

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

BONEGRAAFSEWEG (ONG.)

TE OCHTEN

GEMEENTE NEDER-BETUWE

Project: NBE.E15.ARC
Rapportnummer: 10035403
Status: Eindrapportage
Datum: 30 november 2010
Opdrachtgever: LTO Noord Advies
Postbus 20
6660 AA Elst (Gld.)
Tel. 0481 - 365151
Fax 0481 - 378273
Contactpersoon: Dhr. ing. G.J.A.M. Festen

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: 
Kwaliteitscontroleur: Drs. M. Stiekema

COLOFON

Archeologisch bureauonderzoek

Bonegraafseweg (ong.) te Ochten in de gemeente Neder-Betuwe

Auteur: Ir. E.M. ten Broeke

In opdracht van: LTO Noord Advies

Autorisatie: Drs. M. Stiekema

© Econsultancy bv, Doetinchem, 30 november 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	10035403 NBE.E15.ARC
Toponiem	Bonegraafseweg (ong.)
Opdrachtgever	LTO Noord Advies
Gemeente	Neder-Betuwe
Plaats	Ochten
Kadastrale gegevens	Gemeente Ochten, sectie F, nummer 1503
Kaartblad	39 H (1:25.000)
Coördinaten	170.027 / 436.375 170.108 / 436.340 170.108 / 436.228 170.021 / 436.228
Bevoegde overheid	Gemeente Neder-Betuwe, de heer H. Geurts
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code)	40.464
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem
Uitvoerders	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke en drs. M. Stiekema
Datum	30 november 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	8
5.	ADVIES	8
	LITERATUUR	9

BIJLAGE 1: Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

BIJLAGE 2: Archeologische monumenten

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Afbeelding 1 - Situering van het plangebied binnen Nederland
- Afbeelding 2 - Detailkaart van het plangebied en toekomstige ontwikkelingen
- Afbeelding 3 - Situering van het plangebied binnen de kadastrale kaart uit 1824 (Minuutplan)
- Afbeelding 4 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1871
- Afbeelding 5 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1921
- Afbeelding 6 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
- Afbeelding 7 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977
- Afbeelding 8 - Zandbanenkaart (zanddiepte) 2009 van de provincie Gelderland
- 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 - Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen

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 LTO Noord Advies een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Bonegraafseweg (ong.) te Ochten in de gemeente Neder-Betuwe.

In het plangebied zal nieuwbouw van een bedrijfswoning en een bedrijfsruimte worden gerealiseerd. Vanaf de Bonegraafseweg zal een in-/uitrit worden aangelegd. Het archeologisch onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen bodemingrepen 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, welke is afgestemd op de verwachte bodemverstoring.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstoring ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, 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 22 april 2010 en aangepast op 1 december 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 aan de Bonegraafseweg (ong.), circa 3 kilometer ten oosten van de kern van Och tend in de gemeente Neder-Betuwe (zie afbeeldingen 1 en 2) en heeft een oppervlakte van circa 1 ha. Het plangebied wordt grotendeels begrensd door agrarische percelen. Aan de noordzijde bevindt zich de Bonegraafseweg. Op een afstand van circa 600 meter ten noorden van het plangebied stroomt de Linge. Op een afstand van circa 500 meter ten zuiden van het plangebied begint het uiterwaardengebied van de Waal. Direct binnendijs bevindt zich een uitkolkingsgat, in de volksmond aangeduid als een *wiel* of *waai*.

Het onderzochte gebied bevindt zich binnen een straal van circa 1.500 m rondom het plangebied.

In het plangebied zal nieuwbouw van een bedrijfswoning en een bedrijfsruimte worden gerealiseerd. 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). Vanaf de Bonegraafseweg zal een in-/uitrit worden aangelegd, waar de bodem naar verwachting tot een diepte van circa 0,5 m -mv verstoord zal worden (aanleg puinverharding en cunet-/stabilisatiezand). 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 39 H, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 6 m +NAP. Volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 39 Oost, 1995 (schaal 1:50.000) bedraagt het freatisch grondwater $\pm 5,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op $\pm 0,5$ m -mv. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing kan mogelijk een verlaging van de grondwaterspiegel gaan optreden. Anderzijds wordt het grondwaterpeil sterk gereguleerd door het waterschap.

3.2 Beschrijving van het huidige gebruik

Het plangebied is momenteel in agrarisch gebruik.

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
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1824	Sectie B, blad 01	1:2.500	Agrarisch gebruik.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1871	509	1:50.000	Van noord naar zuid doorsneden door onverharde weg, verder agrarisch gebruik.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1921	509	1:50.000	Van noord naar zuid doorsneden door onverharde weg, verder agrarisch gebruik.
Topografische kaart	1966	39 H	1:25.000	Van noord naar zuid doorsneden door onverharde weg, verder agrarisch gebruik.
Topografische kaart	1977	39 H	1:25.000	Onverharde weg niet meer aanwezig. Plangebied geheel agrarisch gebruik.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal was het plangebied in ieder geval vanaf het begin van de 19^{de} eeuw in agrarisch gebruik (zie afbeelding 3). Het terrein ten noorden van het plangebied, aan de overzijde van de huidige loop van de Bonegraafseweg, bebouwd en vermoedelijk in gebruik als boerenerf. Ter plaatse van de Bonegraafseweg was waarschijnlijk alleen sprake van een watergang en vermoedelijk een smal pad als ontsluiting voor het boerenerf. De ten zuiden gelegen *wiel* waren reeds aanwezig. In de twee helft van de 19^{de} eeuw en het begin van de 20^{ste} eeuw werd het plangebied doorsneden door een onverharde weg (zie afbeeldingen 4 en 5) en diende als ontsluitingsweg van het ten noorden gelegen boerenerf direct naar de ten zuiden gelegen dijk. In de jaren '60 is deze weg niet meer aanwezig, als gevolg van (enige) herverkaveling en de daarmee gepaardgaande aanleg van de huidige Bonegraafseweg (zie afbeelding 6). In de jaren '60 en '70 vindt enige toename van bebouwing langs de Bonegraafseweg plaats (zie afbeeldingen 6 en 7). Het plangebied zelf is tot op heden geheel in agrarisch gebruik gebleven.

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	Dijkdoorbraakafzettingen met daaronder komafzettingen van de formatie van Echteld, op grove grindhoudende fluviatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye.
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁴	Binnen komgebied met in de ondergrond Laat-Pleniglaciale terrasafzettingen.
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁵	Westelijke helft Pleistoceen zand tussen 3,0 en 4,0 m -mv (code 23). Oostelijke helft Pleistoceen zand tussen 4,0 en 5,0 m -mv (code 24).
Geomorfologie ⁶	Doorbraakwaai, fluviatiel (3G7).
Bodemkunde ⁷	Grotendeels kalkhoudende poldervaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A). Uiterst noordwestelijke deel kalkhoudende ooivaaggronden, bestaande uit lichte zavel (Rd10A).

Geologie^{8,9}

De onderzoekslocatie is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta.

