

Echteld, Meersteeg (gem. Neder-Betuwe)

rapport 687

Echteld (gem. Neder-Betuwe), Meersteeg

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen

M. van Amen
J. Huizer



Colofon

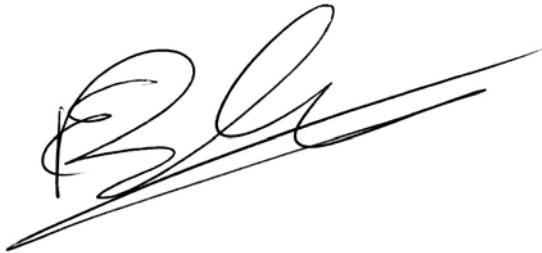
ADC Rapport 687

Echteld (gem. Neder-Betuwe), Meersteeg
Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen

Auteurs: M. van Amen en J. Huizer
In opdracht van: dhr. G.W. van de Berg
Foto's en tekeningen: ADC-ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

© ADC-ArcheoProjecten, Amersfoort, september 2006
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.

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



Autorisatie:
drs. E. Blom

ISBN 90-5874-72-71

ADC-ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Bureauonderzoek	5
2.1	Methoden	5
2.2	Resultaten	6
	Afbakenen plangebied en consequenties van het mogelijk toekomstig gebruik (LS01)	6
	Beschrijving van de huidige situatie (LS02)	6
	Beschrijving van de historische situatie (LS03)	6
	Beschrijving van bekende archeologische waarden (LS04)	6
	Gespecificeerd verwachtingsmodel (LS05)	7
	Gespecificeerde archeologische verwachting	7
3	Inventariserend Veldonderzoek	8
3.1	Methoden	8
	Booronderzoek (VS03)	8
3.2	Resultaten	8
	Booronderzoek (VS03)	8
4	Conclusies	9
5	Advies	9
	Literatuur	9
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	9
	Bijlage 1 Boorgegevens	16

ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

<i>Periode</i>	<i>Tijd in jaren</i>				
<i>Nieuwe tijd</i>	1500	na Chr.	-	heden	
<i>Late-Middeleeuwen</i>	1050	na Chr.	-	1500	na Chr.
<i>Vroege-Middeleeuwen</i>	450	na Chr.	-	1050	na Chr.
<i>Romeinse tijd</i>	12	voor Chr.	-	450	na Chr.
<i>IJzertijd</i>	800	voor Chr.	-	12	voor Chr.
<i>Bronstijd</i>	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
<i>Neolithicum (Nieuwe Steentijd)</i>	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
<i>Mesolithicum (Midden Steentijd)</i>	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
<i>Paleolithicum (Oude Steentijd)</i>	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

ADMINISTRatieve GEGEVENS VAN HET ONDERZOEKSGEBIED

Provincie: Gelderland
Gemeente: Neder-Betuwe
Plaats: Echteld
Toponiem: Meersteeg
Kadastrale gegevens: I1052, eigenaar is G.W. van de Berg
Kaartblad: 39G
Coördinaten: 162618/437080 162679/437078 162683/437102 162633/437103
Bevoegd gezag: Gemeente Neder-Betuwe
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code): 18689
ADC-projectcode: 4103980
Periode van uitvoering: 27-06-2006 en 23-08-2006
Beheer en plaats documentatie: PDB Gelderland



1 Inleiding

In opdracht van G.W. van de Berg heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Meersteeg 4 in Echteld (gemeente Neder-Betuwe). In het plangebied zal een kersenschuur worden gebouwd. In de toekomst zal overigens ook nog een woonhuis worden gebouwd op het perceel. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de bouwactiviteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied. Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel, dat gebaseerd is op het bureauonderzoek. Dit is gebeurd door middel van een booronderzoek.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het plangebied:

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Voor dit onderzoek is een plan van aanpak geschreven¹ conform de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.²

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 27-06-2006 en het booronderzoek vond plaats op 23-08-2006. Aan het onderzoek hebben meegewerkt: M. van Amen, J. Huizer en L.C. Nijdam (fysisch geografen) en E. Blom (senior archeoloog).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methodes

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 2.2, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit vijf onderdelen (specificaties LS01 t/m LS05). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en consequenties van het mogelijk toekomstig gebruik
- beschrijving huidige situatie
- beschrijving historische situatie
- beschrijving van bekende archeologische waarden

Op grond van deze onderdelen wordt een verwachtingsmodel van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of en welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

¹ Opgesteld door drs. G. Sophie (ADC ArcheoProjecten), d.d. 28-04-2006.

² Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid.



2.2 Resultaten

Afbakenen plangebied en consequenties van het mogelijk toekomstig gebruik (LS01)

Het plangebied ligt nabij de Linge in Echteld. Het plangebied wordt begrensd door de Meersteeg en weilanden. Het plangebied heeft een oppervlakte van 450 m².

In het plangebied is de bouw van een kersenschuur gepland. De schuur zal direct op de huidige ondergrond gebouwd worden. De enige verstoring zal plaatsvinden bij de aanleg van een funderings sleuf. Deze zal ter plaatse van de buitenmuren worden aangelegd. De diepte hiervan is 80 cm -mv. De breedte van deze strook is 100 cm. De omtrek van het gebouw is 90 m. De totale oppervlakte van directe fysieke verstoring zal dus 90 m² zijn. Daarnaast kan ook verstoring plaatsvinden door diverse bovengrondse bouwactiviteiten (zoals het opbrengen van zand, de aanleg van kabels en leidingen etc.).

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel in gebruik als weidegrond. Er is dus aan de oppervlakte een slechte vondstzichtbaarheid.

Beschrijving van de historische situatie (LS03)

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Bron	historische situatie
Historische kaart 1824	Weidegrond in de polder Hoogbroek. Het plangebied ligt langs een verharde weg.
Kadastrale kaart uit 1871	Weidegrond in de polder Hoogbroek. Het plangebied ligt langs een verharde weg, met bomen.
Kadastrale kaart uit 1917	Weidegrond in de polder Hoogbroek. Het plangebied ligt langs een verharde weg, met bomen.

Op de kadastrale kaart uit 1824 blijkt de dijk langs de Linge een verhard wegdek te hebben en staan er bomen langs. Er is een stenen (tol)brug over de Linge. Bij de brug staat een gebouw dat Vogelenzang heet, tegenwoordig in gebruik als café. De weg loopt van Echteld naar Lienden. Het meertje dat tegenwoordig langs de Linge ligt, blijkt toen nog niet gegraven te zijn. De historische kaart uit 1921 laat hetzelfde plaatje zien, met als belangrijkste verschil de aanwezigheid van de spoorlijn Geldermalsen-Nijmegen.

In dit gebied zal bewoning vanaf het Neolithicum voornamelijk hebben plaats gevonden op de stroomruggen. Een stroomrug is een verlande rivierbedding die een iets hogere en daardoor drogere locatie vormt in de omgeving.³ In deze periode was West-Nederland een moerassig gebied en de bewoners leefden vooral van jacht en visvangst, maar ook hielden ze kleine akkertjes en vee.

Het plangebied is gelegen in het toenmalige Romeinse Rijk. Ter bescherming werden er *castella* en een *castra* (forten en de legioensvestiging te Nijmegen) langs de rivieren gebouwd. De bevolkingsgroei die de aanwezigheid van deze militaire nederzettingen met zich meebracht, gaf een sterke economische impuls aan het gebied.

In de tiende eeuw nam de bevolking weer toe. Het gebied was nog steeds erg nat en de enige bewoning die mogelijk was, vond plaats op de stroomruggen. Toen in Nederland werd begonnen met het aanleggen van dijken nam de leefbaarheid in de gebieden enorm toe en daarmee ook de bevolkingsgroei.

Beschrijving van bekende archeologische waarden (LS04)

In het onderzoeksgebied zijn de volgende waarden vastgesteld:

Bron	waarde
IKAW	hoge verwachting
AMK	Geen monument
waarnemingen ARCHISII	Geen waarnemingen

Zie voor een specificatie van de monumenten en waarnemingen afb. 3.

