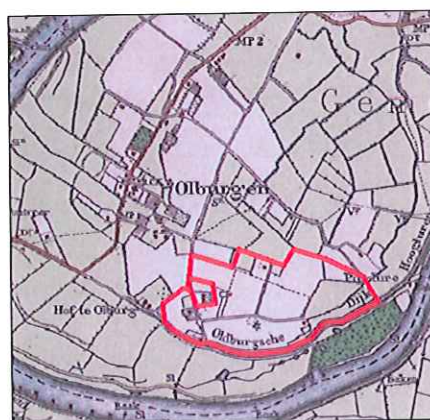


# Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Dorado Beach, Olburgen, Gemeente Bronckhorst

G. M. H. Benerink







Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied  
Dorado Beach, Olburgen, Gemeente  
Bronckhorst

G. M. H. Benerink

**Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Dorado Beach, Olburgen, Gemeente Bronckhorst**

G. M. H. Benerink

SOB Research,  
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research  
Heinenoord, januari 2010

ISBN/EAN: 978-90-5801- 693-5

Projectnummer 1549-0811



# Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Dorado Beach, Olburgen, Gemeente Bronckhorst

## Inhoud

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	3
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	4
1.6	Onderzoeksteam	4
<b>2.</b>	<b>Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken</b>	<b>7</b>
2.1	Archiefonderzoek	7
2.2	Archeologisch verwachtingsmodel	7
2.3	Rapportage	7
<b>3.</b>	<b>Resultaten archiefonderzoek</b>	<b>9</b>
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	12
3.3	Historische gegevens	13
3.4	Luchtfoto's	24
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	25
3.6	Verstoringsen	25
3.7	Archeologisch verwachtingsmodel	25
<b>4.</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>27</b>
4.1	Samenvatting en conclusies	27
4.2	Aanbevelingen	28
4.3	Plan van Aanpak	
	<b>Literatuur</b>	<b>31</b>
	<b>Verklarende woordenlijst</b>	<b>33</b>
<b>Bijlage 1:</b>	Administratieve gegevens	<b>35</b>
<b>Bijlage 2:</b>	Archeologische en geologische tijdschaal	<b>37</b>
<b>Bijlage 3:</b>	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. Al, 2003	<b>39</b>
<b>Bijlage 4:</b>	SOB Research: Gegevens	<b>41</b>



# 1. Inleiding

## 1.1. Planontwikkeling

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormt de voorgenomen bestemmingsplanwijziging ter plaatse van "Dorado Beach" ten oosten van Olburgen in de Gemeente Bronckhorst. In het kader van dit project zal het reeds bestaande vakantiepark met een oppervlakte van 26 hectare een nieuwe bestemming krijgen. Tevens zal nog eens 11 hectare bouwland ten westen van het park worden toegevoegd.

## 1.2 Archeologisch onderzoek

Het westelijk deel van het plangebied is gelegen binnen een zone, die op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden in Nederland (IKAW, 2<sup>o</sup> generatie; ROB, Amersfoort: 2000) wordt weergegeven als een zone met een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Het oostelijk deel van het plangebied is gelegen binnen een zone die op de IKAW wordt weergegeven als een zone met een lage trefkans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

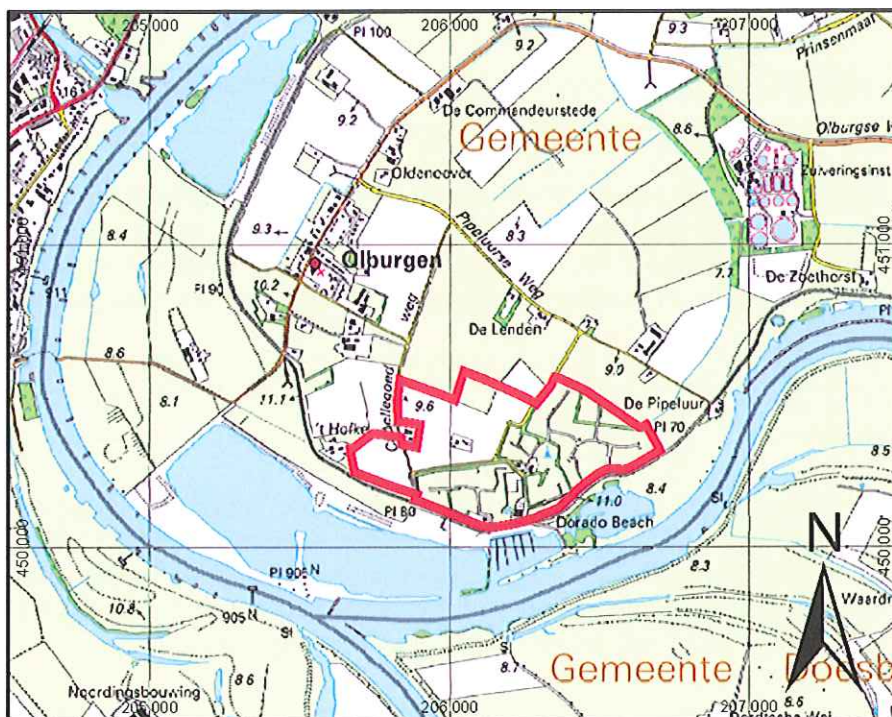
Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (graafwerkzaamheden) kunnen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende landelijke (o.m. Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.1) en het provinciale beleid (archeologienota 'Vanuit een inzichtelijk verleden. Het archeologisch beleid van de Provincie Gelderland', 2003 en 'Steeds opnieuw schitteren' Belvoir 2 Cultuurhistorisch beleid 2005-2008, 2005), zal daarom een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Door de Gemeente Bronckhorst is dan ook besloten dat in het kader van de planprocedure een Archeologisch Bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.



Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied (rode stip) in Nederland.

## 1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde plan van aanpak ("Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Dorado Beach, Gemeente Bronckhorst", d.d. 8 oktober 2008) heeft Arcus Projectontwikkeling BV, namens Den Daas Recreatie Beheer BV aan SOB Research opdracht verleend om een Archeologisch Bureauonderzoek uit te voeren. De afbakening van het onderzoeksgebied was gelijk aan de afbakening van het plangebied, zoals deze is aangegeven door de opdrachtgever (zie Afbeelding 2 en 3).



**Afbeelding 2.** Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 25.000.

## 1.4 Doel van het onderzoek

De opgave voor het onderzoek door SOB Research was om een Archeologisch Verwachtingsmodel ten behoeve van het onderzoeksgebied op te stellen. Het Archeologisch Verwachtingsmodel vormt het uitgangspunt voor eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

## 1.5 Fasering

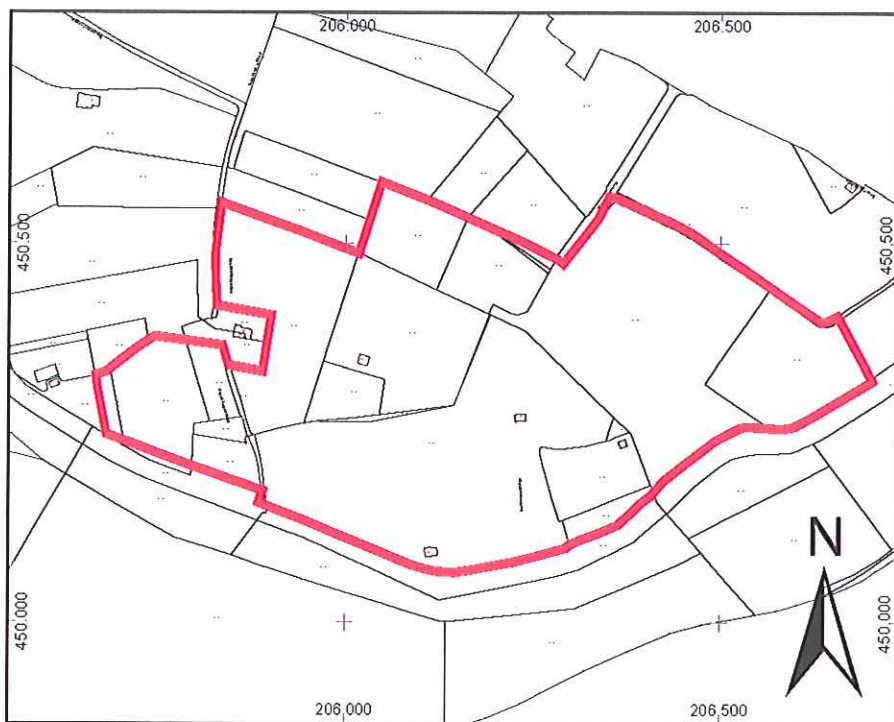
Na de opdrachtverlening is er een begin gemaakt met het onderzoek. Naast het uitvoeren van een literatuuronderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd om de aanwezige archeologische, historische, geologische en luchtfoto-informatie zoveel mogelijk te kunnen benutten. Op basis van de verkregen gegevens is een Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsook de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen, zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

## 1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoek werd uitgevoerd door:

G. M. H. Benerink                      archiefonderzoek, rapportage





**Afbeelding 3.** Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale kaart. Kaartschaal 1: 10.000. ©Topografische Dienst, Emmen [2008].



## 2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

### 2.1 Archiefonderzoek

In het kader van het bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd. Dit onderzoek heeft tot doel gebruik te maken van de in deze archieven beschikbare of alsnog destilleerbare informatie over de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied. Daarbij zijn onder meer de archieven van TNO, de Topografische Dienst, de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM-ARCHIS2) en het Streekarchivariaat Achterhoek te Doetinchem geraadpleegd. Tevens werd de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de Gemeente Bronckhorst (RAAP, 2008) geraadpleegd. Alle gehanteerde bronnen zijn in de literatuurlijst weergegeven.

### 2.2 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek is een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Hierin is nader uitgewerkt welke archeologische resten (perioden, geologische context, complextypen) zouden kunnen worden verwacht, binnen het onderzoeksgebied.

### 2.3 Rapportage

Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek is het nu voorliggende eindrapport samengesteld.





## 3. Resultaten archiefonderzoek

### 3.1 Geologische gegevens

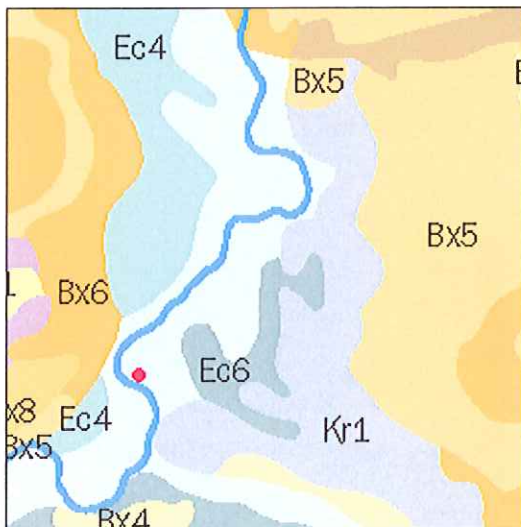
Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan, is gebruik gemaakt van:

- de Geologische Overzichtskaart van Nederland (TNO)
- de Bodemkaart van Nederland (Alterra)
- de Geomorfolologische Kaart van Nederland (Alterra).

