Archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van bureau- en booronderzoek aan de Heemselerweg te Mariënvelde, gemeente Oost Gelre (Gld)

opdrachtgever	A.J.M. Baack & F.J.M. Baack
datum	9 november 2009
projectleider	de heer G.J. de Roller
projectnummer	93080509
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2009-55

MUG-projectnummer	93080509
Opdrachtgever	A.J.M. Baack & F.J.M. Baack
MUG-publicatie	2009-55
Bevoegd gezag	Gemeente Oost Gelre
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoek meldingsnummer bureauonderzoek	36699
Onderzoek meldingsnummer booronderzoek	36700
Tekst	de heer drs. ing. G.J. de Roller
Afbeeldingen	de heer F. van der Wal
Redactie	mevrouw H. Stollenga
Status	definitief
Autorisatie	de heer drs. B. Bijl 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	9 november 2009
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting **1**

1 Inleiding **2**
1.1 Algemeen 2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied 2
1.3 Doel van het onderzoek 3
1.3.1 Bureauonderzoek 3
1.3.2 Inventariserend veldonderzoek 3
1.4 Werkwijze 3
1.4.1 Bureauonderzoek 3
1.4.2 Inventariserend veldonderzoek 3

2 Resultaten **4**
2.1 Bureauonderzoek 4
2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden 4
2.1.2 Bekende archeologische waarden 4
2.1.3 Historische situatie 7
2.1.4 Toekomstige situatie 7
2.1.5 Gespecificeerd archeologische verwachtingsmodel 8
2.2 Inventariserend veldonderzoek 8
2.2.1 Bodemopbouw 8
2.2.2 Vondsten 9

3 Conclusie en aanbeveling **10**
3.1 Conclusie 10
3.2 Aanbeveling 10

4 Literatuurlijst **11**

BIJLAGEN

Bijlage 1 Boorstaten Mariënvelde
Bijlage 2 Overzicht van de onderzoekslocatie, boorpuntenkaart

Samenvatting

In verband met het voornemen een veestal met woonhuis te bouwen op het onderzoeksgebied aan de Heemselerweg te Mariënvelde, gemeente Oost Gelre, zullen bodemverstorende ingrepen plaatsvinden. Conform de Wet op de Archeologische Monumentenzorg is een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) noodzakelijk. A.J.M. Baack & F.J.M. Baack hebben MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven dit IVO uit te voeren. Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een verkennend vooronderzoek.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied deels in een zone met podzolbodems ligt, maar dat er de afgelopen jaren een ingrijpende schaalvergroting heeft plaatsgevonden. Afhankelijk van de intensiteit van deze ingrepen is de bodemopbouw mogelijk nog intact.

Het booronderzoek wijst uit dat in een enkele verspreide boring nog een restant van een B-horizont aanwezig is. In het overgrote deel van de boringen gaat de bouwvoor scherp over in het C-horizont van het dekzand.

Er wordt aanbevolen geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren. De kans op ‘in situ’ archeologische resten is nihil. Mocht men tijdens het grondwerk onverhoopt alsnog archeologische resten tegenkomen dan dient de bevoegde overheid, gemeente Oost Gelre, hiervan meteen op de hoogte te worden gebracht.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De aanleiding voor het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) zijn de bouwplannen van A.J.M. Baack & F.J.M. Baack voor de onderzochte percelen. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk conform de Wet op de Archeologische Monumentenzorg. A.J.M. Baack & F.J.M. Baack hebben MUG Ingenieursbureau b.v., afdeling Archeologie, opdracht gegeven het IVO uit te voeren. Voorafgaand aan het veldwerk is een bureaustudie verricht. Het archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden op 9 september 2009 en is uitgevoerd door de heer drs. L. Nijdam, conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1.

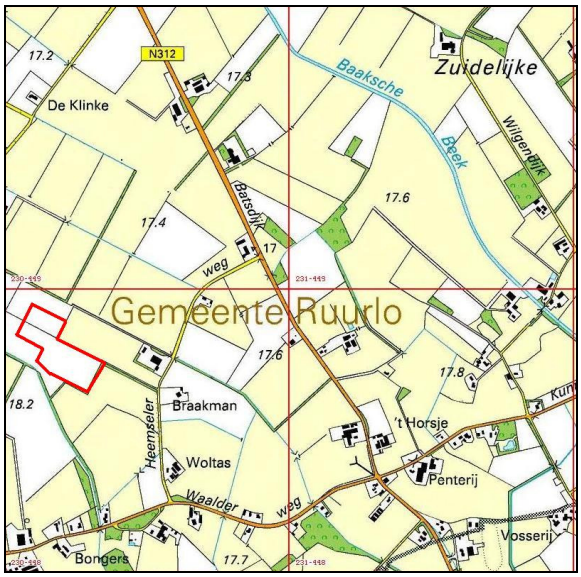
Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Objectgegevens	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Oost Gelre
Plaats	Mariënvelde
Toponiem	Heemselerweg
Kaartblad	41B
Coördinaten	230155/448857 NW 230321/448751 NO 230282/448642 ZO 230201/448691 ZW
Grondsoort	zandgrond
Geomorfologie	dekzandrug en vlakte van verspoelde dekzanden
Grondwatertrap	VI

