

Dijkerheideweg 9, Horst (gemeente Horst aan de Maas)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

R.M. van der Zee





Colofon

ADC Rapport 4778

Dijkerheideweg 9, Horst (gemeente Horst aan de Maas)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: R.M. van der Zee

In opdracht van: Geling Advies B.V.

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 19 november 2018

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: concept

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

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

Autorisatie:

J. Huizer

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel. 033-299 81 81

E-mail info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Doelstelling en vraagstelling	9
2.2 Methodiek	9
2.3 Resultaten	9
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	14
3 Inventariserend Veldonderzoek	15
3.1 Plan van Aanpak	15
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	16
3.3 Conclusies	16
4 Aanbeveling	18
Literatuur	19
Geraadpleegde websites	20
Lijst van afbeeldingen en tabellen	21
 Bijlage 1 Boorgegevens	



Samenvatting

In opdracht van Geling Advies B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in november een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Dijkerheideweg 9, Horst, gemeente Horst aan de Maas. De aanleiding van het onderzoek is een omgevingsvergunning ten behoeve van de oprichting van een vleesvarkensstal.

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde verwachting opgesteld. Hieruit volgt dat het plangebied is gelegen in een zwak golvend dekzandgebied, op de overgang van een dekzandwielving naar een lagergelegen dekzandvlakte. Op grond van de bodemopbouw kunnen archeologische resten voorkomen vanaf de vroege Prehistorie. De resten kunnen bijvoorbeeld bestaan uit resten van jachtkampjes uit het Mesolithicum of resten van (semi-)permanente landbouwnederzettingen uit het Neolithicum. De kans op het aantreffen van resten vanaf de Bronstijd is echter klein. Dit is ingegeven door de sterke vernatting van de lagere delen van het landschap.

Eventuele grondsporen zullen zich tot in het bovenste deel van het dekzand (C-horizont) bevinden. Een vondstlaag zal door het ontbreken van de conserverende werking van een dik plaggende en moderne landbouwkundige grondbewerking grotendeels zijn opgenomen in de bouwvoor. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Aardewerk kan mogelijk wel goed geconserveerd zijn.

Uit de raadpleegde kaarten blijkt dat het plangebied tot in het eerste kwart van de 20^e eeuw was gelegen in een nat heidegebied. In de jaren 10/20 werd het ontgonnen en in het gebruik genomen voor de landbouw. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van resten van bebouwing.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen is in het plangebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld dat de natuurlijke ondergrond, in overeenstemming met het bureauonderzoek, uit matig siltig, zeer fijn dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bostel). Het onverstoorde dekzand gaat in de boringen 2 en 3 over in een 35 cm dikke sterk humeuze ploeglaag (Ap-horizont). In de boringen 1, 4 en 5 bevindt zich tussen het dekzand en de ploeglaag een 10 tot 35 cm dikke menglaag (A-/C-horizont), die eveneens het resultaat is van moderne landbouwkundige grondbewerking.

In geen van de boringen zijn sporen van een podzolbodem (E- of B-horizont) waargenomen. Aangenomen wordt dat het podzolprofiel geheel is opgenomen in de ploeglaag. Dit betekent dat het potentieel archeologisch niveau, de top van het dekzand, niet meer intact aanwezig is. Behoudenswaardige archeologische resten worden daarom niet meer verwacht.

ADC ArcheoProjecten adviseert om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet.

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



*Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van Geling Advies B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in november een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Dijkerheideweg 9, Horst, gemeente Horst aan de Maas (afb. 1 en 2). De aanleiding van het onderzoek is een omgevingsvergunning ten behoeve van de oprichting van een vleesvarkensstal.

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden en is de Monumentenwet 1988 komen te vervallen. De bepalingen van een deel van de Monumentenwet zijn opgenomen in de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de toekomstige Omgevingswet. Vooruitlopend op de datum van ingang van de Omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het Overgangsrecht in de Erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is. Op grond van de Erfgoedwet moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. In het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Horst aan de Maas', dat op 19 december 2017 door de gemeente Horst aan de Maas is vastgesteld, rust op het plangebied, uitgezonderd het zuidoostelijk deel, de dubbelstemming Waarde Archeologie 3.¹ Dit betreft een zone waaraan een hoge archeologische verwachting is toegekend (afb. 3).² Volgens de bestemmingsregels geldt een onderzoeksverplichting bij het oprichten van bouwwerken groter dan 500 m² en bodemingrepen (exclusief heiwerkzaamheden) dieper dan 50 cm.

Op het zuidoostelijk deel van het plangebied rust geen dubbelbestemming archeologie. Dit betreft een zone waaraan een lage archeologische verwachting is toegekend.

Omdat de archeologische vrijstellingsgrenzen worden overschreden dient de initiatiefnemer in het kader van de omgevingsvergunning een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).³ Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Horst aan de Maas heeft voor zover bekend geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

opdrachtgever:	Geling Advies B.V. Mevrouw F. Scholl Postbus 12 5845 ZG Sint Anthonis Tel. 0493-59 75 00 E-mail: fscholl@gelingadvies.nl
fasen AMZ-cyclus:	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
aanleiding:	nieuwbouw vleesvarkensstal
locatie:	Dijkerheideweg 9
plaats:	Horst
gemeente:	Horst aan de Maas
provincie:	Limburg
kadastrale gegevens:	gemeente Horst sectie T nummer 1586 en 1587 (beide gedeeltelijk)
kaartblad:	52G (1:25.000)
oppervlakte plangebied:	3.019 m ²

¹ <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>

² Van Heeringen & Schrijvers 2014.

³ SIKB 2016.



coördinaten:	N: 203.070 / 383.215 Z: 203.078 / 383.134 O: 203.113 / 383.164 W: 203.035 / 383.185
bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst Tel.: 077-477 97 77 E-mail: gemeente@horstaandemaas.nl
deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	onbekend
Archis-zaaknummer:	4647192100
ADC-projectcode:	4200999
auteur:	R.M. van der Zee
projectmedewerker(s):	n.v.t.
autorisatie:	J. Huizer
periode van uitvoering:	november 2018
beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	https://doi.org/10.17026/dans-zes-ckbw



2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Tijdens het bureauonderzoek worden diverse bronnen geraadpleegd, wat leidt tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of archeologische waarden in het plangebied worden verwacht. Als dit het geval is, zal zo mogelijk de aard, de omvang, de diepteligging en de datering van deze waarden worden beschreven. Indien relevant zal de omvang worden weergegeven op een kaart.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied is gelegen in het buitengebied van de gemeente Horst aan de Maas, op circa 1,5 km ten zuidoosten van de kern Horst. De locatie betreft een deel van het kadastrale perceel 'gemeente Horst sectie T nummer 1586' en een deel van het kadastrale perceel 'gemeente Horst sectie T nummer 1587'. Ze bevindt zich ten zuidoosten van het agrarisch bedrijf aan de Dijkerheideweg 9 en is niet fysiek begrensd. De omvang bedraagt 3.019 m².

Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland (afb. 4).

Zo ver bekend zijn in het plangebied geen milieuhygiënische bodemonderzoeken uitgevoerd.

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC.⁴ Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat in het plangebied geen ondergrondse infrastructuur aanwezig is.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 500 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

In het plangebied is de nieuwbouw van een vleesvarkensstal gepland (afb. 5). Uit de funderingstekeningen blijkt dat deze geheel zal worden voorzien van een mestkelder.⁵ Deze zal op 150 cm –mv worden aangelegd.

⁴ meldingsnummer 18G530129.



De consequentie van de voorgenomen ontwikkeling kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁶	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (kaartcode: Bx6)
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (landsdekkende, digitale versie) ⁷	<u>noordwestelijk deel van het plangebied:</u> dekzandwelingen (kaartcode: 3L51yc) <u>zuidoostelijk deel van het plangebied:</u> dekzandvlakte (kaartcode: 2M51)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (landsdekkende, digitale versie) ⁸	veldpodzolgronden, lemig fijn zand (kaartcode: Hn23)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; afb. 6) ⁹	24,1 tot 24,3 m +NAP

Geologie en geomorfologie

Het onderzoeksgebied is gelegen op de Peelhorst, in een zwak golvend dekzandlandschap. De Peelhorst is een als gevolg van tektonische bewegingen relatief hoog gelegen gebied, dat wordt begrensd door dalingszones, de Centrale Slenk in het zuiden en westen en de Venlo Slenk in het noorden en oosten.

De ondergrond van de Peelhorst wordt gevormd door pleistocene rivierafzettingen van de Maas (Formatie van Beegden), die veelal weer bedekt zijn met dekzanden (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel) en plaatselijk met holocene stuifzanden (Laagpakket van Kootwijk, Formatie van Boxtel).

Ter plaatse van het plangebied bestaat de ondergrond naar verwachting uit dekzand. Dit zand is afgezet tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 11.700 jaar geleden). In begin van het Weichselien was er nog vrij veel vegetatie, waardoor de zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden.¹⁰ In het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving kon optreden. Het dekzand uit deze periode is veelal horizontaal gelaagd en er komen lemige banden in voor.

In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien) werd opnieuw op grote schaal dekzand afgezet. Dit vond plaats in de vorm van langgerekte of paraboolvormige ruggen, die veelal zuidwest-noordoost zijn georiënteerd, afgewisseld met welingen, vlakten en laagten. Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) wijst uit dat het plangebied zich ter plaatse van een dekzandwelling bevindt.

Aan het eind van het Weichselien en in het begin van het Holoceen (11.700 jaar geleden tot heden) nam de vegetatie toe, waardoor de verplaatsing van zand door de wind steeds minder werd en het zachtglooiende dekzandreliëf gefixeerd raakte. Doordat natuurlijke waterlopen doodliepen op de hoger gelegen delen van het landschap vond nauwelijks afwatering plaats. Als gevolg van de slechte afwatering ontstonden in de lagere delen veenmoerassen, die steeds grotere delen van de Peelhorst bedekten. Dit leidde ertoe dat de bewoningsmogelijkheden in gebied vanaf de Bronstijd

⁵ Tekening behorende bij de Omgevingsvergunning Bouwen voor het oprichten van een vleesvarkensstal, Geling Advies d.d. 13 september 2018.

⁶ TNO 2006.

⁷ Alterra 2008.

⁸ Alterra 2014.

⁹ ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer.

¹⁰ Stouthamer et al. 2015.



sterk beperkt werden. Alleen de hoger gelegen dekzandruggen boden nog mogelijkheden voor bewoning.

De situatie veranderde pas nadat in de 19^e eeuw werd begonnen met het graven van nieuwe waterlopen waarmee de ontwatering van de dekzandvlakten verbeterde. Vanaf deze periode werd het gebied op grote schaal ontgonnen en in gebruik genomen voor de landbouw.

Bodemkunde

Op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000¹¹ is het plangebied gelegen in een zone die gekarteerd is als veldpodzolgronden. Het zijn voornamelijk jonge ontginningen in het zwakgolvende dekzandlandschap waar deze gronden worden aangetroffen.¹²

Een podzol is een bodemtype dat in leemarme dekzandgronden, waar een neerslagoverschot heerst, veelvuldig voorkomt. Hij ontstaat door een eeuwenlang proces van uitspoeling en inspoeling van humuszuren en ijzer- en aluminiumverbindingen.

Veldpodzolgronden ontstaan bij relatief hoge grondwaterstanden.¹³ Het bovenste deel wordt gekenmerkt door een door humeuze donkergekleurde laag (A-horizont). Vanaf 15 tot 25 cm diepte begint een 10 cm dikke uitspoelingslaag die heel lichtgrijs is (E-horizont). Direct onder de lichte uitspoelingslaag bevindt zich de inspoelingslaag van ongeveer 15 cm dikte (B-horizont). Onder de bruine inspoelingslaag bevindt zich het niet door podzoleringsprocessen beïnvloede dekzand (C-horizont). Door de jaarlijks fluctuerende grondwaterstand is, als gevolg van ijzeroxidatie, een patroon met bruinige vlekken in de C-horizont ontstaan.

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, 3^e generatie)¹⁴, die een vlakdekkende en landsdekkende classificatie van de trefkans op archeologische resten bevat, is het plangebied gelegen in een zone met een middelhoge trefkans (afb. 7). De trefkans is gerelateerd aan de combinatie van bodemtype en grondwatertrap, zoals deze zijn aangegeven op de Bodemkaart van Nederland van Nederland schaal 1:50.000. Voor veldpodzolgronden met grondwatertrap V geldt statistisch gezien een gemiddelde dichtheid van archeologische resten.¹⁵

Aangezien de IKAW op kaarten met een schaal van 1:50.000 is gebaseerd, kan de kaart niet op een grotere schaal gebruikt worden en is als gevolg hiervan minder bruikbaar op perceelsniveau. De gemeente Horst aan de Maas heeft het daarom wenselijk geacht een eigen archeologische waarden- en verwachtingen en een maatregelenkaart te laten opstellen.¹⁶ Deze laatste is in 2014 geactualiseerd.¹⁷ Op de huidige kaart ligt het plangebied grotendeels in een zone met een hoge archeologische verwachting. Enkel het zuidoostelijk deel bevindt zich in een zone met een lage archeologische verwachting.