Een nadeel bij het gebruik van de kaarten is de relatieve grofschaligheid. De informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

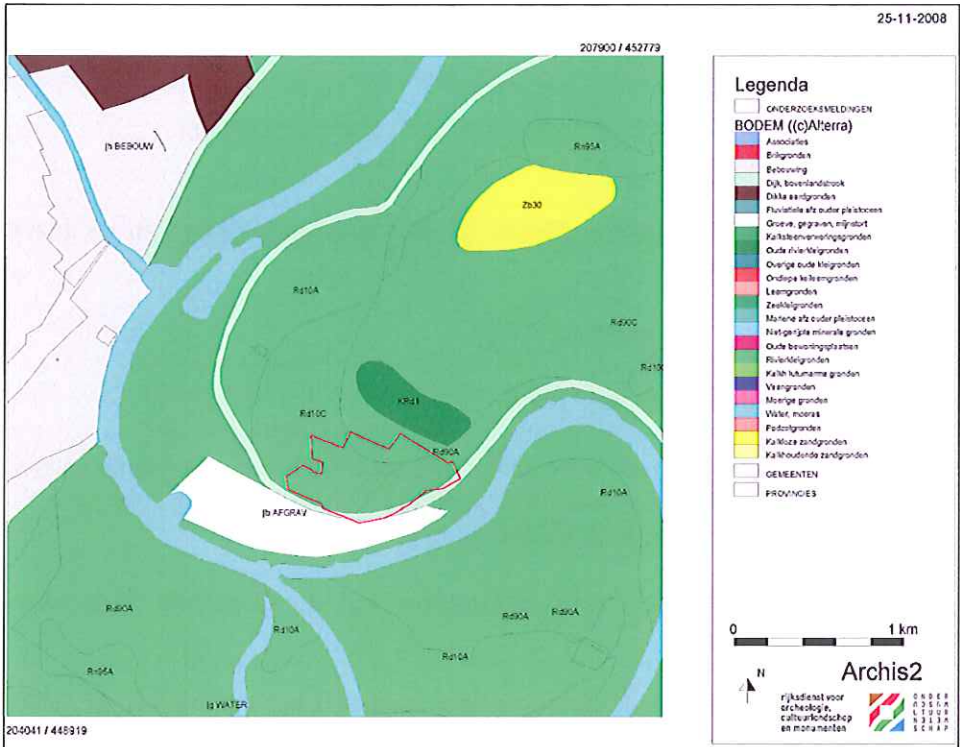
Tevens werd de Archeologische waarden- en verwachtingskaart van de Gemeente Bronckhorst (RAAP, 2008) geraadpleegd.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Geologische Overzichtskaart van Nederland (TNO) een zone weergegeven met de code Ec1 (zie Afbeelding 4). Dit betreft een geologische opbouw van rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld).

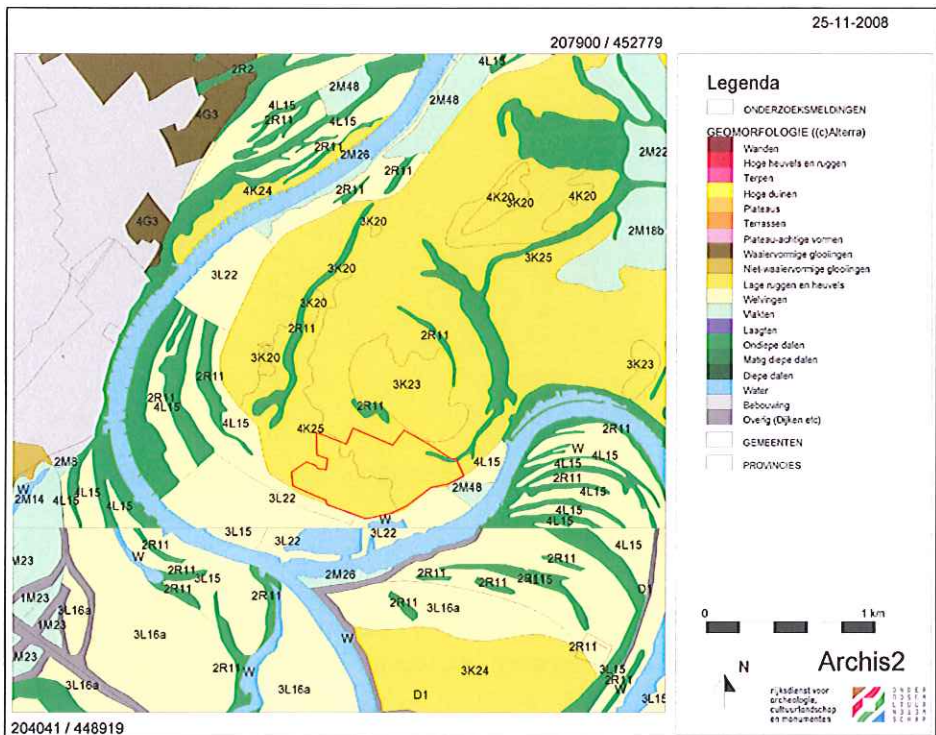


**Afbeelding 4.** De ligging van het onderzoeksgebied (rode stip), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geologische Overzichtskaart van Nederland. Bron: TNO.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied worden op de Bodemkaart van Nederland (Alterra, ARCHIS2), rivierkleigronden aangegeven (codes Rd10C, Rd90A en Rd90C) (zie Afbeelding 5). De met code Rd10C aangeduide zones betreffen 'kalkloze ooivaaggronden bestaande uit lichte zavel', code Rd90C betreft 'kalkloze ooivaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei' en code Rd90A betreft 'kalkhoudende ooivaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei'. Ter plaatse van het zuidelijke en het oostelijke deel van het onderzoeksgebied ligt een strook die met lichtgroen is aangeduid. Dit betreft een dijk of bovenlandstrook. Het gaat hierbij om de Olburgse dijk die ten zuiden van het onderzoeksgebied langs de IJssel ligt.



**Afbeelding 5.** De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland van Alterra. Bron: RACM-ARCHIS2, geraadpleegd op 25 november 2008. Schaal 1: 20.000.

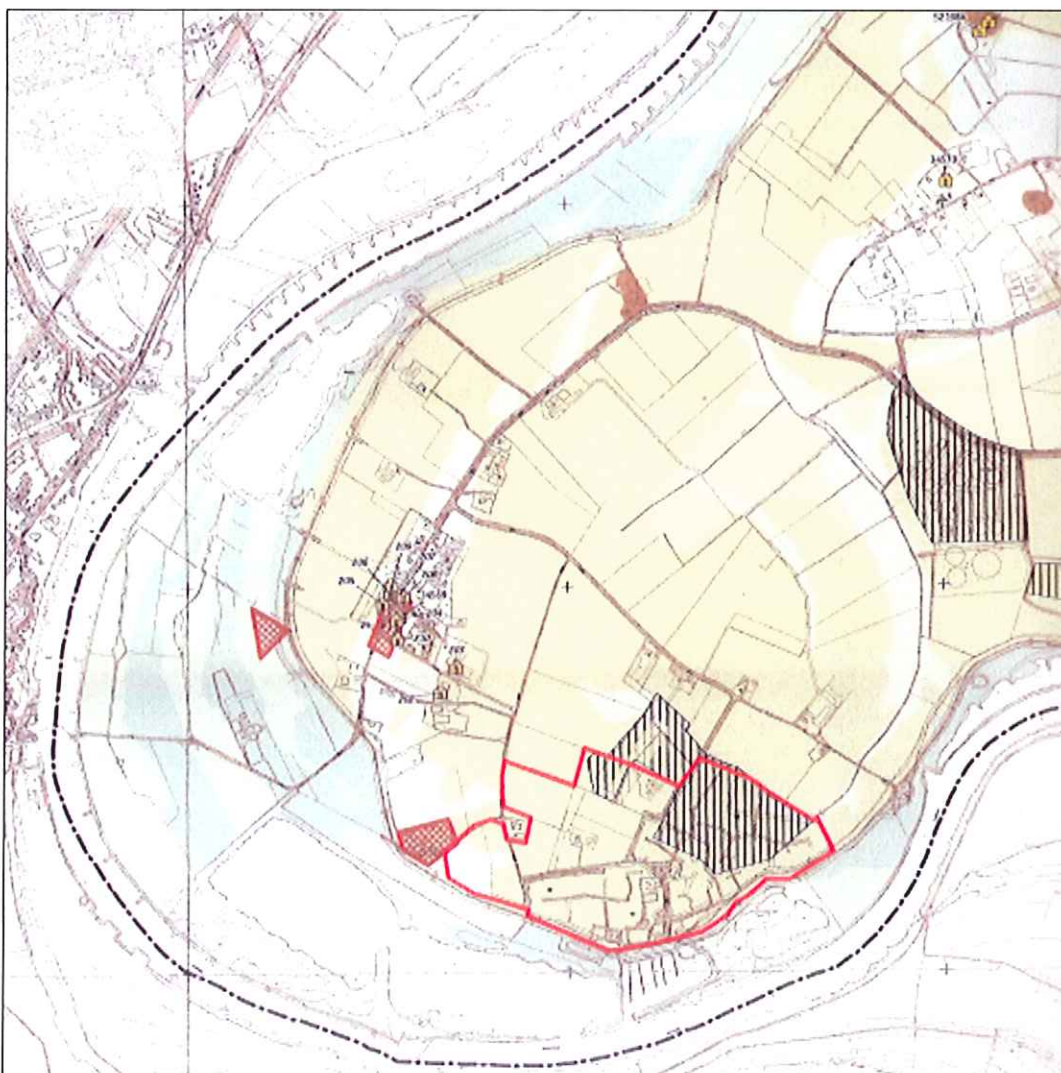


**Afbeelding 6.** Het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland van Alterra. Bron: RACM-ARCHIS2, geraadpleegd op 25 november 2008.



Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Geomorfologische Kaart van Nederland (Alterra, ARCHIS2, zie Afbeelding 6) wordt aangeduid met codes 3K25/4K25. Dit betreffen 'lage ruggen en heuvels'. Ter plaatse van het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied ligt een zone met code 2R11. Dit betreft een 'ondiep dal'.

Op de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de Gemeente Bronckhorst (RAAP, 2008) is een zelfde geomorfologie ter plaatse van het onderzoeksgebied zichtbaar (zie Afbeelding 7). Dat betreft een zone met middelhoog gelegen terrasresten, en in het oosten een kleine uitloper van een oude rivierbedding. Alleen wordt op deze kaart in het westen nog een kleine zone met stuifzandgebied weergegeven. Ook wordt op deze kaart aangegeven dat het noordoostelijk gedeelte voor een groot deel is verstoord (diepte onbekend).



**Afbeelding 7.** Het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische waarden- en verwachtingskaart van de Gemeente Bronckhorst. Bron: RAAP, 2008. Schaal: 1: 20.000.

Legenda:

Lichtgroen: Middelhoog gelegen terrasresten.

Gebroken wit: Stuifzandgebieden.