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt aan de Heemselerweg te Mariënvelde (zie afbeelding 1). Het onderzoeksgebied ligt ten noordwesten van de weg en staat kadastraal bekend als gemeente Lichtenvoorde, sectie V, nummers 200, 201 en 196 (gedeeltelijk). De totale oppervlakte is circa 1,5 ha.

232/450



230/448

Afbeelding 1. Topografische kaart, waarbij het onderzoeksgebied met een rode lijn is omgeven.
(Bron: topografische Dienst Nederland)

1.3 Doel van het onderzoek

1.3.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek heeft als doel inzicht verkrijgen in bekende en de te verwachten archeologische waarden van het plangebied. Aan de hand van deze informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

1.3.2 Inventariserend veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft als doel het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen.
Daarnaast dienen de volgende vragen te worden beantwoord.
Vraag 1: Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?
Vraag 2: Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?
Vraag 3: Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Aan de hand van de gegevens van beide onderzoeken kan worden nagegaan of er in het onderzoeksgebied archeologische waarden te verwachten zijn en of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd hoe hiermee omgegaan dient te worden.

1.4 Werkwijze

1.4.1 Bureauonderzoek

In het bureauonderzoek wordt het huidige grondgebruik beschreven, de historische situatie en mogelijke verstoringen alsmede de bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden. Hiertoe worden onder andere topografische kaarten gebruikt, de plannen en gegevens van de opdrachtgever, luchtfoto's en, indien het aanwezig is, gegevens van milieukundig onderzoek.

Een beschrijving van de historische situatie is gebaseerd op historisch topografisch kaartmateriaal, zoals kadastrale kaarten en de website van Wat was waar (http://ngz.watwaswaar.nl/). Voor de bekende bodemkundige en geologische waarden wordt gebruikgemaakt van bodemkaarten en geomorfologische kaarten. De archeologische waarden zijn gebaseerd op de gegevens in Archis (digitale database van de Nederlandse archeologie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) waar de archeologische monumentenkaart deel van uitmaakt. Daarnaast wordt, indien het mogelijk is, teruggegrepen op gegevens van al eerder uitgevoerd onderzoek in de directe omgeving. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld.