³ Zie paragraaf 3.5 "Gespecificeerd verwachtingsmodel (LS05)"



De locatie heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde. In de omgeving zijn veel vondstmeldingen verricht. De dichtstbijzijnde waarneming is gedaan door het ROB.⁴ Tijdens een veldkartering is 300 meter ten oosten van het onderzoeksgebied een laat-middeleeuwse potscherf gevonden. Ongeveer 700 meter ten zuiden van ons plangebied zijn door de ROB tijdens veldkarteringen vijf waarnemingen gedaan, bestaande uit Romeinse en middeleeuwse potscherven.⁵ 360 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied is een fragment van een 14^{de} eeuwse spaarpot gevonden.

Gespecificeerd verwachtingsmodel (LS05)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het onderzoeksgebied:

type informatie	informatie
Bodemkunde	Kalkloze poldervaaggrond, zware klei
Geologie	Formatie van Echteld, zandige klei op zand
Geomorfologie	restgeul

Rivierafzettingen kunnen verschillende vormen aannemen. In de bedding is de stroomsnelheid relatief hoog. Alleen zand is zwaar genoeg om hier getransporteerd en afgezet te worden. Op plaatsen waar een rivier buiten zijn oevers treedt neemt de stroomsnelheid snel af. Naarmate de stroomsnelheid afneemt neemt ook de afgezette korrelgrootte af. Direct naast de oevers wordt een pakket zand en zandige klei afgezet. Dit zijn de oeverwallen. Verder weg van de riviergeul wordt klei afgezet; de komgronden. Omdat er verder van de rivier af minder materiaal wordt afgezet, zijn oeverwallen relatief hoog gelegen en vormen daardoor veelal geschikte vestigingsplaatsen. Bovendien is de grondwaterspiegel er relatief laag. Niet overal zijn de oeverwallen even hoog. Waar er een laagte in de oeverwallen ligt zal de rivier soms met kracht door het gat breken en een zandige waaier afzetten, een zg. crevasseafzetting. Als de rivier begint te verlanden zal de geul zich opvullen met klei en zandige klei. De kleigronden zijn echter na verloop van tijd gaan inklinken, waardoor de oeverwallen en de beddingafzetting nu een rug in het landschap vormen, de stroomrug of stroomgordel.

Het onderzoeksgebied is gelegen op een stroomgordel van een rivier, die actief was tijdens de periode tussen 3362 en 1525 jaar v. Chr.⁶ Dit komt overeen met de kaart van Havinga & op 't Hof.⁷ De beddingafzettingen liggen tot 1 m onder het maaiveld. Waar de bocht van de oude geul het sterkst is, is een crevasseafzetting gevormd.

De locatie kan een zeer gunstige vestigingsplaats hebben gevormd tijdens de periode waarin de rivier nog actief was. Op de hooggelegen oeverwallen was er de mogelijkheid, zich op een droge plaats te vestigen en was er toch stromend water nabij. De kaart van Havinga en Op 't Hof (1983) laat bovendien zien dat nabij het plangebied een oude cultuurgrond uit de Romeinse of middeleeuwse periode aanwezig is.⁸

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is het volgende verwachtingsmodel opgesteld:

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd op of in de top van de oeverafzettingen van de stroomgordel tot een meter beneden het maaiveld. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van ondermeer kleine stukken aardewerk, houtskool en bot met de oorspronkelijke natuurlijke afzettingen. De meeste typen archeologische resten (zowel organische als bot en houtskool als anorganische als aardewerk en metaal) en paleo-ecologische restenzullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd.⁹ Ze zijn bovendien afgedekt door recentere kleiafzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven.

⁴ Waarneming 1677

⁵ Waarneming 1795, 1809, 1823, 17648, 17647

⁶ Berendsen *et al.* 2001; Berendsen & Stouthamer 2001

⁷ Havinga & Op 't Hof, 1983

⁸ Havinga & Op 't Hof, 1983 (gebaseerd op Egberts (1950)

⁹ Kars & Smit 2003



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

Methoden toegepast bij het Inventariserend Veldonderzoek zijn conform de KNA, versie 2.2, 2005, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is het gespecificeerde verwachtingsmodel zoals dat is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd. De rapportage is conform specificatie VS06 opgesteld.

Booronderzoek (VS03)

In het plangebied zijn vijf grondboringen uitgevoerd met als doel het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren in het opgeboorde materiaal. Dit is de karterende fase van het inventariserend veldonderzoek. Archeologische indicatoren zijn bijvoorbeeld fragmenten aardewerk, houtskool, verbrande klei, (on)verbrand bot en andere inluitsels die van nature niet in de bodem voorkomen. Daarnaast kunnen bodemverkleuringen, bijvoorbeeld veroorzaakt door fosfaatverbindingen, een indicatie vormen voor bewoning in het verleden.

De boringen zijn verspreid over het plangebied uitgevoerd met een 7 cm edelmanboor en een 3 cm guts. De boringen zijn gezet tot in het in archeologisch opzicht relevante niveau de geulafzettingen, welke op ca. 1 m beneden maaiveld worden verwacht.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd. De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de locale topografie. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van de topografische kaartserie 1 : 25.000.

3.2 Resultaten

Booronderzoek (VS03)

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 2.

De ondergrond bleek op grond van de boorgegevens sterk uniform te zijn. Beneden ca. 80 cm beneden maaiveld bevindt zich een pakket matig tot sterk siltig, zeer fijn zand, op te vatten als beddingafzettingen. Daarboven bevindt zich matig tot sterk siltige klei (oeverafzettingen), die aan de top als gevolg van bodemvorming zwak humeus en ontkalkt is. Al deze afzettingen zijn rivierafzettingen, die lithostratigrafisch gezien behoren tot de Formatie van Echteld.

Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem.



4 Conclusies

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het plangebied:

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardstelling hiervan?

Op grond van het bureauonderzoek bleek een hoge verwachting te bestaan voor het voorkomen van archeologische resten uit de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd en met name de Romeinse Tijd.¹⁰ Toetsing van deze verwachting door middel van een booronderzoek leverde echter geen archeologische indicatoren op. De overige vragen komen, in verband met het ontbreken van aanwijzingen voor archeologische waarden, te vervallen.

5 Advies

Geadviseerd wordt om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom wel aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag, zoals aangegeven in de Monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1.

Literatuur

BERENDSEN, H.J.A. & E. STOUTHAMER, 2001: *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*, Koninklijke van Gorcum.

BERENDSEN, H.J.A., E.L.J.H. FAESSEN, A.W. HESSELINK, & H. KEMPEN, 2001: *Zand in Banen. Zanddiepte-kaarten van het Gelders Rivierengebied*, Provincie Gelderland.

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

EGBERTS, H., 1950: *De bodemgesteldheid van de Betuwe. De bodemkartering van Nederland, VIII.* Versl. Landbouwk. Onderz. 56.19.

HAVINGA, A.J. & A. OP 'T HOF, 1983: *Physiography and formation of the Holocene floodplain along the lower course of the Rhine in the Netherlands*, Mededelingen landbouwhogeschool Wageningen.