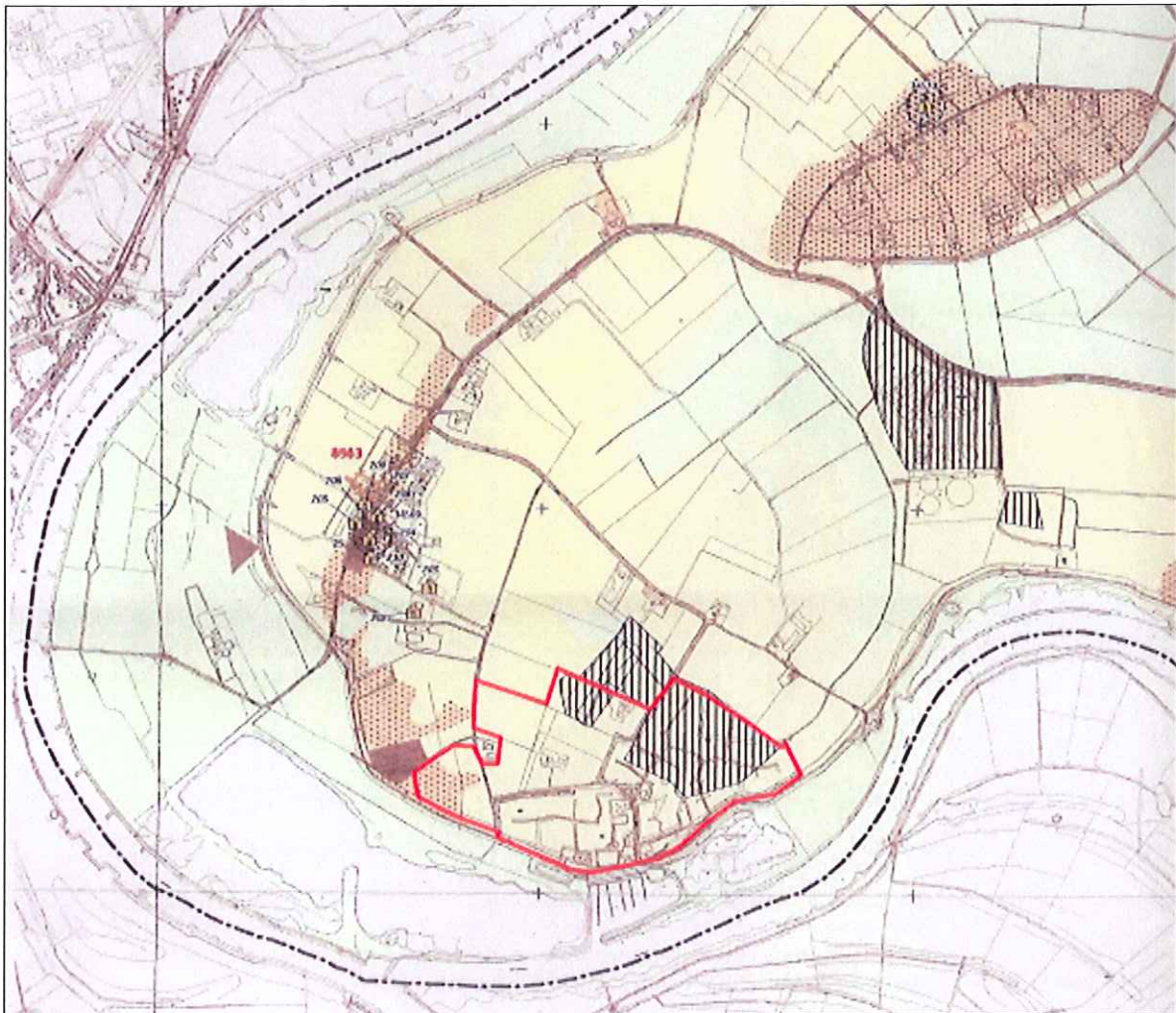
Gearceerd: Ver- of afgegraven (verstoringsdiepte onbekend).



### 3.2 Archeologische gegevens

Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied, werden de Archeologische beleidsadvieskaart van de Gemeente Bronckhorst (RAAP, 2008) en de archieven van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM-ARCHIS2) geraadpleegd.

Het grootste deel van het onderzoeksgebied is gelegen binnen een zone die op de Archeologische beleidsadvieskaart van de Gemeente Bronckhorst (zie Afbeelding 8) wordt weergegeven als Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied, categorie 8 (middelmatig). Het gaat hierbij om middelhoog gelegen terrasresten, waar de verwachting middelmatig is voor archeologische resten uit alle perioden. Het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied wordt weergegeven als Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied, categorie 7 (hoog). Dit betreft een stuifzandgebied, waar afhankelijk van de aard van het stuifzand (opgestoven, afgestoven of verstoven) eventuele archeologische resten mogelijk overdekt zijn door stuifzand en daardoor goed geconserveerd, of juist verstoven en daardoor verstoord. Ter plaatse van het noordelijke deel van het onderzoeksgebied liggen zones waar de bodem verstoord is.



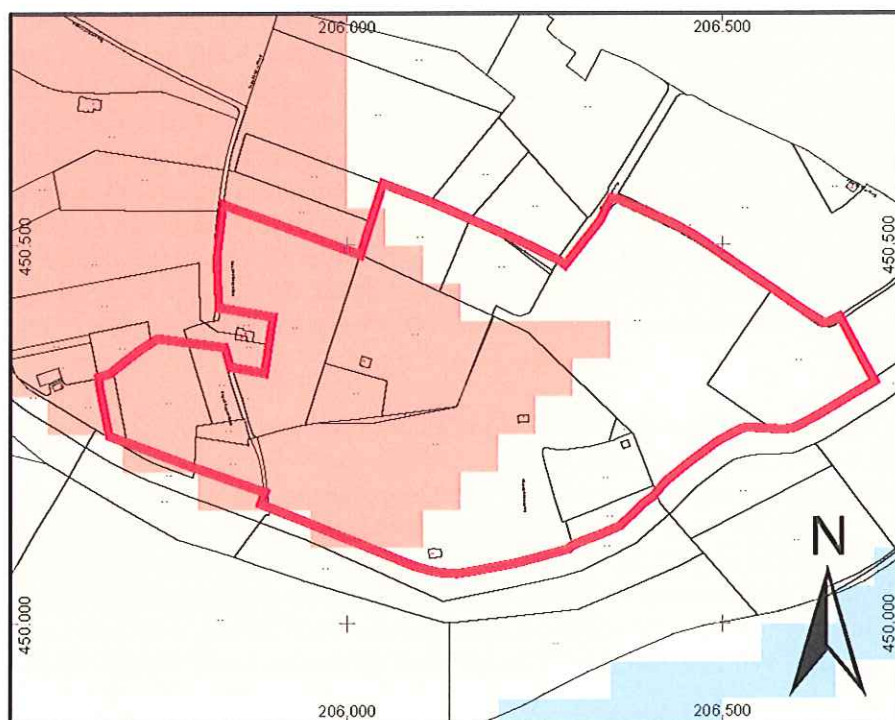
**Afbeelding 8.** De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische beleidsadvieskaart van de Gemeente Bronckhorst (RAAP, 2008). Schaal: 1: 20.000.

Legenda: lichtgroen: AWV (Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied) categorie 9 (laag), lichtgeel: AWV categorie 8 (middelmatig), oranje met zwarte stippen: AWV categorie 7 (hoog), bruin: AWG (Archeologisch Waardevol Gebied) categorie 4 (historische structuren), gearceerd: verstoord.



Het westelijk deel van het onderzoeksgebied is gelegen binnen een zone die op de 'Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden in Nederland' (IKAW, RACM: 2000) wordt weergegeven als een zone met een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden (zie Afbeelding 9). Het oostelijk deel van het onderzoeksgebied is gelegen binnen een zone, die wordt weergegeven als een zone met een lage trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden. De IKAW is bedoeld om de verwachting voor de kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, ouder dan de Late Middeleeuwen, in te schatten.

Op basis van de informatie in ARCHIS2 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) en de Archeologische beleidsadvieskaart van de Gemeente Bronckhorst kan worden gesteld dat er tot nu toe binnen het onderzoeksgebied en in de nabijheid daarvan nog geen archeologische vondsten werden gedaan. In Olburgen zelf werd aan de Olburgseweg 9 in 2003 door RAAP Archeologisch Adviesbureau een onderzoek gedaan. Daarbij werden geen archeologische vondsten gedaan (ARCHIS-onderzoeksnummer 8563).



**Afbeelding 9.** De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd) op een uitsnede van de IKAW. Bron: RACM-ARCHIS2. Schaal: 1: 10.000.

### 3.3 Historische gegevens

Het onderzoeksgebied ligt ten zuidoosten van de dorpskern van Olburgen ter plaatse van een binnenbocht van de rivier de IJssel. Olburgen wordt voor het eerst genoemd in een oorkonde uit 996, waarbij Keizer Otto III aan het klooster te Elten schenkt: Olbruch, Rathe en andere plaatsen. Een Hof te Olbergen wordt voor het eerst genoemd in 1279; Dirk van Keppel werd er in dat jaar mee beleend door graaf Floris V van Holland. Volgens een overlevering zou te Olburgen in de negende eeuw ook een kasteel hebben bestaan, toebehorend aan de Heeren van den Bergh. Het zou later in een klooster zijn veranderd, dat verwoest is. Er is echter geen enkel document op basis waarvan deze overlevering kan worden gestaafd (Doesschate, 1919).



Volgens een akte uit 1375 is omstreeks dat jaar begonnen met de bouw van een kapel te Olburgen. In 1422 hoorde Olburgen tot het Kerspel Dieren. Ook in 1580 behoorde de buurschap Olburgen “over den IJssel” nog tot het kerspel Dieren. Ten tijde van de Republiek hoorde Olburgen tot het kerspel Drempt, richterampt Doesburg. In 1811 vond er een herindeling plaats en werd naar Frans voorbeeld de “mairie” ingevoerd. Olburgen kwam bij de mairie van Keppel. Vanaf 1818 trad er een nieuw reglement op het plattelandsbestuur in werking. De provincie Gelderland werd ingedeeld in 17 districten of hoofdschoutambten. Een district bestond uit een aantal schoutambten, die later gemeenten werden genoemd. Olburgen behoorde vanaf 1818 tot de schoutambt Steenderen, die al voor 1850 overging in de gemeente Steenderen (Metz, 2008).

Zoals vermeld behoorde Olburgen eerst bij Dieren, vervolgens bij Drempt en dan weer bij Steenderen. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het meanderen, het telkens verleggen van de bedding, van de IJssel. Dit meanderen vindt plaats als er geen kribben of andere vormen van beschoeiing en geen dijken zijn. Vermoedelijk lag Olburgen in vroegere tijden aan de Dierense kant van de IJssel en liep de rivier oostelijk van Olburgen en dan tussen Olburgen en Rha door richting Zutphen. Daarna heeft de bedding zich verlegd en lag de rivier westelijk van Olburgen. De bocht in de IJssel tussen Doesburg en het plangebied “Dorado Beach” is aanvankelijk veel kleiner geweest, waardoor men over land van Olburgen naar Drempt kon lopen. Hiermee is te verklaren waarom Olburgen ten tijde van de Republiek tot het kerspel Drempt behoorde en niet tot Steenderen. De afstand van het Hof te Olburgen tot de kerk van Hoog-Drempt was kleiner dan tot de kerk van Steenderen. Daarna werd de lus om de Fraterwaard geleidelijk aan dieper door afbrokkeling aan de Luurse zijde en aanslibben aan de andere zijde; dit proces werd versterkt doordat de eigenaar van de Fraterwaard voortdurend zijn kribben verlengde. In de Fraterwaard zijn nog een aantal laagten in het veld aanwezig (zie Afbeelding 20, rechtsonder) die concentrisch met de bocht in de IJssel meelopen. Door deze bocht in de rivier moesten de Olburgenaren er steeds verder omheen en werd het na 1800 logisch bij Steenderen te horen (Metz, 2008).

Bij de start van het Kadaster in 1832 was Olburgen 364 ha groot. Deze grond was in de Middeleeuwen voor het grootste deel in bezit van slechts drie eigenaren. Het noordelijk deel was van de Commandeur te Dieren, het middengedeelte (het Duvelsgoed) van de Heer van Coevorden en het zuidelijk deel van de Heer van Keppel. Het plangebied heeft waarschijnlijk grotendeels tot dit zuidelijke deel toebehoord. Tussen 1812 en 1855 werd 264 ha grond in Olburgen openbaar verkocht. De familie Van Heeckeren, later Heer van Twickel, kocht hiervan 91,5 ha, voornamelijk uiterwaarden rond de Hof te Olburgen. Deze percelen kwamen na 1910 grotendeels in bezit van de steenfabriek, waaronder een groot deel van het onderzoeksgebied valt. De overige 172 ha kwamen in handen van de boeren (Metz, 2008).

De aloude Hof te Olburgen grensde aan het westelijk deel van het onderzoeksgebied, zoals op de historische kaarten staat weergegeven (zie Afbeelding 10 tot en met 17). Veel van de grond die tot in de 20<sup>e</sup> eeuw tot het goed heeft behoord is dus nu bij Dorado Beach getrokken.

Binnen het onderzoeksgebied moeten naast de bekende steenfabriek verder nog vier huisplaatsen zijn geweest (zie afbeelding 18: 6, 11, F en H; G valt buiten plangebied). Het gaat hierbij als eerste om een voormalig pand aan de Pipeluurse weg 6 (6). De grond waarop dit huis stond behoorde oorspronkelijk als bouwland bij de Hof te Olburgen. Bij de openbare verkoop van de grond kwam het uiteindelijk in handen van M. Garretsen, die hier in 1855 een huis bouwde. In 1875 werd iets verderop een nieuw huis gebouwd. Dit pand heeft tot voor kort nog bestaan en is, na de koop van de grond door “Dorado Beach”, gesloopt. Een tweede pand staat aan de Capellegoedweg 11 (11). Dit huis werd gebouwd in 1874 en staat nog steeds binnen het onderzoeksgebied.

Het derde pand werd gebouwd in 1873 en stond pal achter de voormalige steenfabriek (H). De grond waarop het stond behoorde oorspronkelijk tot de Hof te Olburgen, maar wordt bij de openbare verkoop in 1855 verkocht aan J.W. Derksen. De grond met het huis werd in 1915/16 verkocht aan de steenfabriek. Begin jaren '80 van de vorige eeuw is het door een brand verwoest en niet meer herbouwd.

De laatste huisplaats (F) wordt voor het eerst vermeld in een document uit 1414. Het stond eerst bekend onder de naam Sande, Sandt of Sandkule. Mogelijk heeft dit te maken met de aanwezigheid van stuifzand, zoals op deze locatie staat aangegeven op de Archeologische waarden- en verwachtingskaart van de Gemeente Bronckhorst. Nog voor 1750 werd het “den Bierlinck” genoemd, en later heet het “de Kniep”. Onder deze naam stond de plaats bekend op de kaarten vanaf 1830-1855 (zie Afbeelding 12 tot en met 17). Vlak na 1950 is het huis afgebroken en bij de ruilverkavelingen zijn ook de fundamenteën verwijderd en werd het erf tot bouwland gemaakt (Metz, 2008).

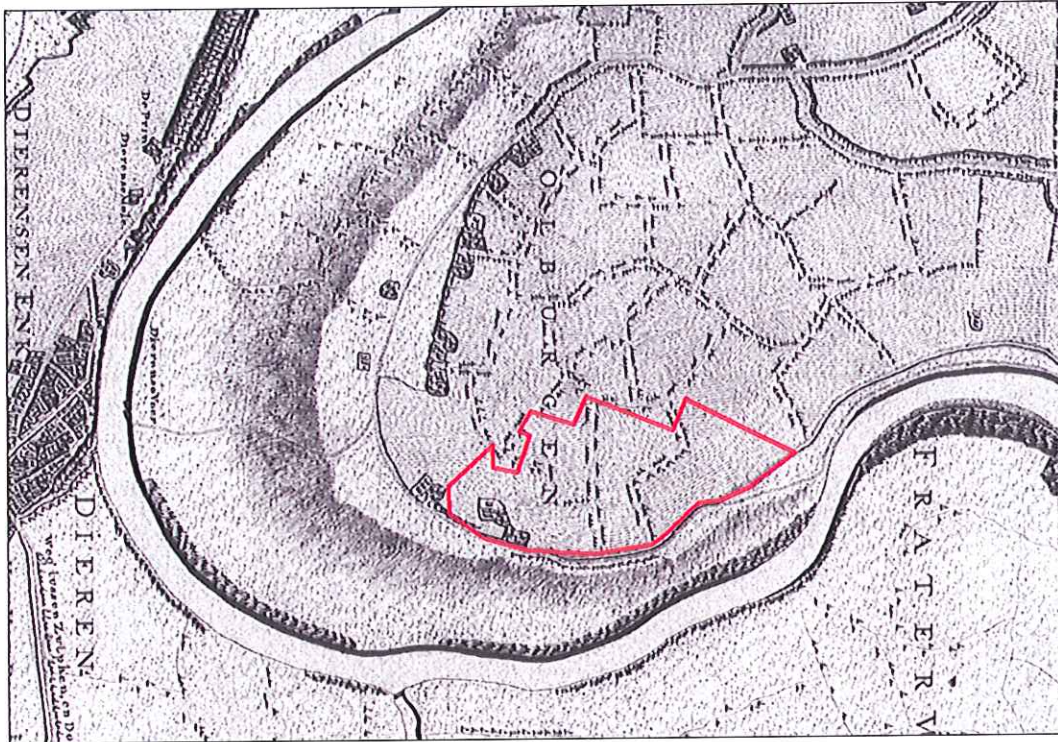
De steenfabriek en de naast gelegen typische droogplaats, die op de oude kaarten te zien is (zie Afbeelding 15 en 16), werd in 1911 opgericht door Firma Jos van der Loo & Co uit Dieren. Gestart werd met de bouw van een steenoven, een huis voor de baas en zes fabriekswoningen (“het fort” genoemd). Enkele jaren later werden daar nog 10 woningen aan toegevoegd. Na het sluiten van de steenfabriek zijn in 1972/73 alle zestien woningen afgebroken (Metz, 2008). Op de kaart uit 1976 is al te zien dat een groot deel van het complex er niet meer is (zie Afbeelding 18). Het terrein van de voormalige steenfabriek heeft in zijn geheel binnen het onderzoeksgebied gelegen.

Dit alles meegenomen betekent dat voor 1855 behalve de Kniep voor zover bekend geen bebouwing is geweest in het onderzoeksgebied en dat het tot dan toe in gebruik is geweest als bouwland. Dit wordt bevestigd door de kaarten uit 1680 t/m 1830-55 (zie Afbeelding 10 tot en met 12). Vanaf 1855 werden binnen het onderzoeksgebied drie huisplaatsen toegevoegd en tenslotte werden vanaf 1911 de steenfabriek en fabriekshuizen gebouwd.

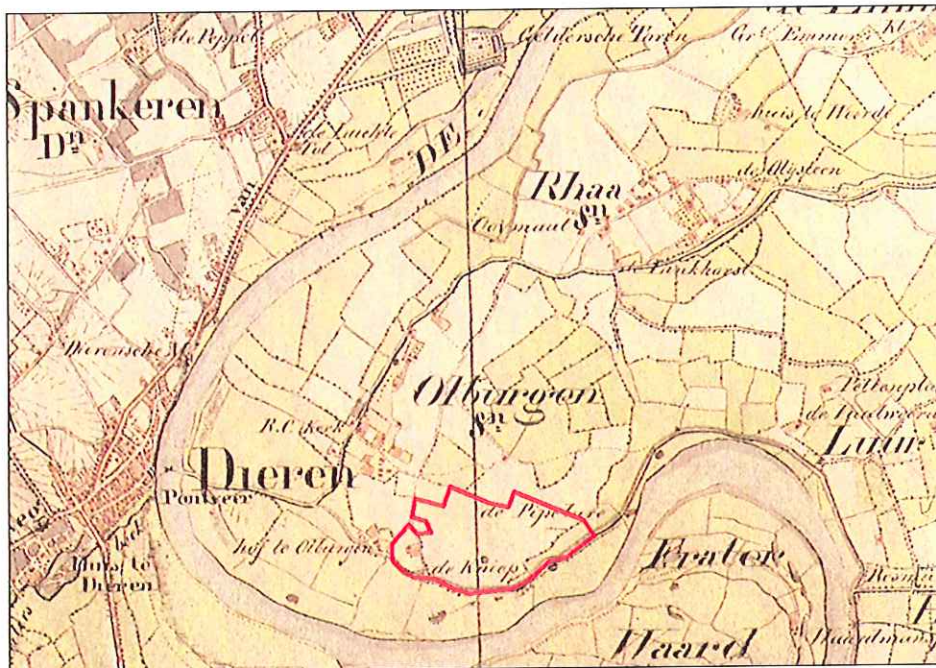






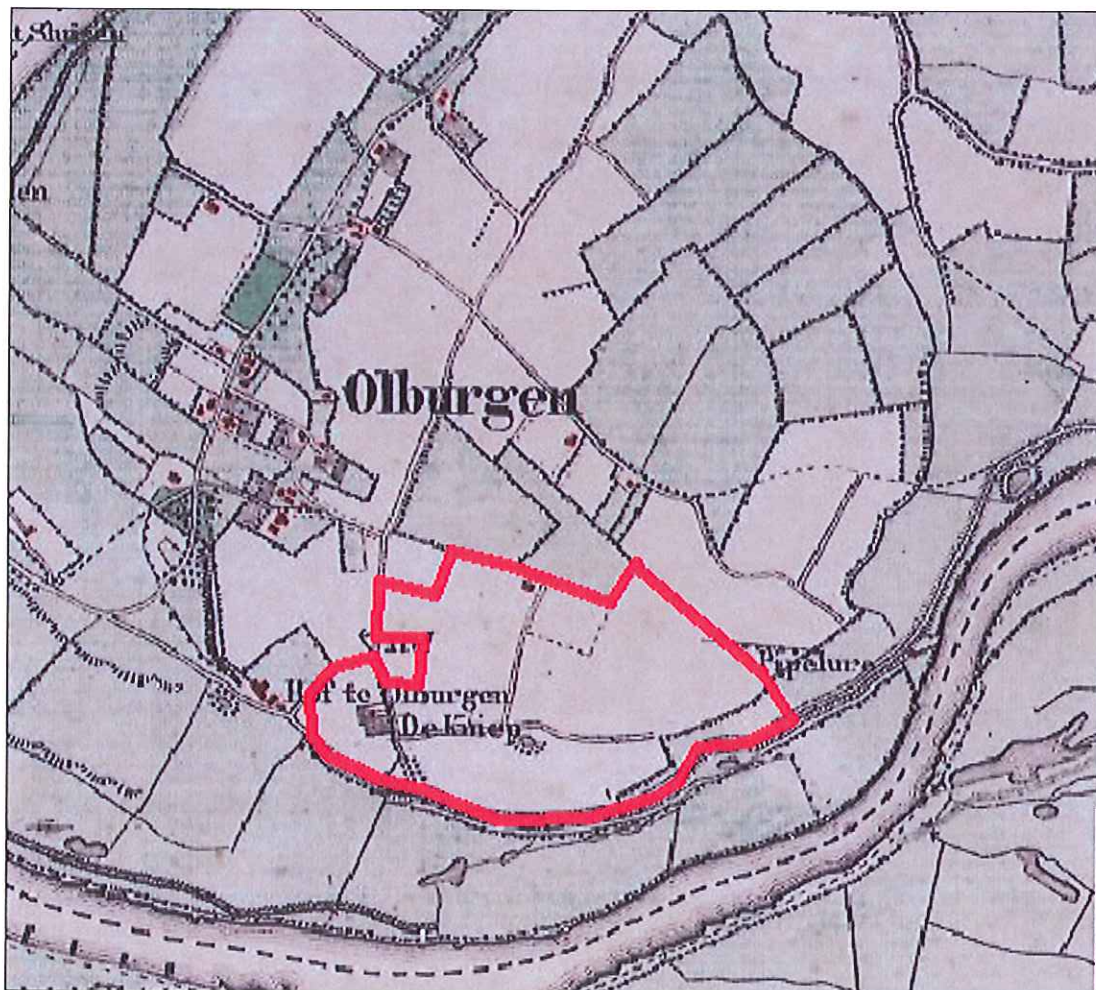


**Afbeelding 11.** De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Hottinger kaart uit 1780. Bron: Versfelt, 2003

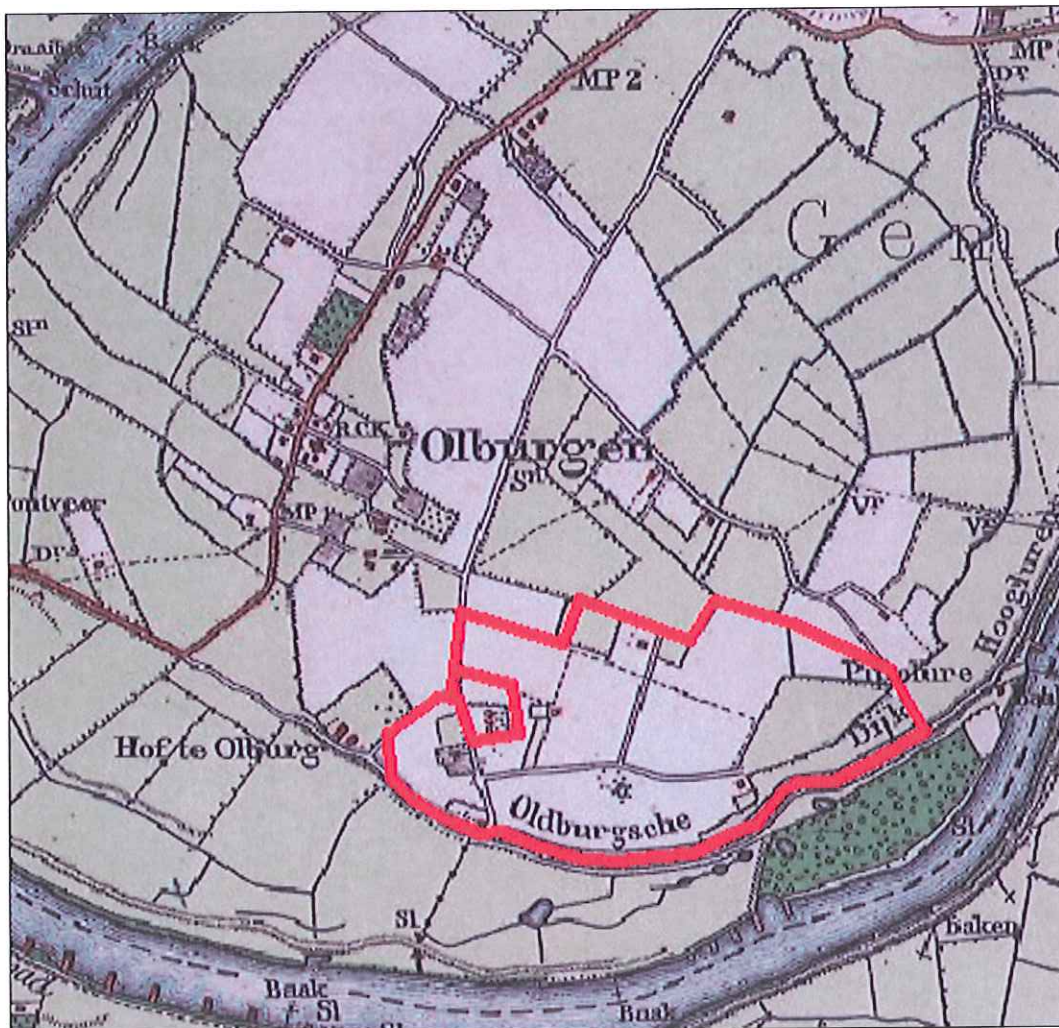


**Afbeelding 12.** De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Militaire kaart uit 1844-1847. Bron: [www.gelderlandinbeeld.nl](http://www.gelderlandinbeeld.nl).



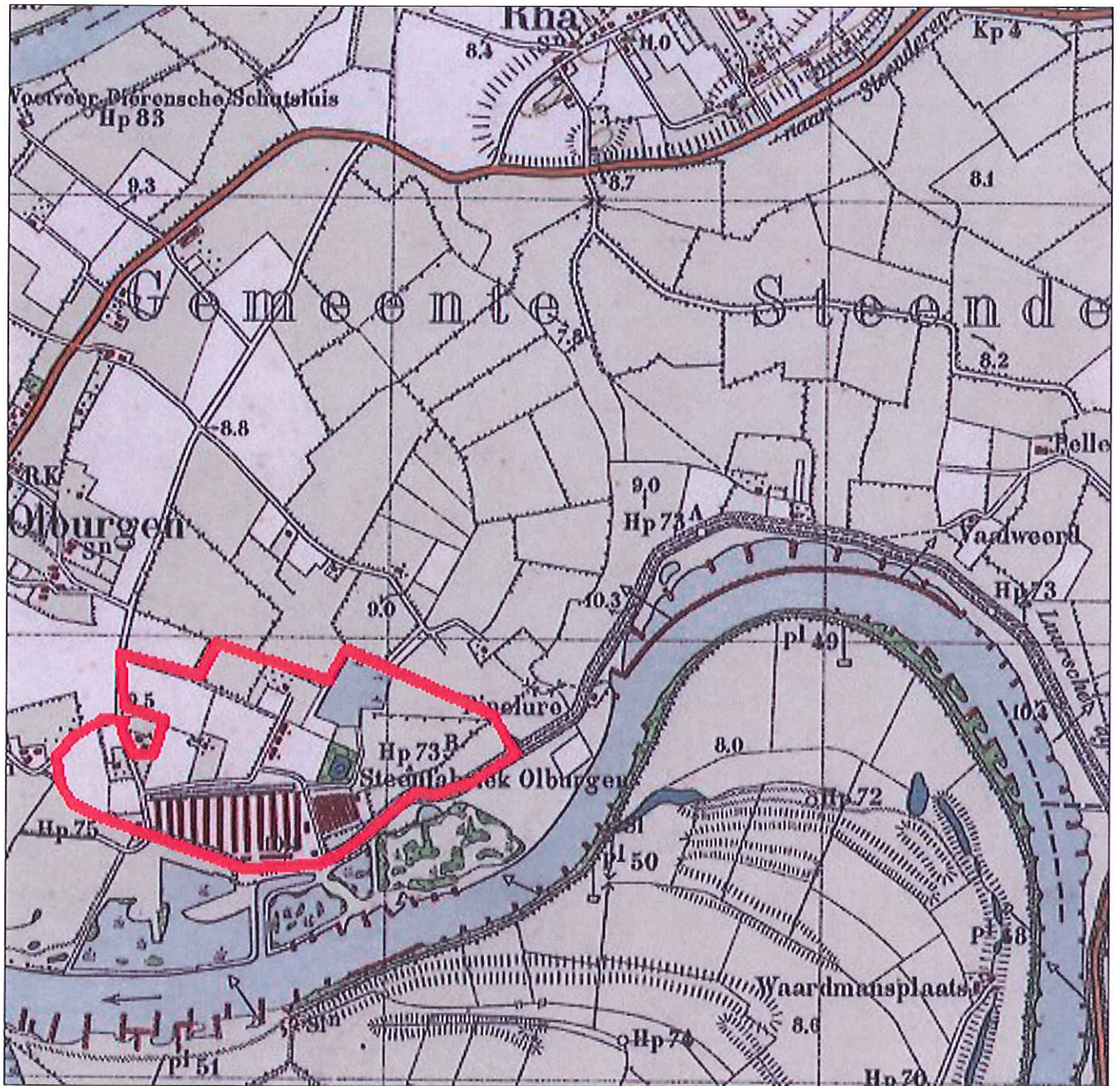


**Afbeelding 13.** De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Militaire Kaart uit 1866. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).



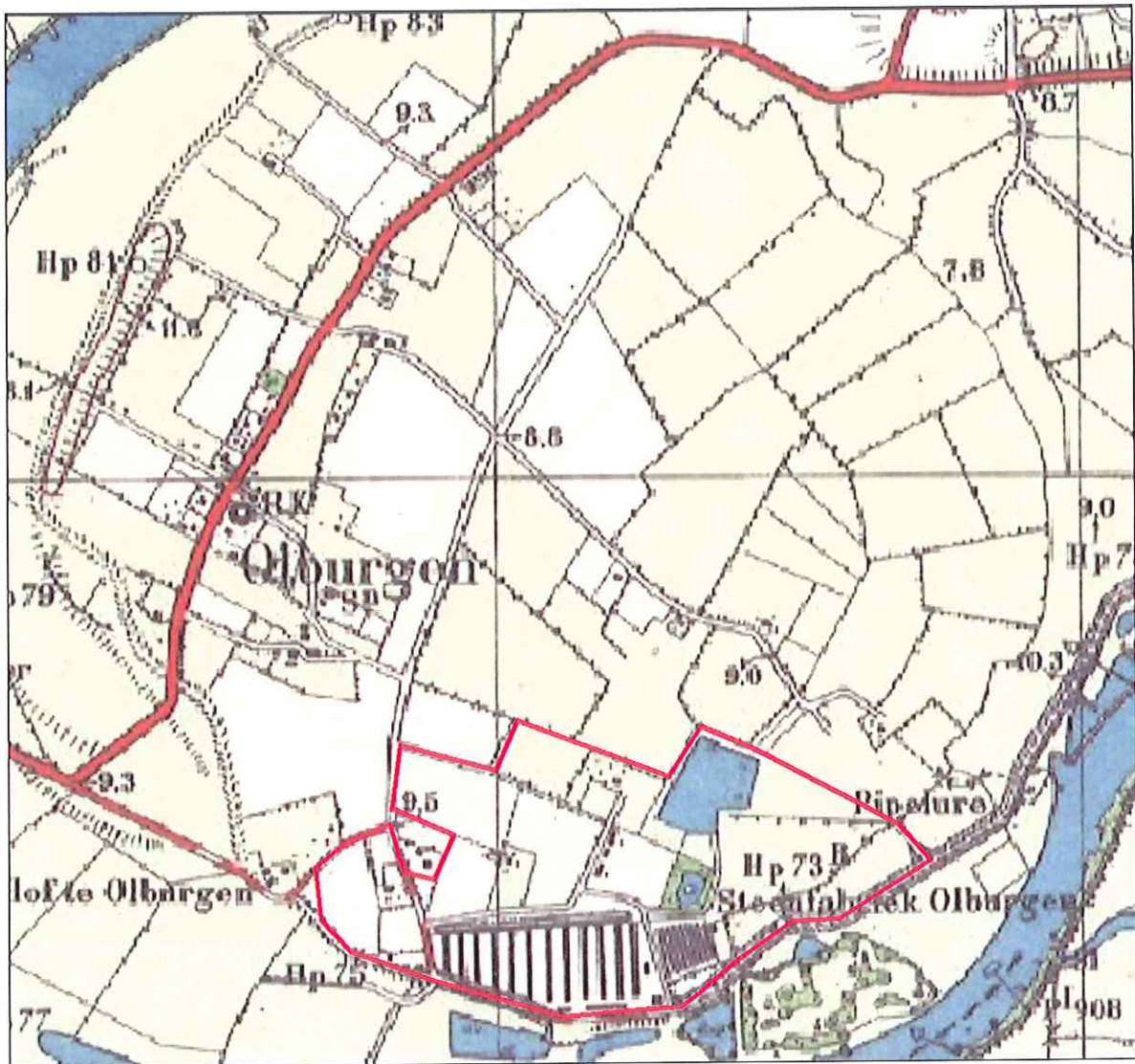
Afbeelding 14. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Militaire Kaart uit 1906. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).



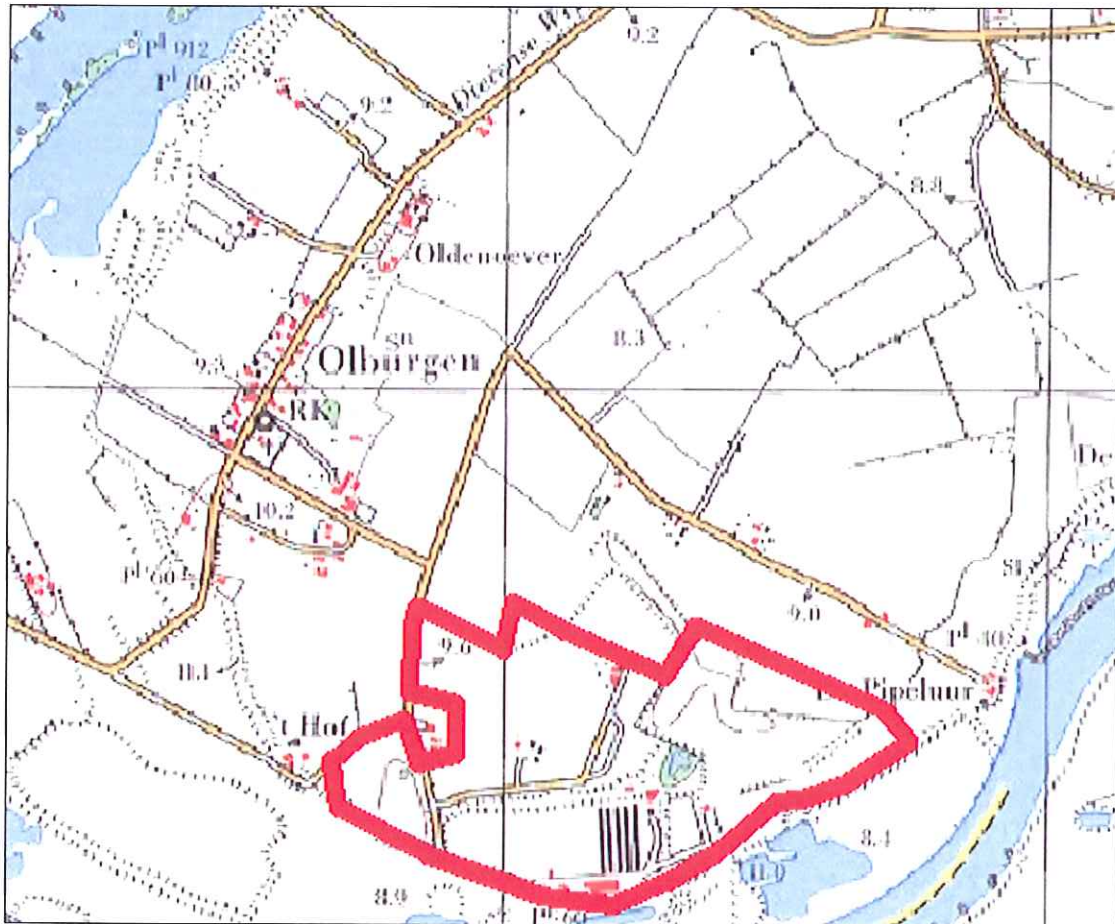


Afbeelding 15. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Militaire Kaart uit 1931. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).



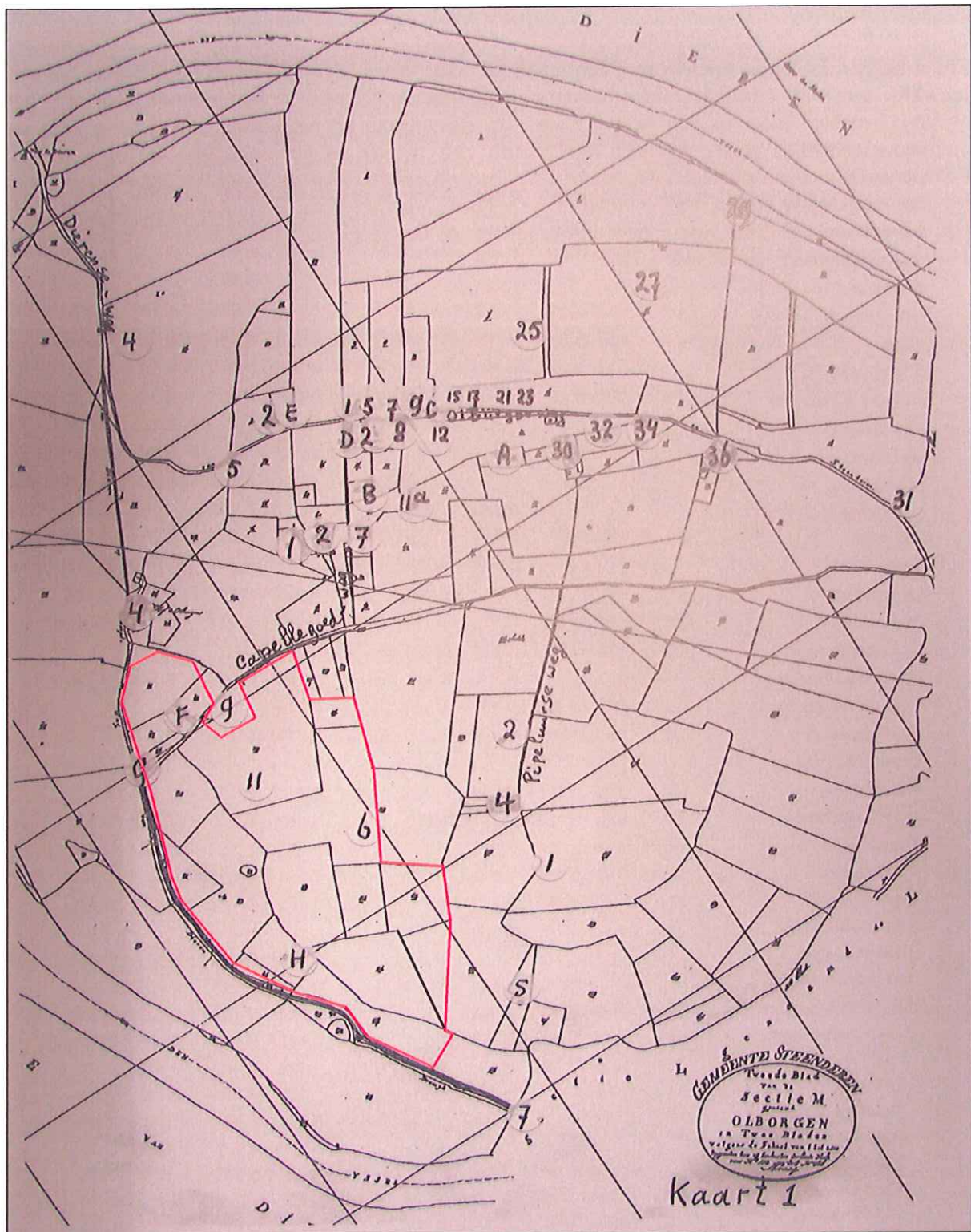


Afbeelding 16. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische kaart uit 1954. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 17. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische kaart uit 1976. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).



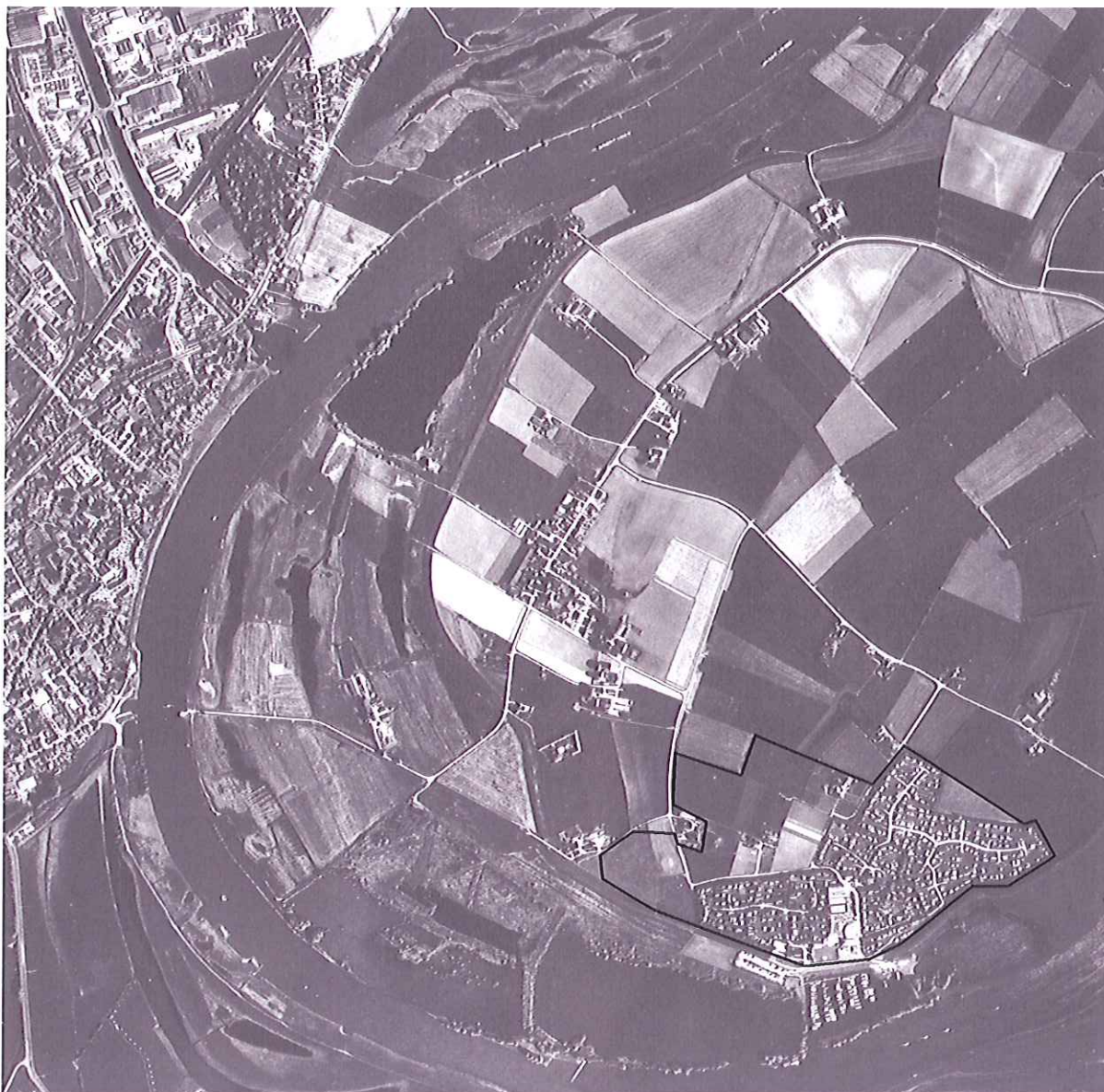


Afbeelding 18. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd) op een vrije bewerking van een kaartje met daarop de bestaande en verdwenen huisplaatsen in Olborgen. Bron: Metz, 2008.



### 3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek werd één luchtfoto geraadpleegd (zie Afbeelding 19). Dit betrof een luchtfoto uit 1989 (ROBAS, fotonummer 33816). Op de foto is in het grootste deel van het onderzoeksgebied niets te zien vanwege de vele stacaravans op het terrein. Ter plaatse van het onderzoeksgebied is echter wel een ronde witte vlek te zien in het westelijk deel op een stuk bouwland. Dit zou er op kunnen wijzen dat het onderzoeksgebied hier iets hoger ligt dan de omgeving, iets wat mogelijk te maken heeft met het erve De Kniep, wat al te zien is op de oudste kaart uit 1680 (zie Afbeelding 10). Deze woonplaats moet ongeveer op deze plek gelegen hebben en werd ergens na 1950 afgebroken (zie Hoofdstuk 3.3).