Ruwweg 200.000 jaar geleden lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Zo liep er een grote W-vormige stuwwal van Arnhem via Nijmegen over Groesbeek naar Kleef tot Montferland. De rivieren Rijn en Maas, die een stromingsrichting hadden van zuid naar noord, werden door deze ijskap gedwongen hun weg langs de zuidzijde van het ijs westwaarts naar de zee te zoeken. Daarbij werden enkele brede pradolina's of oerstroombalen gevormd. Het grootste oerstroombal lag ongeveer ter plaatse van het huidige gebied van de Rijn-Maas delta. In dit dal werden overwegend grove, grindhoudende zanden afgezet, welke behoren tot de Formatie van Kreftenheye.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 10.000 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet. Wel had het klimaat een continentaal karakter (koud en droog). De zeespiegel stond in deze periode 110 meter lager dan tegenwoordig. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet. Daar waar de Rijn actief was werden grove, grindhoudende zanden afgezet, welke ook behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Het zijn voornamelijk afzettingen gevormd door vlechtende rivieren.

³ De Mulder *et al.*, 2003

⁴ Berendsen en Stouthamer, 2001

⁵ http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten/ / Cohen *et al.*, in press

⁶ Alterra, 2003

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1966

⁸ De Mulder *et al.*, 2003

⁹ Berendsen, 2008

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg. Ook kregen de grote rivieren zoals de Rijn een meer meanderend patroon. Dit had verschillende oorzaken. Een van de redenen was dat de Rijn relatief langzaam stroomden en de afvoer regelmatig over het jaar verspreid was. Ook nam de sedimentatie in de rivierdalen sterk toe. Vooral door de ontbossing tijdens de Romeinse tijd spoelde er veel zand en klei van het Duitse middegebergte mee, dat werd afgezet in de Rijn-Maas delta. De afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroom- of meandergordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Tevens vonden er, vóór de bedijking, veel riviervleggingen (avulsies) plaats.

Volgens de geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ligt het plangebied binnen een komgebied met in de ondergrond Laat-Pleniglaciale terrasafzettingen. Deze bevinden zich, volgens de Zandbanenkaart van de provincie Gelderland, binnen de westelijke en oostelijke helft van het plangebied respectievelijk tussen de 3,0 en 4,0 m -mv (code 23) en de 4,0 en 5,0 m -mv (code 24, zie afbeelding 8).

Geomorfologie

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied op een waaier van fluviale dijkdoorbraakafzettingen (3G7, zie afbeelding 9). Als gevolg van een dijkdoorbraak is, door de kracht van het overstromende water, het ten zuiden van het plangebied gelegen wiel (uitkolkingsgat) gevormd. Het materiaal dat ter plaatse van de wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet. Een andere geomorfologische term voor deze waaiers is *overslagen*. Verder naar het noorden toe vind de overgang plaats naar de rivierkomvlakte. Stroomopwaarts van het wiel bevindt zich de hoger gelegen oeverwal, waarover de huidige dijk loopt.

Vanuit het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is te zien dat de terreindelen direct ten noorden van het wiel lager liggen ten opzichte van de stroomopwaarts gelegen oeverwal, als gevolg van dijkdoorbraak. Meer naar het noorden en noordwesten toe zijn de waaierachtige vormen van de dijkdoorbraakafzettingen, waar het plangebied in ligt, duidelijk te onderscheiden (zie afbeelding 10). De oorspronkelijke oeverwalafzettingen zijn hier dus volledig geresedimenteerd. Wel is de voormalige, noord-zuid gerichte ontsluitingsweg te herkennen door zijn hogere ligging. Ten behoeve van het verbeteren van de draagkracht zal de weg zijn opgehoogd waarschijnlijk met grond en mogelijk ook nog antropogene bijmengingen van puin en baksteen.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied grotendeels gekarteerd als een kalkhoudende poldervaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A, zie afbeelding 11). Het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een kalkhoudende ooivaaggronden, bestaande uit lichte zavel (Rd10A). Bij een vaaggrond heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. Het verschil tussen een polder- en een ooivaaggrond is dat de laatste vaak iets beter ontwaterd is, waardoor al enige inspoeling van kleimineralen onder de bouwvoor heeft plaatsgevonden. Deze laag wordt ook wel aangeduid als een verbruiningshorizont (Bw-horizont) en er komen geen gleyvlekken (roest-reductie vlekken) in voor. Vanwege de ligging op een *overslag* zal het hier specifiek gaan om overslaggronden, welke vaak bestaan uit een mengsel van klei en zand, soms vermengd met grind. Volgens de Bodemkaart van Nederland is er sprake van een grondwatertrap VI. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand zich tussen de 40 en 80 cm -mv en de gemiddelde laagste grondwaterstand op > 120 cm -mv bevindt.

Korte bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied¹⁰

De oudst bekende nederzettingen in het rivierengebied dateren uit het Neolithicum. Deze zijn voornamelijk te vinden op rivierduinen en grote stroomruggen. De relatief hooggelegen stroomruggen liepen meestal niet onder water tijdens overstromingen, en waren vanwege hun goed doorlatende en meestal kalkrijke gronden het meest geschikt voor landbouw. Daar kwam bij dat de rivieren de enige verkeersaders vormden. Tijdens de Romeinse tijd vormde de Rijn de noordgrens van het Romeinse Rijk (de *limes*). Na de Romeinse tijd nam de bevolkingsdichtheid af. Dit hangt samen met het verval van het Romeinse rijk, en misschien ook met een toename van het aantal overstromingen als gevolg van een drastische wijziging in de ligging van de belangrijkste rivierarmen (ontstaan van Lek, Waal, Gelderse IJssel). Pas in de Vroege-Middeleeuwen (vooral de Karolingische tijd, 650-900 na Chr.) nam het aantal nederzettingen weer flink toe. De Karolingische nederzettingen zijn vooral te vinden op de hoger gelegen stroomruggen, waardoor ze vaak een langgerekt patroon vormen. Rond 1200 na Chr. begon men met het aanleggen van dijken om zo de dorpen te beschermen tegen overstromingen, vaak eerst in de vorm van dwarsdijken en in latere fases parallel langs de huidige rivieren.

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)	Lage indicatieve archeologische verwachting
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	AMK-terrein van hoge archeologische waarde op 1.200 meter ten zuidoosten plangebied: 11.346
Waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	2.288 en 25.690
Vondstmeldingen ARCHISII	Er bevinden zich geen vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied
Onderzoeksmeldingen ARCHISII	10.182, 10.309, 10.311, 14.833 en 35.711

De ligging van de waarden is weergegeven in afbeeldingen 12 en 13.

Indicatieve archeologische waarde

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waardenkaart (IKAW) van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied in een gebied met een lage indicatieve archeologische verwachting (zie afbeelding 12).

De archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe is alleen nog maar voor de woonkernen binnen de gemeente vastgesteld. Voor het buitengebied, waar het plangebied zich in bevindt, is de beleidskaart als basisdocument vastgesteld en is op dit moment nog niet digitaal te raadplegen.

