

Laagdalemseweg 20, Dalem (gemeente Gorinchem)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een
verkenkend booronderzoek

R.M. van der Zee



Colofon

ADC Rapport 3176

Laagdaalseweg 20, Gorinchem (gemeente Gorinchem)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: R.M. van der Zee

In opdracht van: Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 18 september 2012

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

Status onderzoek: in concept, 17-09-2012

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:

A.G. de Boer

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033-299 81 81

Fax 033-299 81 80

Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Doelstelling en vraagstelling	7
2.2 Methodiek	7
2.3 Resultaten	8
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	12
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	13
3.1 Plan van Aanpak	13
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	14
3.3 Conclusies	15
4 Aanbeveling	15
Literatuur	16
Geraadpleegde websites	16
Lijst van afbeeldingen en tabellen	16
Bijlage 1 Boorgegevens	

Samenvatting

In opdracht van Inpijn-Blokpoel ingenieursbureau B.V. te Sliedrecht heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Laagdalemseweg 20 te Gorinchem (gemeente Gorinchem). Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden. In het westelijke deelgebied is in 2010 loods gebouwd en een watergang gedempt. Voorts zijn verschillende voorzieningen die samenhangen met de vestiging van een paardenpension gerealiseerd. Archeologische onderzoek heeft hier echter nog niet plaatsgevonden. In het oostelijke deelgebied zal een woning worden gebouwd.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag voor een partiële bestemmingsplanwijziging (paardenpension) en een volledige bestemmingsplanwijziging (woning) en was noodzakelijk om te bepalen of bij de nog uit te voeren activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast. Het onderzoek vond plaats in augustus en september 2012.

Op basis van het bureauonderzoek werd de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld. In het plangebied kunnen oeverafzettingen van de stroomgordel van Gorkum-Arkel en van een perimariene crevasse aangetroffen worden. De oeverafzettingen van de stroomgordel van Gorkum-Arkel kunnen op basis van de vormingsgeschiedenis in de periode Neolithicum – Bronstijd een ondergrond hebben geboden voor bewoning en/of landbouw. Archeologische sporen en/of vondsten gerelateerd aan deze stroomgordel, die zich op 3 tot 5 m –mv bevindt, zijn tot op heden nog niet waargenomen. Indien aanwezig zullen eventuele resten door afdekking met komafzettingen en veen goed bewaard zijn gebleven.

Aan of direct onder het maaiveld moet rekening worden gehouden met oeverafzettingen van een noordelijker gelegen zijtak van de Linge. In de top van deze afzettingen moet rekening worden gehouden met archeologische sporen en/of vondsten uit de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen. Tot op heden zijn echter alleen resten uit de Late Middeleeuwen bekend. De resten manifesteren zich naar verwachting als een archeologische laag, bestaande uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Vanwege de ondiepe ligging bestaat de kans dat eventuele resten door grondbewerking verstoord zullen zijn. Dit zal zeker ter plaatse van het erf van de boerderij het geval zijn.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. In de diepe ondergrond, tussen 500 cm –mv (maximale boordiepte) en 300 cm –mv zijn inderdaad oever- of crevasseafzettingen aangetroffen. Gezien de diepteligging zijn deze mogelijk gerelateerd aan de Gorkum-Arkelse stroomgordel. In de top van de oeverafzettingen zijn evenwel geen sporen van bodemvorming vastgesteld. Het is dan ook de vraag of deze in de periode Neolithicum t/m de Bronstijd, toen het riviersysteem actief was, een geschikte ondergrond boden voor bewoning.

De ondiepere ondergrond is opgebouwd uit pakketten kalkloze, bijna ongerijpte zwak siltige klei en veen. Deze opbouw is kenmerkend voor zeer natte komgebieden. Dergelijke gebieden werden tot de grootschalige ontginningen in de Late Middeleeuwen weinig bezocht en werden niet uitgekozen voor permanente bewoning. Oeverafzettingen gerelateerd aan de noordelijker gelegen neventak van de Linge zijn in geen van de boringen aangetroffen.

ADC ArcheoProjecten adviseert om beide deelgebieden vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. Het is echter niet 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 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u 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 het voorliggende rapport wordt een onderzoek beschreven waarvoor de volgende administratieve gegevens gelden:

Opdrachtgever:	Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau
Soort onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkenning fase)
Aanleiding:	bestemmingsplanwijziging en gedeeltelijke bestemmingsplanwijziging
Locatie:	Laagdalemseweg 20
Plaats:	Gorinchem
Gemeente:	Gorinchem
Provincie:	Zuid-Holland
Kadastrale gegevens:	gemeente Gorinchem, sectie P kad.nr. 1183 (gedeeltelijk) en 1474 (gedeeltelijk)
Kaartblad:	38G
Oppervlakte plangebied	1,1 ha (agrarisch bouwperceel) en 1600 m ² (bouwperceel burgerwoning)
Coördinaten:	<u>agrarisch bouwperceel</u> NW: 129.611 / 427.208 ZO: 129.643 / 427.047 ZW: 129.560 / 427.070 NO: 129.686 / 427.153 <u>bouwperceel burgerwoning</u> NW: 129.701 / 427.221 ZO: 129.736 / 427.180 ZW: 129.702 / 427.181 NO: 129.749 / 427.221
Bevoegde overheid:	gemeente Gorinchem
Deskundige namens de bevoegde overheid:	onbekend
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	53309
ADC-projectcode:	4140383
Auteur:	R.M. van der Zee
Projectmedewerkers:	A.G. de Boer en K. van Vugt (Inpijn-Blokpoel ingenieursbureau)
Autorisatie:	A.G. de Boer
Periode van uitvoering:	augustus en september 2012
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-5euk-pq

In opdracht van Inpijn-Blokpoel ingenieursbureau B.V. te Sliedrecht heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Laagdalemseweg 20 te Gorinchem (gemeente Gorinchem). Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden. In het westelijke deelgebied is in 2010 loods gebouwd en een watergang gedempt. Voorts zijn verschillende voorzieningen die samenhangen met de vestiging van een paardenpension gerealiseerd. Archeologische onderzoek heeft hier echter nog niet plaatsgevonden.

In het oostelijke deelgebied zal een woning worden gebouwd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag van een respectievelijke partiële bestemmingsplanwijziging en een volledige bestemmingsplanwijziging en was noodzakelijk om te bepalen of bij de nog uit te voeren activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast. Het onderzoek vond plaats in augustus en september 2012.