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME versie 1.1) zijn in het onderzoeksgebied geen resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed aangegeven.¹⁸

Op de Archeologische Monumentenkaart (AMK, 2014)¹⁹ maakt het plangebied geen deel uit van een terrein met een vastgestelde archeologische waarde. Ook in het gedefinieerde onderzoeksgebied zijn geen archeologische terreinen aanwezig.

¹¹ Alterra 2014.

¹² Stichting voor Bodemkartering 1975.

¹³ De Bakker 1966.

¹⁴ <http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>

¹⁵ Deeben (red.) 2008.

¹⁶ Van Heeringen & Schrijvers 2010.

¹⁷ Van Heeringen & Schrijvers 2014.

¹⁸ <http://www.ikme.nl>

¹⁹ Sinds 2014 wordt de Archeologische Monumentenkaart niet meer bijgehouden door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. De huidige AMK moet daarom als een statisch bestand worden beschouwd.



Binnen het plangebied zijn in Archis3 geen archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Ook zijn geen onderzoeksmeldingen gedaan. In het gedefinieerde onderzoeksgebied zijn wel enkele onderzoeksmeldingen gedaan. Deze worden in het onderstaande besproken (zie voor de ligging afb. 7).

Voor een locatie aan de Venloseweg, op circa 250 m ten noordoosten van het plangebied, is een bureauonderzoek opgesteld, gevolgd door de uitvoering van een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een oppervlaktekartering en een karterend booronderzoek.²⁰ Uit het bureauonderzoek kwam naar voren dat de locatie zich grotendeels in een laaggelegen dekzandvlakte bevindt. Aangenomen werd dat dit deel vanwege de natte omstandigheden niet aantrekkelijk was voor bewoning. Het uiterste noorden bevindt zich op de flank van een dekzandrug. Hier werd wel rekening gehouden met de aanwezigheid van archeologische resten. De oppervlaktekartering leverde echter geen archeologische indicatoren op. Ook tijdens het booronderzoek werd geen archeologische indicatoren aangetroffen. De bodemopbouw bleek bovendien tot 30 à 70 cm –mv te zijn verstoord door moderne grondbewerking. In geen van de boringen werden sporen van een podzolbodem waargenomen. Behoudenswaardige archeologische resten werden daarom niet meer verwacht. Aanvullend onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Voor een locatie aan de Dijkerheideweg, op circa 500 ten zuidwesten van het plangebied, is eveneens een bureauonderzoek opgesteld, gevolgd door de uitvoering van een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek.²¹ Bij aanvang van het booronderzoek gold voor de locatie een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten van (semi-)permanente landbouwnederzettingen daterend vanaf het Neolithicum t/m de Romeinse tijd. Als gevolg van verstuiwing en grondbewerking in het kader van de bos- en landbouw in de 19^e en 20^e eeuw werd evenwel rekening gehouden met verstoring van het bodemprofiel. Dit vermoeden werd bevestigd tijdens het booronderzoek. Hierbij werd een sterk verstoord bodemprofiel vastgesteld. Behoudenswaardige archeologische resten werden daarom niet meer verwacht. Aanvullend onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Voor een locatie aan de Californië, dat zich op circa 300 m ten zuidwesten van het plangebied uitstrekt, is een bureauonderzoek uitgevoerd naar de (mogelijke) aanwezigheid van archeologische waarden.²² De resultaten van dit onderzoek zijn niet bekend.

Voor het tracé van de rijksweg A73 is een veldkartering uitgevoerd.²³ Voor een tracé van een waterleiding is een bureauonderzoek opgesteld.²⁴ Voor de locatie Klaver 11 is eveneens een bureauonderzoek opgesteld.²⁵ De resultaten van genoemde onderzoeken konden niet achterhaald worden.

Ten behoeve van aanvullende archeologische en (cultuur)historische informatie is de Limburgs Geschied- en Oudheidkundig Genootschap (LGOG) kring Ter Horst²⁶ benaderd. Men gaf aan niet in staat te zijn hieraan medewerking te verlenen.

²⁰ zaakidentificatie 2163748100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer 23.627), Exaltus & Orbons 2008.

²¹ zaakidentificatie 2349708100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer 49.467), Paulussen 2012.

²² zaakidentificatie 2409518100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer 57.254).

²³ zaakidentificatie 2042117100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer 5371),

²⁴ zaakidentificatie 2195435100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer 28253).

²⁵ zaakidentificatie 2371059100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer 52250).

²⁶ <http://www.lgogterhorst.nl/>



2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Kadastrale minuut (afb. 8) ²⁷	1811-1832	perceel 551: waterplas perceel 553: heide
Topografisch Militaire Kaart (TMK) ²⁸	~1849	heide
Bonnekaart (afb. 9) ²⁹	1895	heide
Bonnekaart ³⁰	1911	heide
Bonnekaart ³¹	1922	bouwland
Bonnekaart ³²	1936	bouwland en weiland
Topografische kaart ³³	1954	woonhuis ten noordwesten van plangebied
Topografische kaart ³⁴	1958	woonhuis en bijgebouwen ten noordwesten van het plangebied, bouwland en boomgaard
Topografische kaart ³⁵	1967	idem. Weiland en boomgaard
Topografische kaart ³⁶	1979	woonhuis, bijgebouw en vier stallen ten noordwesten van het plangebied, bouwland
Topografische kaart ³⁷	1987	woonhuis, bijgebouw en vijf stallen ten noordwesten van het plangebied, weiland
Topografische kaart ³⁸	1993	woonhuis, bijgebouw en vijf stallen met daaromheen een houtwal ten noordwesten van het plangebied, bouwland
Topografische kaart ³⁹	1999	woonhuis, bijgebouw, silo en vijf stallen met daaromheen een houtwal ten noordwesten van het plangebied, bouwland

Op de oudst geraadpleegde kaart, het minuutplan van de gemeente Horst uit 1811-1832⁴⁰, is het plangebied onbebouwd (afb. 8). In de bij het minuutplan behorende Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel (OAT) worden de percelen omschreven als 'heide' en 'waterplas', waaruit kan worden opgemaakt dat het een relatief nat gebied betreft. Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een weg voorzien van de toponiem 'Chemin de Broekhuysen'.