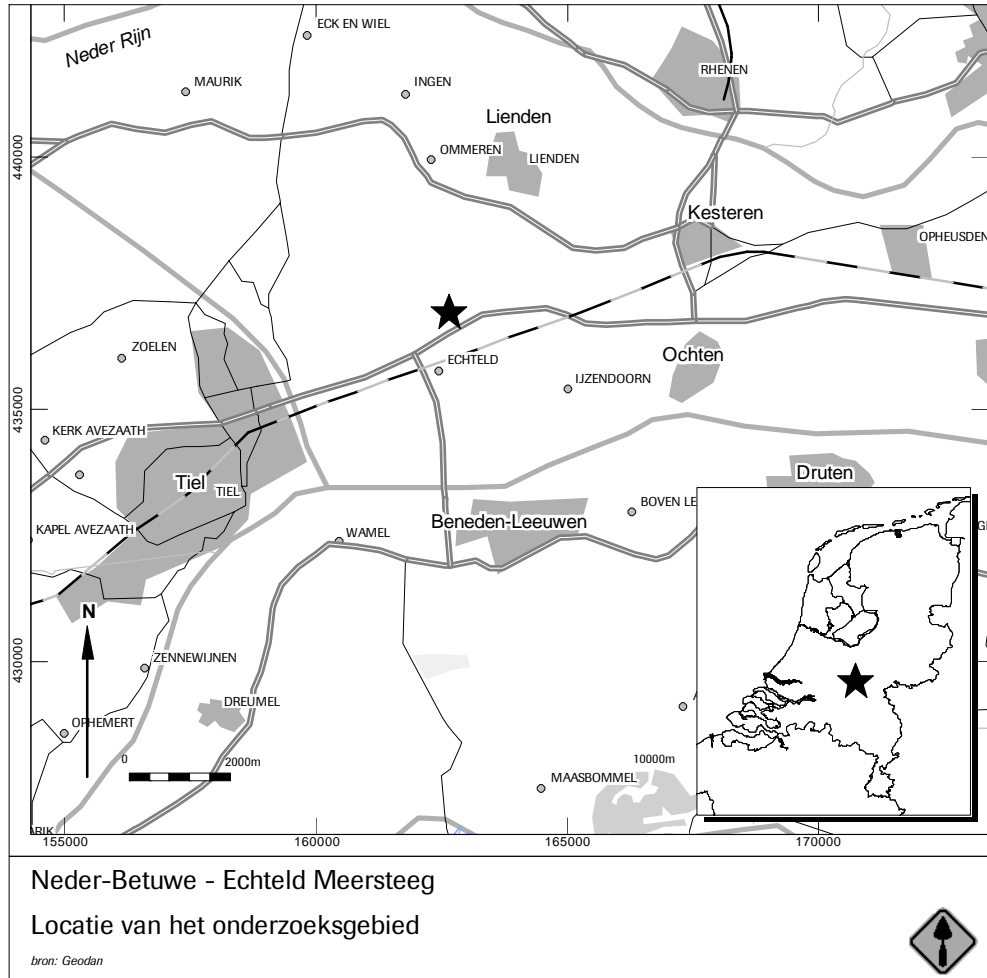
KARS, H. & A. SMIT, 2003: *Handleiding fysiek behoud archeologisch erfgoed*, Geoarchaeological and bioarchaeological studies, vol. 1, Amsterdam.

NEDERLANDS NORMALISATIE-INSTITUUT, 1989: *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. NEN 5104. Delft.

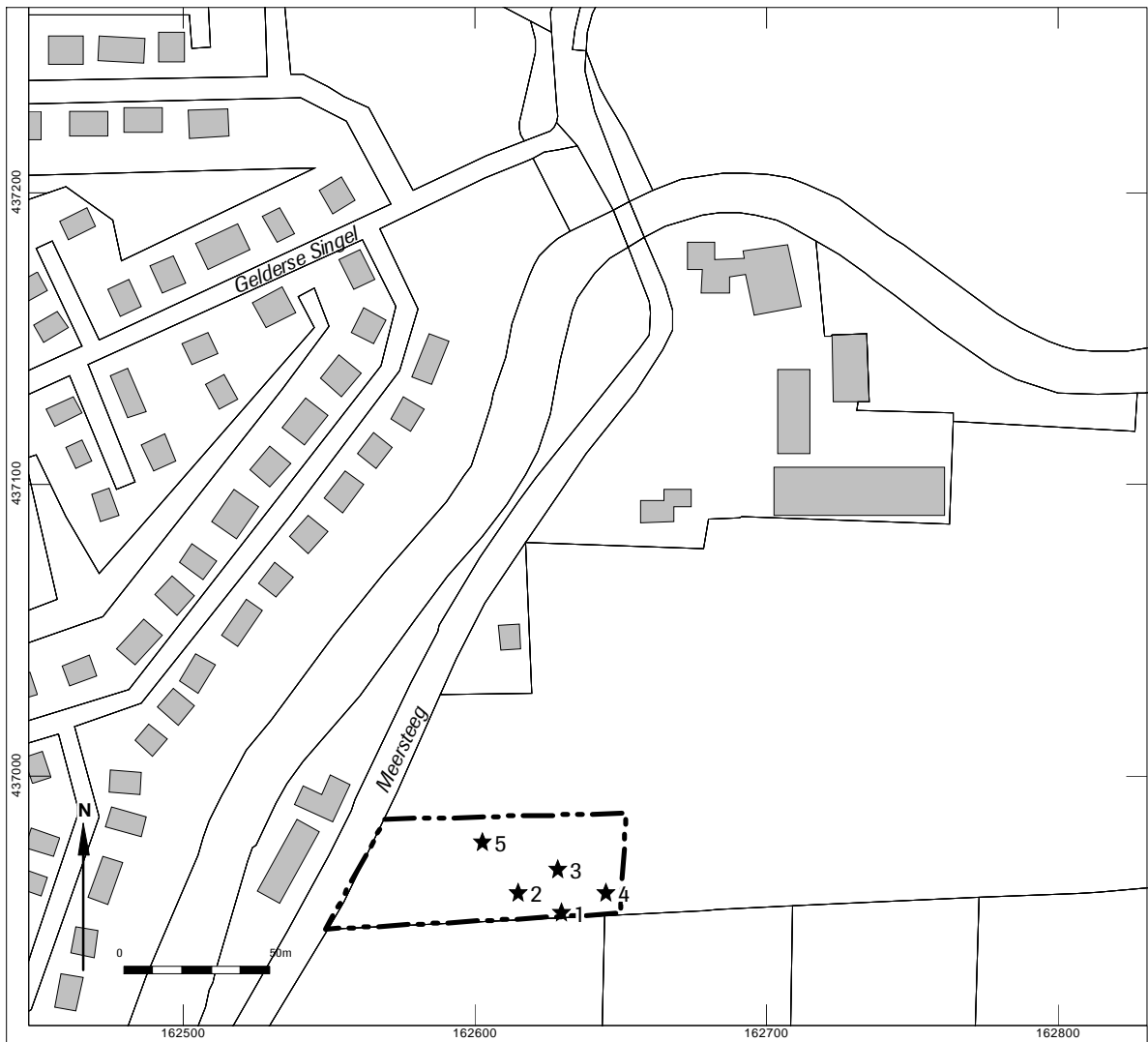
Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Ligging en begrenzing van het plangebied
- Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 4 Locatie van het plangebied op de historische kaart 1871
- Afb. 5 Plangebied op de gedetailleerde hoogtekaart.