Monumenten rondom het plangebied

Op een afstand van 1.200 meter ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich een AMK-terrein van hoge archeologische waarde.¹¹ Het terrein betreft een oude woongrond, waar tijdens een bodemkartering in 1946 aardewerk en een munt is aangetroffen, daterend uit de Romeinse Tijd.

¹⁰ Berendsen, 2005

¹¹ ARCHIS-monument: 11.346

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken rondom het plangebied

Op een afstand van 500 meter ten noorden van het plangebied bevindt zich een deel van een tracé waarvoor door RAAP in 1991 een archeologisch booronderzoek is uitgevoerd in het kader van de Betuweroute.¹² Dit onderzoek is uitgevoerd om advies te kunnen geven over welke trace's het minst schadelijk zouden zijn voor het archeologisch erfgoed. Binnen het deel van het onderzochte tracé nabij het plangebied zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.

Op een afstand van 1.100 meter ten noordwesten van het plangebied, ter plaatse van het plangebied Kievitsheuvel, is door RAAP in 2005 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd.¹³ Tijdens het onderzoek zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Op een afstand van 1.300 meter ten westen van het plangebied, ter plaatse van het Resort Rivierendal, is door Archeomedia/Arnicon in 2009 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd.¹⁴ Tijdens het onderzoek zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Individuele waarnemingen rondom het plangebied

Op een afstand van 1.100 meter ten noordnoordwesten van het plangebied zijn in 1987, tijdens een veldkartering door het voormalige ROB, een reeks archeologische resten aangetroffen, voornamelijk in de vorm van aardewerkfragmenten daterend uit de Romeinse Tijd.¹⁵ Het zal vermoedelijk gaan om nederzittingsrestanten.

Op een afstand van 1.500 meter ten zuidoosten van het plangebied zijn door een particulier een reeks archeologische resten aangetroffen, ook hier voornamelijk in de vorm van aardewerkfragmenten daterend uit de Romeinse Tijd.¹⁶ Waarschijnlijk zijn deze resten te relateren aan het eerder besproken en nabijgelegen AMK-terrein, waar een oude woongrond uit de Romeinse Tijd aanwezig is.

3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

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

Verwacht wordt dat het plangebied op een fluviatiele doorbraakwaaier ligt waar overslaggronden voorkomen. Deze overslaggronden zijn relatief recent gevormd en betreffen verspoelde oeverwalafzettingen. Hierdoor worden dan ook géén *in situ* archeologische resten verwacht of alleen individuele resten in een verstoorde context (meegespoeld tijdens de dijkdoorbraak), welke dan ook geen relatie hebben met de bewoningsgeschiedenis van de omgeving. Het historisch kaartmateriaal geen verder aan dat in ieder geval vanaf het begin van de 19^{de} eeuw geen bewoning binnen het plangebied heeft plaatsgevonden. Het plangebied is van doorsneden geweest door een noord-zuid gerichte ontsluitingsweg, welke waarschijnlijk is opgehoogd met grond en mogelijk nog antropogene bijmengingen van puin en baksteen. Dergelijk resten zijn van relatief recente ouderdom en worden dan ook vanuit archeologisch oogpunt dan ook niet als waardevol geacht.

¹² ARCHIS-onderzoeksmeldingen: 10.182, 10.309 en 10.311

¹³ ARCHIS-onderzoeksmelding: 14.833

¹⁴ ARCHIS-onderzoeksmelding: 35.711

¹⁵ ARCHIS-waarneming: 2.288

¹⁶ ARCHIS-waarneming: 25.690 / Willems, 1985

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?
Het plangebied is van doorsneden geweest door een noord-zuid gerichte ontsluitingsweg, welke waarschijnlijk is opgehoogd met grond en mogelijk nog antropogene bijmengingen van puin en baksteen. Het overige deel van het plangebied is, voor zover bekend, alleen in agrarisch gebruik geweest.
- 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)?
Het plangebied ligt op een fluviatiele doorbraakwaaier waar overslaggronden voorkomen. Deze overslaggronden zijn relatief recent gevormd en betreffen verspoelde oeverwalafzettingen. Deze landschappelijke ligging is vanuit archeologisch oogpunt dan ook niet interessant.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Binnen het plangebied worden géén in situ archeologische resten verwacht of het betreffen alleen individuele resten in een verstoorde context (meegespoeld tijdens de dijkdoorbraak), welke dan ook geen relatie hebben met de bewoningsgeschiedenis van de omgeving.

5. ADVIES

Econsultancy bv adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Hierdoor blijft de archeologische meldingsplicht echter bestaan. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen, dan dient dit onverwijld aan het bevoegd gezag, de gemeente Neder-Betuwe, te worden gemeld.

Door het bevoegd gezag is ingestemd met dit selectieadvies (de heer H. Geurts van de gemeente Neder-Betuwe, d.d. 14 juli 2010).

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.

Berendsen, H.J.A., Stouthamer, E. 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.

