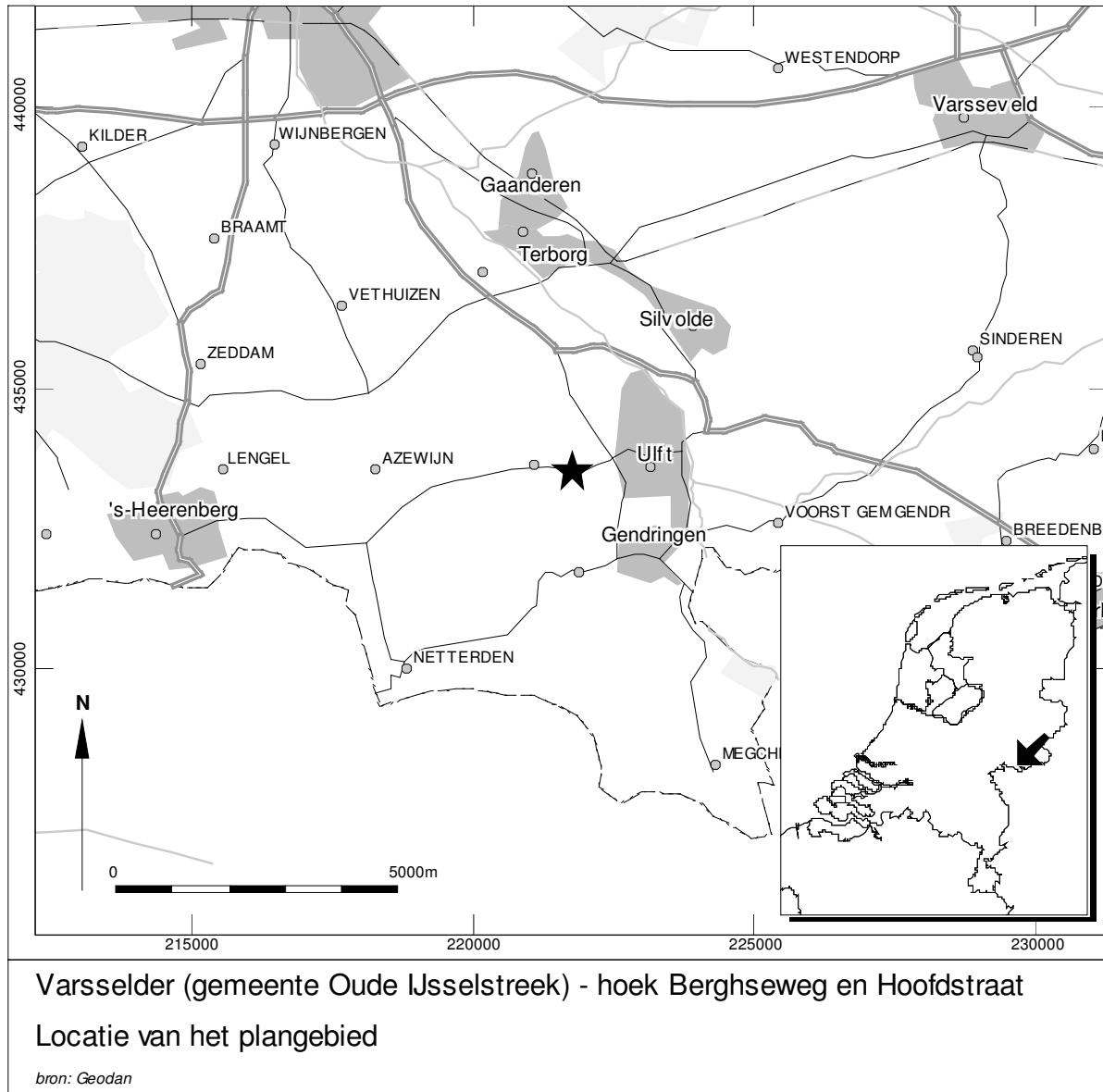
Eimermann, E., Louwe, E., Nederpelt, S.J. en Van Heeringen, R.M., 2009: *Woningbouw aan de Achter de Molen te Varsselder, gemeente Oude IJsselstreek; een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen en een veldverkenning*. Vestigia-rapport 661.

Hebinck, K., 2009: *Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen op de Biezenakker te Ulft, gemeente Oude IJsselstreek (Gld)*. ARC-rapport 2009-145.

