

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

SLAGHEKKENWEG 14B

TE BENTELO

GEMEENTE HOF VAN TWENTE

Project: HVT.EXI.ARC
Rapportnummer: 10085935
Status: Definitief
Datum: 16 november 2010
Opdrachtgever: Exitus Bedrijfsontwikkeling bv
Postbus 22
8100 AA Raalte
Tel. 0572 - 362860
E-mail h.hof@exitus.nl
Contactpersoon: Dhr. H.J. Hof

Uitvoerder: Econsultancy bv
Fabriekstraat 19 C
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
E-mail Doetinchem@Econsultancy.nl
Opsteller: Drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf: *GS*
Kwaliteitscontroleur: Drs. M. Stiekema
Paraaf: *1/0 ETB*

COLOFON

Archeologisch bureauonderzoek

Slaghekkenweg 14b te Bentelo in de gemeente Hof van Twente

Auteur: drs. G.W.J. Spanjaard

In opdracht van: Exitus Bedrijfsontwikkeling bv

Autorisatie: drs. M. Stiekema

© Econsultancy bv, Doetinchem, 16 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	10085935 HVT.EXI.ARC
Toponiem	Slaghekkenweg 14b
Opdrachtgever	Exitus Bedrijfsontwikkeling bv
Gemeente	Hof van Twente
Plaats	Bentelo
Kadastrale gegevens	Gemeente Ambt-Delden, sectie C, nummers 2008 (ged.) en 2140 (ged.)
Kaartblad	34 E (1:25.000)
Coördinaten	244.620 / 472.205 244.660 / 472.200 244.650 / 472.120 244.770 / 472.100 244.755 / 471.995 244.585 / 472.020
Bevoegde overheid	Gemeente Hof van Twente, mevrouw A. Roebert-ter Horst
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code)	42.828
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard en drs. M. Stiekema
Datum	16 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	2
	3.4 Aardwetenschappelijke gegevens	4
	3.5 Archeologische waarden	7
	3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	8
	3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	9
5.	ADVIES	10
	LITERATUUR	12

BIJLAGE 1: Geologische en archeologische tijdvakken

BIJLAGE 2: Planontwerp

BIJLAGE 3: Archeologische monumenten

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Afbeelding 1 - Situering van het onderzoeksgebied binnen Nederland
- Afbeelding 2 - Situering van het plangebied
- Afbeelding 3 - Situering van het plangebied binnen de kadastrale kaart uit 1820 (minuutplan)
- Afbeelding 4 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1830-1850
- Afbeelding 5 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1889
- Afbeelding 6 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1910
- Afbeelding 7 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1925
- Afbeelding 8 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1935
- Afbeelding 9 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977
- Afbeelding 10 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995
- Afbeelding 11 - Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000)
- Afbeelding 12 - Archeolandschappelijke eenhedenkaart gemeente Hof van Twente
- Afbeelding 13 - Kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Afbeelding 14 - Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland (1:50.000)
- Afbeelding 15 - Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afbeelding 16 - Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Hof van Twente

LIJST VAN TABELLEN

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

1. INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Exitus Bedrijfsontwikkeling bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Slaghekkenweg 14b te Bentelo in de gemeente Hof van Twente.

In het plangebied zal de nieuwbouw van 3 bedrijfsgebouwen (varkensstal en luchtwassers) gerealiseerd worden. 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 is de beschikbare informatie op het vlak van historische geografie, cultuurhistorie, geologie en archeologie bestudeerd. Op basis van deze informatie is een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied opgesteld. Op basis van deze gespecificeerde verwachting is een advies gegeven welk is afgestemd op de verwachte bodemverstoring.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstoringen 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 9 en 10 september en 8 oktober 2010. Meegewerkt hebben: drs. G.W.J. Spanjaard (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 zijn in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

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).

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

3. RESULTATEN

3.1 Afbakening van het plangebied

Het plangebied ligt circa 1,2 km ten noordoosten van de kern van Bentelo en heeft een oppervlakte van circa 2 ha. Ten noordoosten van het plangebied bevindt zich het boerenerf gelegen aan de Slaghekkenweg 14b. Verder wordt het plangebied omgeven door agrarische percelen.

Het onderzochte gebied bevindt zich binnen een straal van circa 1,5 km rondom het plangebied.

In het plangebied is de nieuwbouw van 3 bedrijfsgebouwen gepland, betreffende een varkensstal (2 gekoppelde stallen) en 2 kippenschuren (zie bijlage 2). De varkensstal zal onderkelderd worden waarbij de verstoringsdiepte circa 1,5 m -mv zal bedragen. De kippenschuren krijgen een vlakke vloer, waartoe de bodem tot een diepte van circa 30-50 cm -mv geroerd zal worden. Ter plaatse van de fundering zal de verstoringsdiepte groter zijn, tot circa 1 m -mv. In totaal zal een gebied met een oppervlakte van circa 8.000 m² worden bebouwd. De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 34 E, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte variërend van circa 16,5 m +NAP binnen het westelijke deel van het plangebied tot circa 17,5 m +NAP binnen het oostelijke deel.

3.2 Beschrijving van het huidige gebruik

Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als akkerland. Het uiterst noordelijke deel ligt binnen het ten noordoosten gelegen boerenerf. Binnen het zuidelijke deel ligt een sloot, welke binnen het plangebied grotendeel door een duiker wordt geleid.

3.3 Beschrijving van het historische gebruik²

Reeds tijdens het Paleolithicum zwierven jagers/verzamelaars door het huidige Oost-Nederland. Zij kozen met name de hoge terreindelen als tijdelijke vestigingslocatie, van waaruit zij erop uit trokken om voedsel te verzamelen. Tijdens het Mesolithicum en het begin van het Neolithicum bleef dit leefpatroon grotendeels ongewijzigd. Gedurende het Neolithicum nam het belang van landbouw en vee-teelt echter toe, waardoor nederzettingen een permanenter karakter kregen. Ook werd begonnen met het vervaardigen van aardewerk. Binnen de gemeente zijn tevens grafheuvels aangetroffen uit het Neolithicum, welke veelal tot in de Bronstijd of IJzertijd in gebruik bleven.

Vanaf de Bronstijd trad een vernatting op van het gebied, waardoor delen van de gemeente minder gunstig werden voor bewoning. Tegelijkertijd werd veel bos gekapt om landbouwgrond te verkrijgen, waardoor een opener landschap ontstond met heidevelden. Vanaf de vroege IJzertijd werd het natuurlijk landschap een minder belangrijke factor in de locatiekeuze voor bewoning. Men vestigde zich zowel binnen de lager als de hoger gelegen terreindelen. De bewoning concentreerde zich in groepen huizen, die aan het einde van de IJzertijd uitgroeiden tot kleine gehuchten.

Gedurende de Romeinse tijd en de Middeleeuwen concentreerde de bewoning zich met name het westelijke deel van de gemeente. Vanaf de late Middeleeuwen begon de mens zijn leefomgeving steeds meer naar zijn hand te zetten. Het landbouwareaal en het aantal nederzettingen neemt sterk toe, waarbij bewoning zich concentreerde op de middelhoog gelegen terreindelen tussen de hogere akkergronden en de laaggelegen weilanden. Enkele nederzettingen uit deze perioden groeiden uit tot de huidige kernen binnen de gemeente.

² Boshoven *et al*, 2009

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied
Kadastrale minuut	1820	Ambt Delden, sectie C, blad 01	1:2.500	Plangebied onbebouwd en ongecultiveerd (heidegebied). Gecultiveerde percelen ten westen, meertje/ven ten zuidoosten.
Militaire topografische kaart	1830-1850	34_2rd	1:50.000	Plangebied onbebouwd en ongecultiveerd. Meertje/ven binnen noordwestelijke deel plangebied.
Militaire topografische kaart	1889	398	1:50.000	Plangebied onbebouwd en ongecultiveerd. Heidegebied gecultiveerd, veelal houtwallen/heggen aanwezig op perceelsgrenzen. (Voorloper van) Slaghekkeweg aanwezig.
Militaire topografische kaart	1910	398	1:50.000	Westelijke deel in gebruik als grasland, oostelijke deel heide. Houtwal/heg van noord naar zuidoost door plangebied.
Militaire topografische kaart	1925	398	1:50.000	Gehele plangebied agrarisch gebruik, toename percelen en daarmee houtwallen/heggen binnen plangebied. Eerste bebouwing binnen ten noorden gelegen erf.
Militaire topografische kaart	1935	398	1:50.000	(Zand)wegen binnen zuidelijke en westelijke deel plangebied. Toename bebouwing binnen ten noorden gelegen boerenerf.
Topografische kaart	1977	34 E	1:25.000	Grootschalige herverkaveling. Wegen binnen plangebied afwezig. Sloot langs zuidelijke grens. Verdere toename bebouwing ten noorden van plangebied.
Topografische kaart	1995	34 E	1:25.000	Ontsluitingsweg binnen centrale deel plangebied. Sloot langs zuidgrens door duiker. Bebouwing ten noordoosten uitgebreid tot huidige situatie.