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in de zone met een hoge verwachting voor prehistorie tot

Middeleeuwen aan of nabij oppervlak.¹ Voor deze zone geldt dat bij ingrepen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 30 cm archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer 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 3.2).² Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Gorinchem heeft voor zover bekend echter 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.

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?
 - Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig om te komen tot een selectiebesluit?
 - Zo ja, welk selectiebesluit kan worden genomen (vrijgeven, opgraven, begeleiden)?

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt

¹ Boshoven *et al.* 2009.

² SIKB 2010.

aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

De beschrijving van de historische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

- Kaart van den Alblasserwaard uit de 16^e eeuw
- Kadastrale minuut uit 1811-1832
- Grote historische atlas van Nederland, 1:50.000, deel 4 Zuid-Nederland 1839-1859
- Bonnekaarten uit 1881, 1890, 1895, 1902, 1907, 1910, 1915 en 1925
- Topografische kaarten uit 1936, 1946, 1959, 1969, 1981 en 1989
- Geologische overzichtskaart van Nederland 1:50.000
- Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000
- Recente luchtfoto's (Google Earth)
- AHN-beelden
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS)

2.3 Resultaten

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

Het plangebied ligt in het buitengebied van Gorinchem, op circa 1 km ten oosten van de bebouwde kom. Het bestaat uit twee deelgebieden. Het westelijke heeft een omvang van circa 1,1 ha, het oostelijke heeft een omvang van 1600 m². De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op afbeeldingen 1 en 2.

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 250 m rondom het plangebied.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	<u>agrarisch bouwperceel</u> aanleg langeervak (18 x 18 m), paddock (20 x 53 m), betonplaat (12,4 x 19,5 m), carrousel (18 x 18 m) en bufferbak (20 x 63 m) <u>perceel wonen</u> bouw woning
Wijze fundering:	nog niet bekend
Onderkeldering:	nog niet bekend
Diepte bodemverstoring:	nog niet bekend
Oppervlakte bodemverstoring:	nog niet bekend
Verwachte wijziging grondwaterstand:	geen
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	nog niet bekend
Toekomstige ligging verharding:	nog niet bekend

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

2.3.2 Beschrijving huidig gebruik

Het westelijke deelgebied betreft het erf van een boerderij (Bertha's Hoeve) met enkele bijgebouwen. Het erf van de boerderij is voorzien van stelconplaten. Op het terrein is een paardenpension gevestigd. Het oostelijke deelgebied heeft een agrarisch grondgebruik (akkerland).

In het plangebied is een milieuhygiënisch verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn nog niet bekend.

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC.³ Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt in het noordwestelijk deel van het plangebied, vanaf de openbare weg naar de boerderij, kabels en leidingen (huisaansluitingen) lopen.

2.3.3 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁴	Een afwisselende gelaagdheid van het Hollandveen met de Afzettingen van Tiel en de Afzettingen van Gorkum aan de oppervlakte Afzettingen van Tiel als komklei (code: F3k) rivierkom en oeverwalachtige vlakte (2M22)
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁵	
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ⁶	kalkhoudende poldervaaggronden, zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4, moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand tot dieper dan 120 cm, grondwatertrap IV (code: Rn46Av IV)
	kalkhoudende poldervaaggronden, zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4, moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand tot dieper dan 120 cm, grondwatertrap IV (code: Rn66Av IV)
Meandergordelkaart ⁷	perimariene crevasse
	stroomgordel van Gorkum-Arkel (4565 v. Chr. – 3640 v. Chr.)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁸	0,30 m – NAP (weiland) tot 0,00 + NAP (erf van de boerderij)

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het westelijk deel van de Alblasserwaard. Dit gebied strekt zich uit in de overgangszone tussen het riviereengebied in het oosten en het perimariene getijdengebied in het westen.⁹

Voordat de rivieren in de Late Middeleeuwen van doorgaande dijken werden voorzien, hadden deze vrij spel en veranderden hun loop voortdurend. Tijdens overstromingen werden, afhankelijk van de stroomsnelheid van het water en de afstand tot de rivier, verschillende sedimenten afgezet. Zo neemt buiten de stroomgordel de stroomsnelheid van het water snel af, waardoor de in het water zwevende sedimentdeeltjes kunnen bezinken. Daarbij bezinken de grootste deeltjes, zoals zand, het eerst en worden de kleinste kleideeltjes verder van de stroomgordel afgezet. Doordat zandige afzettingen bij ontwatering minder sterk aan klink onderhevig zijn dan zware klei en veen, ontstonden langs de rivieren lange oeverwallen.

Achter de oeverwallen bevonden zich de kommen. In laaggelegen kommen waar het water langdurig stagneerde, trad tevens veenvorming op. Dit veen werd ontwaterd door verschillende veenstroompjes (ook wel perimariene crevasses genoemd), waarvan één ten noorden het

³ meldingsnummer 12G259235

⁴ Rijks Geologische Dienst 1966.

⁵ Alterra 2006.

⁶ Stichting voor Bodemkartering 1981.

⁷ Berendsen & Stouthamer 2001.

⁸ <http://www.ahn.nl/viewer>

⁹ Boshoven *et al.* 2009.

plangebied is gekarteerd. Deze werd gevormd in de IJzertijd en stroomde in westelijke richting en waterde af richting de Lek.

In de diepere ondergrond (3 tot 5 m –mv) kunnen afzettingen van een ouder systeem worden aangetroffen. Deze zijn gerelateerd aan de stroomgordel van Gorkum-Arkel, die in het Neolithicum ontstond en in de Bronstijd buiten gebruik raakte.¹⁰

De veenvorming werd sterk beïnvloed door de grote rivieren. Als gevolg van overstromingen vond regelmatig afzetting van klei plaats en werd de veengroei tijdelijk onderbroken. Door de voedzame kleideeltjes ontwikkelde zich een bosvegetatie, die uiteindelijk het zogenaamde bosveen opleverde.

Vanaf het begin van de jaartelling nam de kleisedimentatie toe, waardoor de veengroei ten einde kwam. Deze ontwikkeling werd veroorzaakt door de vergrote waterafvoer van de Lek en de Merwede, met name vanaf de Vroege Middeleeuwen. Langs de randen van het Alblasserwaard werd een kleilaag van soms meer dan een meter dikte afgezet. Naar het centrum van de waard toe, waar de invloed van de rivieren minder was, werd een dunner kleidek gevormd.