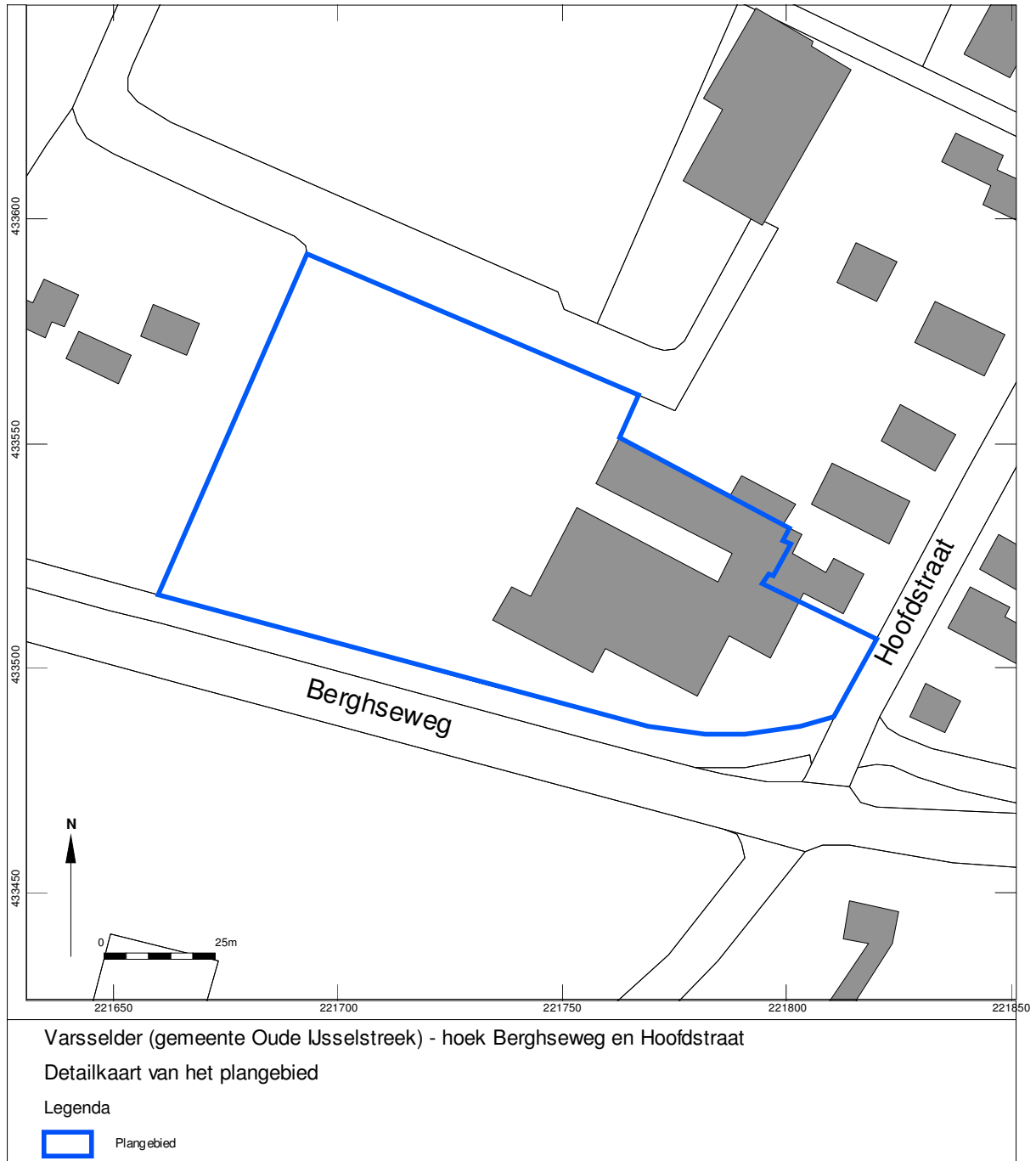
Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1980: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 41 West/Aalten*.

Afbeelding 1



Afbeelding 2



Afbeelding 3



Varselder (gemeente Oude IJsselstreek) - hoek Berghseweg en Hoofdstraat
Kadastrale kaart uit 1828 (Minuutplan)