¹⁰ Havinga & Op 't Hof, 1983



Afb. 1



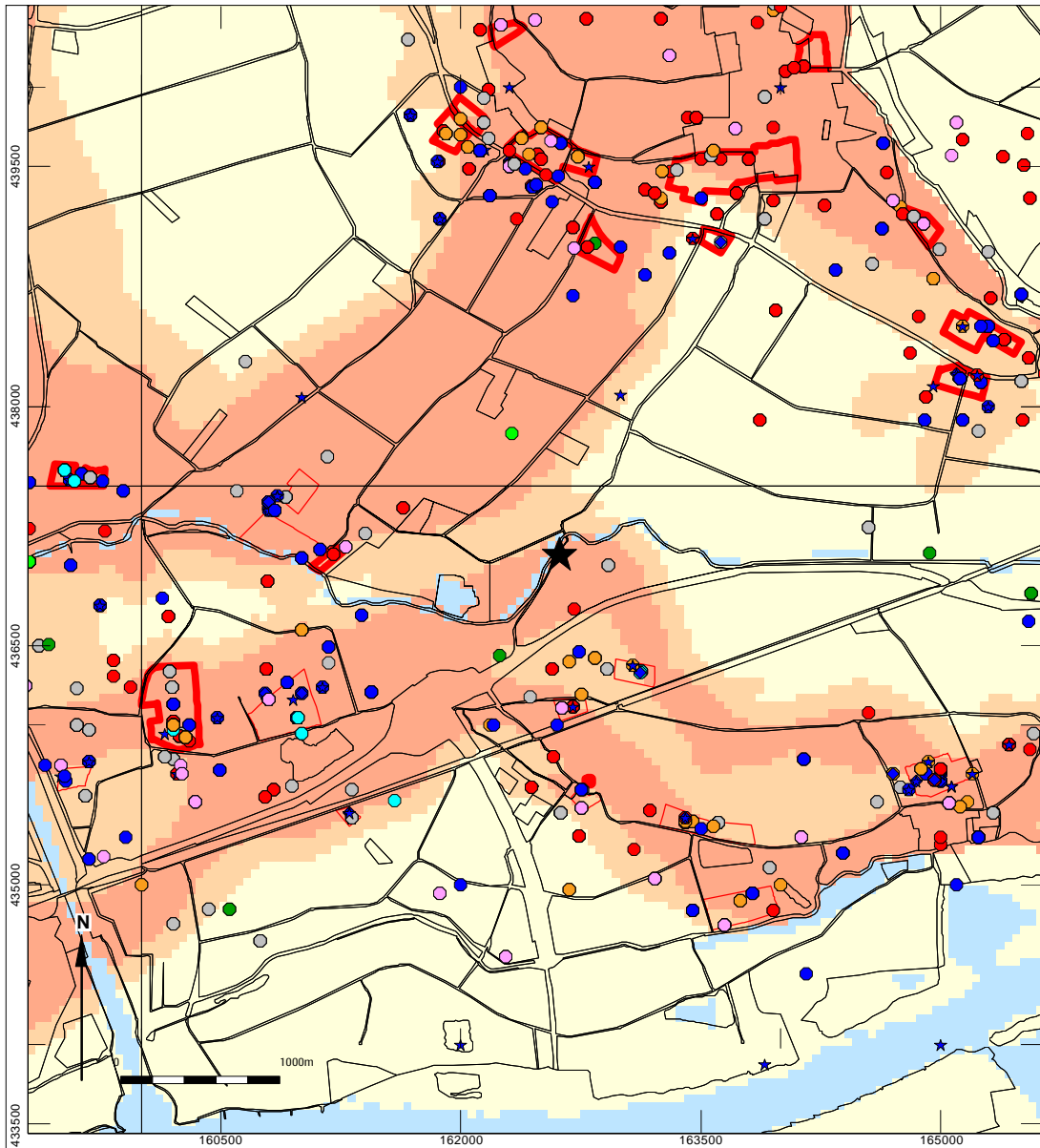
Neder-Betuwe - Echteld Meersteeg
Begrenzing van het plangebied met boorpunten

Legenda

-  Plangebied
-  1 Boorpunt met nummer



Afb. 2



Neder-Betuwe - Echteld Meersteeg

ARCHIS-meldingen, archeologische monumenten en onderzoeksmeldingen op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (ROB IKAW2-1)

Legenda

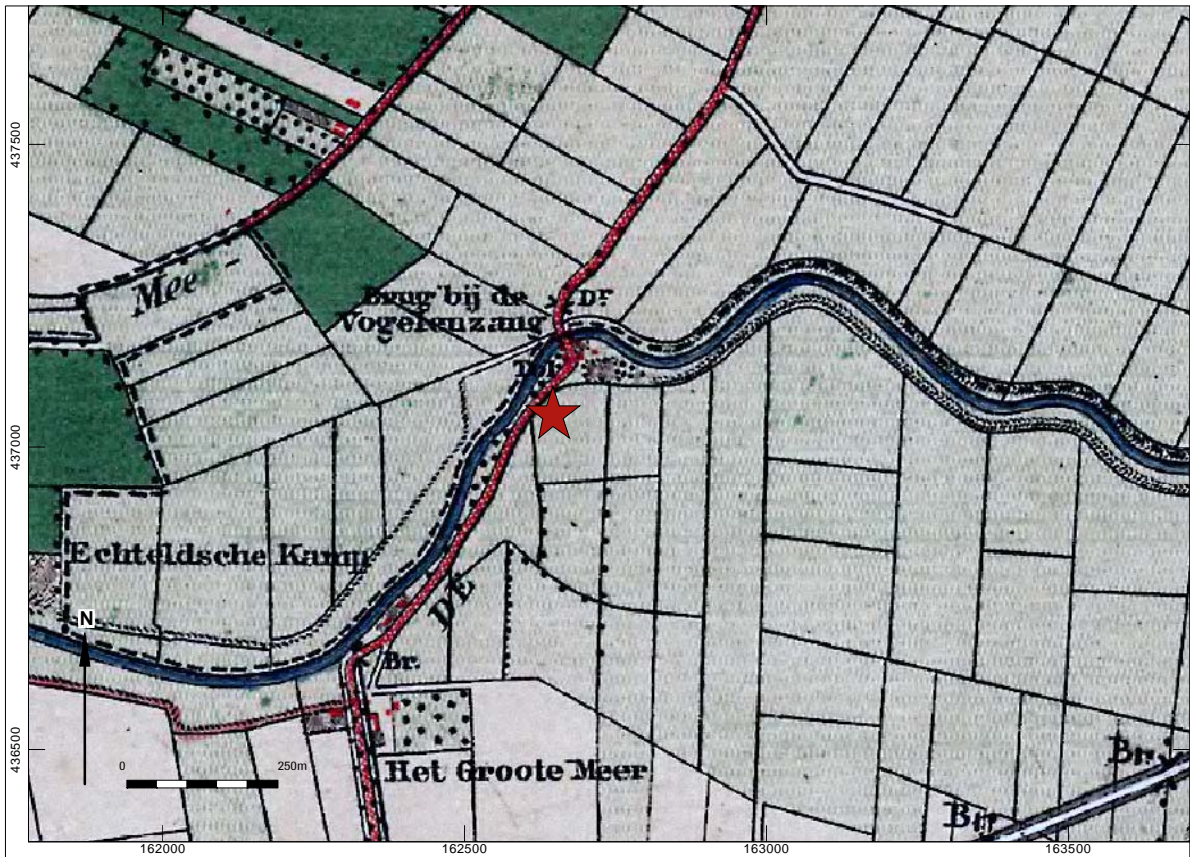
- Hoge indicatieve archeologische waarde
- Middelhoge indicatieve archeologische waarde
- Lage indicatieve archeologische waarde
- Niet gewaardeerd
- Water
- Bebouwd gebied
- Zeer grote trefkans op archeologische sporen (historische stads- of dorpskern)
- Archeologisch monument (bijgewerkt jan '06)
- Archeologisch monument van hoge tot zeer hoge waarde
- Archeologisch monument van zeer hoge waarde, beschermd

ARCHIS-meldingen (bijgewerkt april '06)

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Vroeg-Romeinse tijd
- Midden-Romeinse tijd
- Laat-Romeinse tijd
- Vroege Middeleeuwen
- Late Middeleeuwen
- Nieuwe Tijd
- Recent
- Datering onbekend
- Locatie van het onderzoeksgebied



Afb. 3

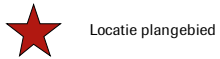


Bron: Bonnebladen - Topographisch Bureau

Neder-Betuwe - Echteld Meersteeg

Onderzoeksgebied op historische kaart 1871

Legenda



Locatie plangebied



M 12-09-2006

Afb. 4



Neder-Betuwe - Echteld Meersteeg
Plangebied op de gedetailleerde hoogtekaart
Legenda

★ Locatie plangebied



Afb. 5

**Bijlage 1 Boorgegevens**

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhooft (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
1	162630	436953	0	30	matig siltig; zwak humeus	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin;	kalkloos	bruin;	kalkloos						
			30	70	sterk siltig	klei	sterk siltig	licht-; grijs;	kalkrijk	licht-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken					
2	162615	436960	70	100	sterk siltig	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	kalkrijk	spoor roestvlekken					
			0	50	sterk siltig; zwak humeus	klei	sterk siltig; zwak humeus	bruin;	kalkloos	bruin;	kalkloos						
			50	80	sterk siltig	klei	sterk siltig	licht-; grijs;	kalkrijk	licht-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken					
3	162629	436968	80	100	matig siltig	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	kalkrijk	spoor roestvlekken					
			0	40	matig siltig; zwak humeus	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin;	kalkloos	bruin;	kalkloos						
			40	90	matig siltig	klei	matig siltig	grijs;	kalkrijk	grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatvlidhooigte (cm) NAP	bovenrens (cm onder mv)	onderrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
4	162645	436960	90	100	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk	veel roestvlekken						
			0	30	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin;	kalkloos								
5	162603	436978	30	60	klei	sterk siltig	grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken							
			0	40	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin;	kalkloos								
			40	60	klei	matig siltig	bruin;	kalkarm	spoor roestvlekken							
			60	95	klei	sterk siltig	licht-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken							
			95	105	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken						

Echteld (gem. Neder-Betuwe), Meersteeg

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen

M. van Amen
J. Huizer



Colofon

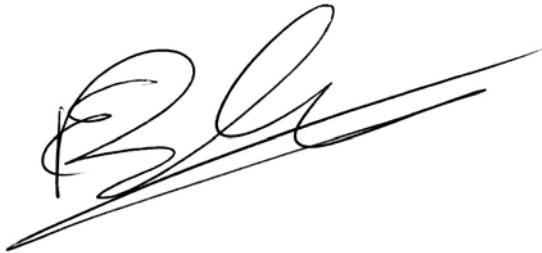
ADC Rapport 687

Echteld (gem. Neder-Betuwe), Meersteeg
Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen

Auteurs: M. van Amen en J. Huizer
In opdracht van: dhr. G.W. van de Berg
Foto's en tekeningen: ADC-ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

© ADC-ArcheoProjecten, Amersfoort, september 2006
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.