Op basis van het beschikbare kaartmateriaal was het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw onbebouwd en maakte deel uit van een heidegebied genaamd de Slaghekkehoek (zie afbeelding 3). Ten zuidoosten van het plangebied lag een meertje/ven en op jonger kaartmateriaal uit de eerste helft van de 19^e eeuw zijn tevens vennen ten noordoosten en ten noordwesten van het plangebied en deels binnen het noordwestelijke deel van het plangebied weergegeven (zie afbeelding 4). Ten westen van het plangebied lagen verspreide gecultiveerde terreinen met een onregelmatige verkaveling. De kadastrale kaart geeft tevens smalle stroken met een eigen kadastraal nummer weer tussen deze gecultiveerde terreinen. Vermoedelijk waren dit heggen of houtwallen (o.a. voor het voorzien van hakhout), welke vaak de agrarische percelen omgaven. Dit kan duiden op een kamp- of enk-ontginning (eenmans-essen), waarvan sommige al vanaf de Middeleeuwen ontstaan zijn. Binnen een kampenlandschap was vaak sprake van sterk wisselende hydrologische omstandigheden op korte afstand, waardoor er geen grote akkercomplexen voorkwamen.

Aan het einde van de 19^{de} eeuw was het plangebied nog altijd onderdeel van een heidegebied, welke destijds echter al wel verkaveld en buiten de begrenzing van het plangebied deels in agrarisch gebruik was (zie afbeelding 5). Op de perceelsgrenzen binnen het plangebied waren houtwallen/heggen aanwezig. Rondom het plangebied is een groot aantal meertjes/vennen weergegeven. Langs de randen van de akkers ten westen van het plangebied zijn steilranden aangegeven op de kaart, wat het vermoeden van eenmansessen bevestigt.

³ <http://watwaswaar.nl>

Aan het begin van de 20^e eeuw werd eerst het westelijke en vervolgens het oostelijke deel van het plangebied in agrarisch gebruik genomen (zie afbeeldingen 6 en 7). Binnen het plangebied was het aantal perceelsgrenzen toegenomen en daarmee ook de houtwallen/heggen. Ook vond de eerste bebouwing plaats binnen het ten noorden gelegen boerenerf en werden gedurende de eerste helft van de 20^{ste} eeuw 2 (zand)wegen aangelegd binnen het westelijke en het zuidelijke deel van het plangebied (zie afbeelding 8). De bebouwing binnen het ten noorden gelegen erf nam toe.

In de tweede helft van de 20^e eeuw vond een grootschalige herverkaveling plaats binnen en rondom het plangebied (zie afbeelding 9). De (zand)wegen binnen het plangebied verdwenen en er werd een sloot aangelegd langs de zuidelijke begrenzing. De bebouwing binnen het ten noordoosten gelegen erf nam geleidelijk toe tot de huidige situatie en aan het eind van de 20^e eeuw werd de sloot langs de zuidgrens door een duiker geleid, waarmee de landbouwgrond binnen het plangebied een aaneengesloten geheel ging vormen met het ten zuiden gelegen perceel (zie afbeelding 10).

3.4 Aardwetenschappelijke gegevens

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	(Nat-)eolische (lemige) zanden en kleien van de Formatie van Boxtel op keileem van de Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten.
Geomorfologie ⁵	Vlakte van grondmorene (+/- welvingen, bedekt met dekzand, relatief hooggelegen, code 2M5)
Bodemkunde ⁶	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code Hn21)
Archeolandschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Hof van Twente ⁷	Zuidoostelijke en westelijke deel binnen gebied van gordeldekzandwelingen. Overige delen binnen een gordeldekzandrug.

Geologie⁸

Het plangebied is gelegen op de rand van het hoger gelegen Oost-Nederlandse Plateau. Ten westen hiervan ligt het relatief laag gelegen Pleistocene Bekken, welke in eerste instantie is gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Tijdens het Saalien 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. De rivier de Rijn, die van zuid naar noord stroomde door het Pleistocene Bekken werd door deze ijskap gedwongen zijn weg langs de zuidzijde van het ijs westwaarts naar de zee te zoeken. Het gebied rondom Bentelo heeft geruime tijd onder een dikke, schuivende ijskap gelegen, waardoor het landoppervlak werd 'overreden', geërodeerd en afgevlakt. Onder het landijs werd op veel plaatsen grondmorene, ofwel keileem afgezet. Deze bestaat in zijn meest kenmerkende vorm uit een structuurloze leem vermengd met grof zand, grind en stenen en behoort tot de Formatie van Drente.

⁴ De Mulder *et al.*, 2003

⁵ Alterra, 2003

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1979

⁷ Boshoven *et al.*, 2009

⁸ Berendsen, 2005 / Berendsen, 2008

Tijdens het terugtrekken, en daarmee het afsmelten van het landijs, werd met name het Pleistocene Bekken gedeeltelijk opgevuld met glaciofluviale afzettingen (grove, grindhoudende zanden vermengd met leem), tevens behorend tot de Formatie van Drente. Vervolgens hervatten de voorlopers van de Rijn weer hun loop door het Pleistocene Bekken naar het noorden.

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). Er was sprake van een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. De zeespiegel daalde tot wel 110 meter ten opzicht van het huidige niveau (NAP). Door een combinatie van zeespiegel daling en tektonische activiteiten, waarbij het Pleistocene Bekken verder daalde en een deel van het Oost Nederlandse Plateau omhoog kwam, is de Rijn zich gaan insnijden in zijn eigen sedimenten tot aan de lijn Aalten-Neede. Hierbij is de terrasrand ontstaan, welke een markante gradiënt vormt in het landschap. Pas tijdens het Midden-Weichselien (ook wel aangeduid als Pleniglaciaal, 73.000 tot 13.000 jaar geleden) is de Rijn weer sedimentpakketten gaan opbouwen, echter nu alleen ten westen van de terrasrand. Deze sedimenten behoren tot de Formatie van Kreftenheye.

Buiten de invloedssfeer van de Rijn werden verder grote hoeveelheden nat- en droog-eolische zanden afgezet. Grootschalige afzetting van nat-eolische (niveo-eolische en fluvio-eolische) zanden (voorheen aangeduid als de Oude Dekzanden) vond met name plaats tijdens het Laat-Pleniglaciaal. Deze zanden worden gerekend tot de Formatie van Boxtel en betreffen vaak matig gesorteerde zanden, welke onder zeer koude omstandigheden door water en wind als een vlakke deken over het landschap zijn afgezet. Kenmerkend is dan ook dat deze zanden veelal horizontaal gelaagd zijn en dat er lemige banden in voorkomen. Deze afzettingen worden vaak aangezien voor verspoelde dekzanden. De term verspoeld dekzand is enigszins misleidend. Het gaat namelijk niet om eolische zanden die later zijn verspoeld, maar eerder om fluviatiele zanden die later deels zijn opgestoven. De droog-eolische zanden, de dekzanden (voorheen Jonge Dekzanden), zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal en vormen het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. De zanden zijn veelal afgezet in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden. Naast de (nat-)eolische zanden werden tijdens het Weichselien in lokale beken en meertjes kleien afgezet.

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk heeft plaatsgevonden tijdens de laatste eeuwen. De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er binnen (lokale) beekdalen in de omgeving van het plangebied, zoals de Hagmolenbeek en de Wolfkaterbeek, afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoort tot de Formatie van Boxtel.

Geomorfologie

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een relatief hoog gelegen vlakte van grondmorene met of zonder welvingen, bedekt met dekzand (code 2M5, zie afbeelding 11).

Volgens de archeolandschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Hof van Twente liggen de zuidoostelijke en westelijke delen binnen een gebied van gordeldekzandwelvingen en de overige delen van het plangebied binnen een gordeldekzandrug (zie afbeelding 12).

Uit het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) blijkt dat de hoger gelegen gordeldekzandrug binnen het oostelijke deel van het plangebied ligt (zie afbeelding 13). De overige delen liggen relatief laag. Ten westen en ten noordoosten zijn de beekdalen van respectievelijk de Hagmolenbeek en de Wolfkaterbeek te herkennen. Ten zuidoosten en zuidwesten van het plangebied liggen hoger gelegen terreindelen.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een gebied met veld-podzolgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zie afbeelding 14). Veldpodzolen komen veel voor binnen de jonge ontginningen in het Pleistocene zandgebied. Ze ontstaan veelal in afvoerlose laagten, op lage ruggen en op hogere ruggen waar tijdens de genese sprake was van hoge grondwaterstanden. De hoogste grondwaterstanden reiken bij deze bodems tot in de BC-horizont.⁹

Grondwatertrappen

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. Grondwatertrappen zijn een combinatie van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De GHG betreft de wintergrondwaterstanden, de GLG is een maat voor de grondwaterstand in de zomer. Aangezien in stedelijk gebied geen grondwatertrappen worden bepaald, zijn dit 'witte vlekken' op de kaart.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die wordt aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII (van respectievelijk extreem nat tot extreem droog). Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling

Grondwatertrap:	I	II	II*	III	III*	IV	V	V*	VI	VII	VII*
GHG (cm -mv)	20	10	25	15	30	50	25	35	60	100	160
GLG (cm -mv)	45	70	75	105	110	140	140	150	170	200	260

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. Binnen het plangebied kunnen zowel grondwatertrap III als grondwatertrap VI voorkomen. Het is aannemelijk dat binnen het hoger gelegen oostelijke deel van het plangebied grondwatertrap VI voorkomt en binnen het lager gelegen westelijke deel grondwatertrap III.¹⁰ Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal, met name binnen het westelijke deel van het plangebied, mogelijk een verlaging van de grondwaterspiegel gaan optreden.