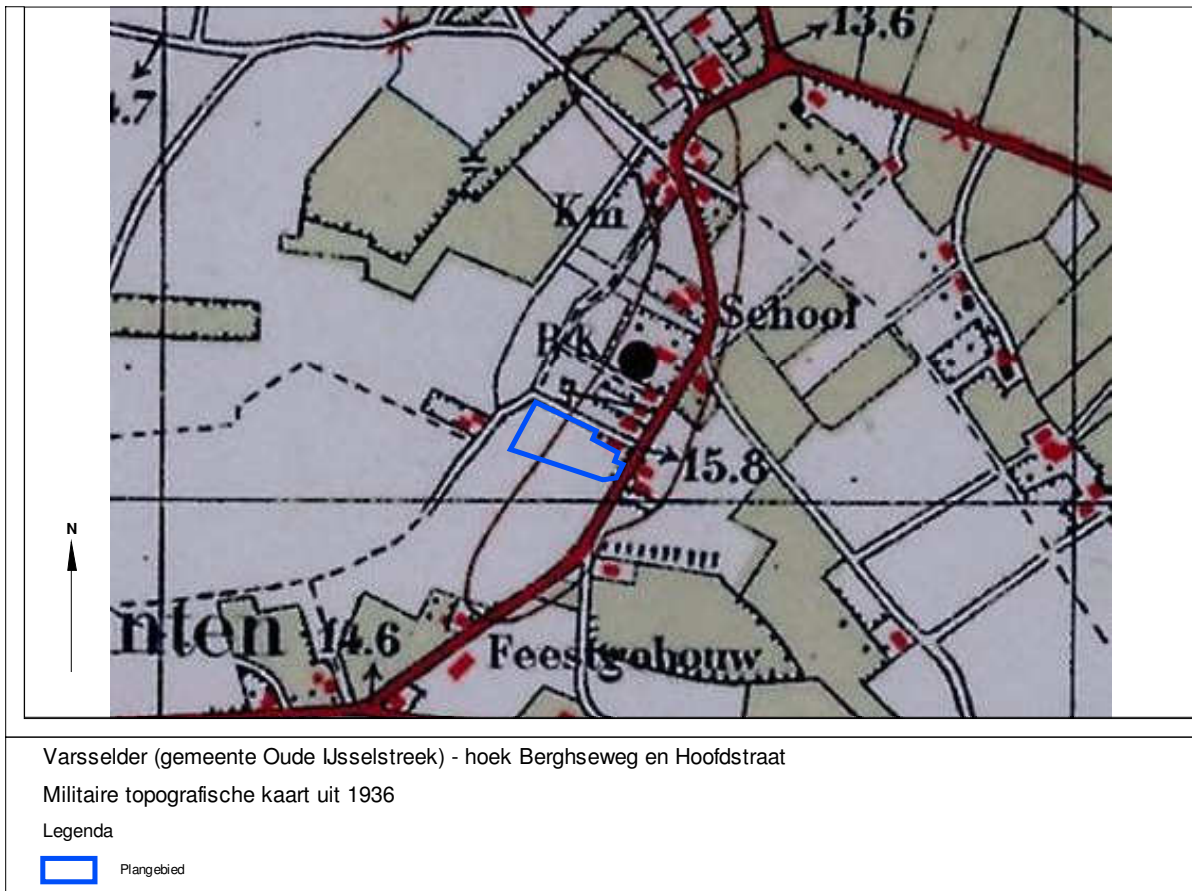
Legenda

 Plangebied

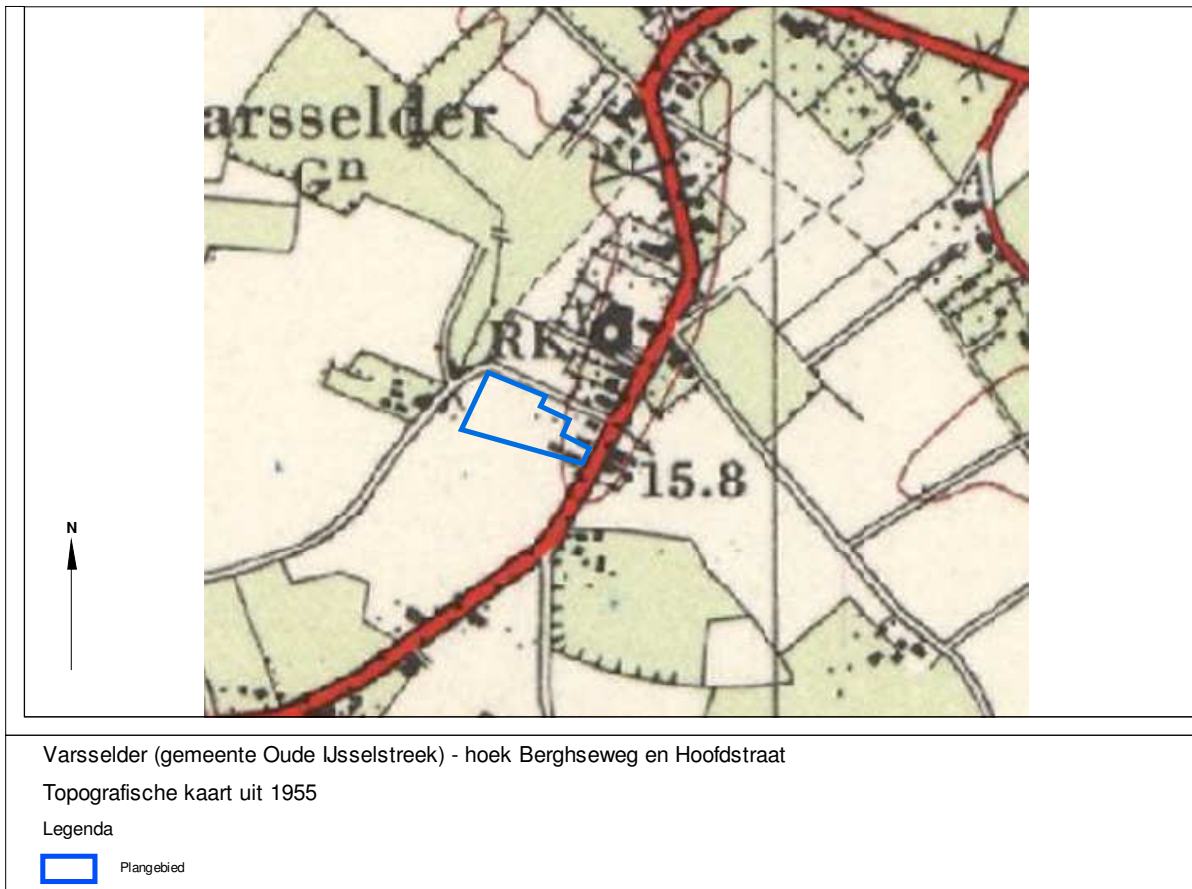
Afbeelding 4



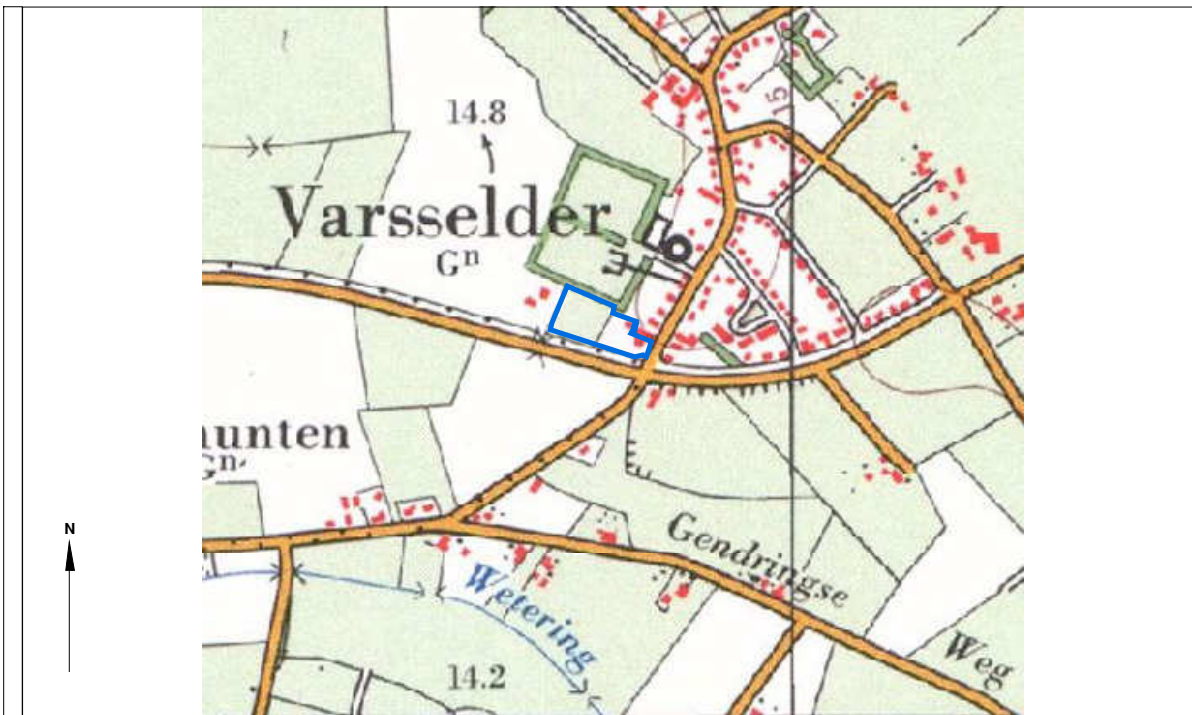