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



Autorisatie:
drs. E. Blom

ISBN 90-5874-72-71

ADC-ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Bureauonderzoek	5
2.1	Methoden	5
2.2	Resultaten	6
	Afbakenen plangebied en consequenties van het mogelijk toekomstig gebruik (LS01)	6
	Beschrijving van de huidige situatie (LS02)	6
	Beschrijving van de historische situatie (LS03)	6
	Beschrijving van bekende archeologische waarden (LS04)	6
	Gespecificeerd verwachtingsmodel (LS05)	7
	Gespecificeerde archeologische verwachting	7
3	Inventariserend Veldonderzoek	8
3.1	Methoden	8
	Booronderzoek (VS03)	8
3.2	Resultaten	8
	Booronderzoek (VS03)	8
4	Conclusies	9
5	Advies	9
	Literatuur	9
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	9
	Bijlage 1 Boorgegevens	16

ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

<i>Periode</i>	Tijd in jaren				
<i>Nieuwe tijd</i>	1500	na Chr.	-	heden	
<i>Late-Middeleeuwen</i>	1050	na Chr.	-	1500	na Chr.
<i>Vroege-Middeleeuwen</i>	450	na Chr.	-	1050	na Chr.
<i>Romeinse tijd</i>	12	voor Chr.	-	450	na Chr.
<i>IJzertijd</i>	800	voor Chr.	-	12	voor Chr.
<i>Bronstijd</i>	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
<i>Neolithicum (Nieuwe Steentijd)</i>	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
<i>Mesolithicum (Midden Steentijd)</i>	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
<i>Paleolithicum (Oude Steentijd)</i>	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

ADMINISTRatieve GEGEVENS VAN HET ONDERZOEKSGEBIED

Provincie: Gelderland
Gemeente: Neder-Betuwe
Plaats: Echteld
Toponiem: Meersteeg
Kadastrale gegevens: I1052, eigenaar is G.W. van de Berg
Kaartblad: 39G
Coördinaten: 162618/437080 162679/437078 162683/437102 162633/437103
Bevoegd gezag: Gemeente Neder-Betuwe
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code): 18689
ADC-projectcode: 4103980
Periode van uitvoering: 27-06-2006 en 23-08-2006
Beheer en plaats documentatie: PDB Gelderland



1 Inleiding

In opdracht van G.W. van de Berg heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Meersteeg 4 in Echteld (gemeente Neder-Betuwe). In het plangebied zal een kersenschuur worden gebouwd. In de toekomst zal overigens ook nog een woonhuis worden gebouwd op het perceel. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de bouwactiviteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied. Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel, dat gebaseerd is op het bureauonderzoek. Dit is gebeurd door middel van een booronderzoek.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het plangebied:

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Voor dit onderzoek is een plan van aanpak geschreven¹ conform de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.²

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 27-06-2006 en het booronderzoek vond plaats op 23-08-2006. Aan het onderzoek hebben meegewerkt: M. van Amen, J. Huizer en L.C. Nijdam (fysisch geografen) en E. Blom (senior archeoloog).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methodes

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 2.2, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit vijf onderdelen (specificaties LS01 t/m LS05). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en consequenties van het mogelijk toekomstig gebruik
- beschrijving huidige situatie
- beschrijving historische situatie
- beschrijving van bekende archeologische waarden

Op grond van deze onderdelen wordt een verwachtingsmodel van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of en welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

¹ Opgesteld door drs. G. Sophie (ADC ArcheoProjecten), d.d. 28-04-2006.

² Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid.



2.2 Resultaten

Afbakenen plangebied en consequenties van het mogelijk toekomstig gebruik (LS01)

Het plangebied ligt nabij de Linge in Echteld. Het plangebied wordt begrensd door de Meersteeg en weilanden. Het plangebied heeft een oppervlakte van 450 m².

In het plangebied is de bouw van een kersenschuur gepland. De schuur zal direct op de huidige ondergrond gebouwd worden. De enige verstoring zal plaatsvinden bij de aanleg van een funderingssleuf. Deze zal ter plaatse van de buitenmuren worden aangelegd. De diepte hiervan is 80 cm -mv. De breedte van deze strook is 100 cm. De omtrek van het gebouw is 90 m. De totale oppervlakte van directe fysieke verstoring zal dus 90 m² zijn. Daarnaast kan ook verstoring plaatsvinden door diverse bovengrondse bouwactiviteiten (zoals het opbrengen van zand, de aanleg van kabels en leidingen etc.).

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel in gebruik als weidegrond. Er is dus aan de oppervlakte een slechte vondstzichtbaarheid.

Beschrijving van de historische situatie (LS03)

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Bron	historische situatie
Historische kaart 1824	Weidegrond in de polder Hoogbroek. Het plangebied ligt langs een verharde weg.
Kadastrale kaart uit 1871	Weidegrond in de polder Hoogbroek. Het plangebied ligt langs een verharde weg, met bomen.
Kadastrale kaart uit 1917	Weidegrond in de polder Hoogbroek. Het plangebied ligt langs een verharde weg, met bomen.

Op de kadastrale kaart uit 1824 blijkt de dijk langs de Linge een verhard wegdek te hebben en staan er bomen langs. Er is een stenen (tol)brug over de Linge. Bij de brug staat een gebouw dat Vogelenzang heet, tegenwoordig in gebruik als café. De weg loopt van Echteld naar Lienden. Het meertje dat tegenwoordig langs de Linge ligt, blijkt toen nog niet gegraven te zijn. De historische kaart uit 1921 laat hetzelfde plaatje zien, met als belangrijkste verschil de aanwezigheid van de spoorlijn Geldermalsen-Nijmegen.

In dit gebied zal bewoning vanaf het Neolithicum voornamelijk hebben plaats gevonden op de stroomruggen. Een stroomrug is een verlande rivierbedding die een iets hogere en daardoor drogere locatie vormt in de omgeving.³ In deze periode was West-Nederland een moerassig gebied en de bewoners leefden vooral van jacht en visvangst, maar ook hielden ze kleine akkertjes en vee.

Het plangebied is gelegen in het toenmalige Romeinse Rijk. Ter bescherming werden er *castella* en een *castra* (forten en de legioensvestiging te Nijmegen) langs de rivieren gebouwd. De bevolkingsgroei die de aanwezigheid van deze militaire nederzettingen met zich meebracht, gaf een sterke economische impuls aan het gebied.

In de tiende eeuw nam de bevolking weer toe. Het gebied was nog steeds erg nat en de enige bewoning die mogelijk was, vond plaats op de stroomruggen. Toen in Nederland werd begonnen met het aanleggen van dijken nam de leefbaarheid in de gebieden enorm toe en daarmee ook de bevolkingsgroei.

Beschrijving van bekende archeologische waarden (LS04)

In het onderzoeksgebied zijn de volgende waarden vastgesteld:

Bron	waarde
IKAW	hoge verwachting
AMK	Geen monument
waarnemingen ARCHISII	Geen waarnemingen

Zie voor een specificatie van de monumenten en waarnemingen afb. 3.