Ook op de Bonnekaarten uit 1895 en 1911⁴¹ is te zien dat het plangebied is gelegen in een nat heidegebied (afb. 9). Op de Bonnekaart uit 1922⁴² is het heidegebied ontgonnen en verdeeld in blokvormige kavels die als weiland en bouwland in gebruik zijn. Hieruit kan worden opgemaakt dat het gebied in de loop van het eerste kwart van de 20^e eeuw is ontgonnen. Op de Bonnekaart uit 1936⁴³ wijzigt de situatie verder niet (afb. 10).

²⁷ Kadaster 1811-1832.

²⁸ Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990.

²⁹ Bureau Militaire Verkenningen 1895.

³⁰ Bureau Militaire Verkenningen 1911.

³¹ Bureau Militaire Verkenningen 1922.

³² Bureau Militaire Verkenningen 1936.

³³ <http://www.topotijdreis.nl>

³⁴ <http://www.topotijdreis.nl>

³⁵ <http://www.topotijdreis.nl>

³⁶ <http://www.topotijdreis.nl>

³⁷ <http://www.topotijdreis.nl>

³⁸ <http://www.topotijdreis.nl>

³⁹ <http://www.topotijdreis.nl>

⁴⁰ Kadaster 1811-1832.

⁴¹ Bureau Militaire Verkenningen 1895, 1911.

⁴² Bureau Militaire Verkenningen 1922.

⁴³ Bureau Militaire Verkenningen 1936.



Op de topografische kaart uit 1954⁴⁴ verschijnt ten noordwesten van het plangebied, aan Dijkerheideweg, bebouwing. Dit betreft het huidige woonhuis, dat volgens de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)⁴⁵ uit 1936 stamt. Op de topografische kaart uit 1958⁴⁶ verschijnen meerdere bijgebouwen en is het plangebied gedeeltelijk in gebruik als boomgaard. Ook op de topografische kaarten uit 1958 en 1967⁴⁷ is dit het geval.

Op de topografische kaart uit 1979⁴⁸ zijn direct ten noordwesten van het plangebied meerdere langwerpige gebouwen aangegeven. Dit betreft de huidige veestallen. Het plangebied is op deze en latere topografische kaarten in gebruik als bouwland of weiland.

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Het plangebied is gelegen in een zwak golvend dekzandlandschap, op de overgang van een dekzandwieling naar een lagergelegen dekzandvlakte. Op grond van de bodemopbouw kunnen archeologische resten voorkomen vanaf de vroege Prehistorie. De resten kunnen bijvoorbeeld bestaan uit resten van jachtkampjes uit het Mesolithicum of resten van (semi-)permanente landbouwnederzettingen uit het Neolithicum. De kans op het aantreffen van resten vanaf de Bronstijd is echter klein. Dit is ingegeven door de sterke vernatting van de lagere delen van het landschap.

Eventuele grondsporen zullen zich tot in het bovenste deel van het dekzand (C-horizont) bevinden. Een vondstlaag zal door het ontbreken van de conserverende werking van een dik plaggendeck en moderne landbouwkundige groundbewerking grotendeels zijn opgenomen in de bouwvoor. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Aardewerk kan mogelijk wel goed geconserveerd zijn.

Uit de raadpleegde kaarten blijkt tot het plangebied tot in het eerste kwart van de 20^e eeuw was gelegen in een nat heidegebied. In de jaren 10/20 werd het ontgonnen en in het gebruik genomen voor de landbouw. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van resten van bebouwing.

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Om de kans op de aanwezigheid van archeologische resten te bepalen is vooral het verwerven van inzicht in de bodemopbouw en de mate van intactheid van belang. Geadviseerd wordt daarom een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren (zie hoofdstuk 3).

⁴⁴ <http://www.topotijdreis.nl>

⁴⁵ <https://bagviewer.kadaster.nl>

⁴⁶ <http://www.topotijdreis.nl>

⁴⁷ <http://www.topotijdreis.nl>

⁴⁸ <http://www.topotijdreis.nl>



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting (par. 2.4). Het inventariserend veldonderzoek zal bestaan uit een verkennend booronderzoek. De werkwijze is gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw en het vaststellen van (grootschalige) verstoringen, waarbij tevens rekening is gehouden met aard en diepte van de geplande ingrepen. Op 6 november 2018 is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek is vastgelegd.

Het verkennende booronderzoek leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- *Wat is de geomorfologische situatie en de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*
- *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*
- *Zijn er archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of lagen aanwezig in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP?*
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

aantal boringen:	5
boorgrid:	in raaien met onderlinge boorafstand van 25 m, afstand tussen de raaien is 20 m
diepte boringen:	tot tenminste 25 cm in de top van het onverstoorde dekzand (C-horizont)
boormethode:	Edelmanboor met diameter 7 cm (handmatig)
bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.⁴⁹ De X- en Y-coördinaten worden bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen wordt bepaald aan de hand van AHN-beelden.

⁴⁹ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele archeologische vondsten wel worden verzameld en (indien mogelijk) worden gedetermineerd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Veldinspectie en uitvoering Plan van Aanpak

Het plangebied bestaat uit akkerland. Tijdens de veldinspectie zijn geen archeologisch relevante zaken aangetroffen.

De boringen zijn in overeenstemming met het Plan van Aanpak (PvA) verricht.

3.2.2 Lithologische beschrijving en interpretatie

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 11. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond uit kalkloos matig siltig dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel⁵⁰) bestaat. De korrels zijn goed gesorteerd. De mediaanklasse is zeer fijn (105-150 µm). Het pakket heeft een lichtgrijswitte kleur en is onderin de boringen veelal sterk roestig. De aanwezigheid van roestvlekken duidt op gleyverschijnselen, het resultaat van afwisselend oxidatie- en reductieprocessen als gevolg van grondwaterfluctuaties.

Het onverstoorde dekzand is aan de bovenkant scherp begrensd en gaat in de boringen 2 en 3 over in een 35 cm dik sterk humeuze zandlaag met een donkergrijsbruine kleur. Dit betreft een moderne ploeglaag (Ap-horizont). In de boringen 1, 4 en 5 bevindt zich tussen het dekzand en de ploeglaag een 10 tot 35 cm dikke vlekkerige, zwak humeuze zandlaag met bruingele of lichtbruingrijze kleur. Deze laag is eveneens het resultaat van moderne landbouwkundige grondbewerking en betreft een vermenging van het oorspronkelijke dekzand met de bovenliggende ploeglaag (A-/C-horizont).

In boring 1 is in de ploeglaag een klein fragment baksteen aangetroffen. Dit heeft vanwege de ligging in een omgewerkte laag geen archeologische betekenis.