Afbeelding 5



Afbeelding 6



Afbeelding 7



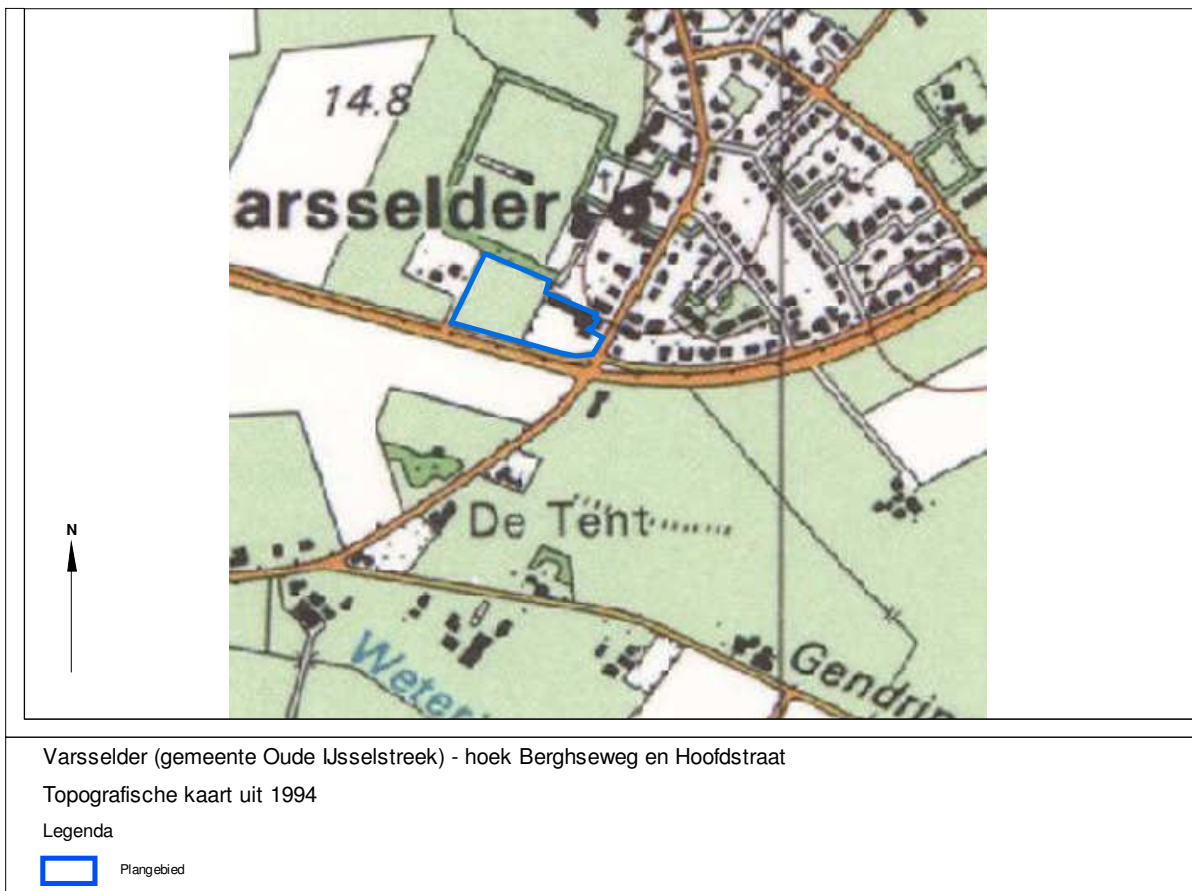
Varsselder (gemeente Oude IJsselstreek) - hoek Berghseweg en Hoofdstraat