Aan de sedimentatie van klei kwam na de aanleg van dijken rond de waard in de Late Middeleeuwen in beginsel een einde, hoewel tijdens overstromingen toch nog klei werd afgezet. In deze periode werd het gebied op grote schaal ontgonnen, waarbij de oevers van de grote rivieren als ook van de veenstroompjes als ontginningsbasis fungeerden. Het veenstroompje ten noorden van het plangebied werd hierbij vergraven tot een wetting, maar werd in het kader van ruilverkavelingen in de jaren '60 gedempt.

Op grond van de bodemkaart van Nederland 1:50.000 kunnen in het plangebied poldervaaggronden verwacht worden.¹¹ Vaaggronden zijn minerale gronden zonder duidelijke ontwikkeling van horizonten. De gronden van eenheid Rn46A en Rn66A vormen vaak de overgang van de stroomruggen van de grote rivieren naar de kommen.¹²

2.3.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Op zowel de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) als de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland ligt het plangebied in een zone met een lage trefkans (afb. 3).¹³ Deze verwachting is gebaseerd op geomorfologische gegevens, de ligging in een komgebied.¹⁴

Voor het grondgebied van acht gemeenten in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden is een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart vervaardigd.¹⁵ Deze is door het gebruik van (recente) archeologische, historische en geologische gegevens verfijnder dan de IKAW en CHS. Op de kaart ligt het plangebied in een zone met een hoge verwachting voor prehistorie tot Middeleeuwen aan of nabij oppervlak. Voor deze zone geldt dat bij ingrepen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 30 cm archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. De hoge verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van een stroomgordel.

Op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) maakt het plangebied geen deel uit van een AMK-terrein. Ook in het onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig.

In Archis2 zijn voor het onderzoeksgebied geen vondstmeldingen geregistreerd. Wel is een aantal waarnemingen, vondst- en onderzoeksmeldingen gedaan. Deze worden in het onderstaande besproken.

¹⁰ Berendsen & Stouthamer 2001.

¹¹ Stichting voor Bodemkartering 1981.

¹² Harbers 1981.

¹³ <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=chs>

¹⁴ Deeben 2009.

¹⁵ Boshoven *et al.* 2009.

Eén onderzoeksmelding heeft een betrekking op een in 1996 uitgevoerd bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek.¹⁶ Dit onderzoek is destijds niet in Archis2 aangemeld. Bij een controle van gegevens in het kader van de vervaardiging van een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor acht gemeenten in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, waaronder de gemeente Gorinchem, is het onderzoek als nog ingevoerd. Op basis van het bureauonderzoek werden in de ondergrond, op circa 3,5 m – mv (3,5 m – NAP), geul- en oeverafzettingen van de Gorkumse stroomgordel verwacht. Aan deze afzettingen werd een middelmatige kans op bewoningssporen uit het Mesolithicum en/of Neolithicum toegekend. Daarnaast bleek een smalle zijtak van de Linge aanwezig te zijn. Aan de oeverafzettingen van dit systeem werd een middelmatige kans op sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd toegekend. Tenslotte werd in de diepe ondergrond van het komgebied rekening gehouden met nog niet gekarteerde rivierduinafzettingen met waardevolle resten uit de Prehistorie.. Aan de komafzettingen werd een lage verwachting voor sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd toegekend. Tijdens het booronderzoek werd de verwachte geologische opbouw grotendeels bevestigd. Rivierduinafzettingen werden echter niet aangetroffen.

Op de locatie 'Hoog Dalem' gelegen op circa 150 m ten noorden van het plangebied werden tijdens de oppervlaktekartering een concentratie grind en aardewerk uit de Late Middeleeuwen aangetroffen.¹⁷ Bij eerder uitgevoerde graafwerkzaamheden werd hier reeds laatmiddeleeuws aardewerk gevonden.¹⁸ In boringen werden echter geen vondst- of bewoningsniveau vastgesteld. Meer naar het zuiden toe werden twee scherven gevonden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Omdat het geen concentratie betrof, werd geen archeologische vindplaats verwacht.¹⁹ Op de andere akkers werd enkel recent puin waargenomen.

De eerder beschreven vindplaats 'Hoog Dalem' is onderzocht middels proefsleuven en aanvullende boringen.²⁰ Hierbij werden evenwel geen laatmiddeleeuwse sporen aangetroffen. Wel werden een deels verstoorde ophogingslaag uit de 18^e -19^e eeuw en twee sloten en een sekreet uit de periode 1900-1930 gevonden.²¹ De gevonden resten werden niet behoudenswaardig en vervolgonderzoek werd dan ook niet noodzakelijk geacht.. Er kan dan ook worden afgezien van een vervolgonderzoek. Wel werden enkele vondsten (aardewerk en bot) aangetroffen. Verder archeologisch onderzoek werd echter niet noodzakelijk bevonden.

In het gegevensbestand van de KennisInfrastructuurCultuurHistorie (KICH) zijn voor het onderzoeksgebied geen cultuurhistorische elementen geregistreerd.²²

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

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Kaart van den Alblasserwaard (afb. 4)	16 ^e eeuw	onbekend
Kadastrale minuut	1811-1832	perceel 372: weiland; perceel 373: weiland
Topografische kaart ²³	1847-1848	weiland/grasland
Bonnekaart (afb. 5) ²⁴	1881	weiland/grasland
Bonnekaart ²⁵	1890	weiland/grasland
Bonnekaart ²⁶	1895	weiland/grasland

¹⁶ onderzoeksmelding 33.767; Müller 2005

¹⁷ waarneming 401.682 en vondstmelding 2.201

¹⁸ waarneming 25.114

¹⁹ waarneming 404.269 en vondstmelding 2.262

²⁰ onderzoeksmelding 18.332, onderzoeksnummer 16.572; Van Rooijen 2006

²¹ onderzoeksmelding 421.496 en 403.606

²² <http://www.kich.nl>

²³ Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990

²⁴ Bureau Militaire Verkenningen 1881

²⁵ Bureau Militaire Verkenningen 1890

Bron	Jaartal	Historische situatie
Bonnekaart ²⁷	1902	weiland/grasland
Bonnekaart ²⁸	1907	weiland/grasland
Bonnekaart ²⁹	1910	weiland/grasland
Bonnekaart ³⁰	1915	weiland/grasland
Bonnekaart ³¹	1925	weiland/grasland
Topografische kaart ³²	1936	boerderij, weiland/grasland
Topografische kaart ³³	1946	boerderij, weiland/grasland
Topografische kaart ³⁴	1959	boerderij, weiland/grasland
Topografische kaart ³⁵	1969	boerderij, weiland/grasland
Topografische kaart ³⁶	1981	boerderij, weiland/grasland
Topografische kaart ³⁷	1989	boerderij, weiland/grasland

Op de oudst geraadpleegde kaart, de Kaart van den Alblasserwaard uit de 16^e eeuw, is het vanwege de schaalgrootte en de geringe detaillering niet mogelijk om de historische situatie van het plangebied vast te stellen. Wel is het dorp Dalem weergegeven.

Uit gedetailleerdere oude kaarten blijkt dat het plangebied tot in het tweede kwart van de 20^{ste} eeuw onbebouwd is en een agrarisch grondgebruik had. Op de topografische kaart van 1936 verschijnt voor het eerst bebouwing: het betreft de huidige boerderij 'Bertha's Hoeve'.

Op de topografische kaart van 1969 is in het onderzoeksgebied een ander verkavelingspatroon te zien dan op eerder kaarten.³⁸ Er is sprake van een rationele blokvormige kaveling. Ook zijn kronkelende wateringen gedempt en nieuwe watergangen aangelegd. Ook het wegenpatroon heeft wijzigingen ondergaan. In het plangebied zijn enkele kavelsloten gedempt. Het landgebruik is echter nog steeds agrarisch. Op recentere topografische kaarten zijn geen veranderingen zichtbaar.

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:

In het plangebied kunnen oeverafzettingen van de stroomgordel van Gorkum-Arkel en van een perimariene crevasse aangetroffen worden. De oeverafzettingen van de stroomgordel van Gorkum-Arkel kunnen op basis van de vormingsgeschiedenis in de periode Neolithicum – Bronstijd een ondergrond hebben geboden voor bewoning en/of landbouw. Archeologische sporen en/of vondsten gerelateerd aan deze stroomgordel, die zich op 3 tot 5 m –mv bevindt, zijn tot op heden nog niet waargenomen. Indien aanwezig zullen eventuele resten door afdekking met komafzettingen en veen goed bewaard zijn gebleven.

²⁶ Bureau Militaire Verkenningen 1895

²⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1902

²⁸ Bureau Militaire Verkenningen 1907

²⁹ Bureau Militaire Verkenningen 1910

³⁰ Bureau Militaire Verkenningen 1915

³¹ Bureau Militaire Verkenningen 1925

³² Kadaster 1936.

³³ Kadaster 1946.

³⁴ Kadaster 1959.

³⁵ Kadaster 1969

³⁶ Kadaster 1981.

³⁷ Kadaster 1989

³⁸ Kadaster 1969.

Aan of direct onder het maaiveld moet rekening worden gehouden met oeverafzettingen van een noordelijker gelegen zijtak van de Linge. In de top van deze afzettingen moet rekening worden gehouden met archeologische sporen en/of vondsten uit de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen. Tot op heden zijn echter alleen resten uit de Late Middeleeuwen bekend. De resten manifesteren zich naar verwachting als een archeologische laag, bestaande uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Vanwege de ondiepe ligging bestaat de kans dat eventuele resten door grondbewerking verstoord zullen zijn. Dit zal zeker ter plaatse van het erf van de boerderij het geval zijn.

Bovenstaande archeologische verwachting was aanleiding voor de uitvoering van een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. De resultaten hiervan worden in de volgende hoofdstukken besproken.

3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek. Op 23 augustus 2012 werd een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd.

Het doel van het onderzoek is inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de intactheid daarvan alsmede het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen. Daarmee toetsen we de volgende delen van de gespecificeerde verwachting:

1. de landschappelijke en/of geologische context van eventuele archeologische vindplaatsen
2. de diepteligging ervan
3. de conservering

Dit leidt voor onderhavig onderzoek tot de volgende hypothesen:

- Ad 1. In de diepere ondergrond van het plangebied (3 – 5 m –mv) bevinden zich oeverafzettingen gerelateerd aan de stroomgordel van Gorkum-Arkel.
- Ad 2. Aan of direct het maaiveld bevinden zich oeverafzettingen gerelateerd aan een nevengeul van de Linge
- Ad 3. In de agrarische delen van het plangebied is sprake van een ondiep verstoord bodem.

Door het uitvoeren van dit verkennend booronderzoek kan alsnog een uitspraak worden gedaan over de vraag of, en zo ja, waar er al dan niet nog archeologische resten worden verwacht in het plangebied.

Omdat in het plangebied de specifieke archeologische verwachting breed is en omdat het volledig toetsen van deze verwachting met gangbare onderzoeksmethodes niet goed mogelijk is, moet daarin een keuze worden gemaakt. Het maken van deze keuzes kan worden gebaseerd op een onderzoeksagenda - deze is voor het gebied echter niet beschikbaar, noch heeft de gemeente hierover een beleid geformuleerd.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld:

- Is / zijn de hierboven genoemde hypothese(n) juist?
- Moet de specifieke archeologische verwachting worden aangepast? Zo ja, op welke wijze?
- Is het plangebied voldoende onderzocht?
- Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig om te komen tot een selectiebesluit?
- Zo ja, welk selectiebesluit kan worden genomen (vrijgeven, opgraven, begeleiden)?

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het vaststellen van de juistheid van de in par. 3.1.2 genoemde hypothesen is de volgende onderzoeksmethode het meest geschikt:

Aantal boringen:	5 (agrarisch bouwperceel) en 3 (perceel wonen)
Boorgrid:	geen grid, zo verspreid mogelijk
Diepte boringen:	500 cm –mv (één boring), 200 cm –mv (overige boringen)
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm / guts met diameter 3cm (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.³⁹ De X- en Y-coördinaten worden bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met behulp van een meetlint. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.1.3 Monsternameplan

Hoewel verkennend onderzoek niet bedoeld is om vindplaatsen op te sporen, zullen archeologische vondsten die een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een vindplaats worden verzameld en, indien mogelijk, gedetermineerd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Veldinspectie en uitvoering plan van aanpak

Het veldwerk is uitgevoerd in overeenstemming met het daartoe opgestelde Plan van Aanpak (PvA).

3.2.2 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 6. De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 1.

Uit het booronderzoek blijkt dat de ondergrond van het plangebied hoofdzakelijk bestaat uit verschillende pakketten veen en kalkloze, bijna ongerijpte klei. De overgangen tussen de verschillende pakketten verlopen in het algemeen zeer geleidelijk. Het samenstelling van het veen varieert van mineraalarm tot zwak kleilig rietveen, mosveen en bosveen. De klei is meest humusloos en zwak siltig en heeft een grijze tot lichtbruingrijze kleur, soms met een spoor roestvlekken. Plaatselijk komen venige lagen en detrituslaagjes voor.