⁹ De Bakker & Schelling, 1989

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1979

3.5 Archeologische waarden

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

Tabel IV. *Archeologische (indicatieve) waarden*

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	lage indicatieve archeologische waarde
Archeologische beleidsadvieskaart Hof van Twente	hoge indicatieve archeologische waarde
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	13.855
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	4.652, 4.721, 4.726, 4.727 en 29.745
vondstmeldingen ARCHISII	Geen vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied.
onderzoeksmeldingen ARCHISII	8.104

De ligging van de waarden is weergegeven in de afbeeldingen 15 en 16.

Indicatieve archeologische waarde

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) van Nederland (1:50.000) bevindt het plangebied zich in een gebied met een lage indicatieve archeologische waarde (zie afbeelding 15).

Volgens de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Hof van Twente bevindt het plangebied zich in een gebied met een hoge indicatieve archeologische waarde (zie afbeelding 16). Op een afstand van circa 500 m ten noordwesten van het plangebied is op deze kaart een archeologisch element aangegeven (code B0258), met daaromheen een attentiezone van 200 m. Het betreft een historische hoeve met de naam Hofstede.

Archeologische monumenten rondom het plangebied

Op een afstand van circa 1,2 km ten westen van het plangebied, ter plaatse van de Hachmeule, bevindt zich een terrein van hoge archeologische waarde.¹¹ Het betreft het terrein met resten van Havezathe Hachmeule of Hagmolen, waarvan de eerste vermelding dateert uit 1335. De havezathe is gesloopt voor 1820, waarbij vrijwel alle sporen van gebouwen door uitbraak zijn verdwenen. In 1982 is een aantal proefsleuven gegraven, haaks op de hoofdburcht. Hierbij is een klein deel van de stenen fundering van de burcht aangetroffen, evenals grote hoeveelheden Laat-Middeleeuws aardewerk, houten borden, en tinnen lepel en vele leervondsten.¹²

Uitgebreide administratieve informatie over de AMK-terreinen is weergegeven in bijlage 2.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken rondom het plangebied

Op een afstand van circa 1,5 km ten zuidoosten van het plangebied, ter plaatse van de Marsmansstraat, is in 2004 door De Steekproef een archeologisch booronderzoek uitgevoerd.¹³ Tijdens dit onderzoek is gebleken dat het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord was tot een diepte variërend van 50 tot 160 cm -mv. In verband met de aanwezigheid van een eerddek is voor een deel van de locatie vervolgonderzoek geadviseerd indien de bodemverstoringen ter plaatse dieper zullen reiken dan 105 cm -mv.

¹¹ ARCHIS-monument: 13.855 / Gevers & Mensema, 1995 / Bente, 1992 / Hulshof & Olde Meierink, 1983 / Boeijsing & Olde Meierink, 1982

¹² ARCHIS-waarneming: 29.745 / Verlinde, 1984

¹³ ARCHIS-onderzoeksmelding: 8.104

Overige waarnemingen rondom het plangebied

In het verleden zijn, buiten bovenstaand monument en onderzoek, enkele archeologische waarnemingen gedaan. Deze waarnemingen worden hieronder kort beschreven, op volgorde van toenemende afstand tot het plangebied.

Op een afstand van circa 1 km ten noordoosten van het plangebied, ter plaatse van de Nieuwlands Beek, is in 1968 tijdens baggerwerkzaamheden een onvoltooide stenen hamerbijl aangetroffen, daterend uit de periode Laat-Neolithicum - Midden Bronstijd.¹⁴ De bijl vertoont recente slijpsporen en is vermoedelijk gebruikt als slijpsteen. Momenteel is deze hamerbijl in beheer bij Rijksmuseum Twente.

Op een afstand van circa 1,3 km ten zuidwesten van het plangebied, ter plaatse van Erve Kemerink, zijn tussen 1940 en 1950 op het land van Katier en Rottink een vuursteen schrabber, 5 vuurstenen klingen en een microlith (steil geretoucheerde kling of spits) aangetroffen, allen daterend uit het Mesolithicum. Tevens zijn hier in de periode 1940 - 1950 10 geretoucheerde vuurstenen werktuigen, een aantal vuurstenen klingen, een aantal vuursteenafslagen en een aantal vuursteenkernelen aangetroffen, daterend uit het Neolithicum. Al deze vondsten zijn momenteel in beheer bij Rijksmuseum Twente.

Relatie aardwetenschappelijke informatie met (al dan niet indicatieve) archeologische waarden

De hierboven vermelde stenen hamerbijl is aangetroffen in de (oever van) de Wolfkaterbeek, de overige archeologische waarden liggen op relatief hoge terreindelen, direct aangrenzend aan de beekdalen van de Hagmolenbeek en de Wolfkaterbeek. Dit bevestigt de aantrekkingskracht die beekdalen in het verleden hebben gehad, met name vanwege de beschikbaarheid van drinkwater, mogelijkheden tot visvangst en jacht en de rijke vegetatie die in dergelijke dalen veelal aanwezig was.

3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

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

Het plangebied is gelegen binnen het grondmorenegebied ten zuiden van de stuwwal van Delden, waar tijdens de laatste ijstijd dekzand is afgezet. Het oostelijke deel van het plangebied ligt relatief hoog op een gordeldekzandrug, het westelijke deel ligt lager binnen een gebied van gordeldekzandwellingen. De gordeldekzandrug heeft vanaf het Laat-Paleolithicum een gunstige (tijdelijke) nederzettinglocatie gevormd. In het lager gelegen gebied van gordeldekzandwellingen kwamen vermoedelijk (periodiek) ondiepe grondwaterstanden voor, wat tevens blijkt uit de in het verleden aanwezige meertjes/vennetjes rondom het plangebied, waardoor deze minder geschikt was voor bewoning. De nabijheid van de beekdalen van de Hagmolenbeek en de Wolfkaterbeek zal de aantrekkingskracht van de locatie vergroot hebben. Binnen het plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum.

Conform het archeologiebeleid van de gemeente Hof van Twente, wordt de kans op het voorkomen van archeologische resten voor het oostelijke deel van het plangebied, gelegen op de gordeldekzandrug, hoog geacht. Voor het westelijke deel, gelegen binnen een gebied van gordeldekzandwellingen, wordt deze kans middelhoog geacht. Eventueel aanwezige resten worden in en direct onder de bouwvoor verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Eventuele archeologische resten zullen hoofdzakelijk bestaan uit aardewerk- of vuursteenstroomingen. Organische resten en bot zullen door de sterk fluctuerende grondwaterstanden, en daardoor afwisselend natte en droge bodemcondities, slecht zijn geconserveerd.

¹⁴ ARCHIS-waarneming: 4.721

Uit het beschikbare historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied aan het begin van de 20^e eeuw in cultuur is gebracht en sindsdien altijd in agrarisch gebruik is geweest. Binnen het plangebied hebben in het verleden verschillende perceelsgrenzen gelegen, waar houtwallen of heggen aanwezig waren. Ter plaatse van deze perceelsgrenzen zal het oorspronkelijke bodemprofiel tijdens het rooien vermoedelijk verstoord zijn geraakt. Ook ter plaatse van de beek langs de zuidgrens, welke tegenwoordig grotendeels via een duiker onder het maaiveld door geleid wordt, zal de bodem verstoord zijn.

Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-) Paleolithicum	Oostelijke deel: hoog Westelijke deel: middelhoog	vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Mesolithicum	Oostelijke deel: hoog Westelijke deel: middelhoog	vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor
Neolithicum	Oostelijke deel: hoog 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 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
IJzertijd	Oostelijke deel: hoog 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 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 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 Westelijke deel: middelhoog	bewoningssporen van een boerenerf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In of direct onder de bouwvoor

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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 vermoedelijk aan het begin van de 20^e eeuw in cultuur gebracht. Tot die tijd lag het binnen een heidegebied, welke vermoedelijk werd gebruikt voor het weiden van vee. Nadat het plangebied in cultuur was gebracht is het, voor zover bekend, altijd in agrarisch gebruik geweest. Hierdoor wordt verwacht dat de bodem niet dieper is verstoord dan de huidige bouwvoor, tenzij diepere landbewerking heeft plaatsgevonden (bijv. diepploegen). Ter plaatse van de voorheen aanwezige houtwallen/heggen en ter plaatse van de sloot/duiker langs de zuidgrens van het plangebied zal de bodem naar verwachting verstoord zijn tot in de C-horizont.