Topografische kaart uit 1975

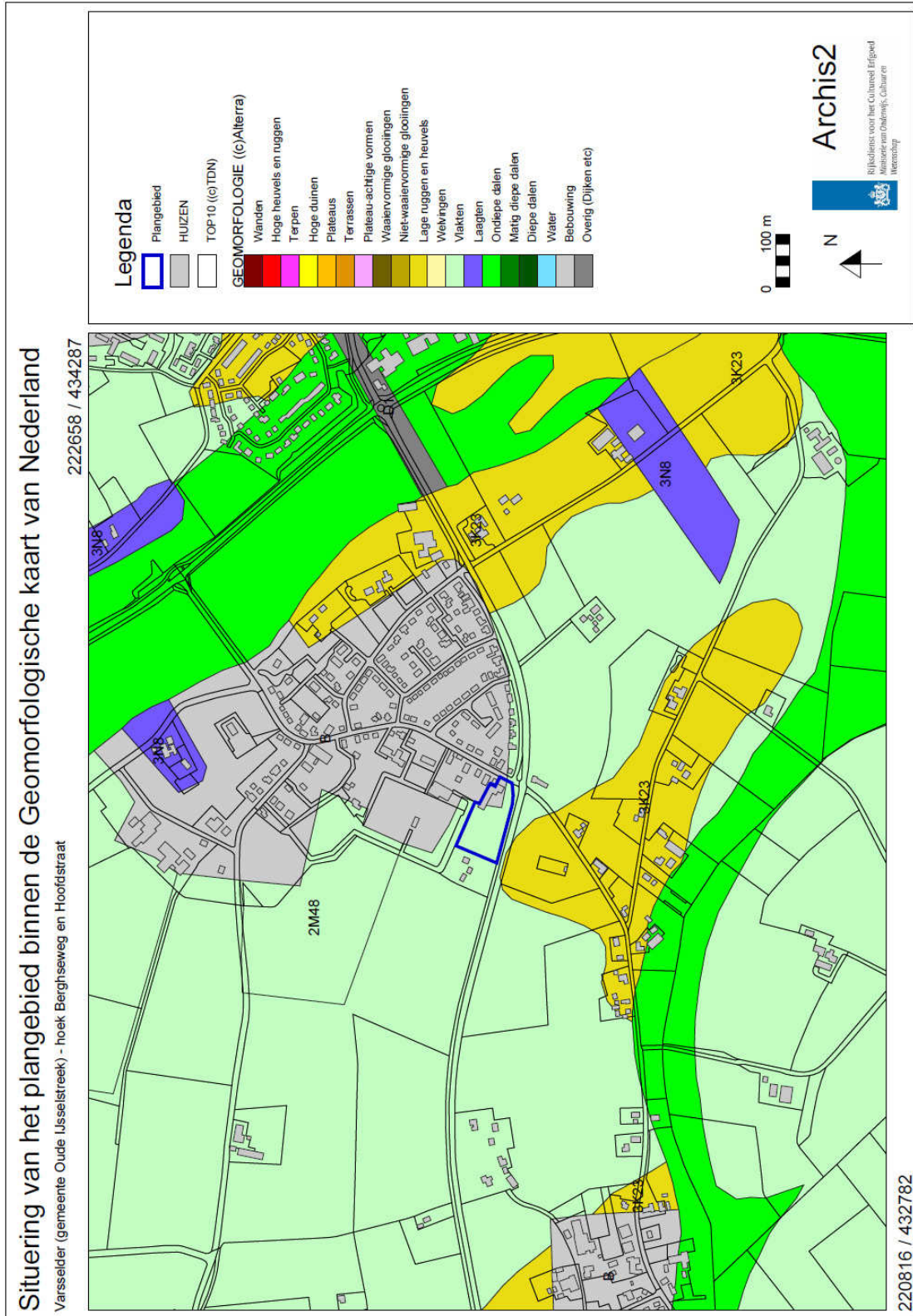
Legenda

 Plangebied

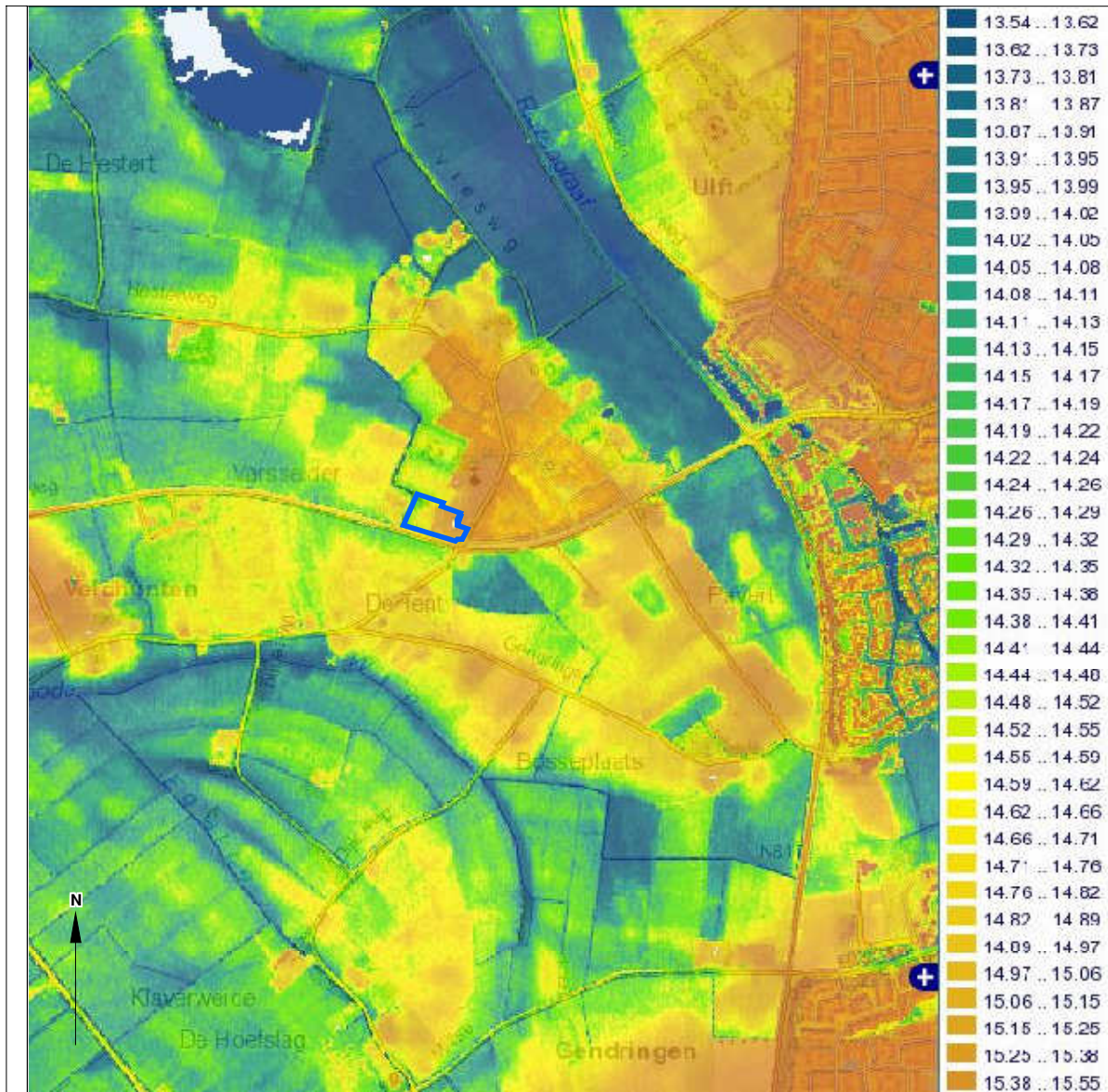
Afbeelding 8