De kleipakketten onderin boring 5 tussen 500 cm –mv (maximale boordiepte) en 300 cm –mv, hebben een andere samenstelling. Deze pakketten zijn kalkrijk en sterk siltig dan wel matig zandig.

De bovengrond heeft een dikte van 20 tot 60 cm en bestaat kalkloze, zwak humeuze, zwak siltige of matig zandige klei. De kleur van het pakket is in het algemeen grijs of donkerbruingrijs. Plaatselijk zijn fragmenten baksteen en houtskoolbrokjes aangetroffen. In boring 3 is er sprake van een 110 cm dik pakket matig humeus, zwak grindig, matig fijn tot matig grof zandpakket.

3.2.3 Interpretatie

De aangetroffen kleipakketten worden op basis van de lithologische samenstelling en geringe rijping als komafzettingen (Echteld Formatie) geïnterpreteerd. De aanwezigheid van veenpakketten en venige kleilagen vormen een indicatie voor de aanwezigheid in het verleden van een zeer natte rivierkom, waar als gevolg van een stagnerende waterafvoer en de periodiek nagenoeg afwezige riviersedimentatie veenvorming op kon treden. Dergelijke gebieden werden tot de grootschalige

³⁹ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.

ontginningen in de Late Middeleeuwen weinig bezocht en werden niet uitgekozen voor permanente bewoning.

De tussen 500 cm en 300 cm –mv aangetroffen kalkrijke, sterk siltige en matig zandige kleipakketten worden geïnterpreteerd als oever- of crevasseafzettingen (Echteld Formatie). Op grond van de diepteligging zou het hierbij kunnen gaan om aan de Gorkum-Arkelse stroomgordel gerelateerde afzettingen. In de top van de oeverafzettingen zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen. Het is dan ook de vraag of deze in de periode Neolithicum t/m de Bronstijd, toen het riviersysteem actief was, een geschikte ondergrond boden voor bewoning.

De bovengrond bestaat uit klei, die als gevolg van agrarisch gebruik humeus ontwikkeld is. Het hierin aangetroffen vondstmateriaal duidt op grond van de ligging in een omgewerkt pakket niet op de aanwezigheid van een vindplaats.

Het in boring 3 aangetroffen zandpakket wordt als (sub)recent beschouwd en is naar wordt aangenomen opgebracht ter versteviging van het maaiveld.

Tijdens het booronderzoek zijn geen oeverafzettingen gerelateerd aan een neventak van de Linge aangetroffen.

3.3 Conclusies

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

- *Is / zijn de genoemde hypothese(s), zoals vermeld in de specifieke archeologische verwachting, juist?*

In de diepe ondergrond, tussen 500 cm –mv (maximale boordiepte) en 300 cm -mv zijn inderdaad oeverafzettingen aangetroffen. Gezien de diepteligging zijn deze mogelijk gerelateerd aan de Gorkum-Arkelse stroomgordel.

- *Moet de specifieke archeologische verwachting worden aangepast? Zo ja, op welke wijze?*

In het plangebied zijn geen oeverafzettingen gerelateerd aan de noordelijker gelegen neventak van de Linge aangetroffen. In het plangebied is sprake van een relatief diep omgewerkte bodem.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht?*

Ja, het plangebied is voldoende onderzocht.

- *Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig om te komen tot een selectiebesluit?*

Deze vraag is niet meer relevant.

- *Zo ja, welk selectiebesluit kan worden genomen (vrijgeven, behoud in situ, opgraven, begeleiden)?*

Geadviseerd wordt beide deelgebieden vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om beide deelgebieden vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. Het is echter niet 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 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u 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**, 2006: *Digitale Geomorfologische Kaart van Nederland*.
- Boshoven, E.H., A. Buesink, H.M.M. Geerts, J.S. Krist, L.A. Tebbens & J.M.J. Willems**, 2009, *Regio Alblasserwaard en Vijfheerenlanden, Een archeologische inventarisatie, verwachtings- en beleidsadvieskaart*. BAAC rapport V-08.0185, Deventer.
- Bureau Militaire verkenningen**, 1899-1928: *Bonnekaart, Gorinchem, Blad 548, schaal 1:25.000*.
- Deeben, J.H.C.**, 2009: *Handleiding voor de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden derde generatie. Toelichting op de Globale Archeologische Kaart van het Continentale Plat. Toelichting bij de kaart van Hoog Nederland met afgedekte pleistocene sedimenten*. Amersfoort.
- Harbers, P.**, 1981: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50 000. Toelichting bij kaartblad 38 Oost Gorinchem*. Wageningen.
- Kadaster**, 1811-1832: *Oorspronkelijke aanwijzende tafel der grondeigenaren en der ongebouwde en gebouwde vaste eigendommen, Vuren en Dalem, Gelderland, Sectie F, Blad 02*.
- Kadaster**, 1936-1989: *Topografische Kaart van Nederland 1:25 000, blad 38G. Gorinchem*.
- Müller, A.**, 2005: *Plangebied Hoog Dalem, gemeente Gorinchem; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-rapport 1161. Leiden.
- Rijks Geologische Dienst**, 1966: *Geologische kaart van Nederland 1:50 000. Kaartblad 38 O Gorinchem*. Haarlem.
- Rooijen, E.J. van**, 2006: *Inventariserend Veldonderzoek Plangebied Hoog-Dalem, gemeente Gorcum*. Hollandia reeks nr. 121. Zaandijk
- Stichting voor Bodemkartering**, 1981: *Bodemkaart van Nederland 1:50 000. Kaartblad 38 O Gorinchem*. Wageningen.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland 1839-1859*. Groningen.

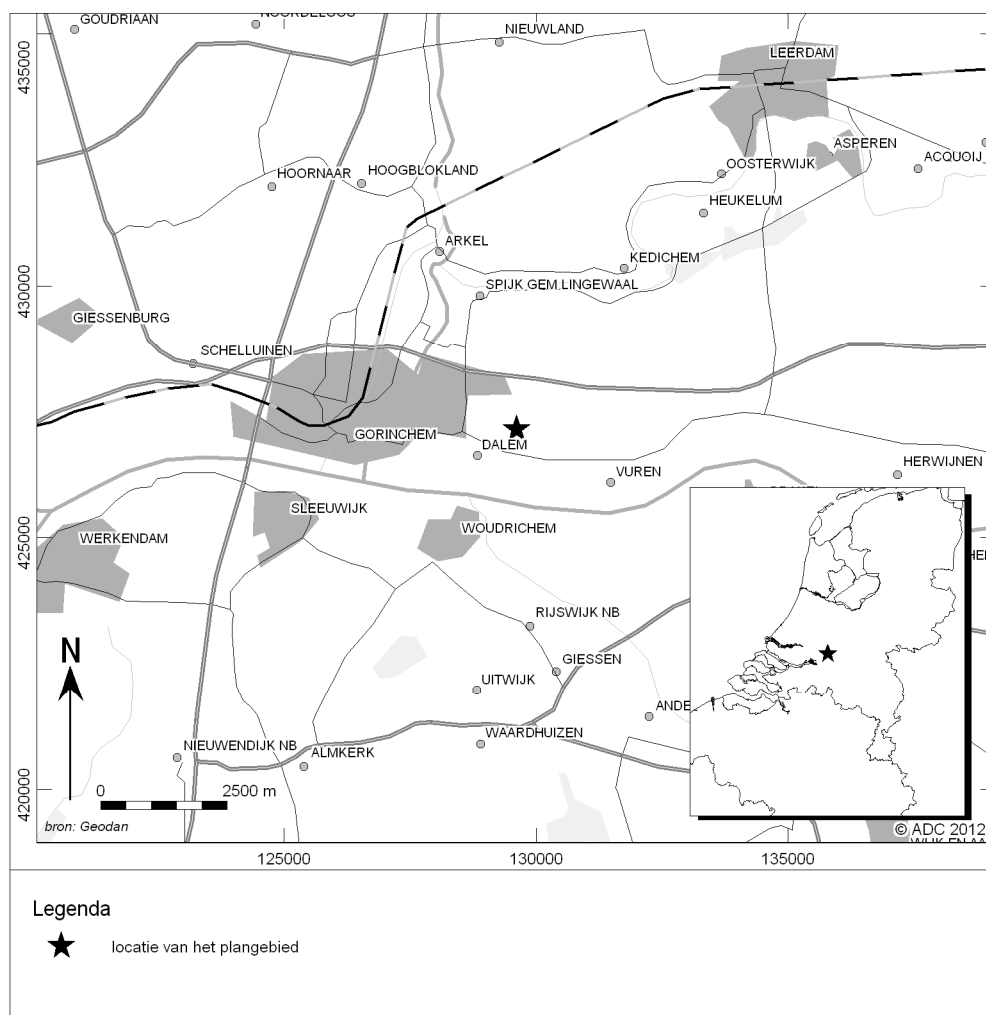
Geraadpleegde websites

<http://archis2.archis.nl>
<http://www.ahn.nl/viewer>
<http://www.kich.nl>
<http://www.watwaswaar.nl>

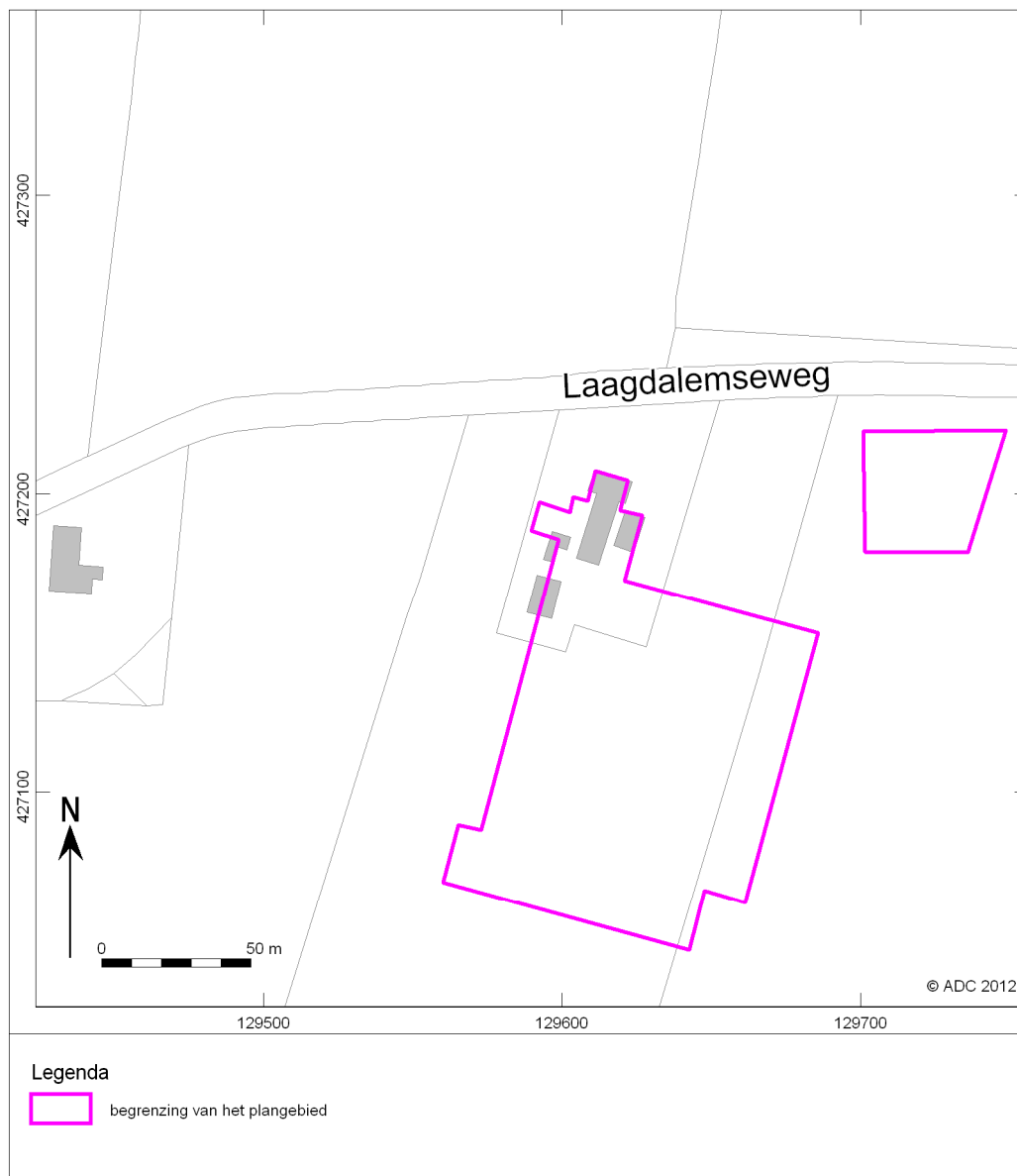
Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
 Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
 Afb. 3 Cultuurhistorische Hoofdstructuur, Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
 Afb. 4 Globale ligging van het plangebied op een 16^e eeuwse kaart van de Alblasserwaard
 Afb. 5 Plangebied geprojecteerd op de Bonnekaart van 1881
 Afb. 6 Boorpuntenkaart