In geen van de boringen zijn sporen van een podzolbodem (E- of B-horizont) waargenomen. Aangenomen wordt dat het podzolprofiel geheel is opgenomen in de ploeglaag. Dit betekent dat het potentieel archeologisch niveau, de top van het dekzand, niet meer intact aanwezig is. Behoudenswaardige archeologische resten worden daarom niet meer verwacht.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geomorfologische situatie en de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*
De geomorfologische situatie kan op basis van het verkennend booronderzoek niet bepaald worden. Wel is vastgesteld dat de natuurlijke ondergrond uit matig siltig, zeer fijn dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel). Het onverstoorde dekzand gaat in de boringen 2 en 3 over in een 35 cm dikke sterk humeuze ploeglaag (Ap-horizont). In de boringen 1, 4 en 5 bevindt zich tussen het dekzand en de ploeglaag een 10 tot 35 cm dikke menglaag (A-/C-horizont), die eveneens het resultaat is van moderne landbouwkundige grondbewerking.
- *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

⁵⁰ TNO 2013.



In geen van de boringen zijn sporen van een podzolbodem waargenomen. Aangenomen wordt dat het podzolprofiel geheel is opgenomen in de ploeglaag.

- *Zijn er archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of lagen aanwezig in het plangebied?*
De top van het dekzand wordt in beginsel beschouwd als een potentieel archeologisch niveau. Dit niveau is echter grotendeels opgenomen in de ploeglaag. Enkel de onderkant van diep ingraven sporen kan nog bewaard zijn gebleven. Gezien de afwezigheid van een intact vondstniveau is de informatiewaarde hiervan beperkt.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP?*
n.v.t.
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
In boring 1 is in de ploeglaag een klein fragment baksteen aangetroffen. Dit heeft vanwege de ligging in een omgewerkte laag geen archeologische betekenis.

Zo ja:
 - *Op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
n.v.t.
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
n.v.t.
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
n.v.t.
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
De archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum-Neolithicum dient naar laag te worden bijgesteld worden. De lage verwachting voor de overige perioden dient te worden gehandhaafd.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Er is geen sprake van een bedreiging van (mogelijk aanwezige) archeologische waarden.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.



4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet.

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Alterra**, 2008: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand*.
- Alterra**, 2014: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand*.
- Bakker, H. de**, 1966: *De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade XV p. 25-41. Wageningen.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1895, 1911, 1922 & 1936: *Grubbenvorst, blad 695, 1:25.000*.
- Exaltus, R., & J. Orbons**, 2008: *Venloseweg, Horst, Gemeente Horst aan de Maas. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en booronderzoek*. Archeopro Archeologisch rapport nr. 737. Maastricht.
- Heeringen, R.M. van & R. Schrijvers**, 2010: *Toelichting op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas. Deelgebied Horst aan de Maas. Deel A: Tekst*. Vestigia rapport V585. Amersfoort.
- Heeringen, R.M. van & R. Schrijvers**, 2014: *Actualisatie van de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas*. Vestigia rapport V1188. Amersfoort.
- Kadaster**, 1832: *Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Horst, Limburg, sectie C, blad 03*.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Paulussen, R.**, 2012: *Dijkerheideweg, Horst, Gemeente Horst aan de Maas. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek*. Archeopro Archeologisch rapport nr. 11123. Maastricht.
- SIKB**, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)*. Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1975: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 52 Oost Venlo*. Wageningen.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen & W.Z. Hoek**, 2015: *De vorming van het land. Geologie en geomorfologie*. Utrecht.
- TNO**, 2006: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000*. TNO, Utrecht.
- TNO**, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857*. Groningen.



Geraadpleegde websites

<http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>

<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<https://archis.cultureelerfgoed.nl/>