Afbeelding 9



Afbeelding 10



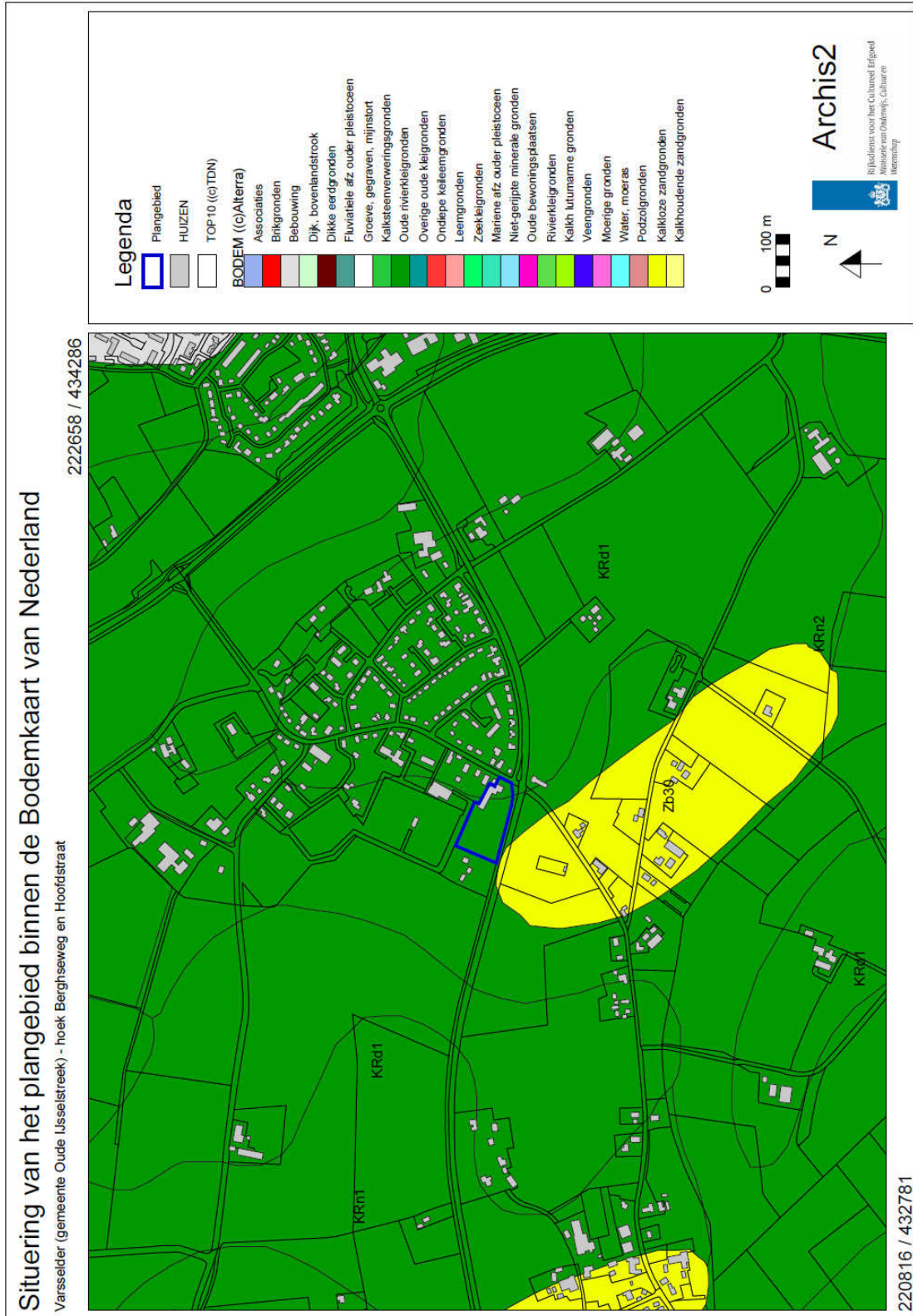
Varsselder (gemeente Oude IJsselstreek) - hoek Berghseweg en Hoofdstraat