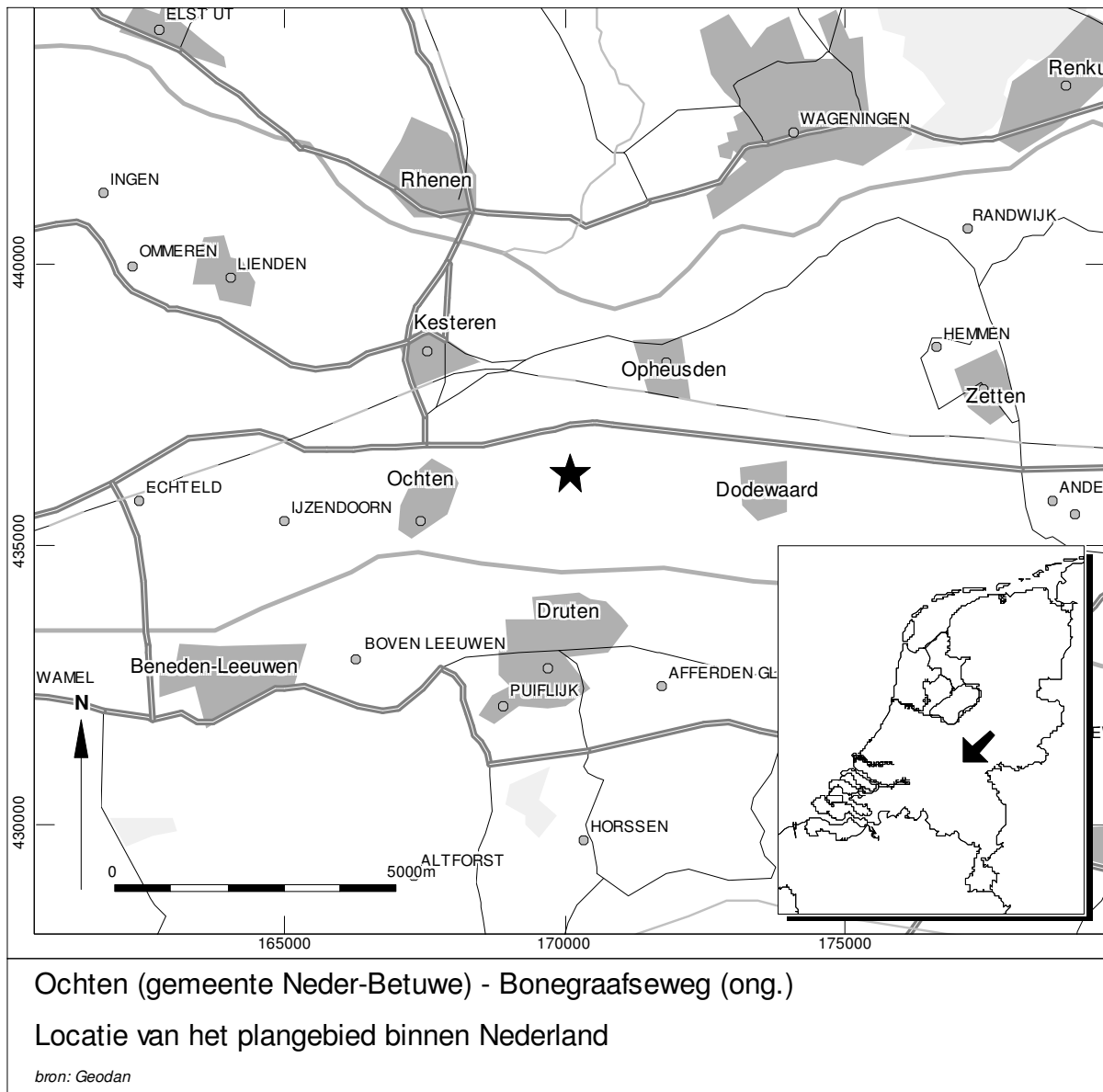
Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. en Kempen (in press): *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.

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.

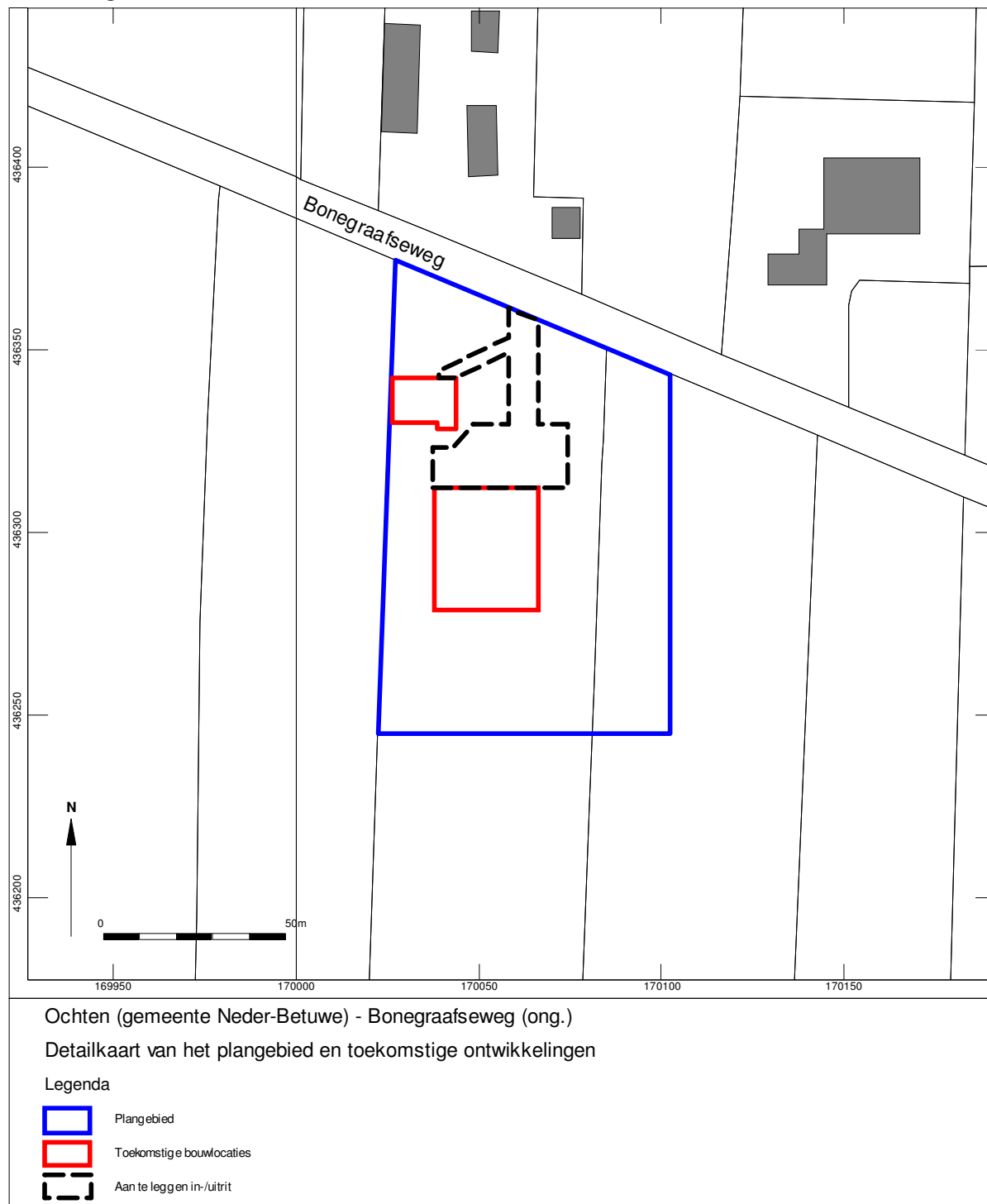
Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 39 Oost/Rhenen*.

Willems, W.J.H., 1985: *Romans and Batavians, a regional study in the Dutch Eastern River Area*. Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 31-1981.