<https://bagviewer.kadaster.nl>

<https://easy.dans.knaw.nl>

<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

<https://www.kadaster.nl/>

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>

<http://www.bodemdata.nl>

<http://www.bodemloket.nl>

<http://www.ikme.nl>

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

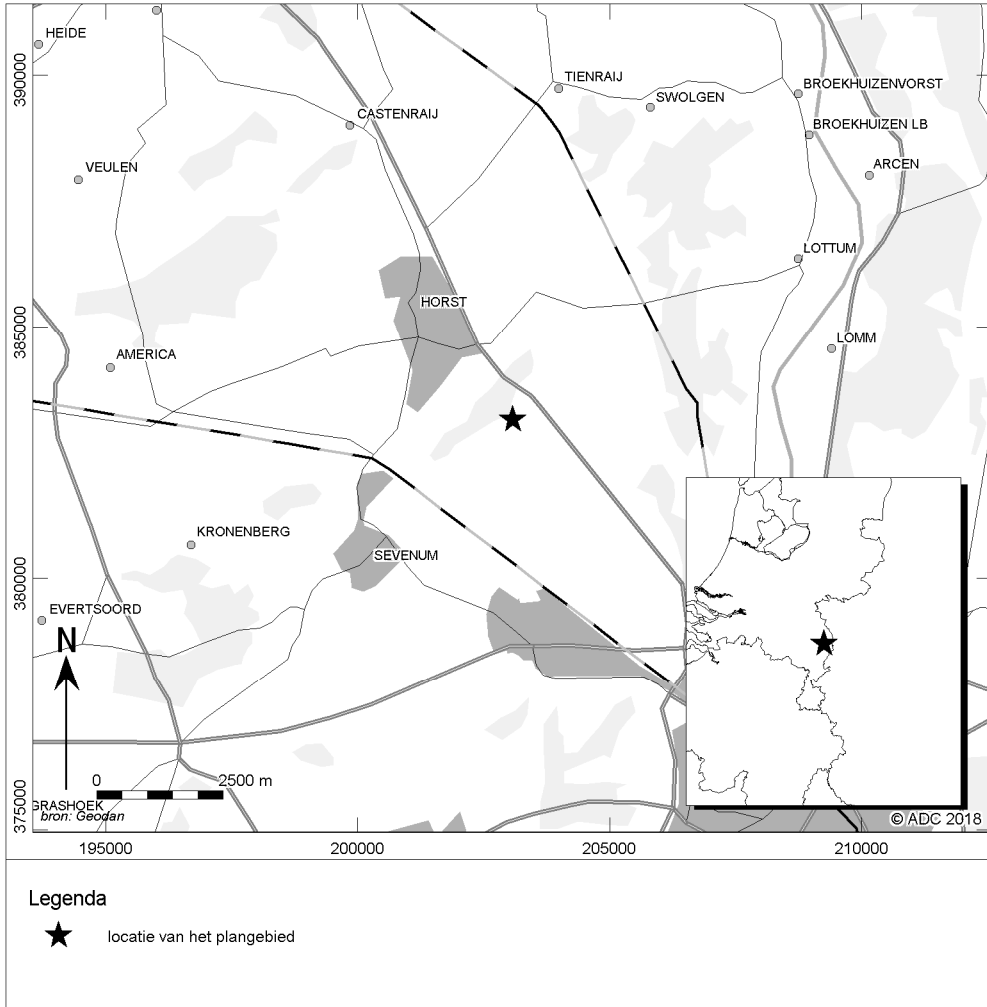
<http://www.topotijdreis.nl>



Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Plangebied op een uitsnede van de Archeologische maatregelenkaart gemeente Horst aan de Maas (naar Van Heeringen & Schrijvers 2014)
- Afb. 4 Foto van het plangebied genomen in noordwestelijke richting
- Afb. 5 Doorsnede van de op te richten vleesvarkensstal
- Afb. 6 Plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Afb. 7 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) en Archis-meldingen
- Afb. 8 Plangebied geprojecteerd op een uitsnede van het minuutplan van de Horst (1811-1832)
- Afb. 9 Plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart van 1895
- Afb. 10 Plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart van 1936
- Afb. 11 Boorpuntenkaart

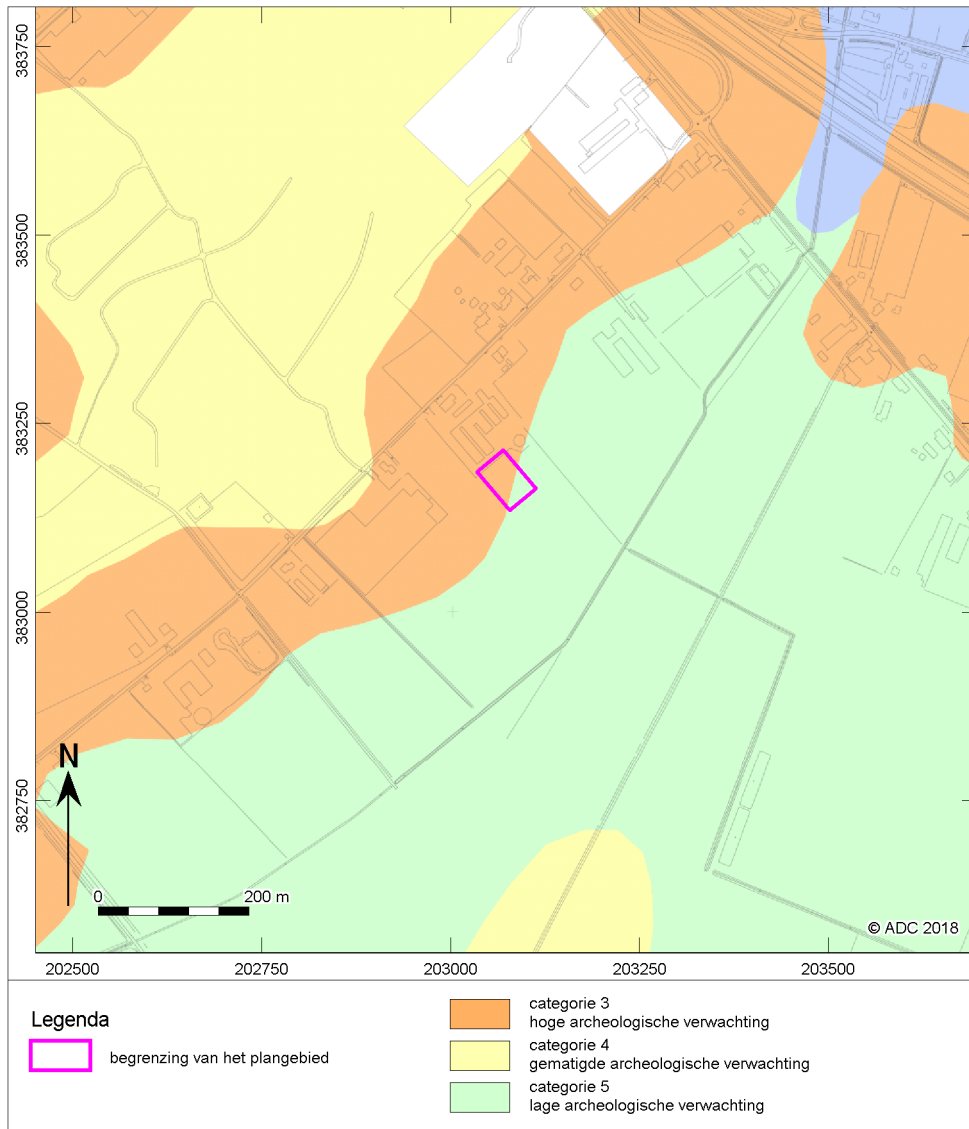
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied



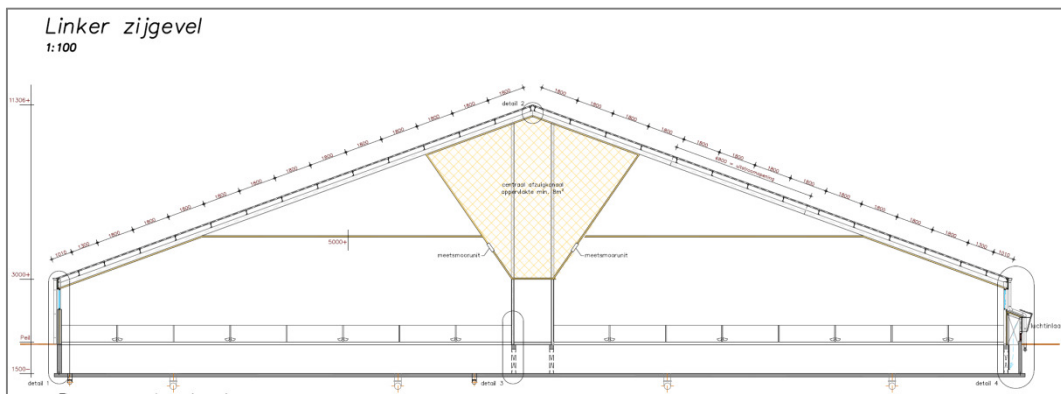
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



Afb. 3 Plangebied op een uitsnede van de Archeologische maatregelenkaart gemeente Horst aan de Maas (naar Van Heeringen & Schrijvers 2014)