³ Zie paragraaf 3.5 "Gespecificeerd verwachtingsmodel (LS05)"



De locatie heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde. In de omgeving zijn veel vondstmeldingen verricht. De dichtstbijzijnde waarneming is gedaan door het ROB.⁴ Tijdens een veldkartering is 300 meter ten oosten van het onderzoeksgebied een laat-middeleeuwse potscherf gevonden. Ongeveer 700 meter ten zuiden van ons plangebied zijn door de ROB tijdens veldkarteringen vijf waarnemingen gedaan, bestaande uit Romeinse en middeleeuwse potscherven.⁵ 360 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied is een fragment van een 14^{de} eeuwse spaarpot gevonden.

Gespecificeerd verwachtingsmodel (LS05)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het onderzoeksgebied:

type informatie	informatie
Bodemkunde	Kalkloze poldervaaggrond, zware klei
Geologie	Formatie van Echteld, zandige klei op zand
Geomorfologie	restgeul

Rivierafzettingen kunnen verschillende vormen aannemen. In de bedding is de stroomsnelheid relatief hoog. Alleen zand is zwaar genoeg om hier getransporteerd en afgezet te worden. Op plaatsen waar een rivier buiten zijn oevers treedt neemt de stroomsnelheid snel af. Naarmate de stroomsnelheid afneemt neemt ook de afgezette korrelgrootte af. Direct naast de oevers wordt een pakket zand en zandige klei afgezet. Dit zijn de oeverwallen. Verder weg van de riviergeul wordt klei afgezet; de komgronden. Omdat er verder van de rivier af minder materiaal wordt afgezet, zijn oeverwallen relatief hoog gelegen en vormen daardoor veelal geschikte vestigingsplaatsen. Bovendien is de grondwaterspiegel er relatief laag. Niet overal zijn de oeverwallen even hoog. Waar er een laagte in de oeverwallen ligt zal de rivier soms met kracht door het gat breken en een zandige waaier afzetten, een zg. crevasseafzetting. Als de rivier begint te verlanden zal de geul zich opvullen met klei en zandige klei. De kleigronden zijn echter na verloop van tijd gaan inklinken, waardoor de oeverwallen en de beddingafzetting nu een rug in het landschap vormen, de stroomrug of stroomgordel.

Het onderzoeksgebied is gelegen op een stroomgordel van een rivier, die actief was tijdens de periode tussen 3362 en 1525 jaar v. Chr.⁶ Dit komt overeen met de kaart van Havinga & op 't Hof.⁷ De beddingafzettingen liggen tot 1 m onder het maaiveld. Waar de bocht van de oude geul het sterkst is, is een crevasseafzetting gevormd.

De locatie kan een zeer gunstige vestigingsplaats hebben gevormd tijdens de periode waarin de rivier nog actief was. Op de hooggelegen oeverwallen was er de mogelijkheid, zich op een droge plaats te vestigen en was er toch stromend water nabij. De kaart van Havinga en Op 't Hof (1983) laat bovendien zien dat nabij het plangebied een oude cultuurgrond uit de Romeinse of middeleeuwse periode aanwezig is.⁸

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is het volgende verwachtingsmodel opgesteld:

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd op of in de top van de oeverafzettingen van de stroomgordel tot een meter beneden het maaiveld. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van ondermeer kleine stukken aardewerk, houtskool en bot met de oorspronkelijke natuurlijke afzettingen. De meeste typen archeologische resten (zowel organische als bot en houtskool als anorganische als aardewerk en metaal) en paleo-ecologische restenzullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd.⁹ Ze zijn bovendien afgedekt door recentere kleiafzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven.

⁴ Waarneming 1677

⁵ Waarneming 1795, 1809, 1823, 17648, 17647

⁶ Berendsen *et al.* 2001; Berendsen & Stouthamer 2001

⁷ Havinga & Op 't Hof, 1983

⁸ Havinga & Op 't Hof, 1983 (gebaseerd op Egberts (1950)

⁹ Kars & Smit 2003



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

Methoden toegepast bij het Inventariserend Veldonderzoek zijn conform de KNA, versie 2.2, 2005, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is het gespecificeerde verwachtingsmodel zoals dat is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd. De rapportage is conform specificatie VS06 opgesteld.

Booronderzoek (VS03)

In het plangebied zijn vijf grondboringen uitgevoerd met als doel het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren in het opgeboorde materiaal. Dit is de karterende fase van het inventariserend veldonderzoek. Archeologische indicatoren zijn bijvoorbeeld fragmenten aardewerk, houtskool, verbrande klei, (on)verbrand bot en andere inluitsels die van nature niet in de bodem voorkomen. Daarnaast kunnen bodemverkleuringen, bijvoorbeeld veroorzaakt door fosfaatverbindingen, een indicatie vormen voor bewoning in het verleden.

De boringen zijn verspreid over het plangebied uitgevoerd met een 7 cm edelmanboor en een 3 cm guts. De boringen zijn gezet tot in het in archeologisch opzicht relevante niveau de geulafzettingen, welke op ca. 1 m beneden maaiveld worden verwacht.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd. De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de locale topografie. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van de topografische kaartserie 1 : 25.000.

3.2 Resultaten

Booronderzoek (VS03)

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 2.

De ondergrond bleek op grond van de boorgegevens sterk uniform te zijn. Beneden ca. 80 cm beneden maaiveld bevindt zich een pakket matig tot sterk siltig, zeer fijn zand, op te vatten als beddingafzettingen. Daarboven bevindt zich matig tot sterk siltige klei (oeverafzettingen), die aan de top als gevolg van bodemvorming zwak humeus en ontkalkt is. Al deze afzettingen zijn rivierafzettingen, die lithostratigrafisch gezien behoren tot de Formatie van Echteld.

Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem.



4 Conclusies

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het plangebied:

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardestelling hiervan?

Op grond van het bureauonderzoek bleek een hoge verwachting te bestaan voor het voorkomen van archeologische resten uit de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd en met name de Romeinse Tijd.¹⁰ Toetsing van deze verwachting door middel van een booronderzoek leverde echter geen archeologische indicatoren op. De overige vragen komen, in verband met het ontbreken van aanwijzingen voor archeologische waarden, te vervallen.

5 Advies

Geadviseerd wordt om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom wel aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag, zoals aangegeven in de Monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1.

Literatuur

BERENDSEN, H.J.A. & E. STOUTHAMER, 2001: *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*, Koninklijke van Gorcum.

BERENDSEN, H.J.A., E.L.J.H. FAESSEN, A.W. HESSELINK, & H. KEMPEN, 2001: *Zand in Banen. Zanddiepte-kaarten van het Gelders Rivierengebied*, Provincie Gelderland.

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

EGBERTS, H., 1950: *De bodemgesteldheid van de Betuwe. De bodemkartering van Nederland, VIII.* Versl. Landbouwk. Onderz. 56.19.

HAVINGA, A.J. & A. OP 'T HOF, 1983: *Physiography and formation of the Holocene floodplain along the lower course of the Rhine in the Netherlands*, Mededelingen landbouwhogeschool Wageningen.