- 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 oostelijke deel van het plangebied ligt binnen een gordeldekzandrug. Deze relatief hoog gelegen rug heeft vanaf het Laat-Paleolithicum een gunstige (tijdelijke) nederzettingslocatie gevormd.
- Het westelijke deel ligt binnen een relatief laaggelegen gebied van gordeldekzandwellingen, waar in het verleden vermoedelijk (periodiek) ondiepe grondwaterstanden voorkwamen. Dit deel van het plangebied was hierdoor minder geschikt voor bewoning.*
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Het oostelijke deel van het plangebied heeft een hoge en het westelijke deel een middelhoge archeologische verwachting voor alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Eventueel aanwezige resten worden in of direct onder de bouwvoor verwacht.

5. ADVIES

Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Tevens dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de gaafheid van de bodem. Op basis van de bodemopbouw kunnen archeologisch gezien kansrijke zones worden geselecteerd voor vervolgonderzoek en kunnen kansarme zones worden uitgesloten.

De conceptrapportage van bovenstaand bureauonderzoek is namens de gemeente Hof van Twente beoordeeld door de heer H. Oude Rengerink. Een aantal opmerkingen zijn verwerkt in deze versie van de rapportage. De visie van de heer Oude Rengerink wijkt echter op een aantal punten af van die van Econsultancy (en hoe Econsultancy het beleid binnen de gemeente Hof van Twente interpreteert). Hieronder de punten waarop de visie van de heer Oude Rengerink afwijkt van bovenstaande bureauonderzoek:

- Het verwachtingsmodel: De hoge kans op resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum is ten dele juist. Laat-Paleolithische vindplaatsen worden doorgaans niet op de kleine dekzandkoppen aangetroffen (zie R. van Beek 2009).
- Voor zover aanwezig zullen de archeologische vindplaatsen zich op de dekzandrug in het oostelijke deel bevinden.
- De kans dat er intacte mesolithische vindplaatsen aanwezig zijn is erg klein. Bij normaal agrarisch gebruik zouden deze vindplaatsen al voor circa 80% in de bouwvoor zijn opgenomen. Gezien de ruilverkavelingswerken die in de jaren zeventig hebben plaatsgevonden is de verkaveling totaal gewijzigd en is het waarschijnlijk dat de bodem nog dieper dan de oude bouwvoor is omgewerkt en verdiept.
- Vindplaatsen uit het Neolithicum en de Bronstijd worden in de onderhavige regio aangetroffen op hogere gronden op de stuwwal of de flankerende dekzandruggen van deze stuwwallen (zie R. van Beek 2009)

Gezien bovenstaande zal de verwachting voor intacte vuursteenvindplaatsen (Laat Paleolithicum, Mesolithicum en grotendeels ook het Neolithicum) tot laag moeten worden bijgesteld. Ook de verwachting voor Neolithische en Bronstijd dient tot laag te worden bijgesteld. Gezien de hele late ontginning is het geen oud cultuurland en had dus geconcludeerd moeten worden dat de verwachting op vindplaatsen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd laag is. Wat over blijft is een verwachting op vindplaatsen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd in het oostelijk deel van het plangebied.

Advies m.b.t. het onderzoeksrapport en vervolgonderzoek:

Om het onderzoekstraject te verkorten dient het booronderzoek als een karterend booronderzoek te worden uitgevoerd. Daartoe dient er geboord te worden met een 15 cm Edelmanboor en dienen boorkernen gezeefd te worden over een maaswijdte van 4 mm. De dichtheid dient 10 boringen per ha te zijn, wat voor het oostelijke hoge deel van circa 0,4 ha neerkomt op circa 4 boringen (SIKB-KNA Leidraad Karterend Booronderzoek, methode C1). Als er geen archeologische indicatoren worden aangetroffen in de boorkeren kan daarmee het onderzoek als afgesloten worden beschouwd.

LITERATUUR

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

Bakker, H. de, Schelling, J., 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

Bente, D., 1992, in: *Het aardewerk van de voormalige havezate de Hagmolen, een zestiende eeuw vondstcomplex uit Twente*. Doctoraalscriptie middeleeuwse archeologie I.P.P.

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.

Boeijnga, M., Olde Meierink, B., 1982: *De Hachmeule in Twente*. In: Fibula deel 3.

Boshoven, E.H., Buesink, A., Geerts, B., Tump, M., Willems, J.M.J., Winter, J. de, 2009: Gemeente Hof van Twente: een archeologische inventarisatie, verwachtings- en beleidsadvieskaart. BAAC rapport V-08.0417, Deventer.

Gevers, A.J., Mensema, A.J., 1995, in: *De havezaten in Twente en hun bewoners*, p. 128-133, Zwolle.

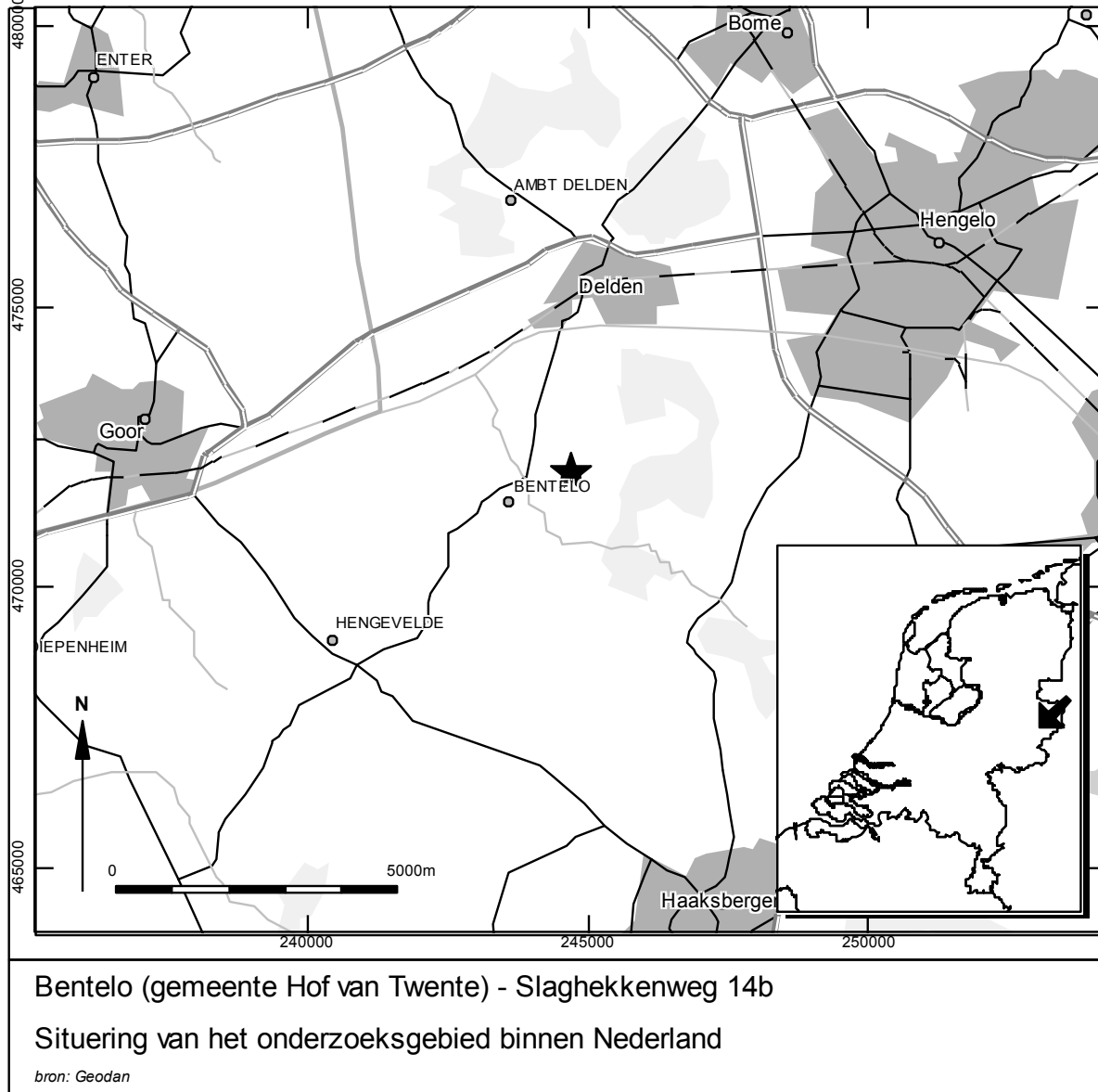
Hulshoff, A.L., Olde Meierink, B., 1983: *De Hachmeule opgegraven*. In: Jaarboek Twente 22, p. 112-113.

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.