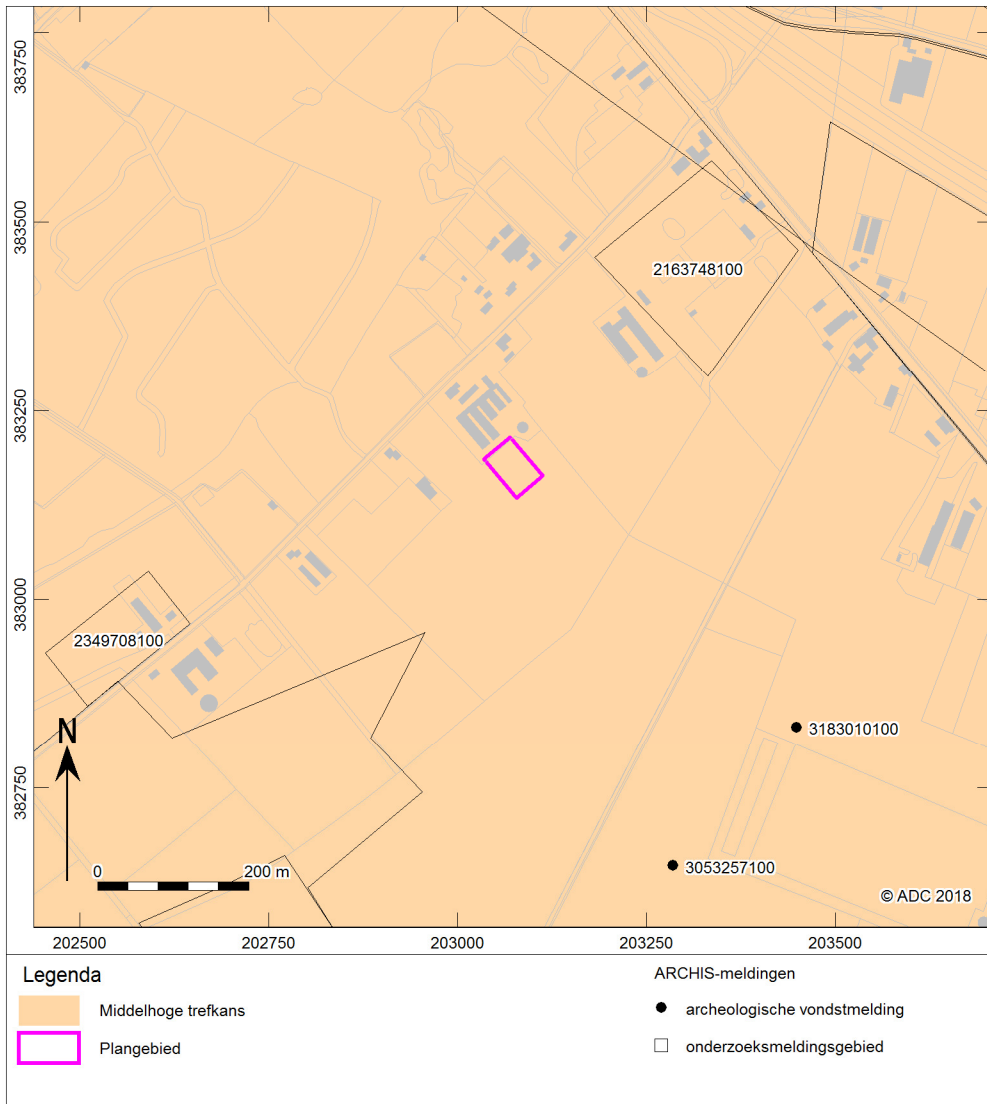
Afb. 4 Foto van het plangebied genomen in noordwestelijke richting



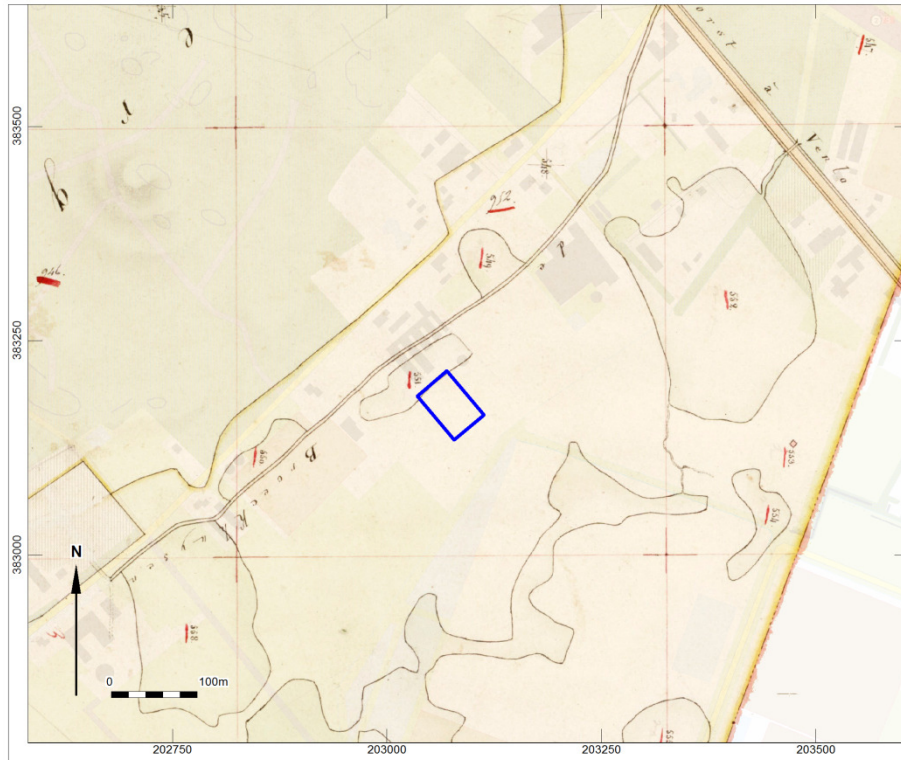
Afb. 5 Doorsnede van de op te richten vleesvarkensstal