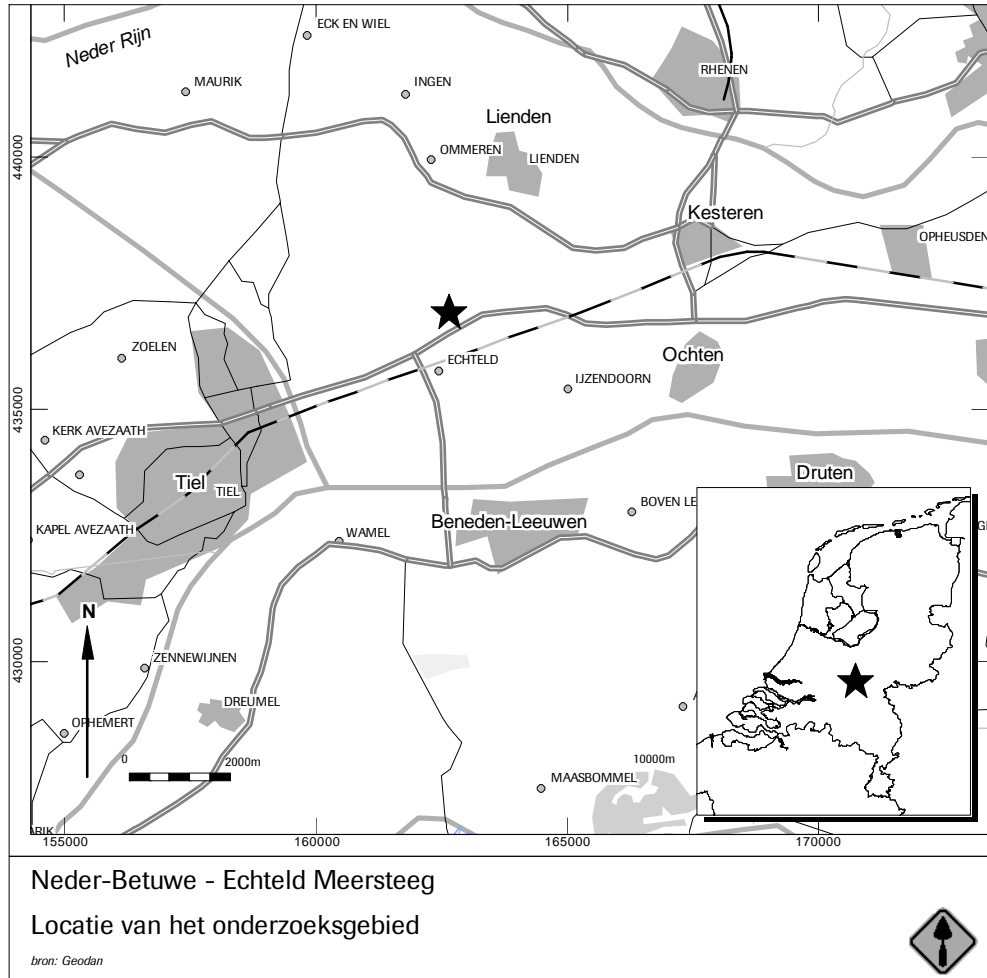
KARS, H. & A. SMIT, 2003: *Handleiding fysiek behoud archeologisch erfgoed*, Geoarchaeological and bioarchaeological studies, vol. 1, Amsterdam.

NEDERLANDS NORMALISATIE-INSTITUUT, 1989: *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. NEN 5104. Delft.

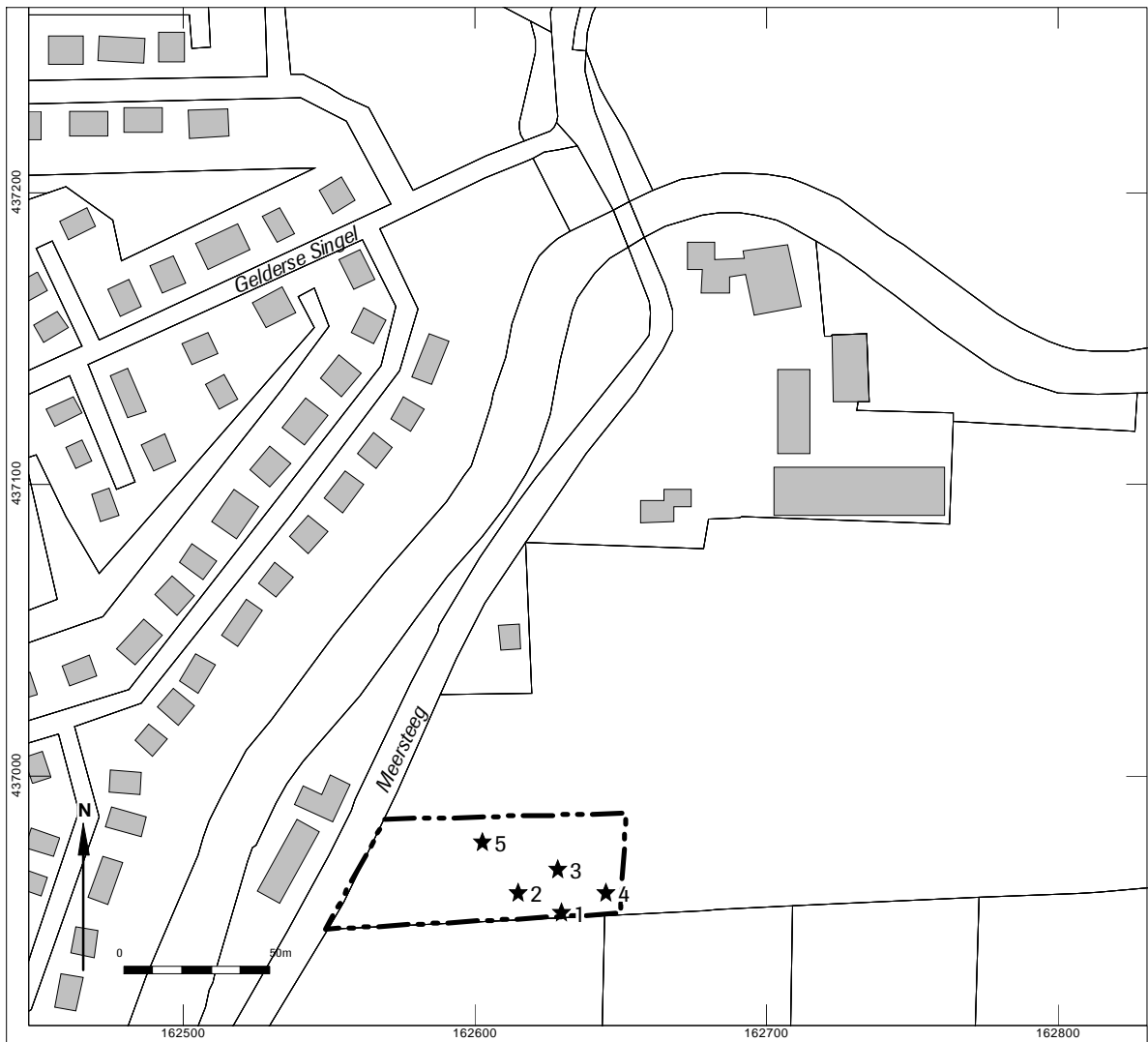
Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Ligging en begrenzing van het plangebied
- Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 4 Locatie van het plangebied op de historische kaart 1871
- Afb. 5 Plangebied op de gedetailleerde hoogtekaart.

¹⁰ Havinga & Op 't Hof, 1983



Afb. 1



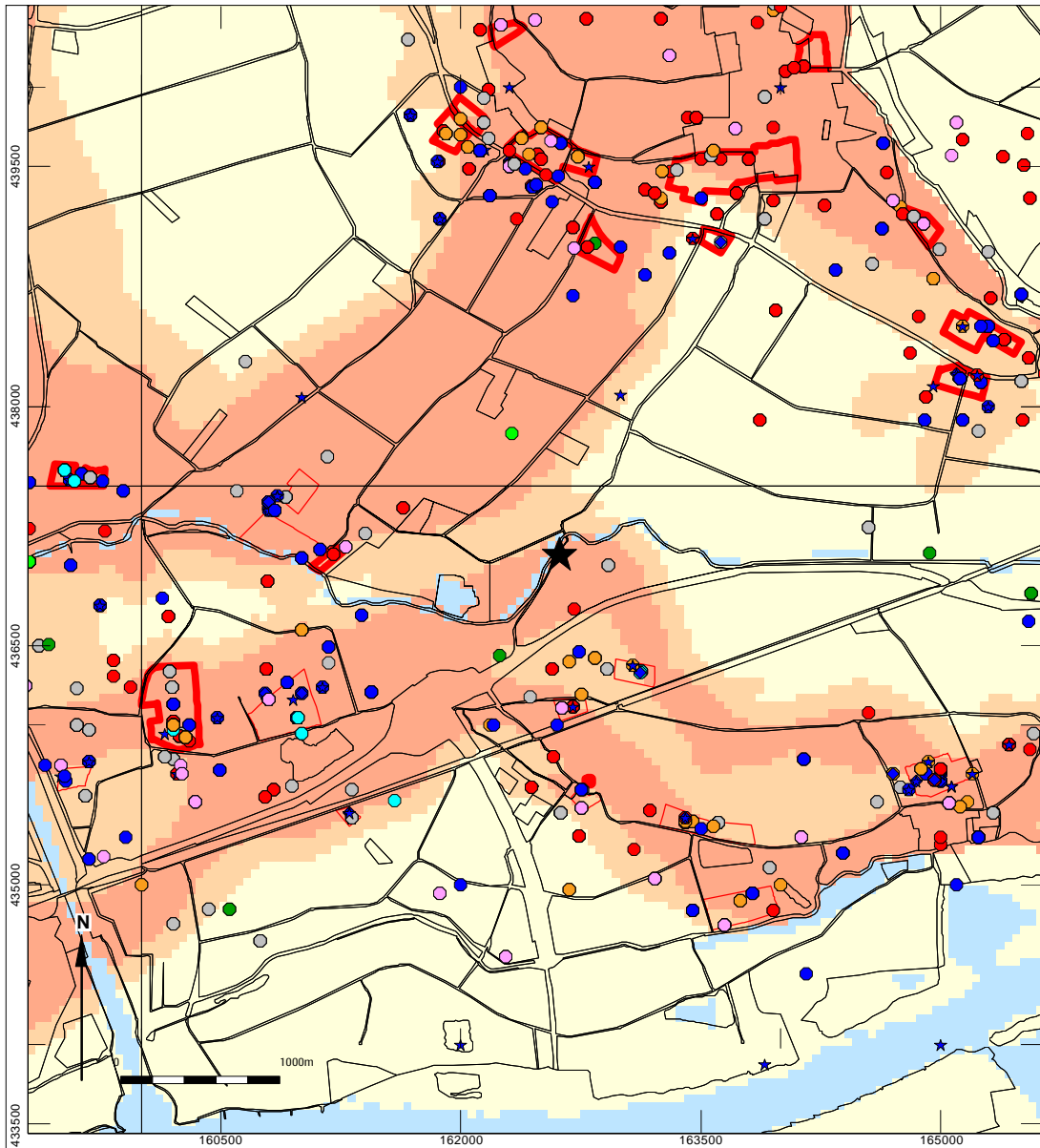
Neder-Betuwe - Echteld Meersteeg
Begrenzing van het plangebied met boorpunten