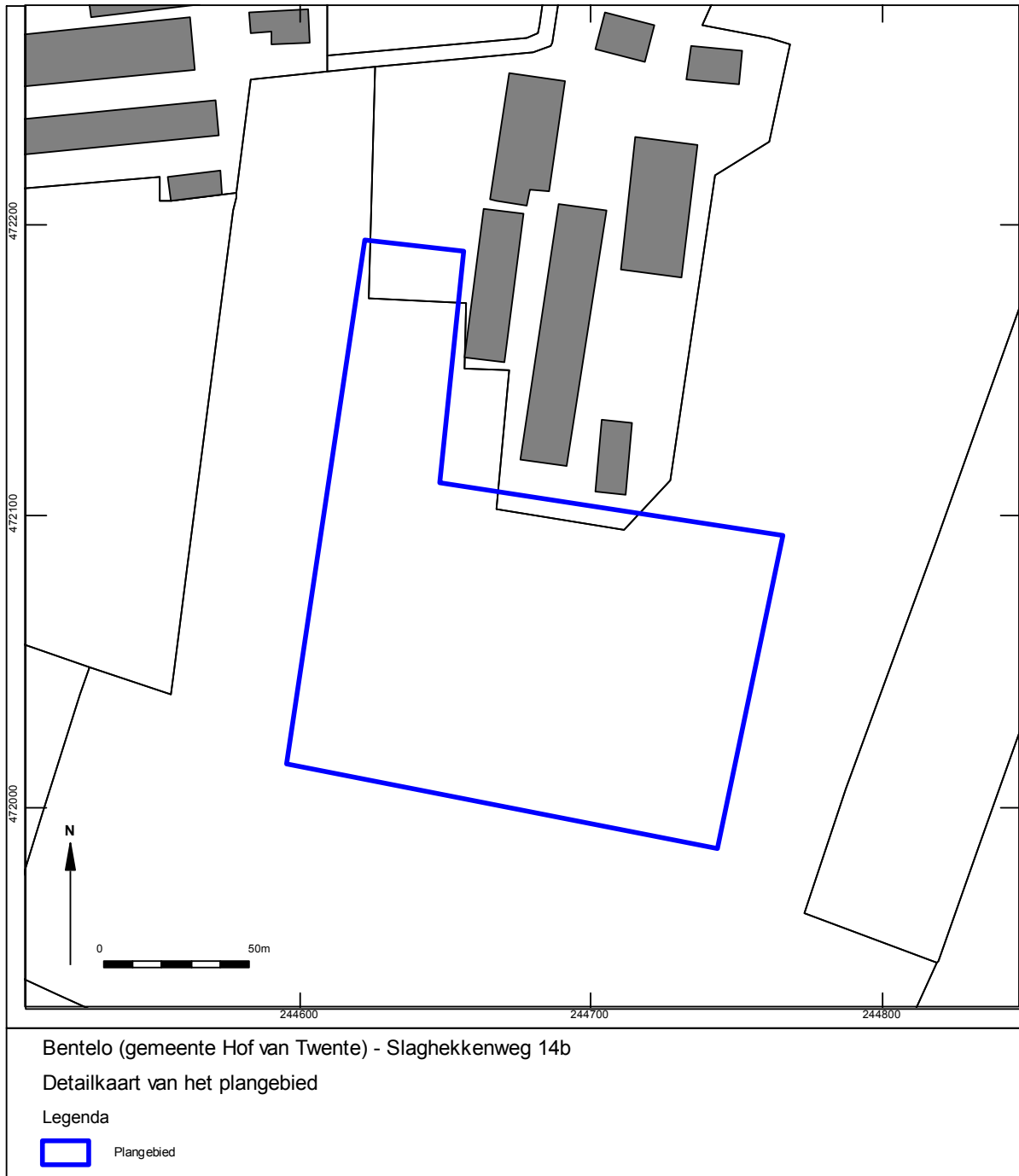
Stichting voor Bodemkartering, 1979: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 34 Oost-Enschede*.

Verlinde, A.D., 1984: *Ambt Delden*. In: jaarverslag van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 1982, p. 113.

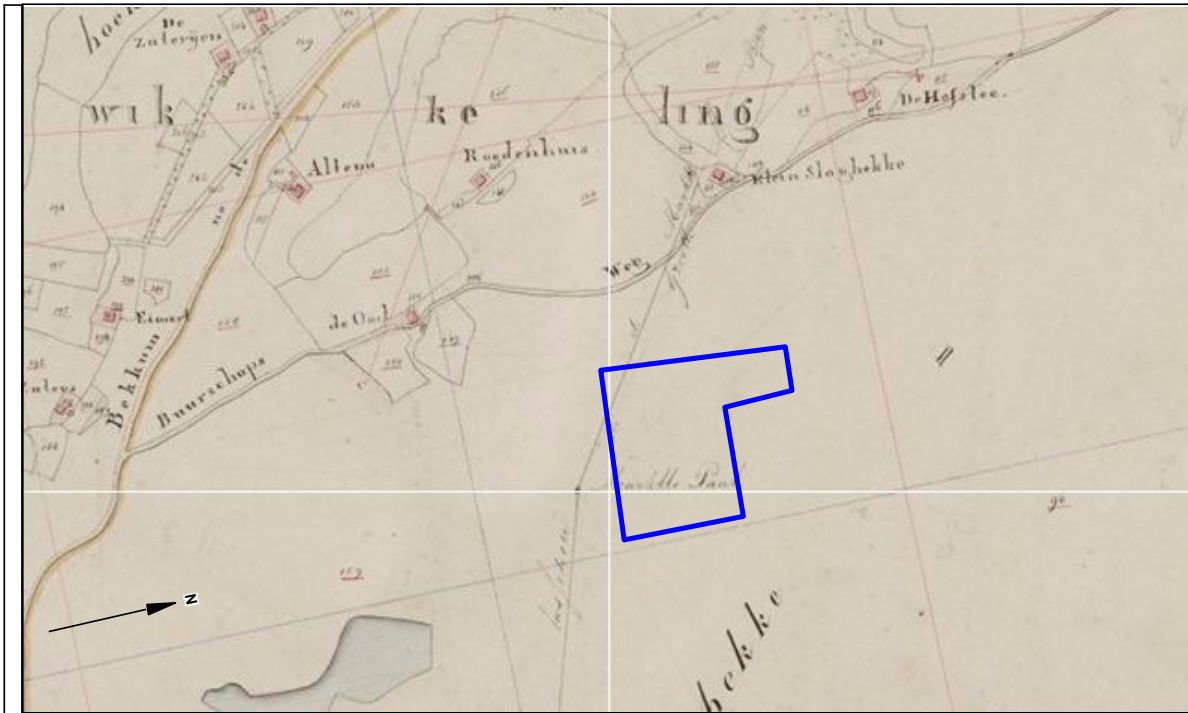
Afbeelding 1



Afbeelding 2



Afbeelding 3



Bentelo (gemeente Hof van Twente) - Slaghekenweg 14b

Kadastrale kaart uit 1820 (minuutplan)