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda in meter +NAP

 Plangebied

Afbeelding 11



Afbeelding 12



Varselder (gemeente Oude IJsselstreek) - hoek Berghseweg en Hoofdstraat

Zandbanenkaart (zanddiepte) 2009 van de provincie Gelderland

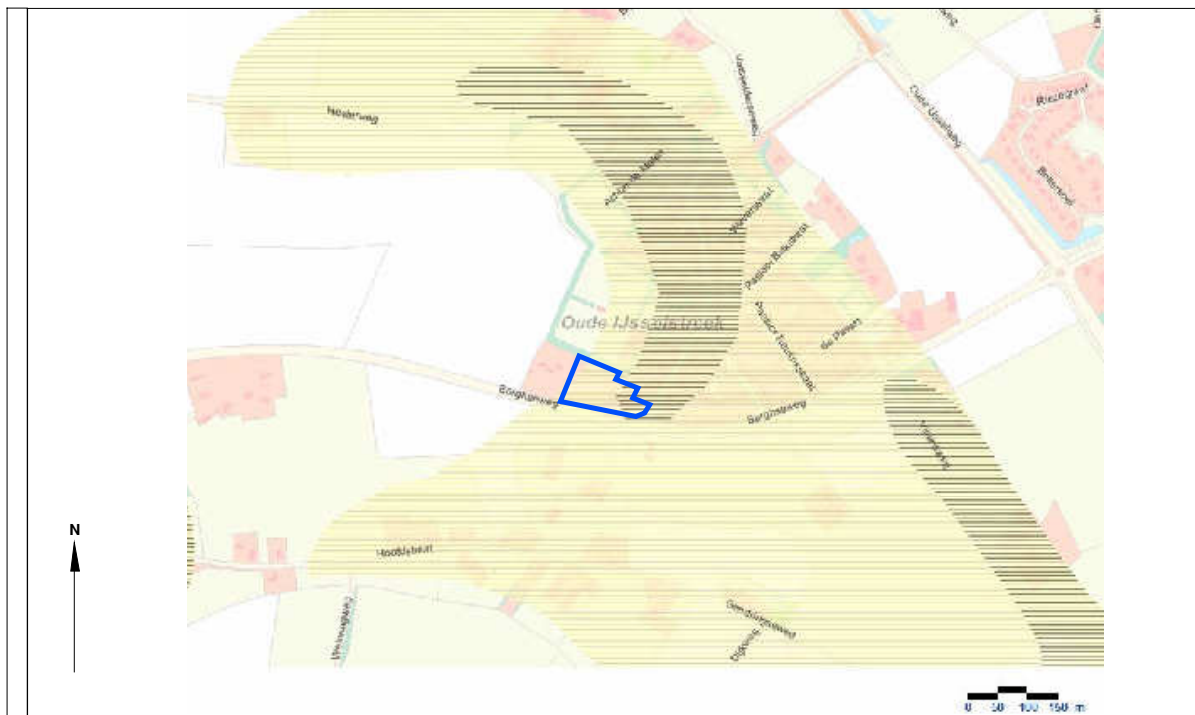
Legenda zie volgende bladzijde

 plangebied

Zandbanenkaart (zanddiepte) 2009

-  1: Zand van bedijkte rivieren, binnen 1,0 m-mv
-  2: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 2,0 m-mv
-  3: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
-  4: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 3,0 - 4,0 m-mv
-  5: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv
-  6: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 5,0 - 6,0 m-mv
-  7: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 6,0-7,0 m-mv
-  8: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 7,0-8,0 m-mv
-  9: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 8,0-9,0 m-mv
-  10: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 9,0-10,0 m-mv
-  13: Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv
-  14: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv
-  15: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv
-  16: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
-  17: Beddingzand onbedijkte rivieren, dieper dan 3,0 m-mv
-  20: Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv
-  21: Pleistoceen zand 1,0 - 2,0 m-mv
-  22: Pleistoceen zand 2,0 - 3,0 m-mv
-  23: Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv
-  24: Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv
-  25: Pleistoceen zand 5,0 - 6,0 m-mv
-  26: Pleistoceen zand 6,0 - 7,0 m-mv
-  27: Pleistoceen zand 7,0 - 8,0 m-mv
-  28: Pleistoceen zand 8,0 - 9,0 m-mv
-  29: Pleistoceen zand 9,0 - 10,0 m-mv
-  30: Pleistoceen zand 10,0 - 11,0 m-mv
-  32: Verstoord (bebouwd, zand-winning, vergraven)
-  99: Water