Legenda

- Plangebied
- ★ 1 Boorpunt met nummer



Afb. 2



Neder-Betuwe - Echteld Meersteeg

ARCHIS-meldingen, archeologische monumenten en onderzoeksmeldingen op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (ROB IKAW2-1)

Legenda

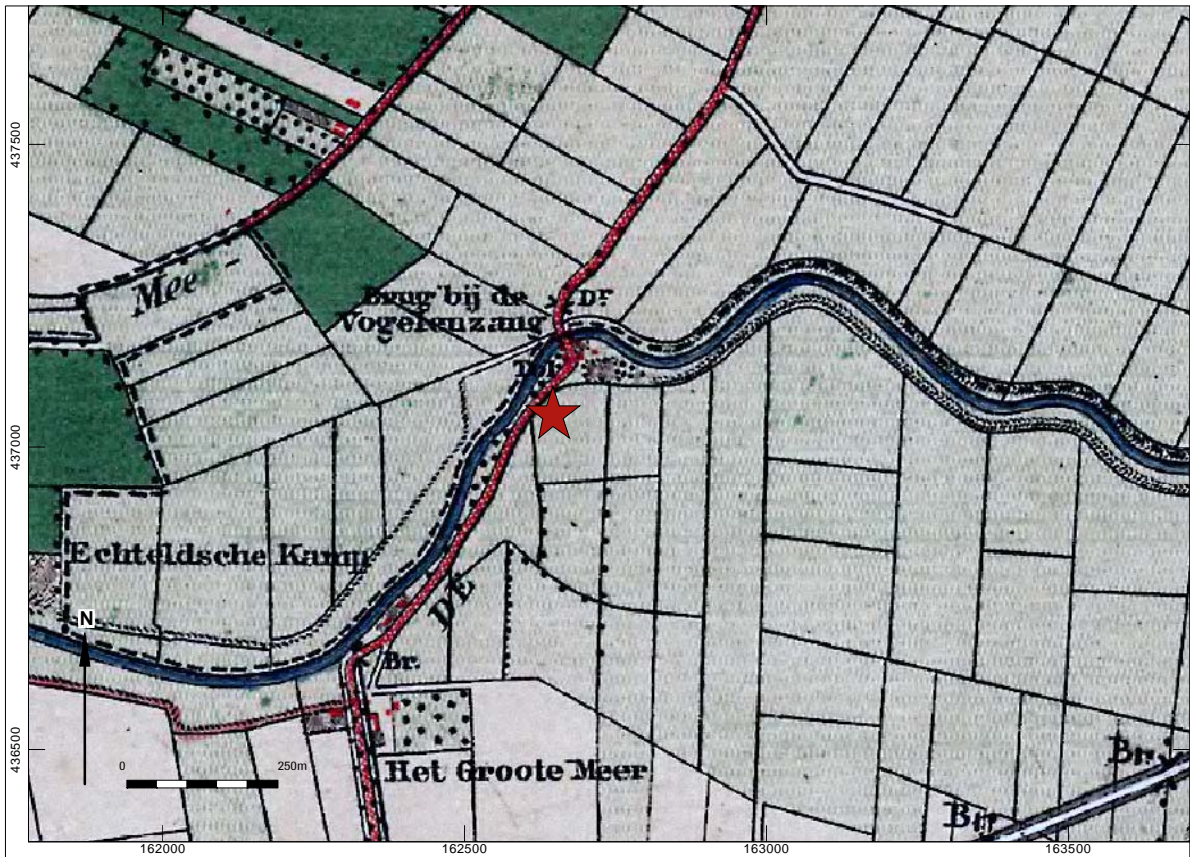
- Hoge indicatieve archeologische waarde
- Middelhoge indicatieve archeologische waarde
- Lage indicatieve archeologische waarde
- Niet gewaardeerd
- Water
- Bebouwd gebied
- Zeer grote trefkans op archeologische sporen (historische stads- of dorpskern)
- Archeologisch monument (bijgewerkt jan '06)
- Archeologisch monument van hoge tot zeer hoge waarde
- Archeologisch monument van zeer hoge waarde, beschermd

ARCHIS-meldingen (bijgewerkt april '06)

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Vroeg-Romeinse tijd
- Midden-Romeinse tijd
- Laat-Romeinse tijd
- Vroege Middeleeuwen
- Late Middeleeuwen
- Nieuwe Tijd
- Recent
- Datering onbekend
- Locatie van het onderzoeksgebied



Afb. 3

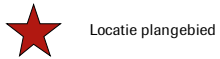


Bron: Bonnebladen - Topographisch Bureau

Neder-Betuwe - Echteld Meersteeg

Onderzoeksgebied op historische kaart 1871

Legenda



Locatie plangebied



M 12-09-2006

Afb. 4



Neder-Betuwe - Echteld Meersteeg
Plangebied op de gedetailleerde hoogtekaart
Legenda

★ Locatie plangebied



Afb. 5

**Bijlage 1 Boorgegevens**

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhooft (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
1	162630	436953	0	30	matig siltig; zwak humeus	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin;	kalkloos	bruin;	kalkloos						
			30	70	sterk siltig	klei	sterk siltig	licht-; grijs;	kalkrijk	licht-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken					
2	162615	436960	70	100	sterk siltig	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	kalkrijk	spoor roestvlekken					
			0	50	sterk siltig; zwak humeus	klei	sterk siltig; zwak humeus	bruin;	kalkloos	bruin;	kalkloos						
			50	80	sterk siltig	klei	sterk siltig	licht-; grijs;	kalkrijk	licht-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken					
3	162629	436968	80	100	matig siltig	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	kalkrijk	spoor roestvlekken					
			0	40	matig siltig; zwak humeus	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin;	kalkloos	bruin;	kalkloos						
			40	90	matig siltig	klei	matig siltig	grijs;	kalkrijk	grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatvlidhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
4	162645	436960	90	100	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk	veel roestvlekken						
			0	30	klei	matig siltig; zwak humeus		bruin;	kalkloos							
5	162603	436978	30	60	klei	sterk siltig		grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken						
			0	40	klei	matig siltig; zwak humeus		bruin;	kalkloos							
			40	60	klei	matig siltig		bruin;	kalkarm	spoor roestvlekken						
			60	95	klei	sterk siltig		licht-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken						
			95	105	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken						