

Deil, Kasteel Palmesteyn

Definitief briefrapport

Drs. A.C. van de Venne
Dr.ir. L.A. Tebbens

Inleiding

In opdracht van Landgoed Noordenhoek BV, heeft op 8 december 2008 geofysisch onderzoek plaatsgevonden ter plaatse van het voormalig kasteel Palmesteyn te Deil, gemeente Geldermalsen. Dit onderzoek is uitgevoerd door het bedrijf GTfrontline Archeo¹, in aanvulling op het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven dat in september 2007 door BAAC bv is uitgevoerd.² Het doel van het onderzoek is het op niet-destructieve wijze in kaart brengen van funderingen en/ of structuren onder het huidige terrein van Palmesteyn, zodat behoud in situ van de muurresten mogelijk is en een palenplan voor nieuwbouw kan worden vastgesteld. De resultaten van dit onderzoek zullen hieronder kort worden besproken.

Onderzoeksgegevens

Gemeente	Geldermalsen
Plaats	Deil
Toponiem	Kasteel Palmesteyn
BAAC-projectcode	A-08.0463
Centrumcoördinaten	144.950/433.280
Opdrachtgever	Mr. Ir. D.S. van Everdingen (Landgoed Noordenhoek BV)
Bevoegd gezag	Gemeente Geldermalsen
Uitvoerder	GTfrontline Archeo en BAAC bv

Werkwijze

Het geofysisch onderzoek is uitgevoerd met een Groudtracer GPR/ Tracer systeem. GPR staat voor Ground Penetrating Radar, ook wel georadar of grondradar genoemd. Dit is een meettechniek die al vele jaren internationaal wordt toegepast om ondiepe structuren in de ondergrond in beeld te brengen. Hierbij is gebruik gemaakt van een 300 MHz antenne, waarmee op deze locatie een dieptebereik van circa 4 m beneden maaiveld is bereikt. De metingen zijn met een quad uitgevoerd door een specialist van het bedrijf GTfrontline. Bij het opnamesysteem worden tegelijk met de radaropnames ook Tracermetingen uitgevoerd (tussen de radarmetingen door). De Tracer metingen registreren de van nature aanwezige elektrische spanningsverschillen. De metingen zijn grotendeels uitgevoerd langs meetlijnen met een onderlinge afstand van circa 1 m. De positie van de metingen is door middel van GPS (Global Positioning System) met Egnos correctie in het Rijksdriehoeksstelsel vastgelegd. Voor een verder toelichting van de georadartechniek en de tracer techniek wordt verwezen naar de rapportage van GTfrontline Archeo.³

Het resulterende kaartmateriaal is naderhand laagsgewijs bekeken door Gtfrontline Archeo en BAAC, waarna een selectie is gemaakt van de meest interessante lagen met zichtbare structuren. Deze lagen zijn tevens transparant over de kadastrale minuut van 1826 gelegd, evenals over de resultaten van het proefsleuvenonderzoek van september 2007.

Resultaten

De verkregen beelden geven in een kleurenspectrum van wit tot donkergrijs de gemeten spanningsverschillen weer. De witkleuring geeft aan in hoeverre een afwijking is gemeten ten opzichte van de directe omgeving, bijvoorbeeld een bodemverstoring of een structuur met

¹ Van der Roest 2008.

² Van de Venne 2008.

³ Van der Roest 2008.

een elektrisch spanningverschil ten opzichte van het omliggende sediment. De verschillen ten opzichte van de omgeving dienen geïnterpreteerd te worden als bijvoorbeeld een puinlaag, greppel, muurwerk of ander archeologisch spoor. De interpretatie van anomalieën dient dus altijd door een archeoloog te gebeuren.

De onderstaande figuren geven de meest interessante lagen weer. Op 0,6 m beneden maaiveld zijn vooral proefsleuf 2 en 3 goed zichtbaar als lichte verkleuring (afb. 1). Op nagenoeg alle niveau's is verder een lichte verkleuring binnen de gracht zichtbaar. Uit het proefsleuvenonderzoek bleek dat zich langs de gracht voornamelijk puinlagen bevonden van de afbraak van het kasteel. Alleen in de meest noordelijke sleuf (sleuf 3) kon destijds worden vastgesteld dat zich onder het puin nog muurwerk bevond (afb. 2, het muurwerk is in rood aangegeven). Mogelijk wijst de licht gekleurde lijn aan de noordzijde van het eiland, van circa 1 tot 1,9 m beneden het maaiveld, dan ook op nog bestaand muurwerk (afb. 4, bij A). Het is opvallend dat juist op de plek waar tijdens het proefsleuvenonderzoek op circa 1,5 m beneden maaiveld muurwerk is gevonden, op deze diepte geen reflecties te zien zijn (afb. 3). Dit geeft geen vertrouwen in de resultaten van het geofysisch onderzoek. Het is de vraag hoe betrouwbaar in dit geval de resultaten zijn.

Van 0,6 tot 1,5 m beneden maaiveld is aan de oostzijde van het kasteleiland verder een lijn in zuid-noord richting te zien. Deze kan op basis van het proefsleuvenonderzoek en historisch kaartmateriaal niet worden verklaard.⁴ In proefsleuf 2, die deze lijn kruist, is tot op een diepte van ca. 80 cm beneden maaiveld gegraven. In deze sleuf is geen zuid-noord gerichte structuur aangetroffen, terwijl al op ca. 0,8 m beneden maaiveld de schone natuurlijke ondergrond werd aangetroffen. Er was geen enkele aanleiding om dieper te graven of te veronderstellen dat dit niet de natuurlijke ondergrond was. In theorie zou het met de groundtracer gemeten verschil in de eigenschappen van de bodem kunnen wijzen op verschillen in de dichtheid van de grond door differentiële zetting van de grond. Dit zou bijvoorbeeld veroorzaakt kunnen zijn door een muur die ooit op de locatie gestaan heeft. Aanwijzingen voor een uitbraaksleuf of restjes bouwpuin ontbraken echter op de onderzochte diepte in sleuf 2. Een andere mogelijkheid is dat hier een oude greppelstructuur onder een relatief schone overstromingslaag aanwezig is. In proefsleuf 3 bleek op een diepte van 0,8 m beneden maaiveld wel sprake te zijn van een overstromingslaag van een dijkdoorbraak in de late middeleeuwen (midden 14^{de} of eerste helft 15^{de} eeuw). Deze laag bevatte kleine inclusies baksteen en mortel en was niet zo schoon als de natuurlijke laag in proefsleuf 2. Er kon bij het proefsleuvenonderzoek niet worden vastgesteld of de overstromingslaag jonger of ouder was dan de aanleg van het aangetroffen muurwerk (eind 13^{de} of 14^{de} eeuw). Het lijkt echter niet waarschijnlijk dat in deze periode, tijdens de beginfase van het kasteel, al muurwerk was uitgebroken of afgebroken en afgedekt door een overstroming ter plaatse van sleuf 2. Mogelijk betreft het een oudere overstroming en kan de zuid-noord gerichte lijn dan geïnterpreteerd worden als een oude perceelsgrens (bijvoorbeeld een greppel) van vóór de aanleg van het kasteel.

Een vergelijkbare lijn is te zien ten oosten van het kasteleiland, waar deze samenvalt met de belijning op de kadastrale minuut (zie afb. 4, bij B). Waarschijnlijk maken deze lijnen deel uit van een vorm van perceelsgrens, vermoedelijk greppels. Daarentegen kan niet met zekerheid worden gezegd dat het geen muurwerk betreft. Verdere duidelijke structuren ontbreken op het kasteleiland. Enkele vage lichtgekleurde vlekken wijzen vermoedelijk op puin in de bodem.

Conclusie

Het geofysisch onderzoek heeft in dit geval meer vragen opgeroepen dan beantwoord. Gehoopt was om een duidelijk signaal van nog bestaand muurwerk te herkennen in de beelden, waarop een palenplan gebaseerd zou kunnen worden. Echter, op de locatie waar

⁴ Kaart van de Tienden onder Deil, Kapittel van St. Marie, Utrecht door Justus van Broekhuizen, 1713 (het Utrechts Archief) zie Van Kempen & Schiferli 2005, Wolters-Noordhoff 1990, Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000. Uitgeverij Nieuwland 2005, Grote Historische topografische Atlas ±1905 Gelderland schaal 1:25.000.

bij het proefsleuvenonderzoek muurwerk is gevonden, blijkt dit muurwerk niet ondubbelzinnig aantoonbaar aanwezig te zijn in de figuren van het geofysisch onderzoek. Bovendien was in de beelden juist wel een lineaire structuur zichtbaar op de plek waar muurwerk niet kon worden aangetoond bij het sleuvenonderzoek. Deze structuur lag dieper dan de bij het proefsleufonderzoek aangetroffen niet gestoorde, schone grond op 0,8 m beneden maaiveld, hetgeen een interpretatie als muurwerk of uitbraaksleuf zeer onwaarschijnlijk maakt. Het is dus onmogelijk om op basis van de geofysische metingen aan te geven waar nu precies muurwerk aanwezig is. Het is daarmee helaas niet mogelijk gebleken om op basis van de resultaten van de radaropnames een palenplan te maken, zonder het risico te lopen dat uiteindelijk toch muurwerk geraakt wordt.

Aanbeveling

De insteek van het onderzoek en de wens van de opdrachtgever was en is om de ondergrondse resten van kasteel Palmesteyn in situ te behouden. De aanbevelingen die hiertoe zijn verwoord naar aanleiding van het proefsleuvenonderzoek in september 2007 blijven gehandhaafd, hetgeen wil zeggen dat de zuidelijke helft van het kasteelterrein kan worden vrijgegeven (exclusief de gracht!). Voor de noordelijke helft zijn de aanbevelingen hieronder nog wat verduidelijkt om de planontwikkeling verder te helpen.

BAAC raadt aan de bestemmingsplanprocedure door te zetten nu alle mogelijke vooronderzoeken gedaan zijn, onder de voorwaarde dat de nieuwe bestemming voor het kasteelterrein voorziet in een archeologische dubbelbestemming voor het kasteelterrein (met name de noordelijke helft van het kasteleiland, inclusief de complete omliggende gracht). Het verdient aanbeveling om bij een bestemmingswijziging het kasteelterrein naast de doeleindenomschrijving 'gebied bestemd voor wonen', ook de aanduiding 'archeologisch waardevol gebied' te verlenen, bestemd voor de bescherming en het veilig stellen van archeologische waarden. Aan deze archeologische dubbelbestemming wordt een vergunningstelsel met vrijstellingsbevoegdheid gekoppeld. Aan het verkrijgen van een sloop-, bouw- of aanlegvergunning worden dus sloop-, bouw- of aanlegvoorschriften verbonden. Deze voorschriften geven de mogelijkheid om nu en in de toekomst bij de toetsing van aanvragen voor een sloop-, aanleg- of bouwvergunning vrijstelling te verlenen dan wel aanvullende eisen te stellen ten aanzien van voorgenomen activiteiten of grondgebruik op het kasteelterrein. Deze aanvullende eisen dienen er op gericht te zijn het bodemarchief zoveel mogelijk in situ te behouden, conform de dan geldende archeologische dubbelbestemming. Dit kan bijvoorbeeld inhouden dat graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm onder maaiveld niet worden toegestaan (tenzij onder archeologisch toezicht of voorafgegaan door archeologisch onderzoek) en dat bij nieuwbouw bouwtechnische maatregelen worden getroffen die het bodemarchief zoveel mogelijk ontzien.

Voor kasteelterrein Palmesteyn kan verder het volgende specifieke advies worden gegeven voor de nieuwbouwplannen. De nieuwbouw is met name gepland in de noordelijke helft (circa 1500 m²) van het kasteleiland, waar muurwerk in de ondergrond al is aangetoond. Indien in de noordelijke helft graafwerkzaamheden worden verricht die dieper gaan dan 30 cm onder maaiveld, dan dient aanvullend archeologisch onderzoek plaats te vinden. Vervolgonderzoek is dus alleen noodzakelijk indien op de locatie dieper dan 30 cm onder maaiveld zal worden gegraven. Indien geen kosten voor vervolgonderzoek of behoud ex situ (opgraving) gewenst zijn, dan dienen graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm onder maaiveld dus vermeden te worden.

Indien er niet dieper dan 30 cm gegraven wordt en de nieuwbouw van het kasteel alleen op funderingspalen en staal of betonplaten gebouwd zal worden, dan is een archeologisch vervolgonderzoek voorafgaand aan de bouw niet noodzakelijk, onder de voorwaarde dat de door de palen veroorzaakte verstoring beperkt blijft tot minder dan 1 % van de oppervlakte van het noordelijke te bebouwen deel van het kasteleiland (circa 1500 m², exclusief gracht).

De verstoring op het noordelijke te bebouwen deel van het kasteleiland dient dus beperkt te blijven tot maximaal 15 m².

De initiatiefnemer dient dus voorafgaand aan de vergunningsaanvraag een voorlopig palenplan op te stellen, zodat aan de hand daarvan bepaald kan worden wat de verstoringsgraad zal worden die samenhangt met dat palenplan. De verstoringsgraad is afhankelijk van de dichtheid van de palen, de diameter van de palen en de manier waarop deze palen worden geplaatst. Bij voorkeur worden de palen geboord, omdat dit in tegenstelling tot heien de minste verstoring geeft. De verstoring zelf kan berekend worden door de gesommeerde oppervlakte van de palen te berekenen aan de hand van de paaldiameter en het aantal palen. Voor schroefpalen en geboorde palen kan de oppervlakte van de verstoring worden berekend op basis van de diameter (of straal) van de uitgeboorde oppervlakte voor deze palen. Voor ronde heipalen dient de oppervlakte van de verstoring (= het getal pi, maal r²) berekend te worden door de dubbele straal (r) van de palen te nemen, en bij vierkante heipalen door de oppervlakte van de heipaal te vermenigvuldigen met een factor 4. De vermenigvuldigingsfactor wordt toegepast, omdat bij heien mogelijk verdringingseffecten en dus bodemverstoringen optreden in een groter gebied dan alleen de oppervlakte van de paal zelf. In de klei zullen deze effecten vanwege het plastische karakter van klei overigens minder zijn dan op zand.

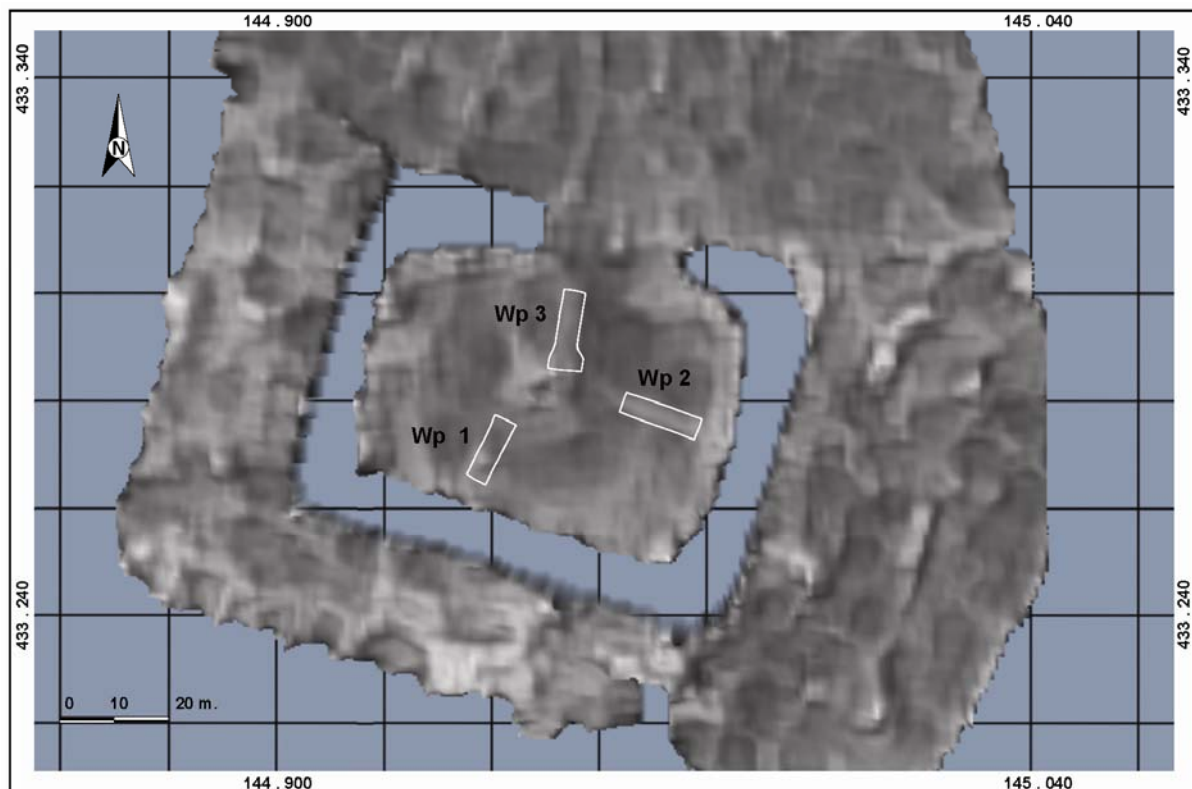
Wanneer bijvoorbeeld ronde palen van 30 cm doorsnede in een raster van 5 x 5 m zouden worden geboord, dan geeft dit een verstoring van $(3,14 \times 0,15 \times 0,15 =) 0,071 \text{ m}^2$ per paal in een vak van 25 m², ofwel slechts 0,28%. Wanneer bij nieuwbouw in totaal 100 ronde palen van 30 cm doorsnede zouden worden geboord, dan geeft dit een verstoring van in totaal 7,06 m², ofwel 0,47 % gerekend over de noordelijke helft van het kasteleiland (1500 m²). Anderzijds kan beredeneerd worden dat bij een maximale verstoring van 1% op de noordelijke helft (15 m²) en het gebruik van ronde, geboorde palen met 30 cm doorsnede dus maximaal circa 212 palen acceptabel zijn, ofwel maximaal 1 paal per 7 m². *NB: deze getallen wijzigen bij een andere vorm, oppervlakte of plaatsingstechniek van de palen!*

Het risico dat muurwerk wordt geraakt bij het heien of boren, kan hierbij niet geheel worden uitgesloten, maar wordt acceptabel geacht vanwege de geringe verstoring die optreedt, gerekend over de noordelijke helft van het kasteleiland. Om dit risico nog meer te beperken, kan bij het ontwerp van het palenplan het beste gebruik worden gemaakt van de kadastrale minuut van 1826 in combinatie met de onderzoeksgegevens (afb. 4). In afbeelding 4 is de meest waarschijnlijke ligging van de voormalige noordmuur bepaald door de kadastrale minuut zo te verschuiven, dat de hoek in de muur op de kadastrale minuut samenvalt met de in het veld ingemeten hoek van de muur die bij het proefsleufonderzoek werd aangetroffen. Op de kadastrale minuut zit dus weliswaar een afwijking, maar wanneer de palen zover mogelijk buiten de in afbeelding 4 aangegeven rode lijnen van het gebouw aan de noordzijde van het kasteleiland worden gepland en buiten de hierboven besproken zuid-noordlijn aan de oostzijde van het kasteleiland, dan wordt het risico op het doorheien of doorboren van muurwerk of archeologische sporen voldoende beperkt en dan is tevens sprake van een acceptabele inpassing.

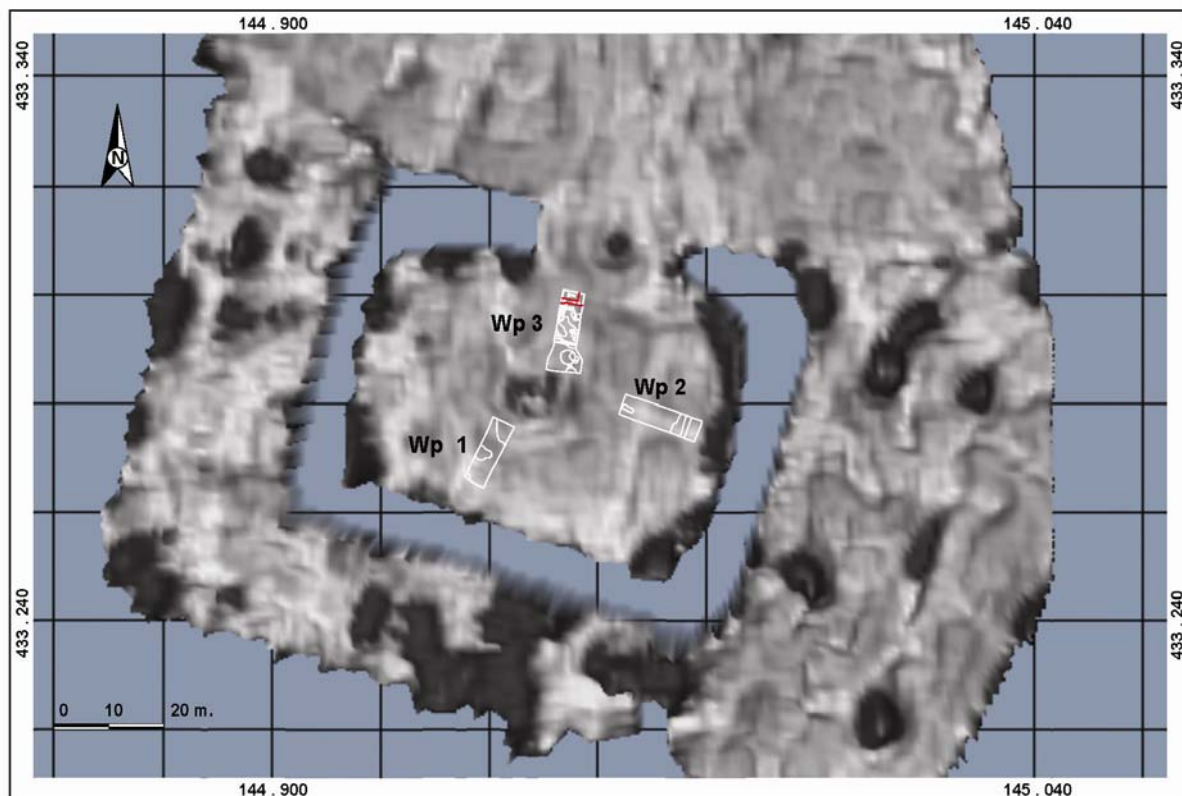
Literatuur

- Kempen, P.A.M.M. van & R. Schiferli, 2005: *Kasteel Palmesteyn te Deil, gemeente Geldermalsen; een inventariserend archeologisch onderzoek* (RAAP-rapport 1068), Amsterdam.
- Roest, D. van der, 2008: *Rapportage geofysisch onderzoek Palmestein Deil*, Harfsen.
- Venne, A. van de, 2008: *Deil, kasteel Palmesteyn. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven* (BAAC rapport A-07.0342), 's-Hertogenbosch.
- Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische topografische Atlas ±1905 Gelderland schaal 1:25.000*, Tilburg.

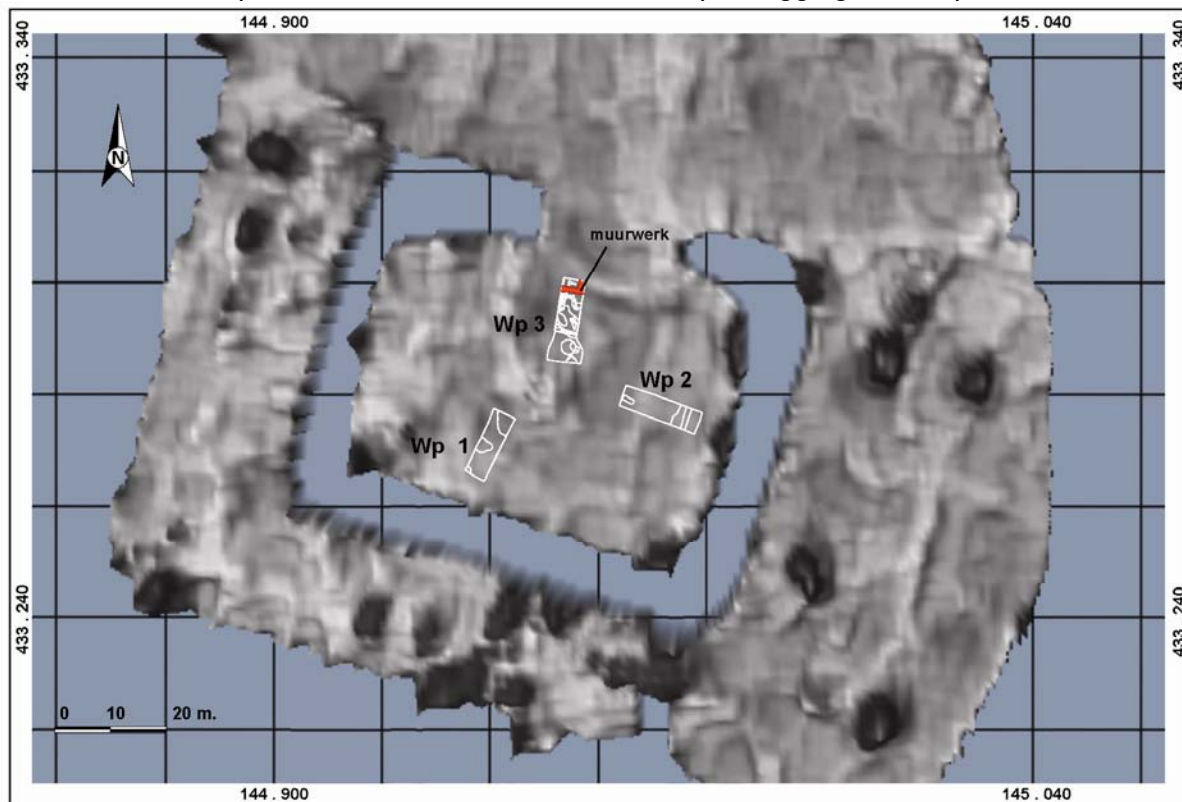
- Wolters-Noordhoff, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000*, 3 Oost-Nederland 1830-1855, Kaartblad 108 Beest, Geldermalsen, Tiel, Groningen.