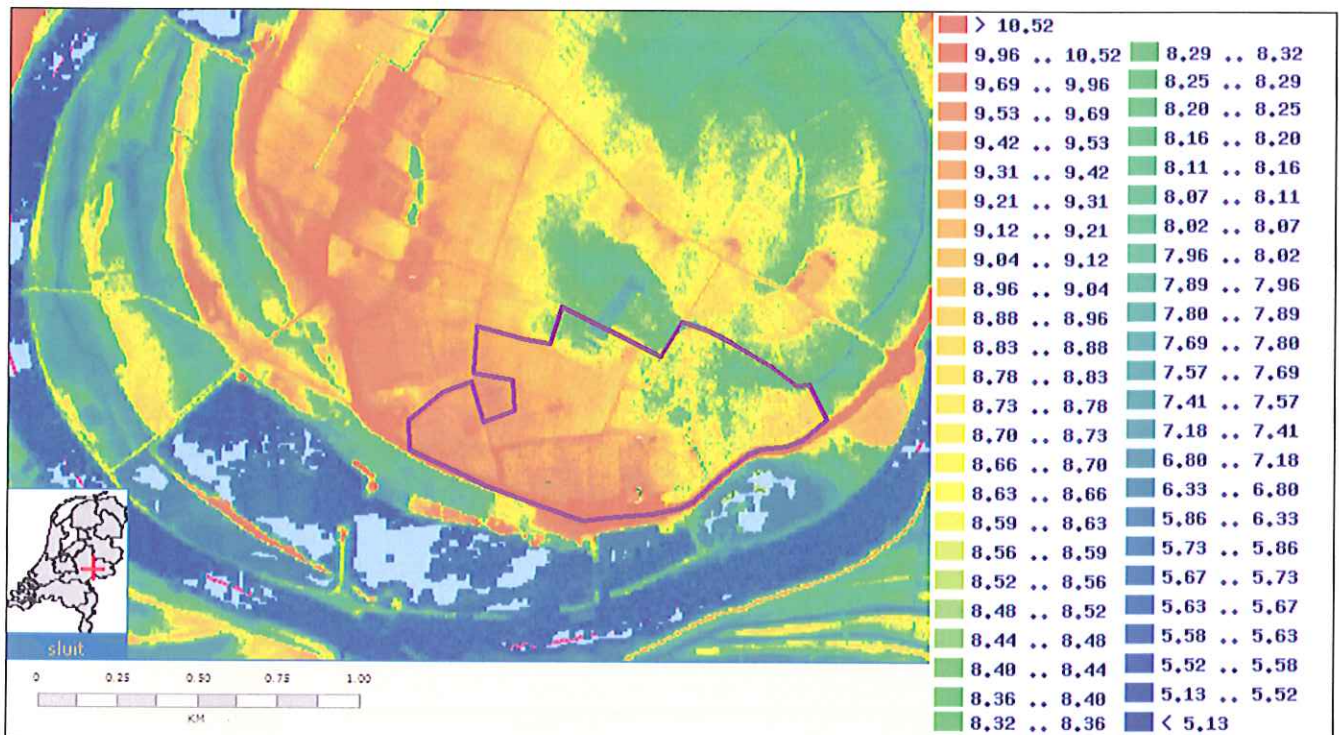


**Afbeelding 19.** De ligging van het onderzoeksgebied (zwart omkaderd) op een luchtfoto uit 1989. Bron: ROBAS, fotonummer 33816.



### 3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 20). De rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen gedeelten. De groene en blauwe zones betreffen lager gelegen gedeelten. De rode zone op de kaart ter plaatse van het onderzoeksgebied in het zuiden hangt grotendeels samen met de bedijking langs de IJssel. Een deel van de groene zone in het oosten van het onderzoeksgebied kan samenhangen met de afgraving van zand, maar in het uiterste oosten is ook een oude bedding goed te zien als een blauwe streep. De oranje/gele zone maakt deel uit van de oeverwal waarop Olburgen ligt.



**Afbeelding 20.** De positie van het onderzoeksgebied (paars), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 2007). De rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen gedeelten. De groene en blauwe zones betreffen lager gelegen gedeelten. Bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).

### 3.6 Verstoringen

Volgens de Archeologische waarden- en verwachtingskaart van de Gemeente Bronckhorst moet het oostelijk deel van het onderzoeksgebied liggen binnen een zone die tot op onbekende diepte is ver- of afgegraven. Dit hangt zeer waarschijnlijk samen met de voormalige steenfabriek die hier heeft gestaan. Ook hebben op het terrein enkele gebouwen gestaan waardoor de bodem is verstoord (zie Hoofdstuk 3.3).

### 3.7 Archeologisch verwachtingsmodel

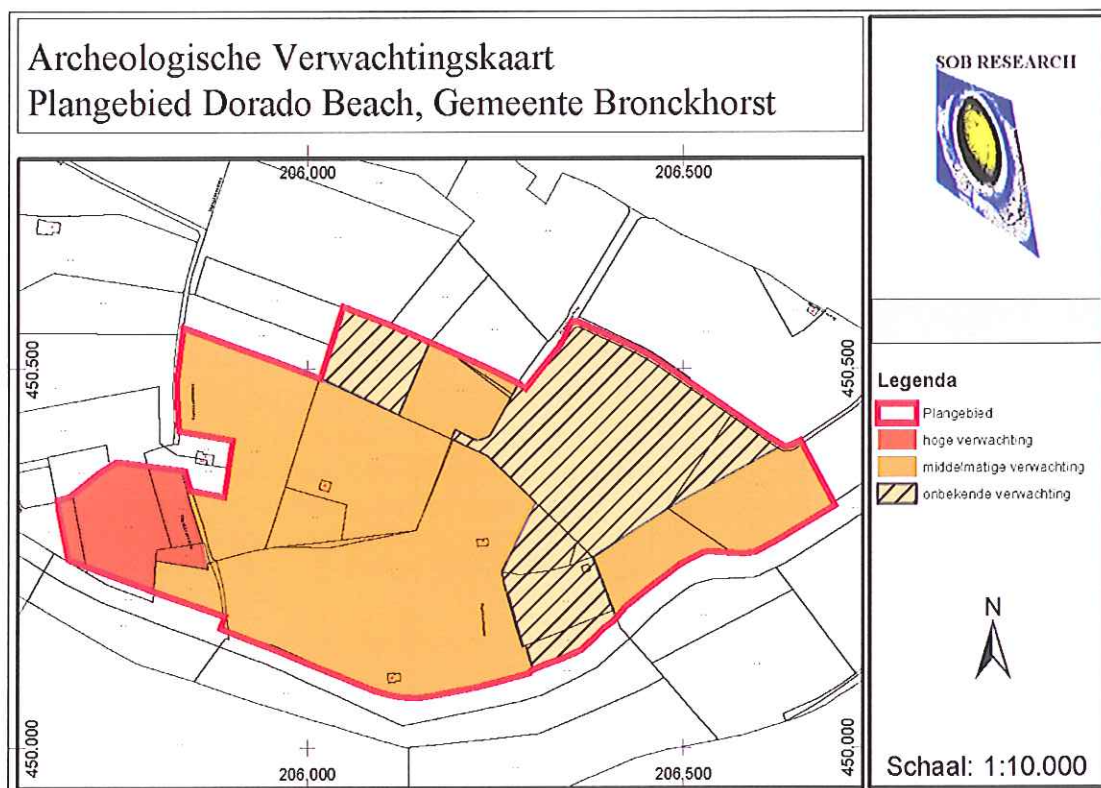
Op basis van de beschikbare geologische, archeologische en historische gegevens kan worden geconstateerd dat er binnen het onderzoeksgebied archeologische sporen uit alle perioden kunnen worden aangetroffen. Ook kan aan de hand van deze gegevens het onderzoeksgebied worden opgedeeld in drie zones met een verschillende verwachting (zie Afbeelding 21).



Het grootste deel van het onderzoeksgebied ligt ter plaatse van een zone met middelhoog gelegen terrasresten. De verwachting is hier in principe middelmatig. Vooral daar waar ze de overgang vormen van hoge naar lage gronden, kunnen archeologische resten aanwezig zijn die verband houden met bewoning op de aangrenzende hogere gronden. Ook kunnen grondsporen, die niet direct met voormalige bewoning in verband gebracht kunnen worden, gevonden worden. Hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld oude, middeleeuwse verkavelingen of verschijnselen die verband houden met de exploitatie van moerasijzererts. Binnen dit deel van het gebied zijn echter wel bodemverstorende werkzaamheden uitgevoerd in het verleden. Ten eerste is het perceel waar de steenfabriek heeft gestaan waarschijnlijk tot op onbekende diepte verstoord (dit geldt niet voor de droogplaats) en ten tweede is er de zone die binnen het onderzoeksgebied op de kaart staat weergegeven als ver- of afgegraven, daarvan is de verstoringsdiepte eveneens onbekend. Hierdoor kan geen inschatting worden gemaakt met betrekking tot hoeverre eventuele archeologische resten nog aanwezig kunnen zijn. Hier is dan ook sprake van een lage verwachting.

De westelijk zone die binnen het onderzoeksgebied valt en wordt weergegeven als stuifzandgebied, heeft eveneens een onduidelijke archeologische verwachting. Hier is ter plaatse van het onderzoeksgebied onbekend of het om opgestoven, afgestoven, of verstoven stuifzand gaat. Omdat het gebied relatief hoog ligt zal het waarschijnlijk om verstoven en opgestoven dekzandreliëf gaan. De stuifzandgebieden kunnen in principe een hoge verwachtingswaarde toegekend worden, voor archeologische resten uit alle perioden. Daarbij komt nog, dat in dit gedeelte erve “de Kniep” heeft gelegen en eveneens grenst het aan het Hof te Olburgen, beide reeds in de late Middeleeuwen bekend. Dit geeft aan dat het al sinds eeuwen een geschikte woonplaats was voor de mens.

Voor de rest van het onderzoeksgebied, waar de verwachting middelhoog of laag is, geldt dat men het waarschijnlijk pas vanaf 1855 is gaan bewonen, daarvoor was het bouwland. Dit hoeft uiteraard niet te gelden voor de periode van voor de Nieuwe Tijd.



**Afbeelding 21.** Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart.

Kaartschaal 1: 10.000. Bron: Topografische Dienst Kadaster, 2008.



## 4. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

### 4.1 Samenvatting en conclusies

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormt de voorgenomen bestemmingsplanwijziging ter plaatse van "Dorado Beach" ten oosten van Olburgen, Gemeente Bronckhorst. In het kader van dit project zal het reeds bestaande vakantiepark met een oppervlakte van 26 hectare een nieuwe bestemming krijgen. Tevens zal nog eens 11 hectare bouwland ten westen van het park worden toegevoegd. De huidige situatie met stacaravans zal daarbij grotendeels worden vervangen door een situatie met bungalows. Bij de aanlegwerkzaamheden zullen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd.

Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (graafwerkzaamheden) kunnen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende landelijke (o.m. Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.1) en het provinciale beleid (archeologienota 'Vanuit een inzichtelijk verleden. Het archeologisch beleid van de Provincie Gelderland', 2003 en 'Steeds opnieuw schitteren' Belvoir 2 Cultuurhistorisch beleid 2005-2008, 2005), zal daarom een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Door de Gemeente Bronckhorst is dan ook besloten dat in het kader van de planprocedure een Archeologisch Bureauonderzoek moest worden uitgevoerd.

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om op basis van de beschikbare archeologische, historische en geologische informatie een gespecificeerd Archeologisch Verwachtingsmodel op te stellen voor het onderzoeksgebied.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied kan als volgt worden samengevat:

- In het westelijke deel van het onderzoeksgebied is er een hoge verwachting voor archeologische sporen uit alle perioden.
- In het middengedeelte en het zuidoosten van het onderzoeksgebied is er een middelmatige verwachting voor archeologische sporen uit alle perioden.
- In het oostelijk gedeelte en een noordelijk perceel van het onderzoeksgebied is de bodem tot op onbekende diepte verstoord. Afhankelijk van de diepte van de bodemverstoringen kan de aanwezigheid van archeologische sporen wel of niet uitgesloten worden. Hier wordt een lage verwachting aan toegekend.
- In hoeverre het bodemprofiel (en daarmee mogelijk aanwezige archeologische resten) nog intact aanwezig is, is op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek niet geheel met zekerheid vast te stellen. Ter plaatse van het oostelijk deel en het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is zeker sprake van verstoringen. In de overige delen van het onderzoeksgebied is waarschijnlijk sprake van beperkte verstoringen en bestaat een gereede kans op de aanwezigheid van grotendeels intacte archeologische sporen. De inschatting wordt hier mede bemoeilijkt omdat voor het onderzoeksgebied - en de omgeving daarvan - geen gegevens bekend zijn van eerder archeologisch onderzoek.