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 4



Bentelo (gemeente Hof van Twente) - Slaghekkeweg 14b

Militaire topografische kaart uit de periode 1830-1850

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 5



Bentelo (gemeente Hof van Twente) - Slaghekkenweg 14b

Militaire topografische kaart uit 1889

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 6



Bentelo (gemeente Hof van Twente) - Slaghekkeweg 14b

Militaire topografische kaart uit 1910

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 7



Bentelo (gemeente Hof van Twente) - Slaghekkeweg 14b

Militaire topografische kaart uit 1925

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 8



Bentelo (gemeente Hof van Twente) - Slaghekkenweg 14b

Militaire topografische kaart uit 1935

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 9



Bentelo (gemeente Hof van Twente) - Slaghekenweg 14b

Topografische kaart uit 1977

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 10



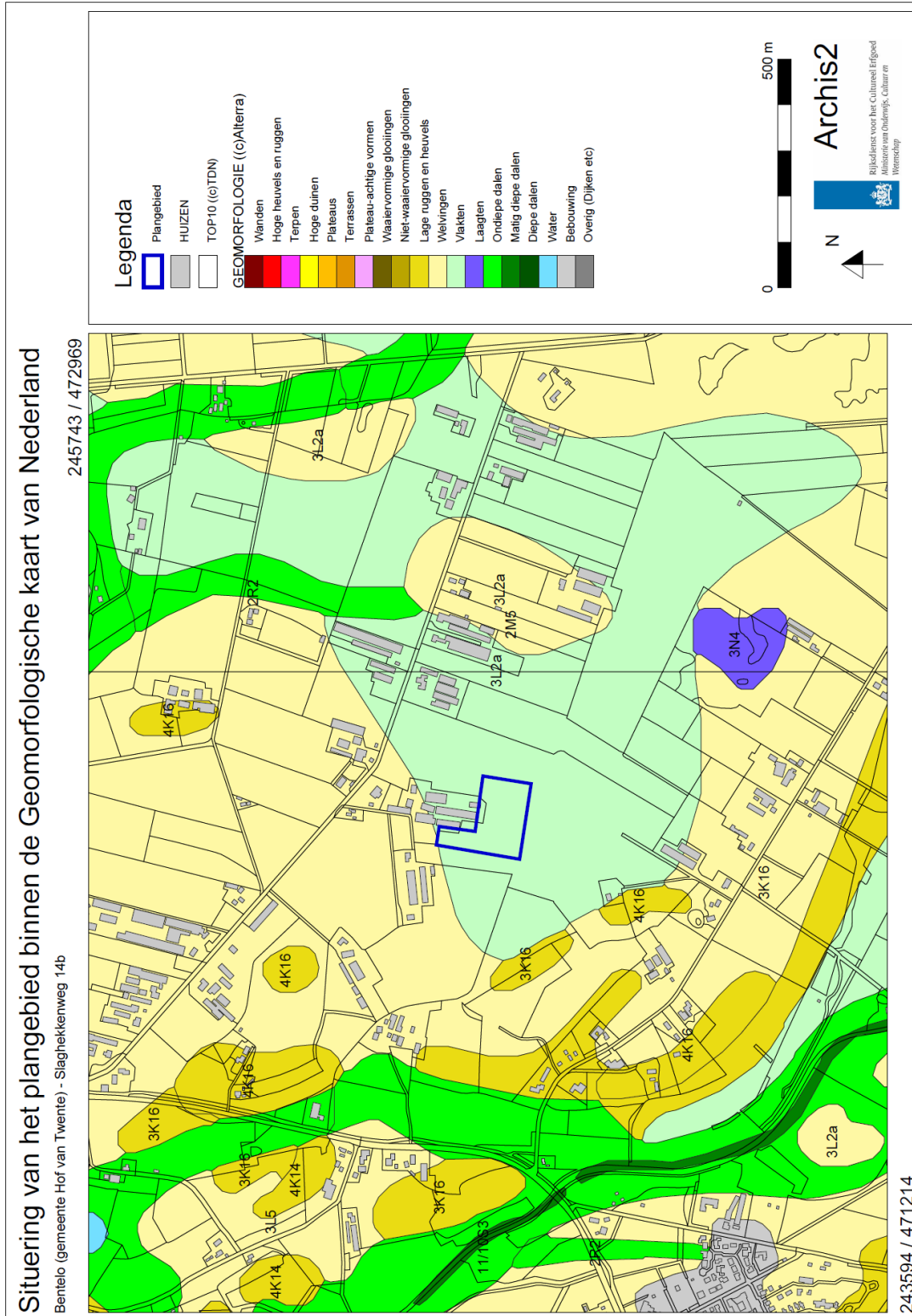
Bentelo (gemeente Hof van Twente) - Slaghekkenweg 14b

Topografische kaart uit 1995

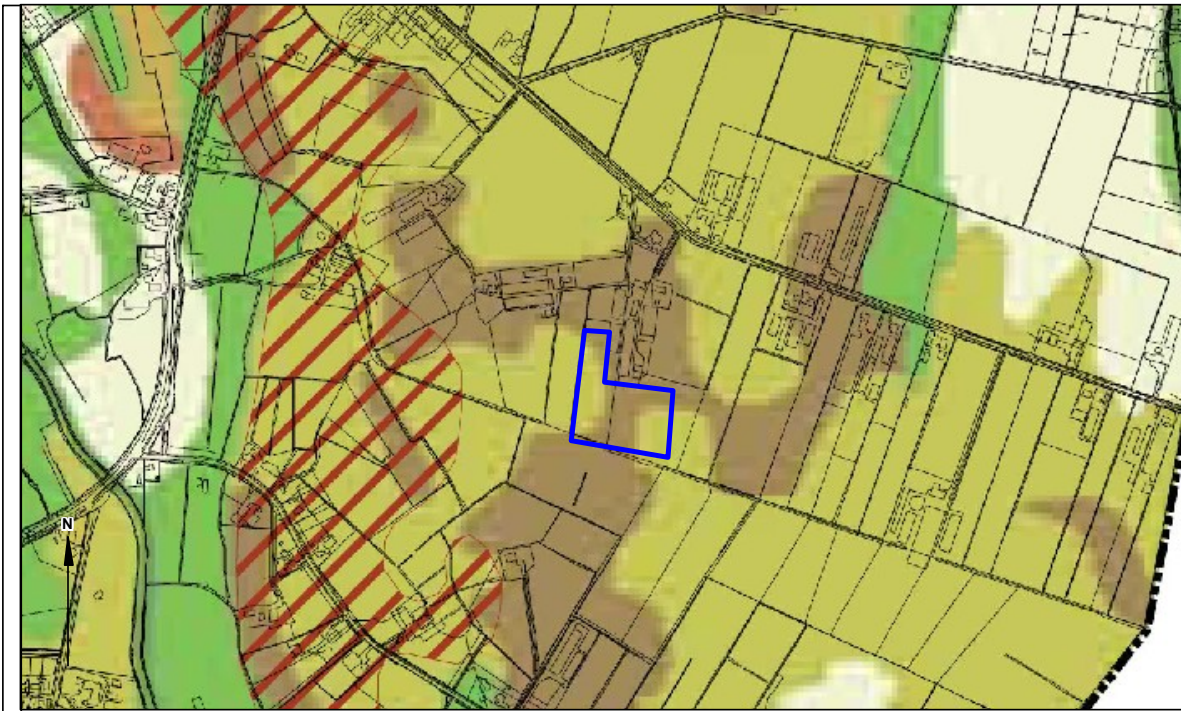
Legenda

 Plangebied

Afbeelding 11




Afbeelding 12



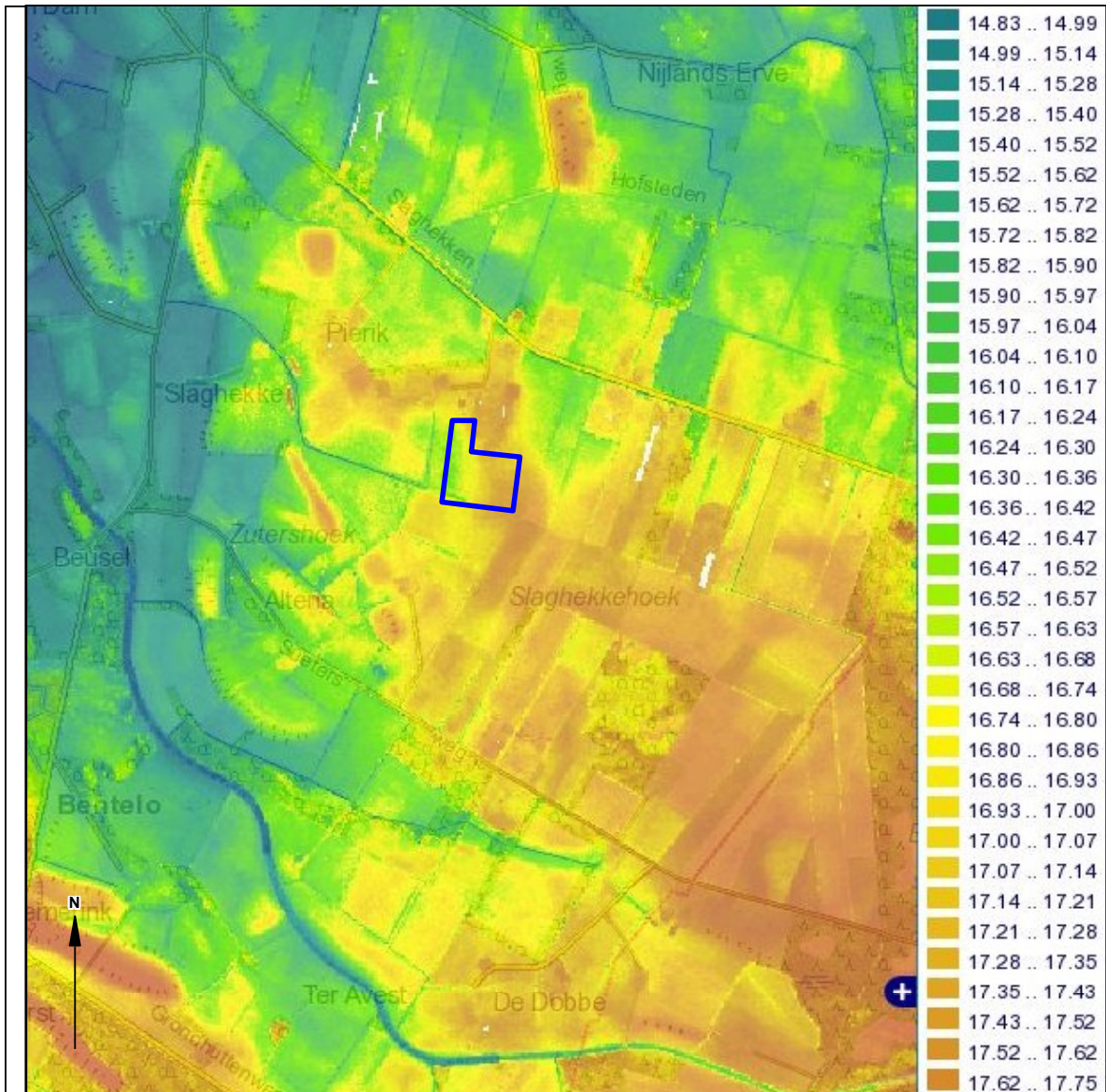
Bentelo (gemeente Hof van Twente) - Slaghekenweg 14b