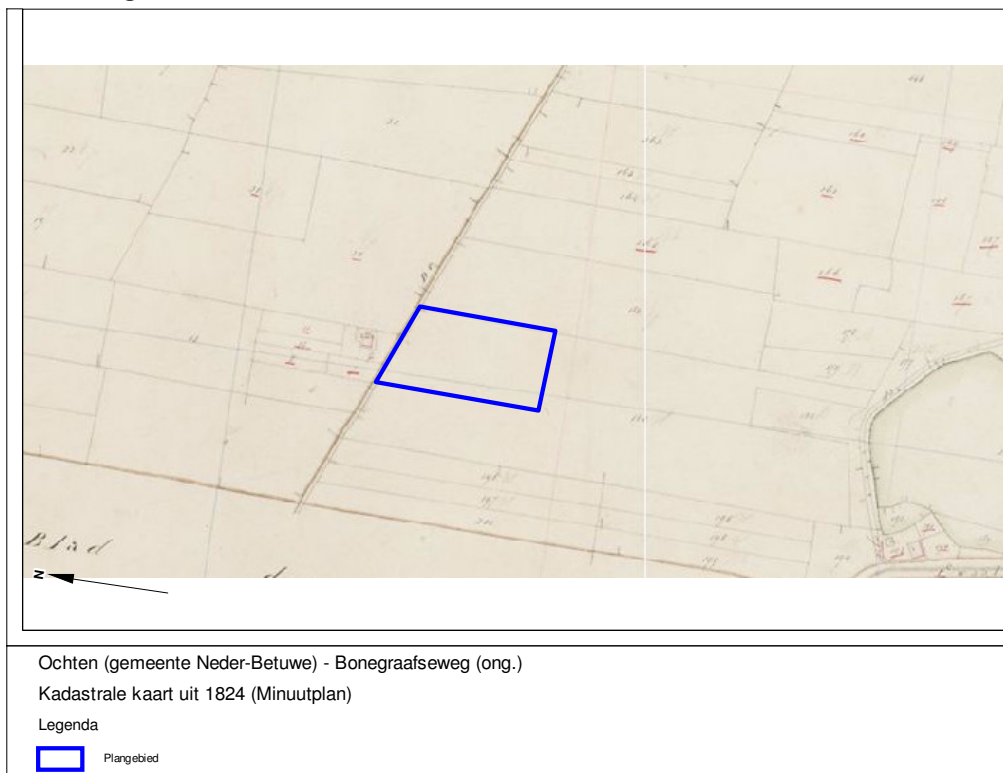
Afbeelding 1



Afbeelding 2



Afbeelding 3



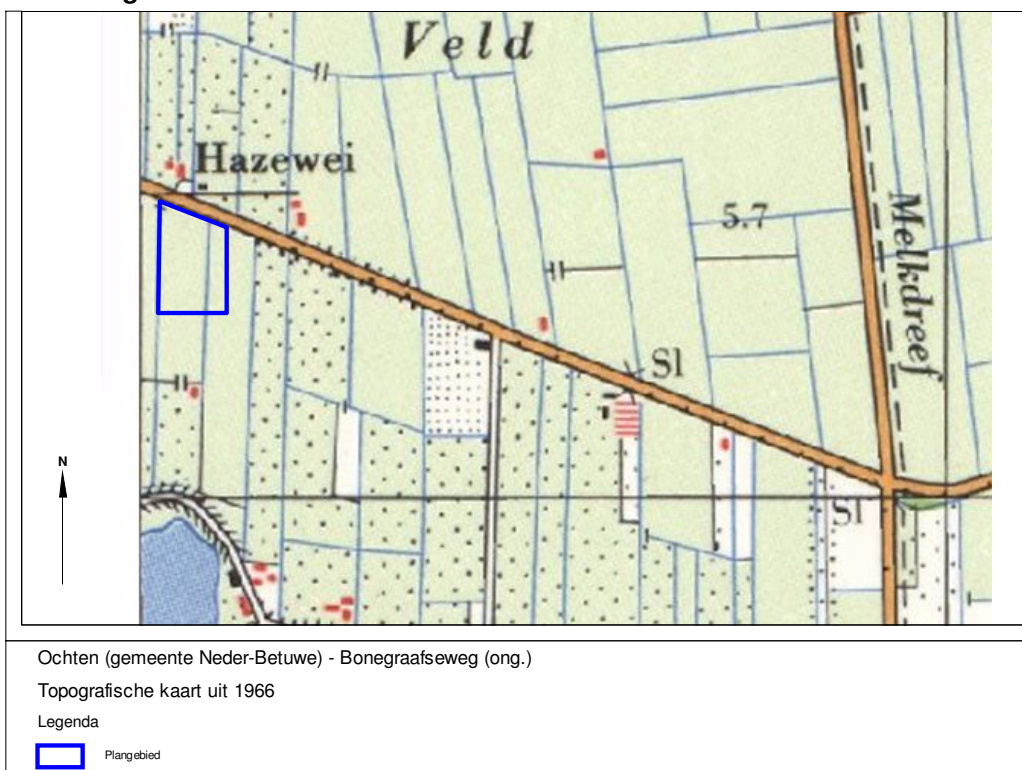
Afbeelding 4



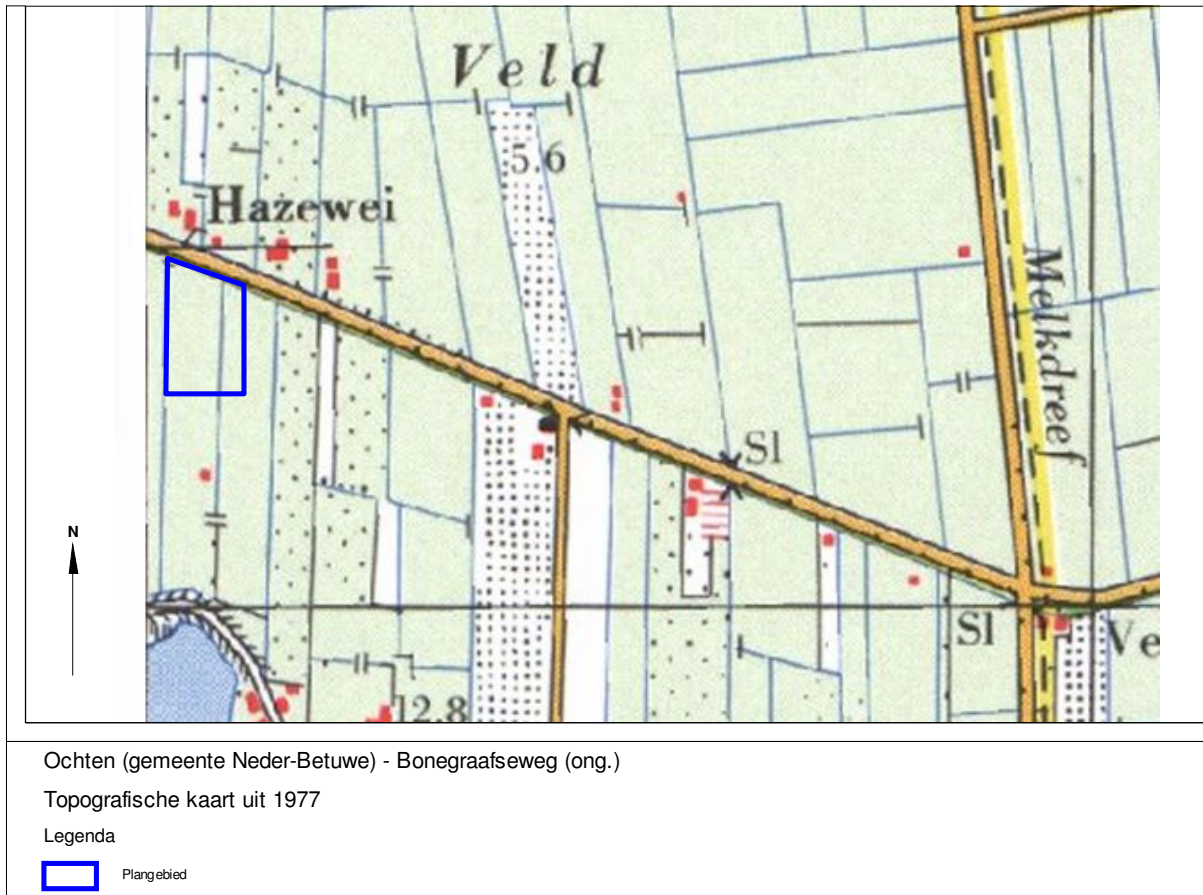
Afbeelding 5



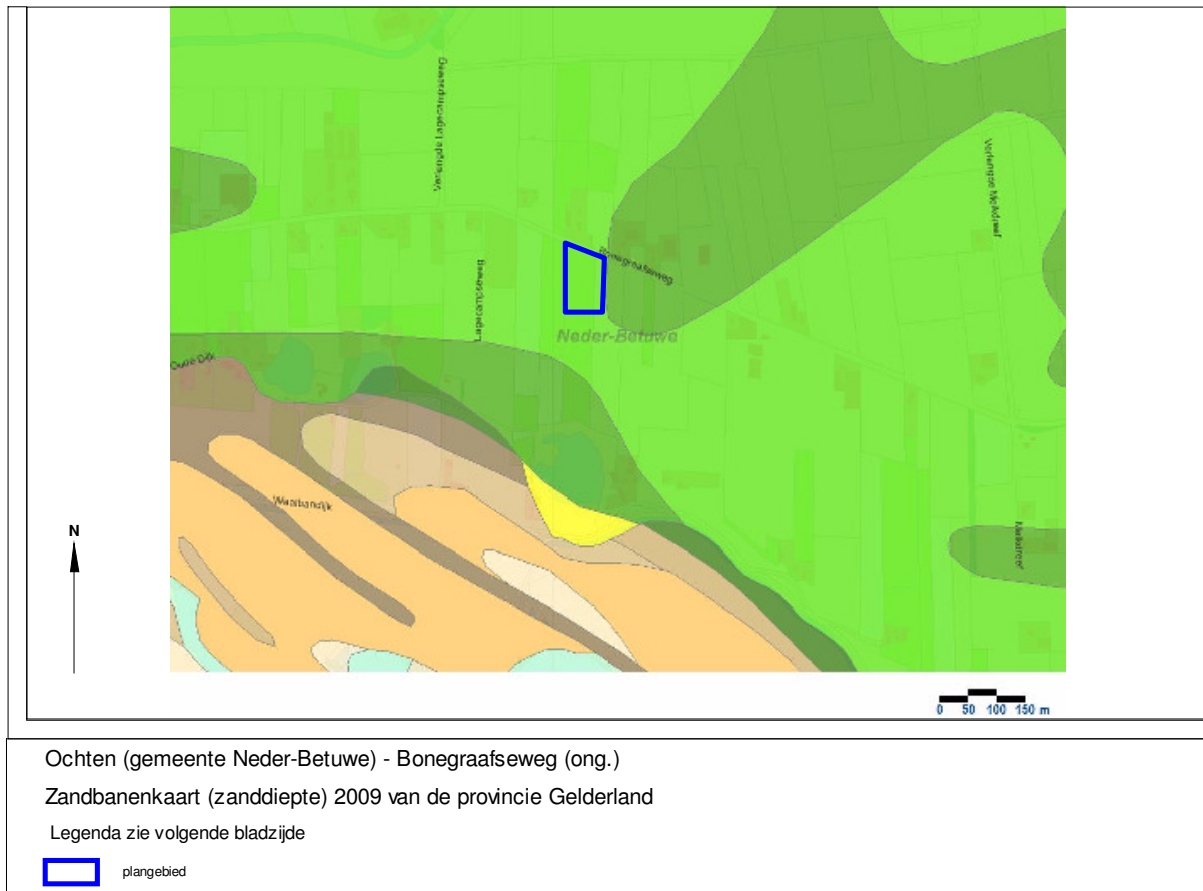
Afbeelding 6



Afbeelding 7



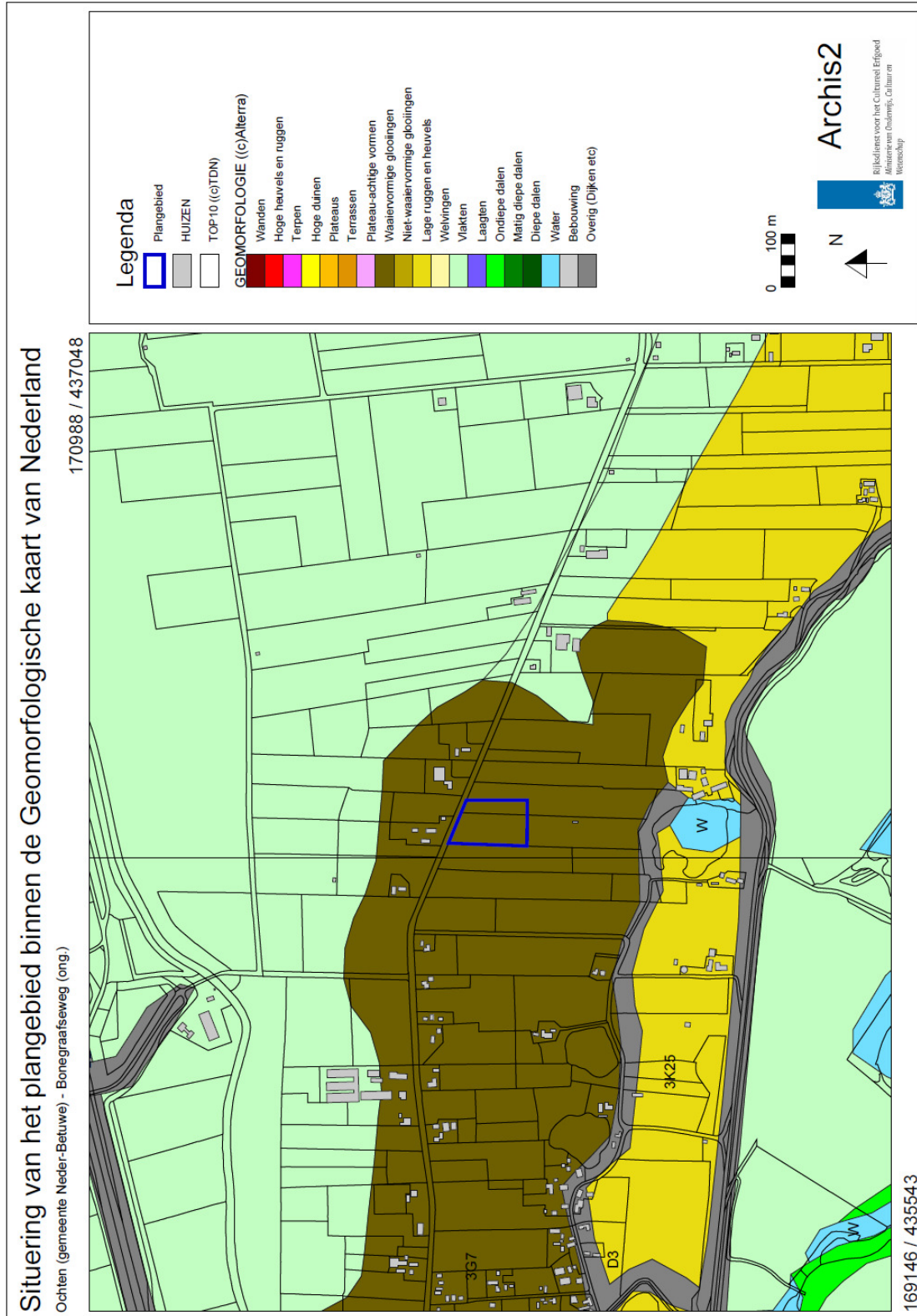
Afbeelding 8



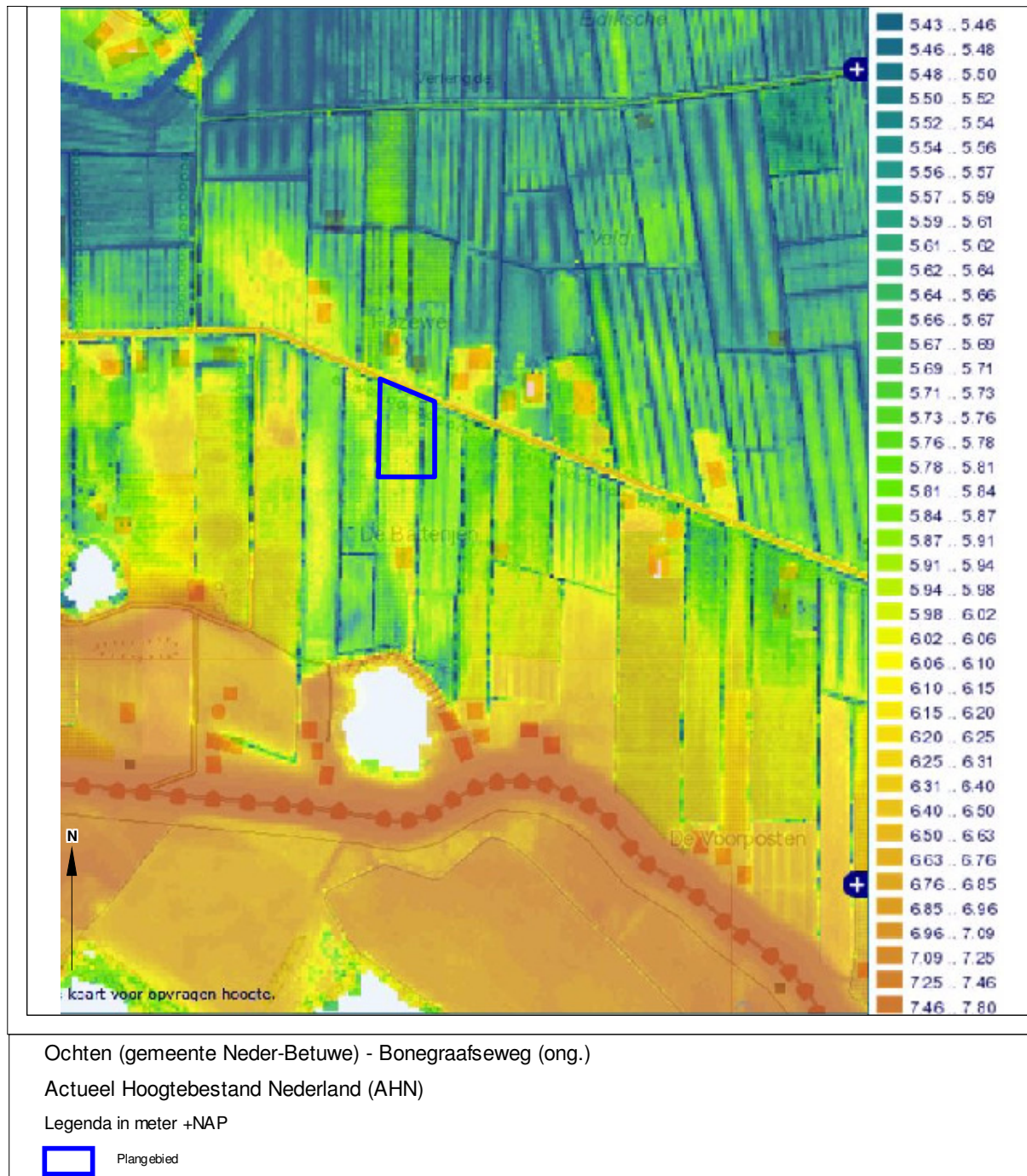