### 4.2 Aanbevelingen

In grote delen van het onderzoeksgebied zullen, als gevolg van de aanleg van een bungalowpark, de nodige verstoringen plaatsvinden. Aanbevolen wordt de zones met een hoge archeologische verwachting<sup>1</sup> in de planvorming te ontzien en er geen werkzaamheden uit te voeren die tot fysieke aantasting van de verwachte archeologische waarden leiden.

---

<sup>1</sup> RAAP-rapport 1748: Archeologische waarden en verwachtingen in de Gemeente Bronckhorst; Brummen: 2008 (blz. 56-59)



Indien dit niet mogelijk is wordt de uitvoering van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen (IVO) noodzakelijk geacht. In eerste instantie moet worden gedacht aan een verkennend IVO, op basis waarvan kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologische waarden worden geselecteerd. De kansrijke zones zullen dan nader aanvullend moeten worden onderzocht. Hierbij kan aan de uitvoering van aanvullende boringen, maar ook aan een onderzoek door middel van proefputten/proefsleuven worden gedacht.

Omdat met name grafvelden, vondstdepots en vindplaatsen met een lage vondstdichtheid maar moeilijk middels een booronderzoek kunnen worden opgespoord, verdient de uitvoering van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefputten/proefsleuven aanbeveling. Ten behoeve van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven dient een exacte invulling van de werkzaamheden in een Programma van Eisen te worden vastgelegd, hetgeen door het bevoegd gezag dient te worden goedgekeurd.

Voor de zones met een middelmatige en een onbekende archeologische verwachting wordt aanbevolen een verkennend IVO uit te laten voeren. Op basis hiervan worden kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologische waarden geselecteerd. De kansrijke zones zullen dan nader aanvullend moeten worden onderzocht. Hierbij kan aan de uitvoering van aanvullende boringen, maar ook aan een onderzoek door middel van proefputten/proefsleuven worden gedacht.

Omdat met name grafvelden, vondstdepots en vindplaatsen met een lage vondstdichtheid maar moeilijk middels een booronderzoek kunnen worden opgespoord, verdient de uitvoering van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefputten/proefsleuven aanbeveling. Ten behoeve van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven dient een exacte invulling van de werkzaamheden in een Programma van Eisen te worden vastgelegd, hetgeen door het bevoegd gezag dient te worden goedgekeurd.

#### **4.3 Plan van Aanpak**

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt aanbevolen om binnen het plangebied een verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen uit te voeren.

Dit veldonderzoek dient te bestaan uit:

- een oppervlaktekartering ter plaatse van de huidige agrarische percelen, en waar mogelijk, ook binnen het huidige Dorado Beach.
- een verkennend booronderzoek, waarbij 7 boringen per hectare worden uitgevoerd. Alle boringen zullen moeten worden uitgevoerd met edelmanboren met een diameter van tenminste 7 centimeter tot een diepte van tenminste 1.2 meter beneden maaiveld. Vervolgens zullen de boringen worden verdiept tot een diepte van tenminste 2 meter beneden maaiveld met gutsboren met een diameter van tenminste 3 centimeter, afhankelijk van de geologische omstandigheden ter plaatse.

Het verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen dient gericht te zijn op het verschaffen van duidelijkheid over<sup>2</sup>:

1. de gegevens met betrekking tot archeologische vindplaatsen die reeds over het plangebied bekend zijn;
2. de aard, diepteligging en ouderdom (lithogenese) van de natuurlijke afzettingen in het gebied;
3. de aard, diepteligging, genese en kwaliteit (gaafheid) van (natuurlijke en antropogene) bodemhorizonten ter plaatse;

---

<sup>2</sup> RAAP-rapport 1748: Archeologische waarden en verwachtingen in de Gemeente Bronckhorst; Brummen: 2008 (blz. 59)

4. de aard, dikte en omvang van eventueel in het plangebied voorkomende afdekkende lagen (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek);
5. indien er afdekkende lagen voorkomen, de aard, gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en of afzettingen;
6. de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of tot welke diepte in het bodemprofiel sprake is van een aantoonbaar recente bodemverstoring;
7. de formatieprocessen die een rol (kunnen) hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventueel aanwezige vondstspredingen, vondstdichtheden en de fysieke kwaliteit van archeologische resten;
8. of, op basis van vraag 1 tot en met 7, er binnen het plangebied kansrijke en kansarme landschappelijke zones te onderscheiden zijn wat betreft archeologische resten, wat de prospectiekenmerken zijn, en met welke inzet van welke middelen deze archeologische resten kunnen worden opgespoord.

Dit Plan van Aanpak is besproken met en akkoord bevonden door de Regionaal Archeoloog van de Regio Achterhoek, de heer M.H.J.M. Kocken.



## Literatuur

- Doesschate, A. ten: Iets uit de geschiedenis van Steenderen en Bronckhorst; Zwolle: 1919
- Metz, A.: Olburgen: Land, huizen en bewoners; Zeddam: 2008
- Metz, E.J., G.B. Lebbelink, e.a.: Jubileumboek 1996: 1000 jaar Olburgen en Rha; Olburgen: 1996
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof en T.E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- RAAP-rapport 1748: Archeologische waarden en verwachtingen in de Gemeente Bronckhorst; Brummen: 2008
- Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM): Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); Amersfoort: 2008
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB): De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, Tweede generatie; Amersfoort: 2000
- SOB Research: "Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Dorado Beach, Gemeente Bronckhorst"; Heino: 2008
- Versfelt, H.J.: De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland, 1773-1794; Groningen: 2003
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- [www.gelderlandinbeeld.nl](http://www.gelderlandinbeeld.nl)
- [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)





## Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 na Chr.
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdenstromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
ex situ	bewaard gebleven op een andere dan de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot verstoorde archeologische sporen en vondsten
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
klink	maaiveld daling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf

marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het perimariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moertering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
perimarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkwarts en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin de zee-Invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

# Bijlage 1

## Administratieve gegevens

Projectnaam: Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Dorado Beach,  
Gemeente Bronckhorst

Opdrachtgever: Den Daas Recreatie Beheer BV  
Postbus 68  
6660 AB Elst

Via:

Arcus Projectontwikkeling BV  
Postbus 560  
4330 AN Middelburg  
Tel.: 0118 623100  
Fax: 0118 623200  
E-mail: [PdeKlerk@arcusprojectontwikkeling.nl](mailto:PdeKlerk@arcusprojectontwikkeling.nl)  
Contactpersoon: de heer P. de Klerk

Uitvoerder: SOB Research  
Hofweg 13, Heinenoord  
Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord  
Tel.: 0186 604432  
Fax: 0575 476139  
E-mail: [sobresearch@wxs.nl](mailto:sobresearch@wxs.nl)

Bevoegd gezag: Gemeente Bronckhorst  
Postbus 200  
7255 ZJ Hengelo Gld.  
Tel.: 0575-750352  
Fax: 0575-750599  
E-mail: [info@bronckhorst.nl](mailto:info@bronckhorst.nl)  
Contactpersoon: de heer C. Hofs

Adviseur namens bevoegd gezag: Regio Achterhoek  
Regionaal Archeoloog  
De heer M.H.J.M. Kocken  
Tel.: 0314-321387  
Fax: 0314-321201  
E-mail: [m.kocken@regio-achterhoek.nl](mailto:m.kocken@regio-achterhoek.nl)

Datum opdracht: 3 november 2008  
Datum conceptrapport: 1 december 2008  
Datum definitief rapport: 6 januari 2010

Plaats: Olburgen  
Gemeente: Bronckhorst  
Provincie: Gelderland  
Toponiem: Dorado Beach  
Huidig grondgebruik: Recreatiegebied/bouwland  
Toekomstige situatie: Recreatiegebied  
Kaartblad: 33G  
Geologie: Rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld)  
Geomorfologie: Rivieroeverwal  
Bodentype: Ooivaaggronden, zavel en klei  
Grondwatertrap: VII  
NAP-hoogte maaiveld: circa 8 tot 10 meter +NAP



Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Steenderen, Sectie M, Nrs. 766, 767, 784, Kadastrale gemeente Steenderen, Sectie T, Nrs. 65, 69, 96, 97, 474, 475, 476, 477, 531, 532, 533, 535, 544, 769
Coördinaten:	NW: 205.834/450.554;      ZW: 205.683/450.246 NO: 206.656/450.410      ZO: 206.705/450.318
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca 32 hectare
Kaart plangebied:	zie Afbeelding 2 en Afbeelding 3
CMA/ AMK-status:	N.v.t.
CAA -nr.:	N.v.t.
CMA -nr.:	N.v.t.
ARCHIS -monument nr.:	N.v.t.
ARCHIS -waarneming nr.:	N.v.t.
Onderzoeksmeldingsnummer:	31.990
Deponering digitale documentatie:	e-depot ( <a href="http://www.edna.nl">www.edna.nl</a> )

## Bijlage 2

### Archeologische en geologische tijdschaal

	C14 B.P.	Geologie	Klimaat, landschap, vegetatie		Archeologische perioden	Cultuurnamen	
1500 n.C.							
1000	1000	Duinkerke III	koe'ler vochtiger Subatlantisch	loofbos	Late Middeleeuwen		
					Kerolingische tijd		
500		Duinkerke II			Merovingische tijd		
					Volksverhuizingstijd		
					Laat-Romeinse tijd		
0	2000				Midden-Romeinse tijd		
					Vroeg-Romeinse tijd		
			Late IJzertijd				
500		Duinkerke I			Midden IJzertijd	Zeljen	
					Vroege IJzertijd		
1000					Late Bronstijd		
1500	3000	Duinkerke 0	koe'ler droger Subboreaal	loofbos	Midden Bronstijd	Hilversum- Draaesten	Elp
2000					Vroege Brons	Wikkel/draad	
2500	4000	Calais IV			Laat-Neolithicum	Vlaardinggen	Standvoeth Kloekker
3000						Trochenerker	
3500		Calais III			Midden-Neolithicum		Harz
4000	5000					Michelsberg	
4500		Calais II	warm vochtig Atlantisch	loofbos	Vroeg-Neolithicum	Swit	
5000	6000						
6000		Calais I			Mesolithicum		Bandceramiek
7000	8000						
8000			warmere Boreaal	den			
9000	10000		warmere Preboreaal	berk			
10000		jong dekzand II	kouder Late Dryas	toendra			Ahrensburg
11000	12000		warmere Allered	den berk	Laat-Paleolithicum		Tjonger
12000		jong dekzand I	k Vroege Dryas	toendra			Hamburg
25000		oud dekzand löss	warmere Böling	berk			
50000			Wechsel ijstijd	poolwoestijn			
100000			warm Eemien	loofbos			
150000		keileem stuwwal			Midden-Paleolithicum		
200000			Saale ijstijd	landijs			
250000							
300000 v.C.					Vroeg-Paleolithicum		

Op het hierbij geboden overzicht worden de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen. Bron: ROB, 1988.





## Bijlage 3

Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. Al, 2003

gebruikelijke terminologie	terminologie (naar De Mulder et al., 2003)
Afzettingen van Duinkerke 3(A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 1 (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop: Basisveen Laag
Afzettingen van Calais 4	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 3	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 1	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Standafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Zandvoort
Formatie van Twente: dekszand	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Wierden
Formatie van Kreftenheye: rivierduinen	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Delwijnen
Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Formatie van Kreftenheye: Afzettingen van Wijchen	Formatie van Kreftenheye: Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 1 (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 4	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 1	Formatie van Echteld



## Bijlage 4

### SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.  
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060  
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 604432  
Fax: 0575 476139  
E-Mail: [sobresearch@wxs.nl](mailto:sobresearch@wxs.nl)

Directeur: Jhr. J. E. van den Bosch  
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)  
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vice-Voorzitter)  
J. van Kerchove (Secretaris)

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam  
Inschrijvingsnummer Register: 24346983  
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Graafschap-Noord  
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181



