



Project 564:
Archeologische begeleiding
Zandwetering



Archeologische Begeleiding Herinrichting stroomgebied Zandwetering, Schalkhaar

Project 564

Auteur: Marieke van der Wal

Status:	Definitief		
	Naam:	Datum:	Paraaf:
Akkoord Senior-Archeoloog:	E. S. Mittendorff	28-2-2017	<i>EM.</i>

COLOFON

© 2017, Gemeente Deventer, Deventer.

Auteur: Marieke van der Wal

Redactie: Emile Mittendorff

Beeldredactie: Emile Mittendorff

Productie kaartmateriaal: Marieke van der Wal

Vormgeving: Anne Mette van de Merwe

Titel: Archeologische begeleiding Herinrichting stroomgebied Zandwetering,
Schalkhaar (project 564)

Reeksnaam: Interne Rapportages Archeologie Deventer, nummer 98

Dit rapport is een product van:

Archeologie Deventer

Gemeente Deventer



Postbus 5000

7400 GC Deventer

Nederland

Telefoon: (0031)-(0)570-671155

www.deventer.nl

INHOUD

COLOFON	II
I INLEIDING	I
1.1 SAMENVATTING	1
1.2 PROJECTGEGEVENS	1
1.3 LIGGING ONDERZOEKSGBIED	2
2 ARCHEOLOGISCH, LANDSCHAPPELIJK EN HISTORISCH KADER	3
2.1 ARCHEOLOGISCH KADER EN EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	3
2.2 GEOMORFOLOGISCH EN BODEMKUNDIG KADER	6
2.3 HISTORISCH KADER	6
2.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING VOORAFGAAND AAN HET ONDERZOEK	11
3 VRAAGSTELLING, STRATEGIE EN METHODE	12
3.1 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	12
3.2 STRATEGIE EN METHODEN	12
4 RESULTATEN VAN DE ARCHEOLOGISCHE BEGELEIDING	13
4.1 GEOLOGIE EN BODEMOPBOUW IN HET PLANGEBIED	13
4.2 SPOREN EN STRUCTUREN	14
4.2.1 Deelgebied D - werkput 1	14
4.2.2 Deelgebied A – werkput 2	15
4.2.3 Deelgebied B – werkput 4	17
4.3 VONDSTMATERIAAL	18
5 WAARDERING EN SELECTIE	19
5.1 WAARDERING	19
5.1.1 Omwalling/ landweer Kamp Veldhuis - Deelgebied A – werkput 2	20
5.1.2 Brug bij Kleverkamp - Deelgebied B – werkput 4	21
5.2 SELECTIEADVIES	21
6 CONCLUSIE EN BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN	22
7 VERANTWOORDING AFBEELDINGEN	23
8 LITERATUUR	24

I INLEIDING

De aanleiding van het onderzoek vormt de herinrichting van het gebied van de Zandwetering en de Borgelerleide ten noorden van Schalkhaar. Hiervoor wordt een oppervlakte van bijna 23.000 m² dieper dan 0,5 m onder maaiveld afgegraven. In het kader van deze herinrichting zullen onder meer nieuwe slootkanten gegraven worden, waterbergingsgebieden aangelegd en duikers vervangen worden. Hierdoor worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd en was archeologisch onderzoek noodzakelijk.