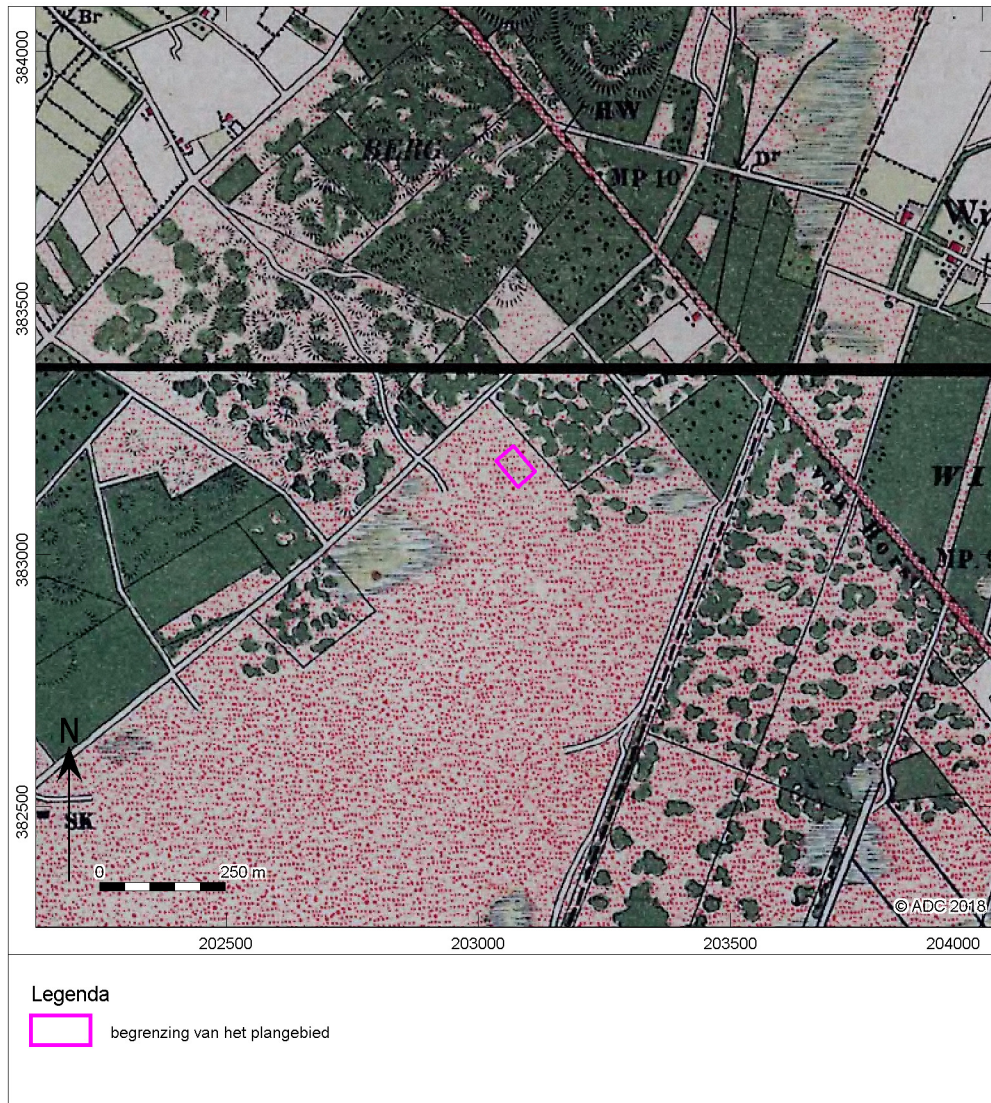
Afb. 6 Plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Afb. 7 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) en Archis-meldingen



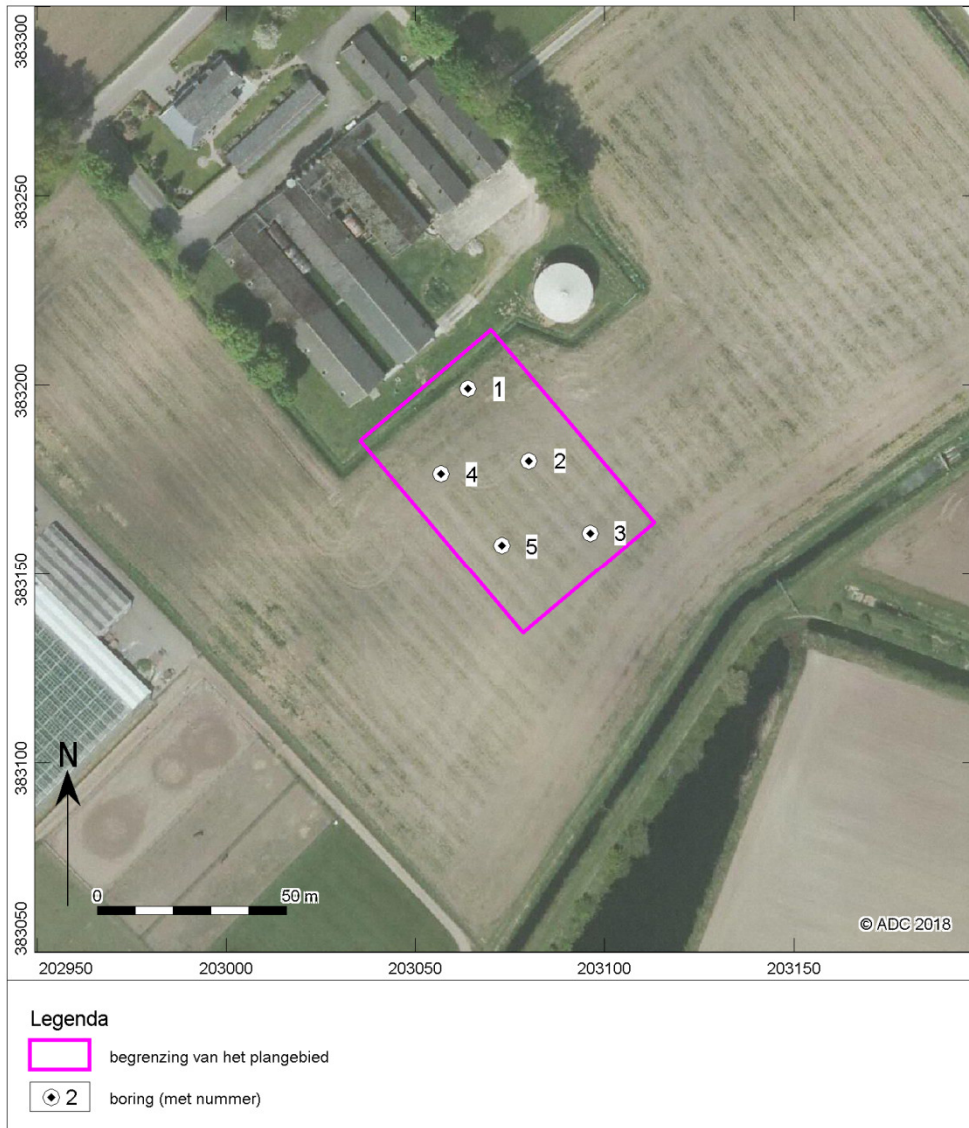
Afb. 8 Plangebied geprojecteerd op een uitsnede van het minuutplan van de Horst (1811-1832)



Afb. 9 Plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart van 1895



Afb. 10 Plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart van 1936



Afb. 11 Boorpuntenkaart