Archeolandschappelijke eenhedenkaart gemeente Hof van Twente

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 13



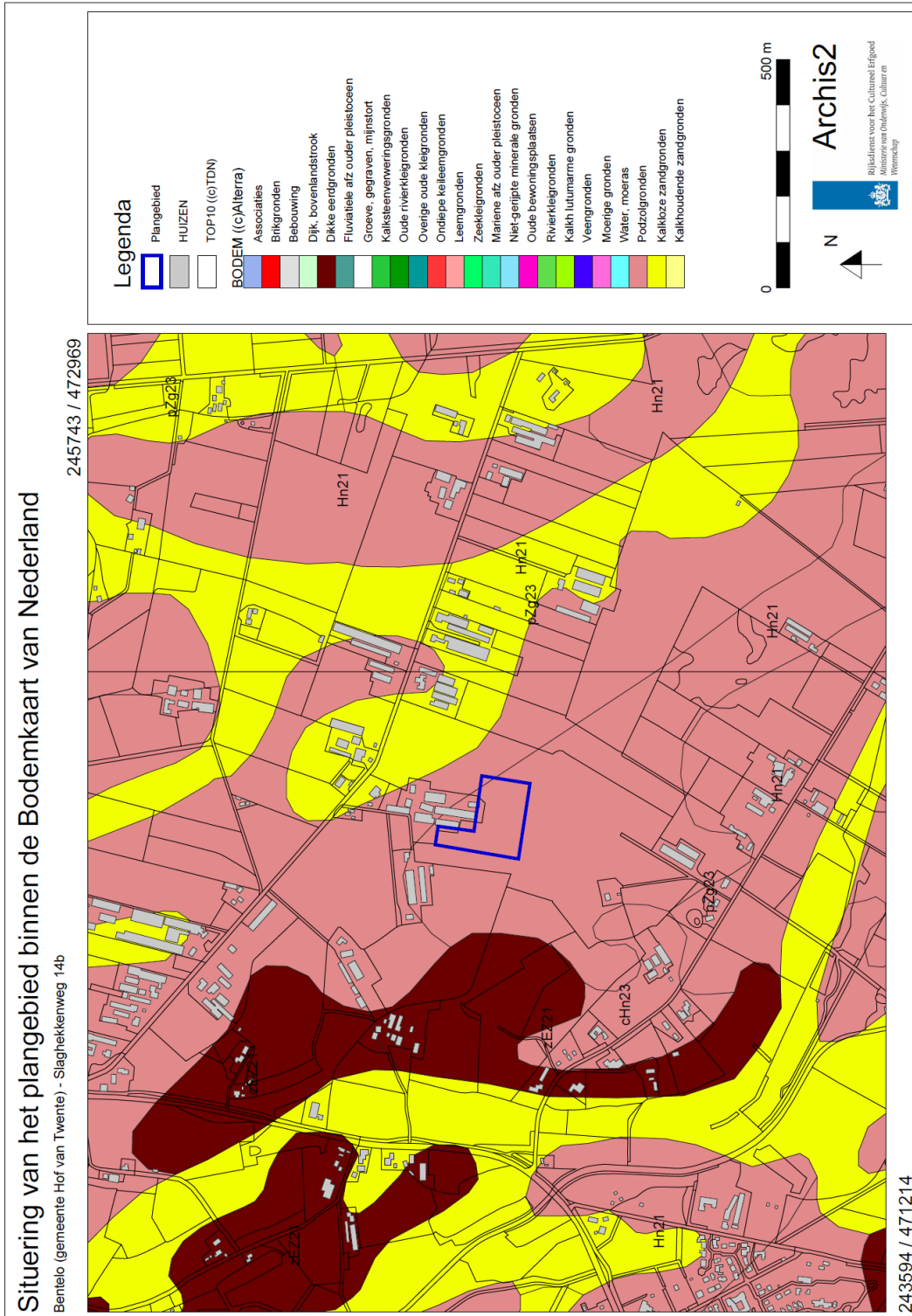
Bentelo (gemeente Hof van Twente) - Slaghekkenweg 14b

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda in meter +NAP

 Plangebied

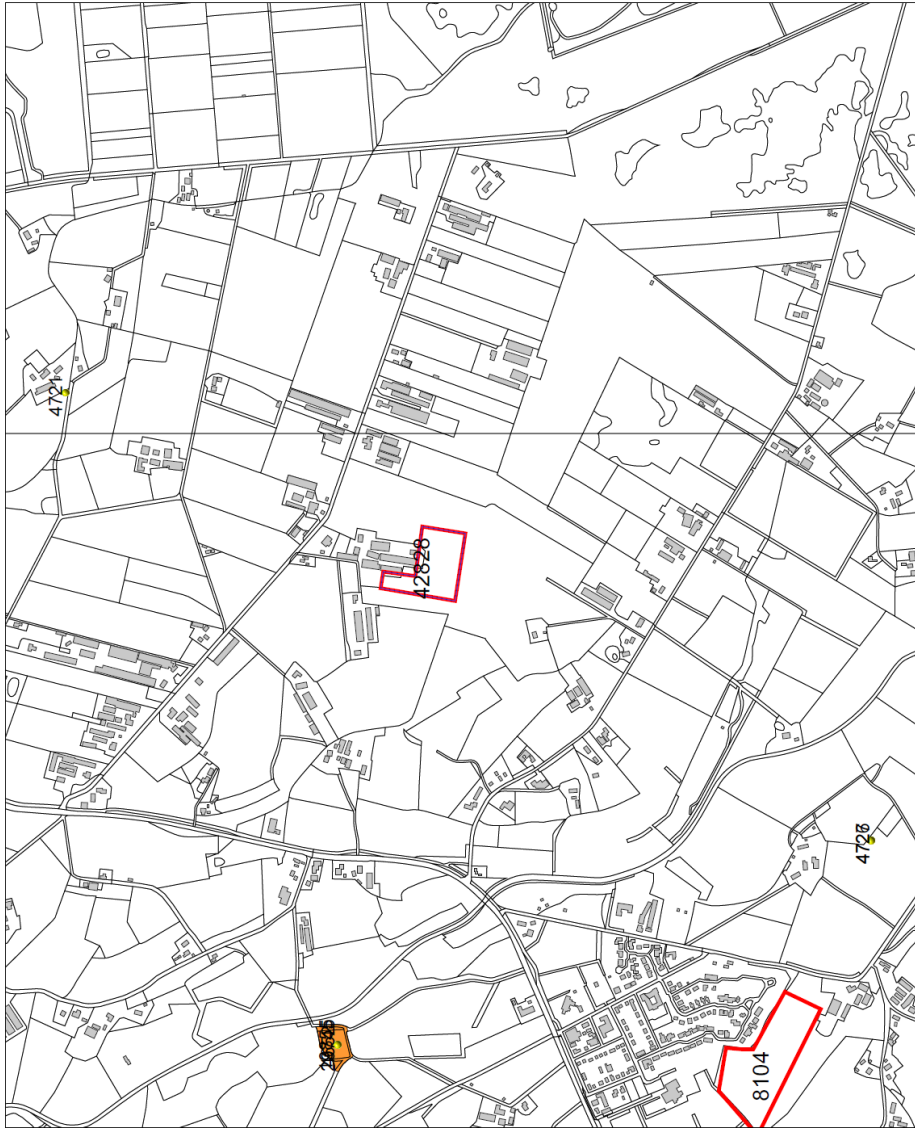
Abbeelding 14



Abbeelding 15

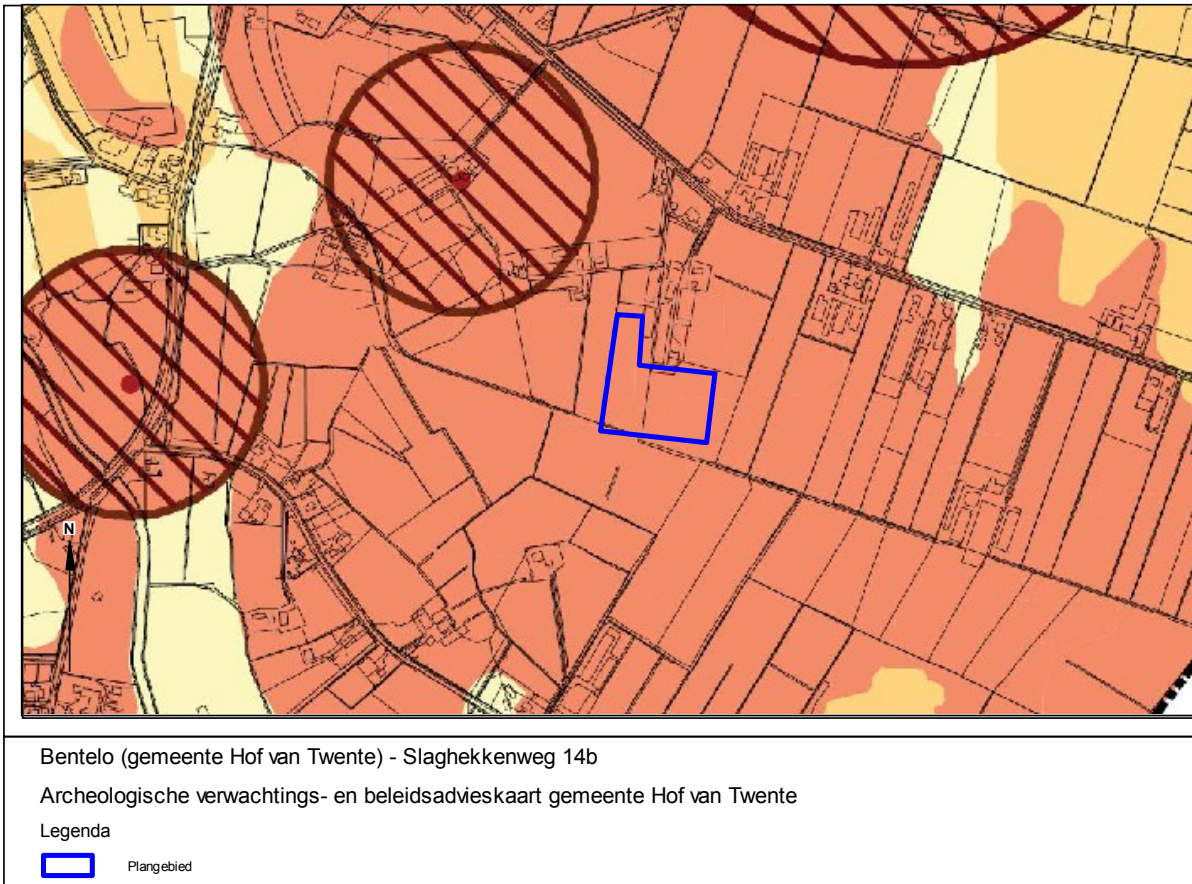
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
 Bentele (gemeente Hof van Twente) - Slaghekkenweg 14b