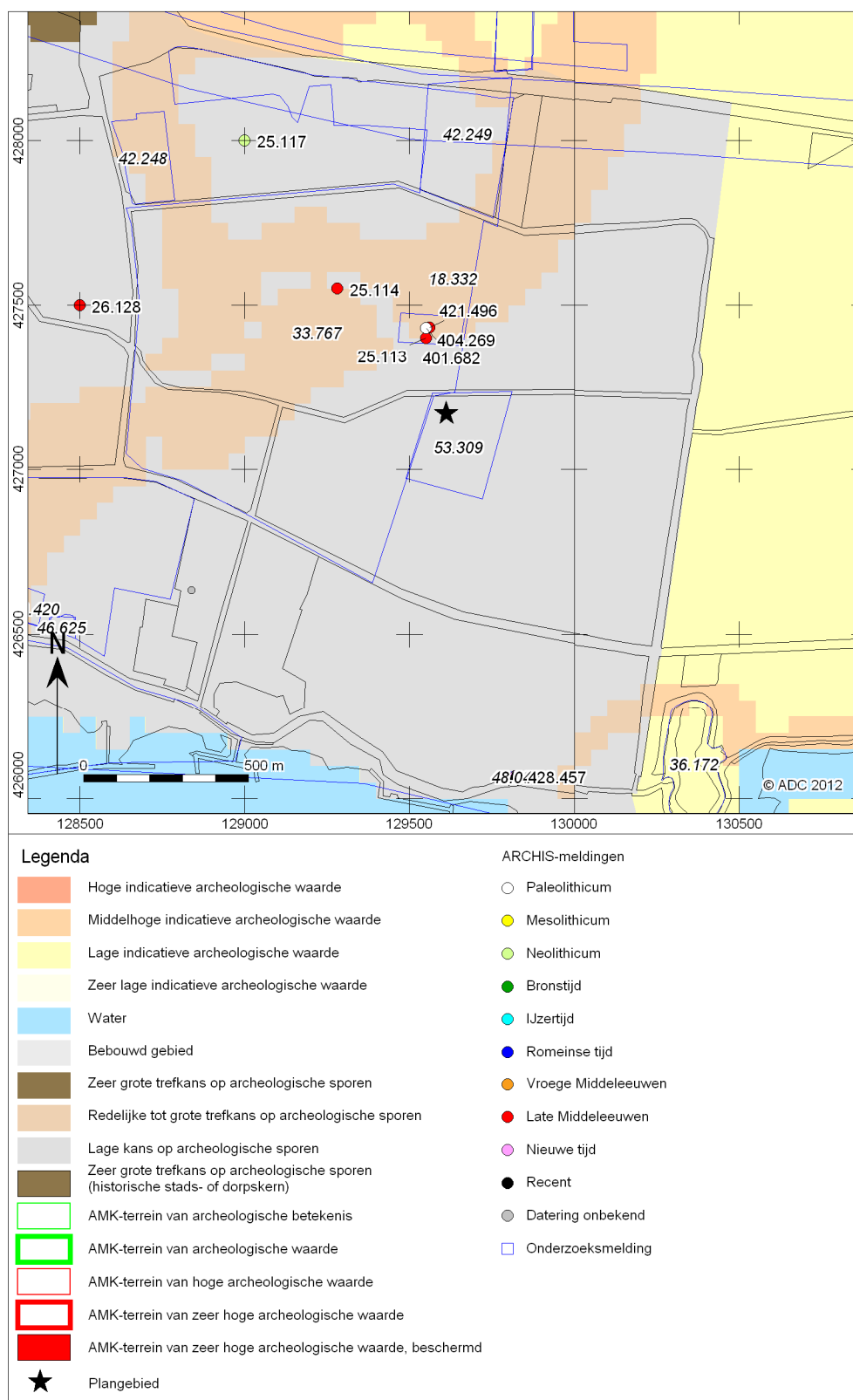
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



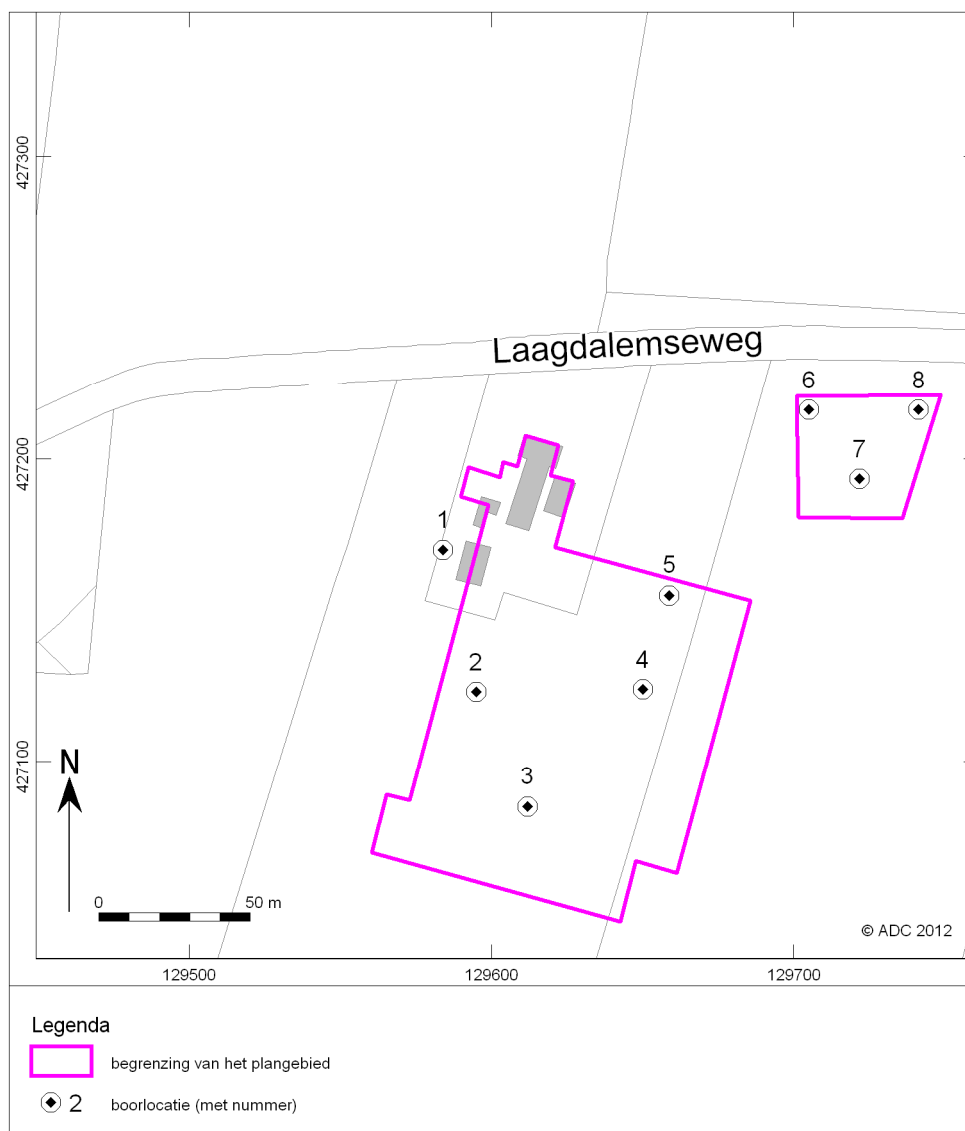
Afb. 3 Cultuurhistorische Hoofdstructuur, Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 4 Globale ligging van het plangebied op een 16^e eeuwse kaart van de Alblasterwaard