1.1 SAMENVATTING

Voor de herinrichting van het gebied van de Zandwetering en de Borgelerleide ten noorden van Schalkhaar werd een oppervlakte van bijna 23.000 m² dieper dan 0,5 m onder maaiveld afgegraven. Het plangebied heeft in bepaalde deelgebieden een dubbelbestemming voor archeologie in het bestemmingsplan Buitengebied. Voor deze gebieden is een archeologische bureaustudie uitgevoerd.¹ Conclusie van dit bureauonderzoek was dat voor een aantal deelgebieden archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht. Gezien de aard van de werkzaamheden en de specifieke archeologische verwachting ter plaatse werd geadviseerd om het archeologisch onderzoek uit te voeren als een archeologische begeleiding. Op basis van de conclusies in het bureauonderzoek zijn 5 deelgebieden (A t/m E) onderscheiden die een eigen specifieke archeologische verwachting kennen (voor de ligging zie afb. 1). Op de locaties A, B en D is een begeleiding uitgevoerd. In het deelgebied C is een waarneming uitgevoerd. Op de locatie van deelgebied E vinden vooralsnog nog geen werkzaamheden plaats, waardoor het huidige onderzoek afgerond en gerapporteerd kan worden. Op de locatie van deelgebied A zijn twee greppels aangetroffen die vermoedelijk samenhangen met de landweer (late middeleeuwen) om kamp Veldhuis. In deelgebied B zijn vier houten palen gevonden die onderdeel uitmaakten van een kleine brug die naar de boerderij Kleverkamp leidde. De boerderij heeft een stichtingsdatum van 1869 en de brug heeft vermoedelijk eenzelfde datering. In deelgebied D is een waterloop waargenomen die haaks loopt op de huidige Zandwetering.

1.2 PROJECTGEGEVENS

Projectnr. Archeologie Deventer:	564
Plaats en gemeente:	Schalkhaar, Deventer
Naam onderzoek:	AB Herinrichting Zandwetering Schalkhaar
Perceelnrs.:	DPV00B 2066, DPV00B 2070, DPV00D 2630, DPV00E 3118, PV00D 3241 en 4374.
Onderzoeksmeldingsnummer:	4011940100
Centrumcoördinaten:	X: 210.999 Y: 476.405
Bevoegd gezag:	B. Vermeulen
Projectleiding:	E. Mittendorff, M. van der Wal
Veldteam:	C. Koster, E. Mittendorff, M. van der Wal
Duur uitvoering:	4 dagen; 26-8, 13-9, 18-10 en 21-11 2016

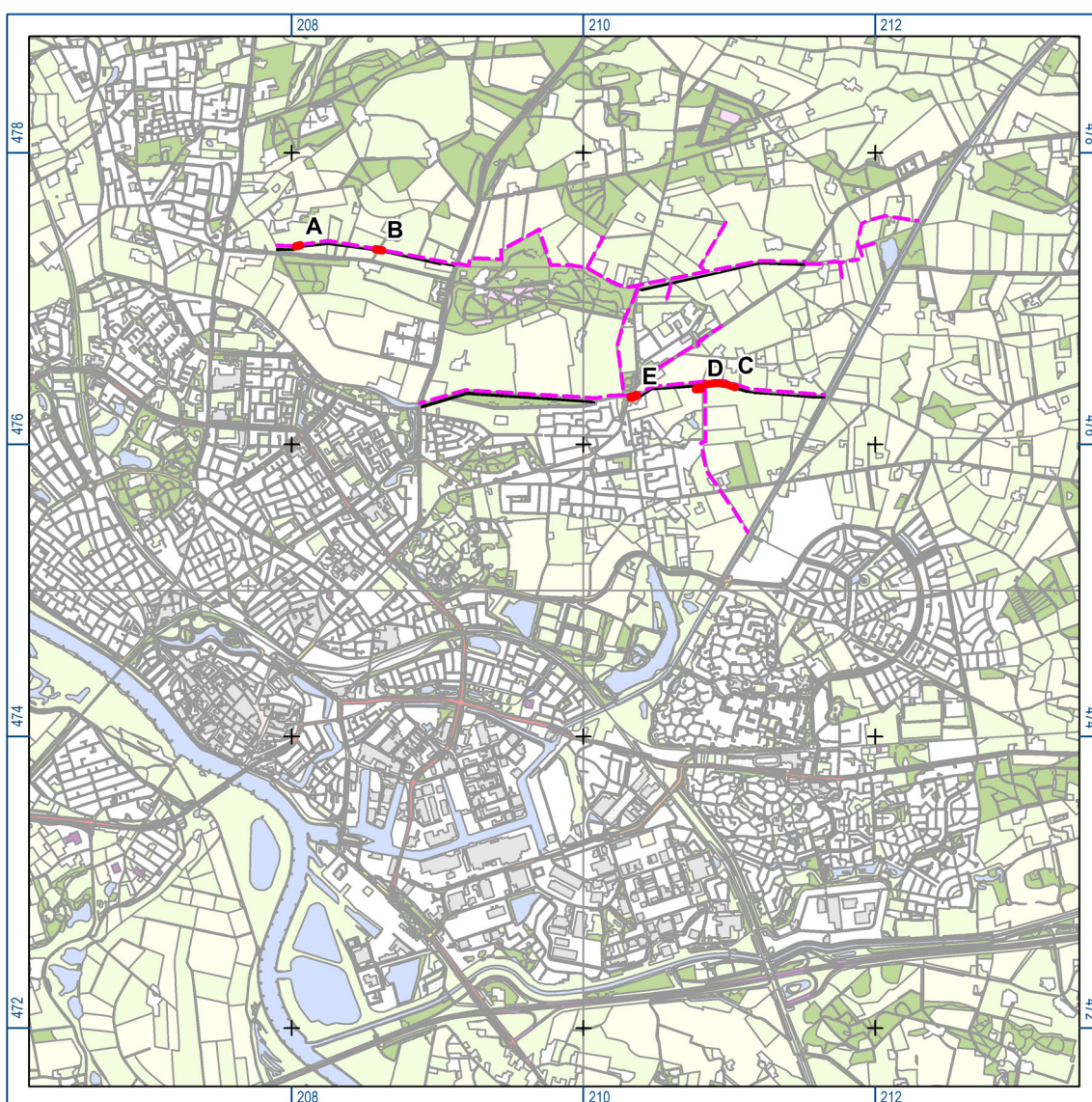
¹ Oosterwegel, 2016.