Afbeelding 13



Varsselder (gemeente Oude IJsselstreek) - hoek Berghseweg en Hoofdstraat

Zandbanenkaart (deklaag) 2009 van de provincie Gelderland

Legenda zie hieronder

 plangebied

Zandbanenkaart (deklaagen) 2009

 18: Zandige laag binnen 1,0 m-mv

 19: Zandige laag binnen 2,0 m-mv

 300: Dek van eolisch zand (rivierduinen, dekzanden), top binnen 1,0 m-mv

 301: Dek van eolisch zand aan het maaiveld, dikker dan 1,0 m

 302: Dek van eolisch zand aan het maaiveld, dikker dan 2,0 m

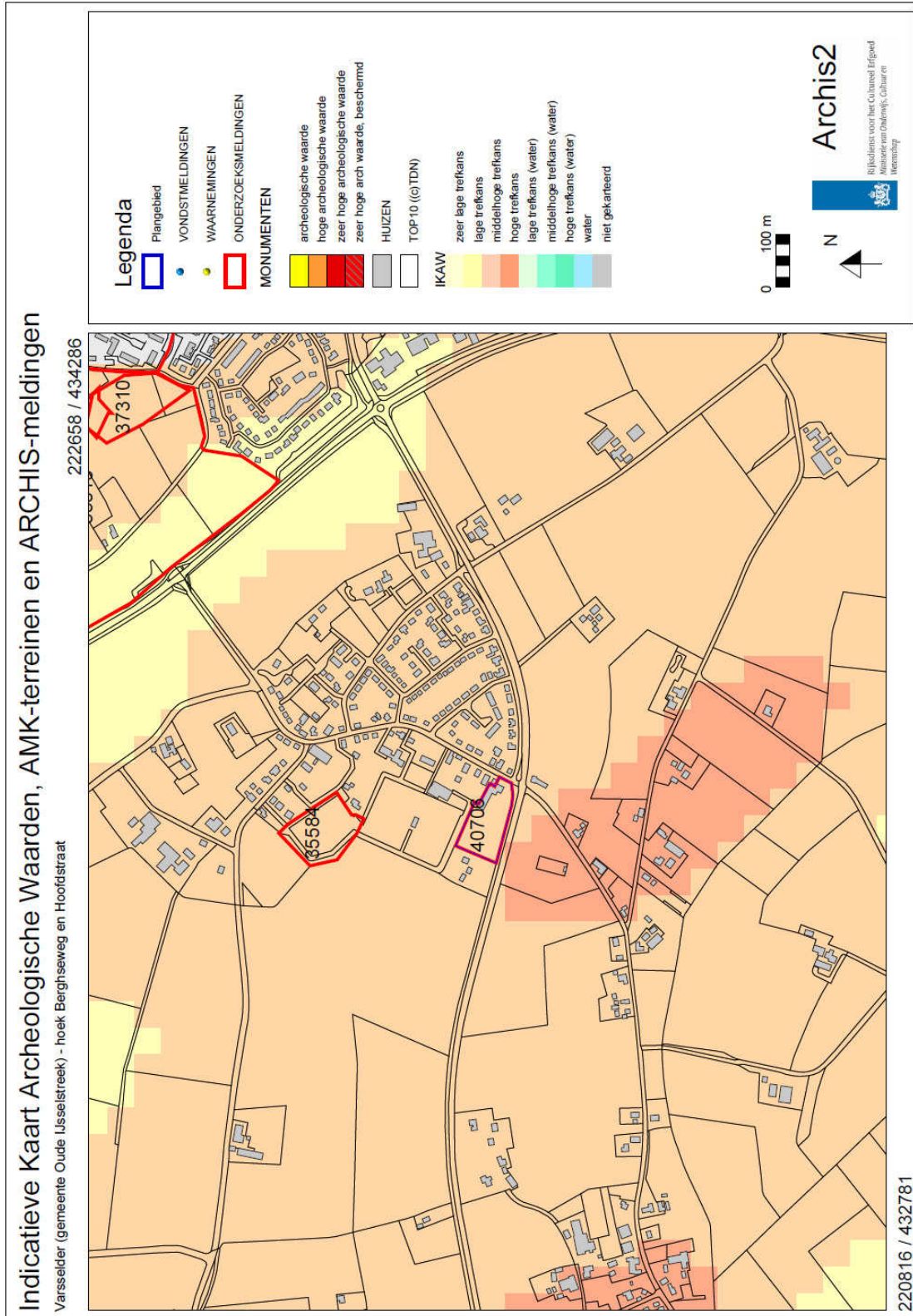
 31: Dek van eolisch zand, top tussen 1.0-2.0 m-mv

 401: Dek van afspoelingswaaierzand, top binnen 1,0 m-mv

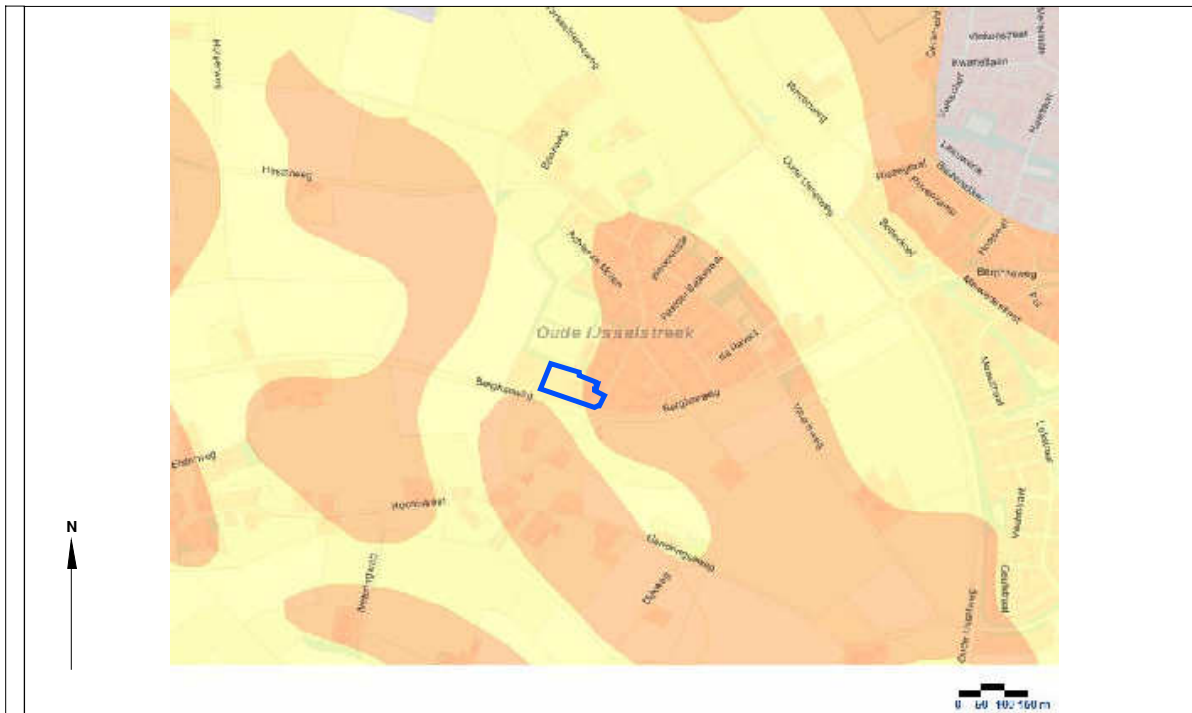
 42: Dek van eolisch zand (<1 m dik), interval 1,0-2,0 m zeer lemig

 501: Subrecent dek van eolisch zand (jonge rivierduinen))

Afbeelding 14



Afbeelding 15



Varselder (gemeente Oude IJsselstreek) - hoek Berghseweg en Hoofdstraat

Situering van het plangebied binnen de Cultuur Historische Waardenkaart (CHW) van de Provincie Gelderland

Legenda

-  hoog
-  middelhoog
-  laag
-  niet gekarteerd
-  plangebied

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800	815					Neolithicum	
-2000	2650						
		Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
-3755	5000						
-4900							
-5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum	
-7020	8000						
-8240	9000						
-8800		Midden-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
				Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
				Vroege Dryas	LW I	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
				Bølling			
		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
-35.000							
		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
-75.000							
		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
-115.000							
-130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene 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 F. Vos & P. Kiden (2005).