Afb. 5 Plangebied geprojecteerd op de Bonnekaart van 1881



Afb. 6 Boorpuntenkaart



Bijlage 1

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
1	129.584	427.170	-10	0	20	klei	matig zandig;matig humeus		donker-;bruin-;grijs;	kalkarm						
				20	50	klei	matig zandig		licht-;bruin-;grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken					
				50	80	klei	matig siltig		licht-;bruin-;grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken					
				80	130	veen	zwak kleiig		zwart;	kalkloos					heideveen	
				130	200	veen	zwak kleiig		donker-;bruin;	kalkloos					bosveen	
2	129.595	427.123	-20	0	30	klei	matig siltig;zwak humeus		donker-;bruin-;grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken					
				30	80	klei	matig siltig;zwak humeus		donker-;grijs;	kalkloos						
				80	130	veen	zwak kleiig		zwart;	kalkloos					bosveen	
				130	200	veen	zwak kleiig		donker-;bruin;	kalkloos					bosveen	
3	129.612	427.085	-20	0	30	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	donker-;bruin-;grijs;	kalkloos					opgebrachte grond;omgewerkte grond	
				30	110	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig fijn	donker-;bruin-;grijs;	kalkloos					omgewerkte grond	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
4	129.650	427.124	-20	110	200	veen	zwak kleiig		donker-;bruin-;grijs;	kalkloos					bosveen	
				0	50	klei	matig siltig		bruin;	kalkloos						
				50	60	klei	zwak siltig;zwak humeus		donker-;bruin;	kalkloos						
				60	70	klei	zwak siltig;sterk humeus		donker-;grijs-;bruin;	kalkloos						
				70	110	veen	zwak kleiig		donker-;bruin;	kalkloos					bosveen	
5	129.659	427.155	-20	110	200	veen	zwak kleiig		donker-;bruin;	kalkloos					bosveen	
				0	50	klei	zwak siltig;matig humeus		donker-;bruin-;grijs;	kalkloos					omgewerkte grond	
				50	110	klei	zwak siltig		licht-;bruin-;grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken					
				110	120	klei	zwak siltig		grijs;	kalkloos						
				120	150	veen	zwak kleiig		donker-;grijs;	kalkloos					bosveen	
6	123.705	427.216	-20	150	200	veen	zwak kleiig		bruin;	kalkloos					bosveen	
				0	30	klei	zwak siltig		licht-;bruin-;grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken		spoor houtskool			
				30	60	klei	zwak siltig		licht-;bruin-;grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken					
				60	80	klei	zwak siltig		grijs;	kalkloos						
				80	110	veen	zwak kleiig		zwart;	kalkloos					bosveen	
7	129.722	427.193	-20	110	200	veen	zwak kleiig		donker-;bruin-;grijs;	kalkloos					bosveen	

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
8	129.741	427.216	-20	0	80	klei	matig zandig;zwak humeus		donker-;grijs;	kalkloos		weinig baksteen			omgewerkte grond	
				80	100	klei	zwak siltig		donker-;grijs;	kalkloos						
				100	140	klei	zwak siltig		licht-;bruin-;grijs;	kalkarm	spoor roestvlekken					
				140	150	klei	zwak siltig;zwak humeus		grijs;	kalkloos						
				150	230	veen	zwak kleilig		bruin-;grijs;	kalkloos					bosveen	
				230	260	veen	mineraalarm		donker-;bruin;	kalkloos					mosveen	
				260	270	klei	zwak siltig;sterk humeus		donker-;grijs;	kalkloos						
				270	300	veen	zwak kleilig		grijs-;bruin;	kalkloos					rietveen	
				300	320	klei	matig zandig		grijs;	kalkloos					spoor plantenresten;matig slap	
				320	360	klei	matig zandig		grijs;	kalkrijk					spoor detrituslagen;veel plantenresten;matig slap	
				360	400	klei	zwak siltig;sterk humeus		donker-;grijs;	kalkloos					matig slap	
				400	450	veen	zwak kleilig		grijs-;bruin;	kalkloos					mosveen	
				450	500	klei	sterk siltig		grijs;	kalkrijk						
				0	60	klei	matig zandig;zwak humeus		grijs;	kalkloos					omgewerkte grond	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
				60	90	klei	zwak siltig		bruin;	kalkloos					spoor plantenresten	
				90	110	klei	zwak siltig;zwak humeus		donker-;grijs;	kalkloos						
				110	150	veen	sterk kleiig		grijs-;bruin;	kalkloos					rietveen	
				150	200	veen	zwak kleiig		grijs-;bruin;	kalkloos					bosveen	