246058 / 473127



243296 / 470871

Afbeelding 16



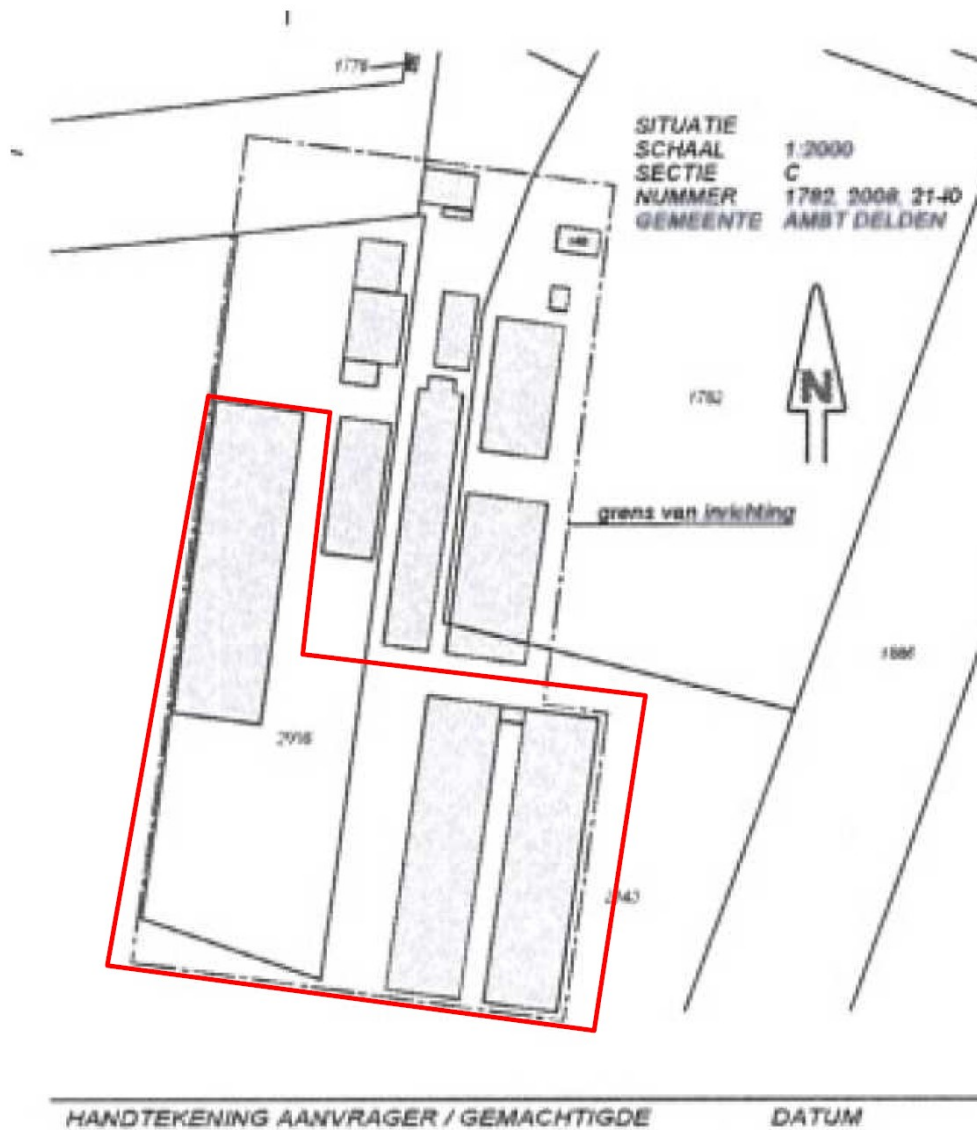
Bijlage 1 Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie			MIS	Lithostratigrafie								
	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)								
11.755	Kwartair	Laat	Weichselien (ijstijd)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden						
12.745								Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)				
13.675									Allerød (warm)				
14.025									Vroege Dryas (koud)				
15.700				Bølling (warm)									
29.000				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Laat-Pleniglaciaal	3				
50.000								Midden-Pleniglaciaal					
75.000								Vroeg-Pleniglaciaal		4			
				Pleistocene				Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
										5b			
	5c												
	5d												
115.000	Eemien (warme periode)	5e											
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Eem Formatie	Formatie van Beegden						
						Formatie van Drente							
370.000						Holsteinien (warme periode)							
410.000						Elsterien (ijstijd)							
475.000						Cromerien (warme periode)							
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel		Formatie van Beegden						
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		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-800	815			IVa		Bronstijd	
-2000	2650		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000						
-4900							Mesolithicum
-5300							
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-8800		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
15.700	13.000						
-35.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
75.000							
115.000		Eemien (warme periode)			loofbos		
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 P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Planontwerp



Bijlage 3 Archeologische monumenten

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Monumentnr:	13855	Oppervlakte:	6.401 m ²
CMA-nr:	34E - 003		
Status:	Terrein van hoge archeologische waarde		
Toponiem:	HACHMEULE		
Plaats:	Bentelo		
Gemeente:	Hof van Twente		
Provincie:	Overijssel		
Coördinaten:	243501 / 472316		
Terreinbeheerder:	Niet van toepassing		

Complexen

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Havezathe/ridderhofstad	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd

Beschrijving

Oudste vermelding 1335, sloop voor 1820. CAA-nr. 34EN-1 Gevers/Mensema 1995: 132 -> kadastraal minuutplan (1820). Terrein met de restanten van havezathe 'Hachmeule' of 'Hagmolen'. Eerste vermelding van het goed dateert uit omstreeks 1335. In 1585/1586 betrof het een erve zonder boer en werd niet verpacht. In 1675 telde men nog vier vuursteden. Zeven jaar later waren het er nog maar twee. In 1864 werd de erve vermaakt als een 'boerenplaats de Hagmolen'. Tot in de midden van de 19de eeuw was de huisplaats herkenbaar in het landschap. Na 1866 werden de gronden opnieuw verkaveld en een gedeelte van de grachten werd gedempt. In 1982 zijn er een aantal proefputten haaks op de hoofdburcht gegraven, waarbij houten funderingspalen werden aangetroffen. Bovendien werd duidelijk dat vrijwel alle sporen van gebouwen door uitbraak waren verdwenen. Slechts een klein fragment van de stenen fundering was nog aanwezig. Wel trof men grote hoeveelheden aardewerk aan (veel blauwgrijs en Siegburg), houten borden, een tinnen lepel en vele leer- vondsten (waaronder een kinderschoentje). 2 t/m 21 aug. 1982; opgegraven door Hulshoff (OKT) met leden van de NJBG (zonder kennisgeving ROB)

Documentatie

Type:	Kaart
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	Topografische kaart 1:25.000

Literatuur

GEVERS, A.J./A.J. MENSEMA 1995, in: De havezaten in Twente en hun bewoners, Zwolle, pp. 128-133.
 BOEIJINGA, M./B. OLDE MEIERINK 1982 De Hachmeule in Twente, pp. 22-26., in: Fibula 23
 BENTE, D. 1992, in: Het aardewerk van de voormalige havezate de Hagmolen, een zestiende eeuw vondstcomplex uit Twente (doctoraalscriptie middeleeuwse archeologie I.P.P.)
 HUSLHOFF, A.L./B. OLDE MEIERINK 1983 De Hachmeule opgegraven, pp. 112-113., in: Jaarboek Twente 22