1.4.2 Inventariserend veldonderzoek

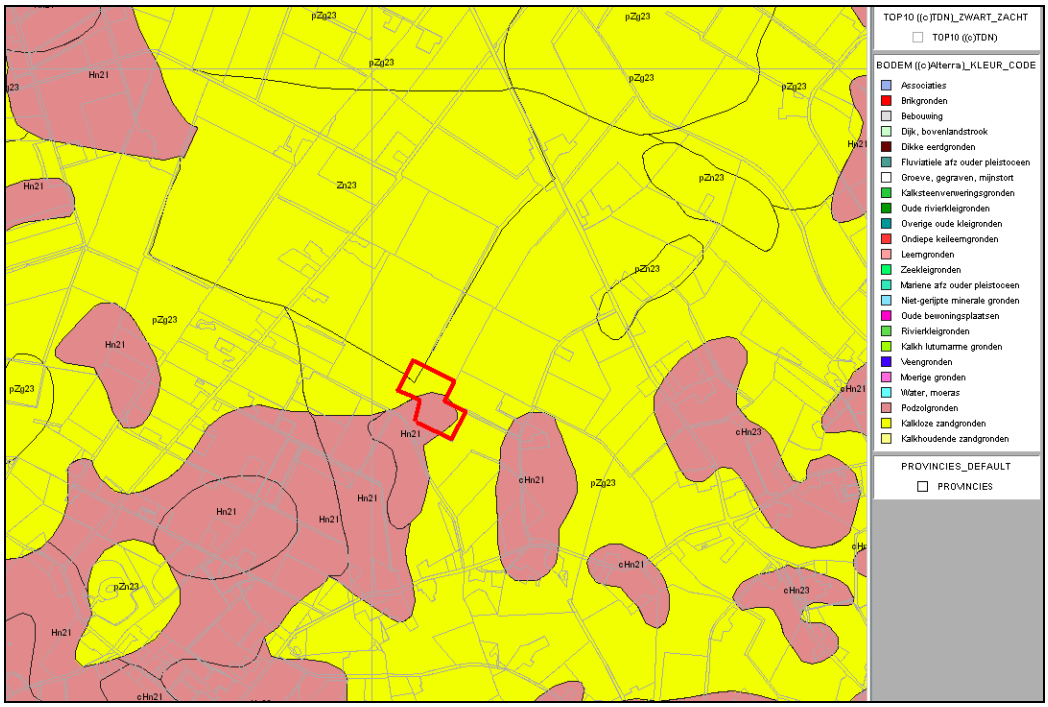
Om het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen, wordt een inventariserend booronderzoek uitgevoerd dat bestaat uit een boorgrid van zes boringen per ha. Deze boringen zijn verspreid over het terrein gezet om een juiste indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De boringen zijn in raaien gezet, waarbij de afstand tussen de boringen 45 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 40 m. In de naast elkaar liggende raaien verspringen de boorpunten, zodat er een ideale verdeling van de boorpunten over het terrein ontstaat. Door de vorm van het onderzoeksgebied zijn op het terrein van 1,5 ha groot zeventien boringen gezet om tot een goede verdeling van de boorpunten te komen. Voor het boren is er gebruikgemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm.
De boorkernen zijn uitgelegd waarbij de verschillende bodemlagen nauwkeurig zijn beschreven en opgemeten. De boorbeschrijvingen zijn volgens de Archeologische standaard boorbeschrijvingsmethode die is gebaseerd op NEN 5101. Tijdens het verkennend booronderzoek is ook gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkscherven, vuursteen, bot, houtskool, fosfaat, verbrand leem en natuursteen. Naast het boren is een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij ontsluitingen zoals slootkanten en molshopen zijn geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische resten.

2 Resultaten

2.1 Bureauonderzoek

2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied is momenteel in gebruik als grasland. Bodemkundig valt het zuidelijke deel binnen de veldpodzolgronden (code Hn21). Podzolgronden ontstaan als de bodem lange tijd met rust is gelaten. Als gevolg van het neerslagoverschot vindt transport van mineralen en humus plaats. Deze stoffen slaan in diepere lagen neer waardoor een donkerbruine verkleuring ontstaat. De bodemlaag waar de mineralen en humus uit afkomstig is, wordt grijs van kleur (Straaten 1982). Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied bestaat uit beekeerdgronden (code pZg23). Beekeerdgronden bevatten een minerale eerdlaag en gleyverschijnselen (Koeslag 1970) (zie afbeelding 2).