Zandbanenkaart (zanddiepte) 2009

-  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

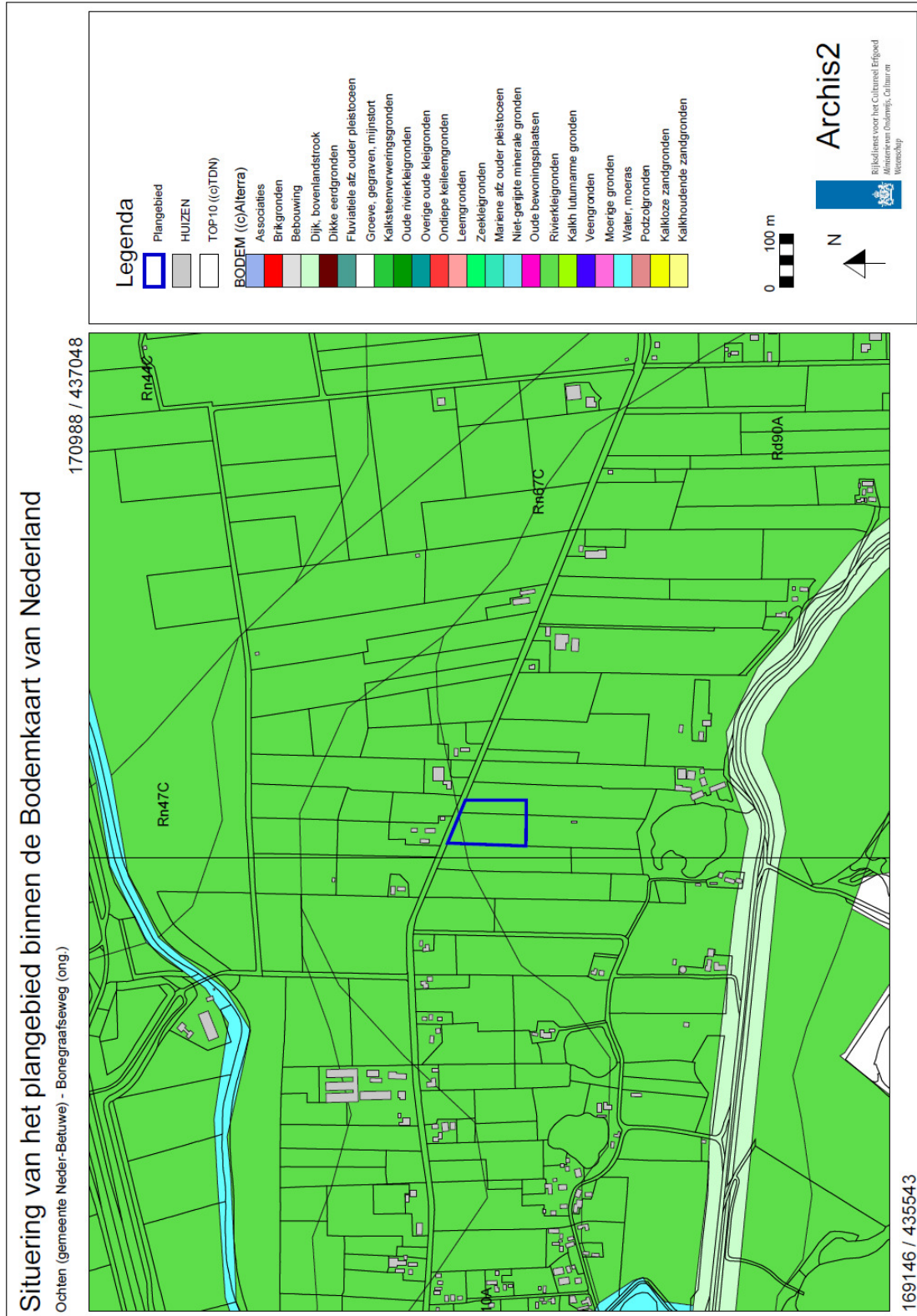
Afbeelding 9



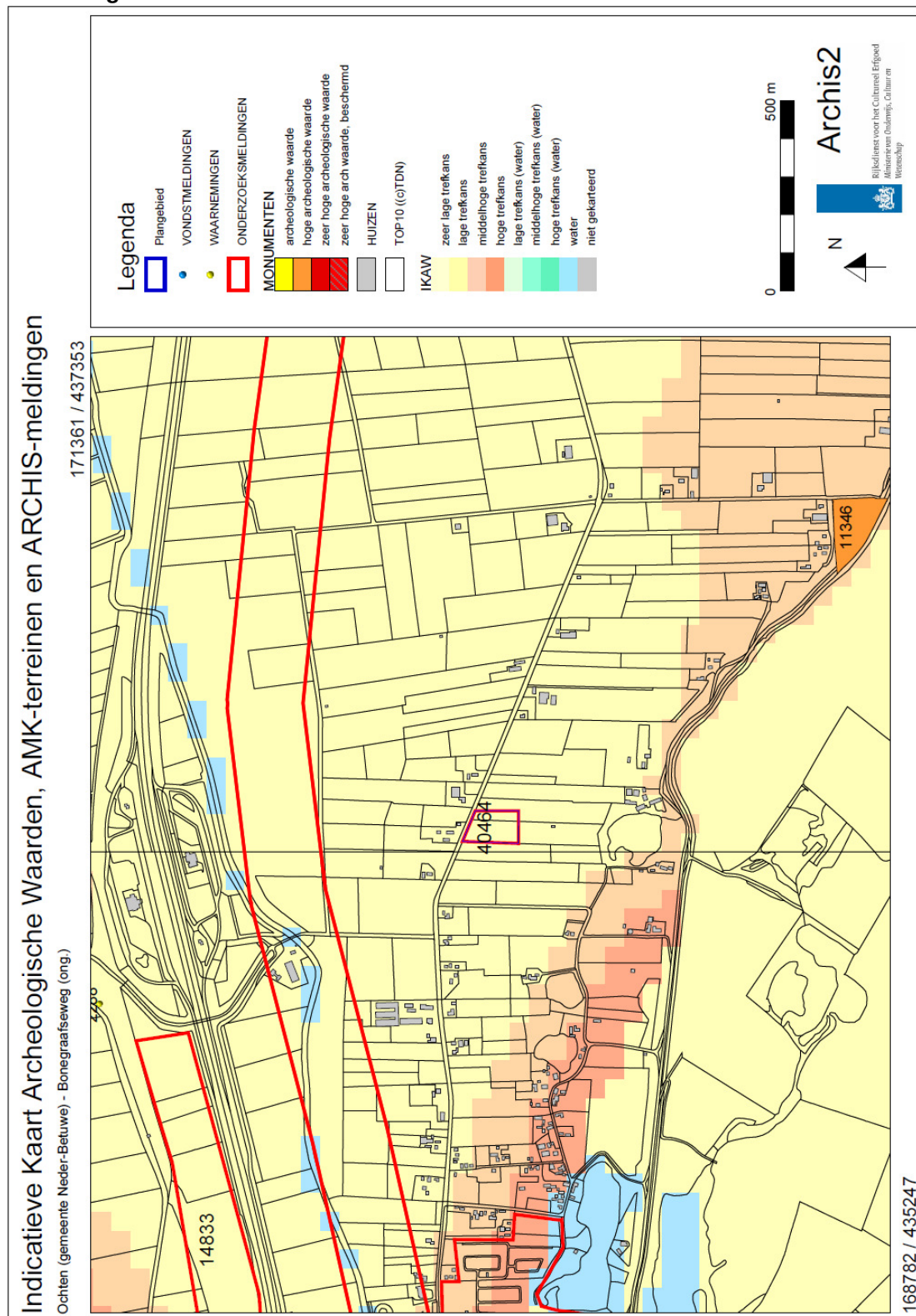
Afbeelding 10



Afbeelding 11



Afbeelding 12



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop 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. Kien (2005).

Bijlage 2 Archeologische Monumenten

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Monumentnr: 11346 **Oppervlakte:** 16.806 m2
CMA-nr: 39H - 021
Status: Terrein van hoge archeologische waarde
Toponiem: ELDIKSCHE VELD; WAALBANDIJK; APPELENBORG
Plaats: Eldik
Gemeente: Neder-Betuwe
Provincie: Gelderland
Coördinaten: 170834 / 435328
Terreinbeheerder: Niet van toepassing

Complexen

Complextype

Begindatering

Einddatering

Nederzetting, onbepaald

Romeinse tijd

Romeinse tijd

Beschrijving

CAA: 39HN-47 Meldingskaart 1987: 1 Kwaliteit onbekend Bij de bodemkartering van 1946 is een oude woongrond vastgesteld. Door Ch. Delfin is hier aardewerk gevonden. Ook komt van dit terrein een Romeinse munt. kartering; 1946; stiboka kartering; onbekend; Ch. Delfin