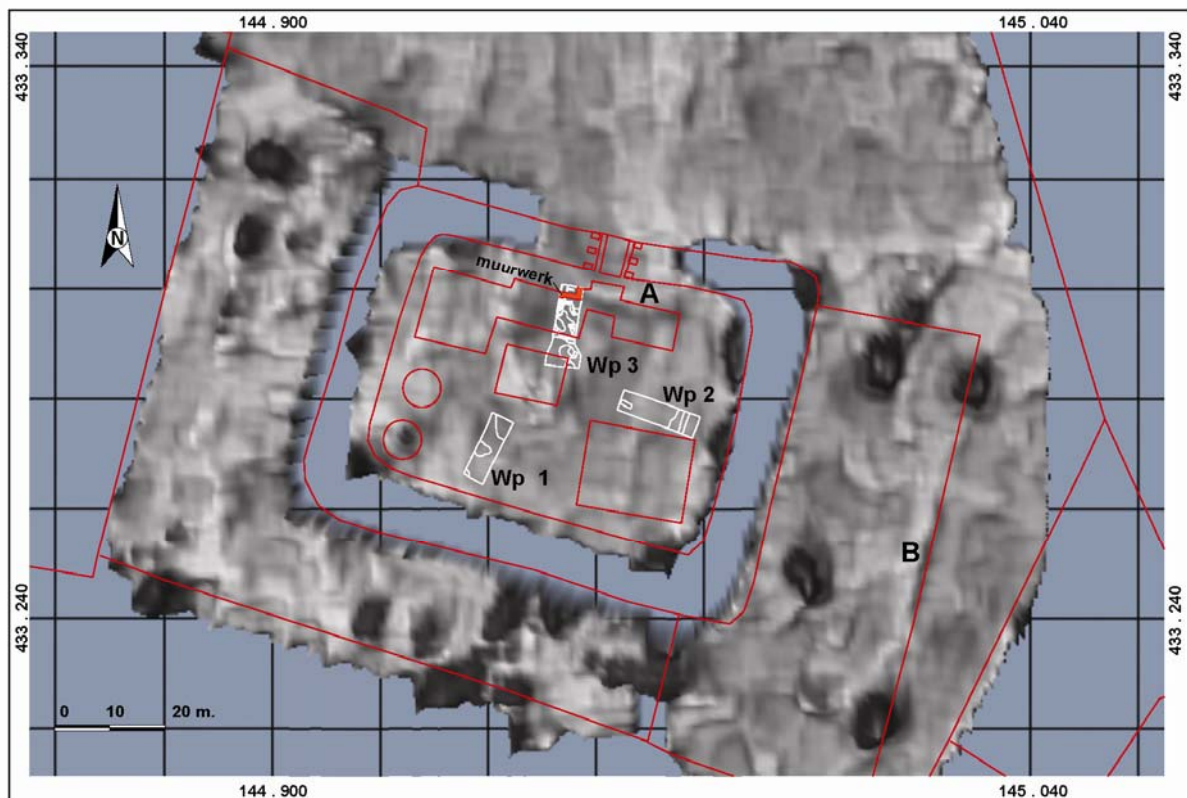
Afb.1 Het terrein op 0,6 m beneden maaiveld met daarop de ligging van de proefsleuven.



Afb.2 Het terrein op 1 m beneden maaiveld met daarop de ligging van de proefsleuven



Afb.3 Het terrein op 1,5 m beneden maaiveld met daarop de ligging van de proefsleuven.



Afb.4 Het terrein op 1,5 m beneden maaiveld met daarop de ligging van de proefsleuven en de kadastrale minuut van 1826 in het rood. De kadastrale minuut is zo gedraaid dat deze het beste past op de tekening van de opgraving en de resultaten van het geofysisch onderzoek. Een exacte projectie van het huidige onderzoek op de kadastrale minuut is echter niet mogelijk vanwege een kleine afwijking (maximaal 3 m).