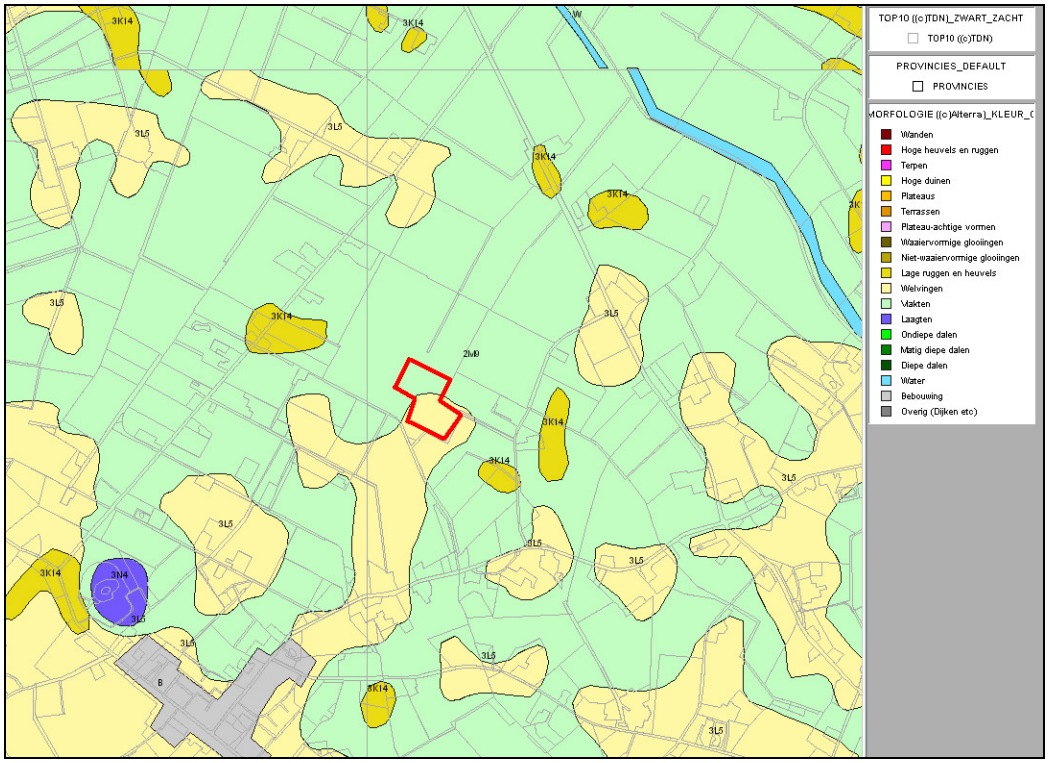


Afbeelding 2. Bodemkaart waarbij het onderzoeksgebied met een rode lijn is omgeven.
(Bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

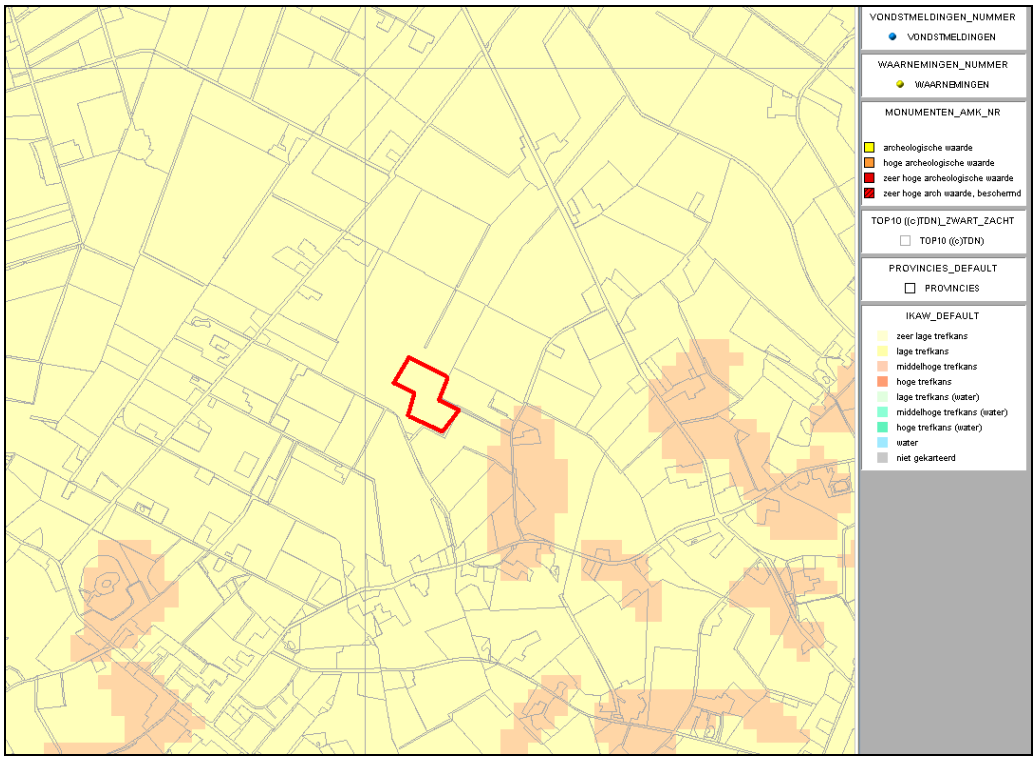
Op de geomorfologische kaart valt het terrein ook binnen twee soorten dekzandgebied. Het zuidelijke deel bestaat uit een dekzandrug (code 3L5) met oud bouwland. Het noordelijke deel bestaat uit een vlakte van verspoelde dekzanden (code 2M9) (zie afbeelding 3).

2.1.2 Bekende archeologische waarden

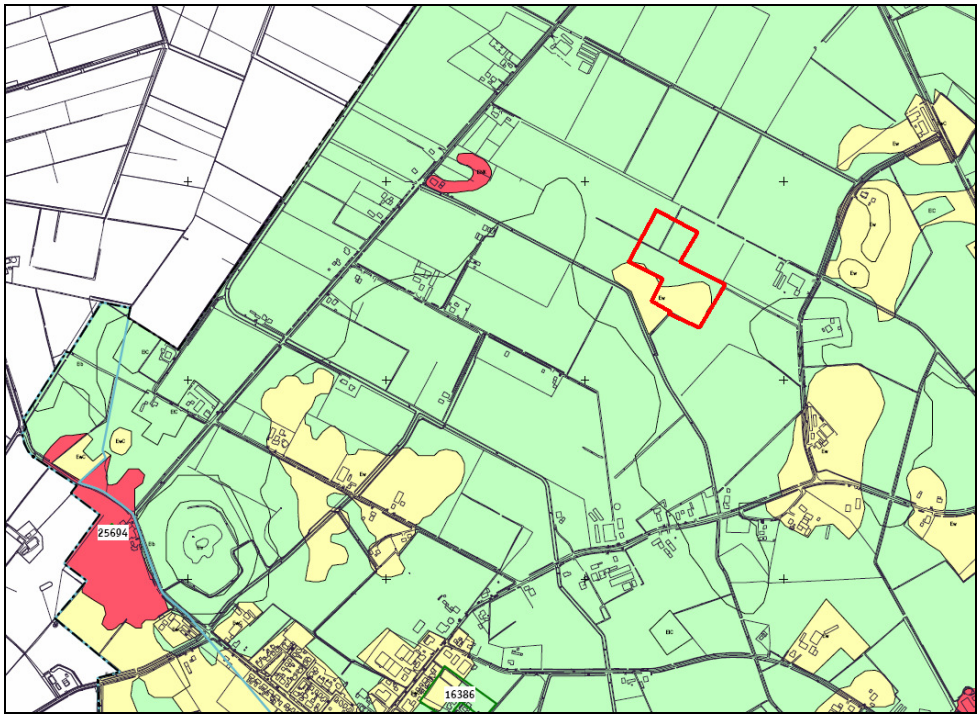
Van het onderzoeksgebied en de directe omgeving zijn in Archis geen archeologische monumenten, waarnemingen of vondsten opgenomen (zie afbeelding 4). De indicatieve kaart archeologische waarden (IKAW) gaat uit van een lage trefkans op archeologische resten. De gemeentelijke archeologische verwachtingskaart gaat uit van een middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor de dekzandrug en een lage verwachtingswaarde voor de beekeerdgronden (zie afbeelding 5). De gemeentelijke archeologische landschapskaart gaat, net als de geomorfologische kaart, uit van de aanwezigheid van een dekzandrug (zie afbeelding 6).



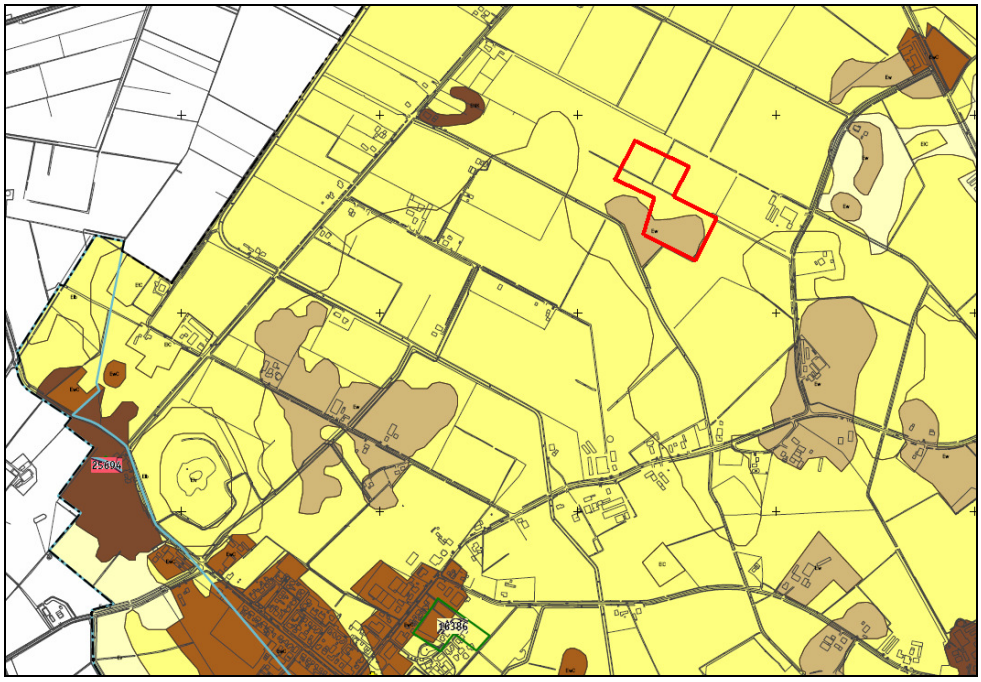
Afbeelding 3. Geomorfologische kaart, waarbij het onderzoeksgebied met een rode lijn is omgeven. *(Bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)*



Afbeelding 4. Indicatieve kaart archeologische waarden met archeologische monumenten, waarnemingen en vondsten. *(Bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)*



Afbeelding 5. Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Het onderzoeksgebied is met een rood kader aangegeven. *(Bron: http://www.oostgelre.nl/website/instyle.nsf/Images/Digitaal+Loket+-+PDC/$File/RA1757-OGBA_kb2_blad1.pdf)*



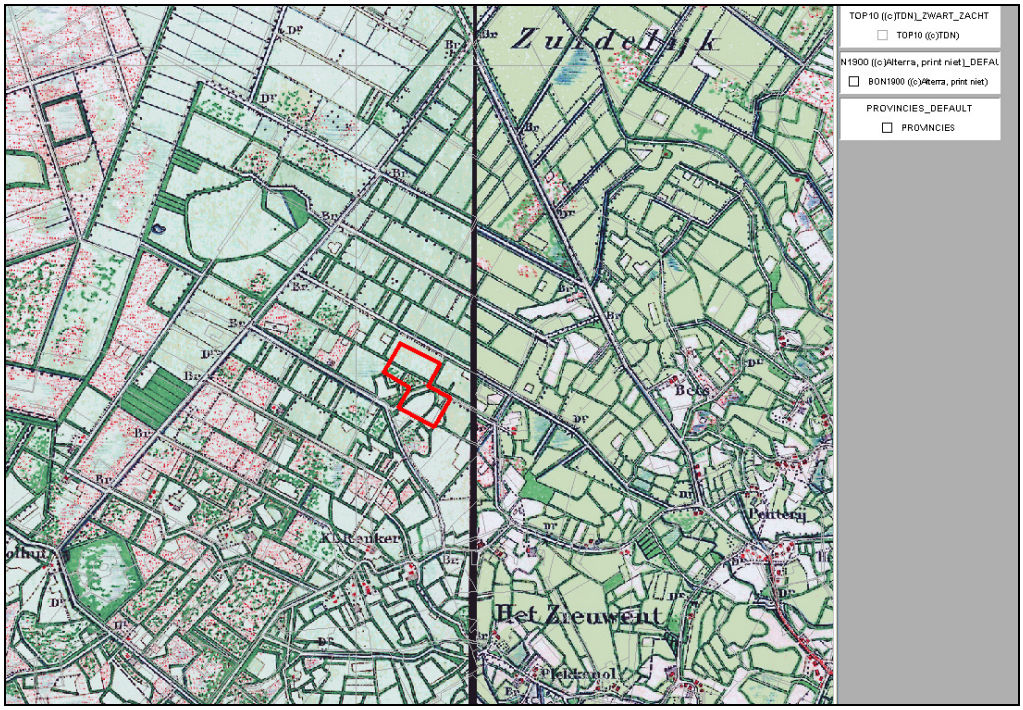
Afbeelding 6. Gemeentelijke archeologische landschapskaart. Het onderzoeksgebied is met een rood kader aangegeven.
(Bron: http://www.oostgelre.nl/website/instyle.nsf/Images/Digitaal+Loket+-+PDC/$File/RA1757-OGBA_kb1_blad1.pdf)

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied is een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. In het kader van een aantal landbouwontwikkelingsgebieden en het vestigingsbeleid van de intensieve veehouderij, is Arcadis dit voorjaar gestart met een archeologisch bureauonderzoek voor de gemeenten Berkelland en Oost Gelre. De resultaten worden in een plan-MER meegenomen. Nadere resultaten zijn niet in Archis opgenomen. Nabij Ziewent heeft Synthegra een archeologisch booronderzoek uitgevoerd met

als resultaat dat geen verder onderzoek nodig is. Nabij De Boog is door Becker en Van de Graaf een booronderzoek uitgevoerd. Hierbij wordt vervolgonderzoek aanbevolen (Moerman 2006).

2.1.3 Historische situatie

De Bonnekaart uit 1900 geeft een beeld van een kleinschalig landschap dat wordt gekenmerkt door houtwallen/singels en kleine percelen. Een deel van de percelen is nog niet in cultuur gebracht en bestaat uit heide. Het onderzoeksgebied bestaat hier deels uit grasland en deels uit struikgewas en houtwallen (zie afbeelding 7). Door het onderzoeksgebied loopt een weg.



Afbeelding 7. Bonnekaart uit 1900 waarbij het onderzoeksgebied met een rode lijn is omgeven.
(Bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

In 1955 is het kleinschalige landschap deels verdwenen. De houtwallen, heide en struikgewas zijn niet meer te herkennen (zie afbeelding 8). De weg is nog aanwezig. Tussen 1975 en 1985 vindt een ruilverkaveling plaats waarbij de percelen hun huidige vorm krijgen en ook de weg door het onderzoeksgebied vervalt.

2.1.4 Toekomstige situatie

Men heeft het voornemen om op het onderzoeksgebied veestallen met een woning te bouwen. De stallen worden voorzien van een mestkelder die een diepte krijgt van circa 110 cm.



Afbeelding 8. Topografische kaart uit 1955. Het onderzoeksgebied ligt binnen de rode cirkel.
(Bron: www.watwaswaar.nl)

2.1.5 Gespecificeerd archeologische verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat de bodem deels uit podzolgronden bestaat en deels uit beekeerdgronden. In de afgelopen 200 jaar heeft het terrein ingrijpende wijzigingen ondergaan. Een kleinschalig landschap met houtwallen heeft plaatsgemaakt voor een grootschalig landschap. Naast de ontginning van het gebied heeft de schaalvergroting vermoedelijk ook zijn sporen in de bodem achtergelaten. De gemeentelijke archeologische verwachtingskaart gaat toch nog uit van een lage tot middelhoge verwachtingswaarde. Op grond van het bureauonderzoek lijkt een lage verwachtingswaarde reëel. Een booronderzoek moet uitwijzen of de diverse bodemingrepen zo ingrijpend zijn geweest dat er geen archeologische resten ‘in situ’ te verwachten zijn.

2.2 Inventariserend veldonderzoek

2.2.1 Bodemopbouw

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem van onder naar boven globaal bestaat uit dekzand dat tussen de 30 en 50 cm diepte overgaat in de bouwvoor (zie bijlage 1).

Het dekzand is geel van kleur en in de meeste boringen zit veel roest. De roest ontstaat op de grondwatergrens en is een kenmerk van de gleygronden. In het noordelijke deel komt de roest hoger voor dan in het zuidelijke deel van het onderzoeksterrein.

In een enkele boring bevindt zich onder de bouwvoor omgewerkte grond die bestaat uit gele vlekken van de diepere ondergrond die door de bruinere bouwvoor zijn vermengd (boring 8 en 13). In drie boringen is nog een deel van de podzolbodem aanwezig. Het gaat om het B-horizont, de bruine inspoelingslaag in het zand. Deze komt voor in boringen 12, 14 en 16. In boring 16 is nog sprake van een A-horizont, de oorspronkelijke bouwvoor. Hier is blijkbaar zand opgebracht waardoor deze laag behouden is. In boring 15 is een afwijkende stugge grijsbruine laag aangetroffen.

2.2.2 Vondsten

In geen van de boringen zijn archeologische resten aangetroffen. Ook tijdens de oppervlaktekartering zijn geen archeologische resten aangetroffen.

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied als gevolg van de schaalvergroting ingrijpende veranderingen heeft ondergaan. Van nature ligt het zuidelijke deel op een dekzandrug met podzolbodem. Het booronderzoek bevestigt dit. In het zuidelijke deel zijn in een paar boringen restanten van een B-horizont aanwezig. Deze boringen vormen geen aaneengesloten gebied, maar komen verspreid langs de zuidelijke perceelsgrens voor. Bij het merendeel van de boringen gaat de bouwvoor scherp over in het onderliggende gele dekzand. In alle boringen zijn roestsporen aanwezig. In twee boringen is een vergraven bodemlaag aanwezig.

De vragen uit de inleiding kunnen als volgt worden beantwoord.

Vraag 1: Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?
De bodem bestaat overwegend uit dekzand zonder bodemvorming dat scherp overgaat in de bouwvoor. In drie boringen is nog een restant van een B-horizont aanwezig. De bodemopbouw is niet meer intact.

Vraag 2: Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?
Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Vraag 3: Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?
Het verwachtingsmodel gaat uit van een lage trefkans op archeologische resten en een grote invloed van de schaalvergroting. Dit beeld komt overeen met de veldgegevens

3.2 Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek bevelen wij aan geen verder archeologische onderzoek uit te voeren. De kans op 'in situ' archeologische resten is minimaal.

Mocht men tijdens het grondwerk onverhoopt alsnog op archeologische resten stuiten dan dient de bevoegde overheid, gemeente Oost Gelre[1], hiervan meteen op de hoogte te worden gebracht.

Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Het verdient de aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Oost Gelre (de heer P. Ballast) hiervan per direct in kennis te stellen (artikel 53 Monumentenwet 1988).

[1] Gemeente Oost Gelre, t.a.v. de heer P. Ballast, Postbus 17, 7130 AA Lichtenvoorde, tel. (0544) 39 35 35.

4 Literatuurlijst

Koeslag, G.J. 1970. *Bodemkunde*. Wageningen.
Moerman, S. 2006. *Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. De Boog in Mariénvelde, gemeente Oost Gelre*. Becker & Van der Graaf rapport
Straaten, L.M.J.U. van, 1982. *Algemene Geologie*. Groningen.

http://www.oostgelre.nl/website/instyle.nsf/Images/Digitaal+Loket+-+PDC/$File/RA1757-OGBA_kb1_blad1.pdf
http://www.oostgelre.nl/website/instyle.nsf/Images/Digitaal+Loket+-+PDC/$File/RA1757-OGBA_kb2_blad1.pdf
www.watwaswaar.nl

Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)
topografische Dienst Nederland)

Bijlage 1 Boorstaten Mariënvelde

boring 01 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*
40	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor
80	ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* matig roest

boring 02 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*
35	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor
50	ZAND, matig fijn, zwak siltig	wit geel	geleidelijk	C-horizont, *nieuwvorming:* weinig roest
80	ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin geel	geleidelijk	*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *nieuwvorming:* veel roest
100	ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* weinig roest

boring 03 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*
30	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor
40	ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin geel	geleidelijk	*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *nieuwvorming:* weinig roest
60	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel roestbruin		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* veel roest

boring 04 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*
30	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor
60	ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* weinig roest

boring 05 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*
35	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor
65	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* weinig roest

boring 06 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*
45	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor
75	ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* matig roest

boring 07 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*
35	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor
50	ZAND, matig fijn, zwak siltig	wit grijs	geleidelijk	*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand
70	ZAND, matig fijn, zwak siltig	wit grijs		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* weinig roest

boring 08 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*
40	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	bruin (donker)	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor
55	ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin	scherp	*vlekintensiteit:* licht, *mate van vlek:* matig, *vlekkleur:* geel, *bodemkundige interpretatie:* omgewerkte grond, *opmerking:* recent losse grond
80	ZAND, matig fijn, zwak siltig	wit geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* weinig roest

boring 09 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*
45	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	bruin (donker)	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor
60	ZAND, matig fijn, sterk siltig	wit grijs	scherp	*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *nieuwvorming:* weinig roest, *opmerking:* lemig
80	ZAND, matig fijn, zwak siltig	wit geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* veel roest

boring 10 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*
40	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor
70	ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* weinig roest

boring 11 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*
30	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor
60	ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* veel roest

boring 12 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*
45	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	grijs bruin (donker)	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor

65	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin	scherp	*zandsortering:* goed, B-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand	
80	ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs geel	geleidelijk	*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand	
100	ZAND, matig fijn, zwak siltig	wit geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* weinig roest	

boring 13 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*	
30	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs (donker)	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor	
85	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (neutraal)	scherp	*vlekintensiteit:* licht, *mate van vlek:* matig, *vlekkleur:* geel, *bodemkundige interpretatie:* opgebracht, *opmerking:* gedempte sloot	
110	ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin grijs		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* matig roest	

boring 14 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*	
40	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin (donker)	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor	
50	ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin geel	geleidelijk	*zandsortering:* goed, B-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *nieuwvorming:* veel roest	
70	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* weinig roest	

boring 15 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*	
30	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor	
40	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	*zandsortering:* goed, B-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *opmerking:* stugge droge laag	
70	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, gestuit, *nieuwvorming:* weinig roest	

boring 16 Edelman

diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*	
30	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor	
60	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	grijs zwart	scherp	a-horizont, *plantenresten:* weinig	
70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	geleidelijk	*zandsortering:* goed, B-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *opmerking:* slecht ontwikkeld vernat	
90	ZAND, matig fijn, zwak siltig	wit geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* weinig roest	

boring 17 Edelman					
diepte	*lithologie*	*kleur*	*grens*	*opmerkingen*	
30	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs	scherp	*bodemkundige interpretatie:* bouwvoor	
50	ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin geel	geleidelijk	*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *nieuwvorming:* veel roest	
60	ZAND, matig fijn, zwak siltig	roestbruin geel		*zandsortering:* goed, C-horizont, *geologische interpretatie:* dekzand, *boring beëindigd:* ja, *nieuwvorming:* matig roest	

Bijlage 2 Overzicht van de onderzoekslocatie, boorpuntenkaart