1.3 LIGGING ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied is gelegen ten noorden van de stad Deventer en het dorp Schalkhaar. Het plangebied is opgedeeld in vijf deelgebieden die een specifieke archeologische verwachting hebben (afb. 1). Deze gebieden kennen een dubbelbestemming Archeologie waardoor indien de vrijstellingsgrenzen voor de ontgravingswerkzaamheden overschreden worden (wat hier het geval is), archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Deelgebied A is de meest westelijk gelegen locatie en bevindt zich langs de Borgelerleide. Dit deelgebied bevindt zich in de zone van een landweer. Deelgebied B ligt ten oosten van deelgebied A, eveneens aan de Borgelerleide, ter hoogte van Wechelerweg 39. Op deze locatie wordt een brug verwacht.

De deelgebieden C, D en E bevinden zich langs de Wetering, tussen de Spanjaardsdijk en Kanaaldijk West. In deelgebied C worden resten uit de prehistorie verwacht. Deelgebied D bevindt zich net als deelgebied A in de zone van een landweer en in deelgebied E worden de resten een brug verwacht.



Afb 1. Ligging van het onderzoeksgebied en de deelgebieden.

2 ARCHEOLOGISCH, LANDSCHAPPELIJK EN HISTORISCH KADER

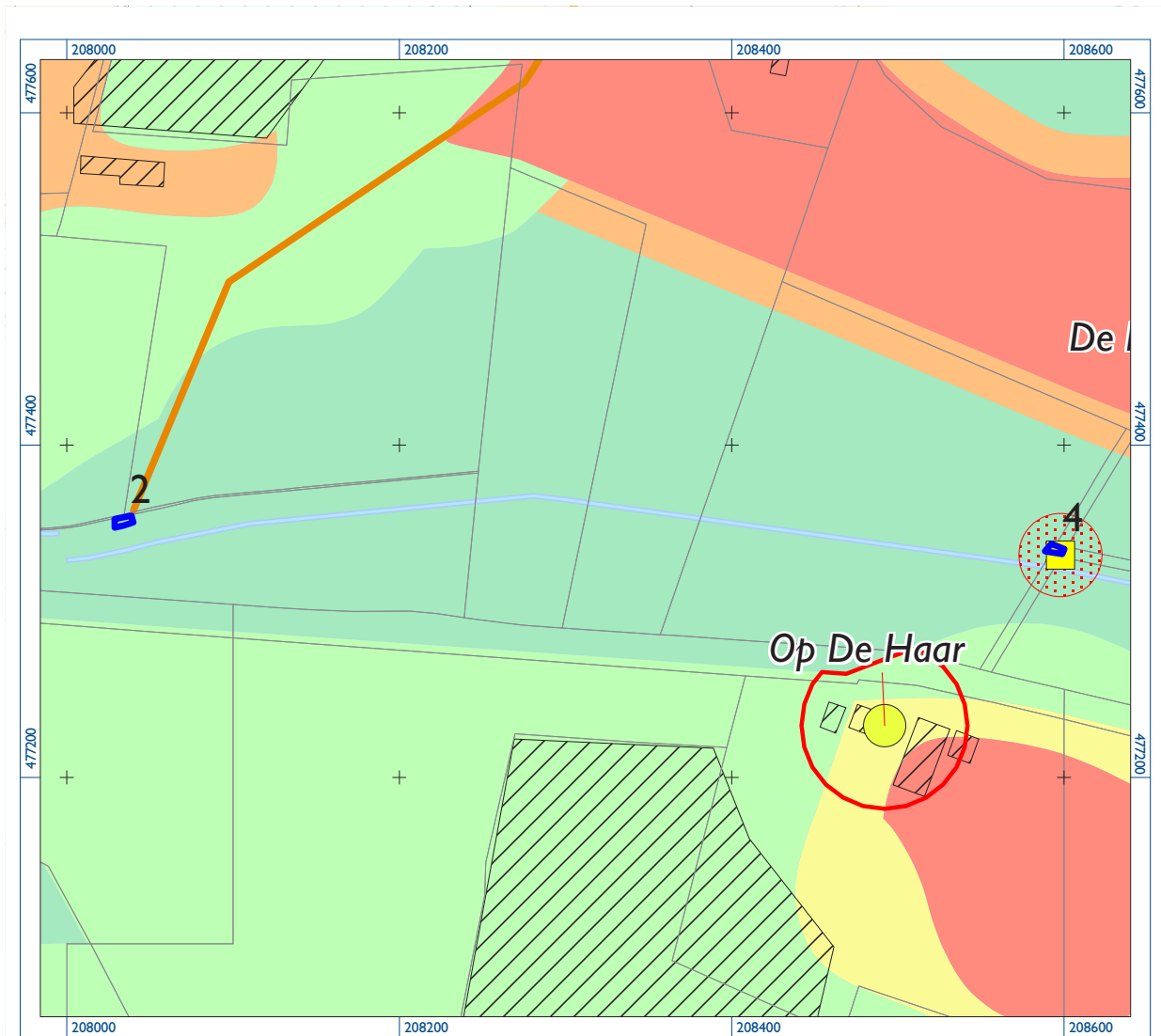
2.1 ARCHEOLOGISCH KADER EN EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Voorafgaand aan het onderzoek is een archeologisch bureaustudie geschreven voor het plangebied. In deze bureaustudie werden vijf potentiële vindplaatsen binnen het plangebied gedefinieerd. Deze vindplaatsen waren gedefinieerd op basis van de gemeentelijke verwachtingskaart (afb. 1 en 2a en b) en waren dus nog niet fysiek vastgesteld. Voor deelgebied C gold, gezien de ligging op een lage dekzandduin, een algemene verwachting voor sporen vanaf de late prehistorie.










In deelgebieden A en D werden resten van landweren verwacht uit de late middeleeuwen en het begin van de nieuwe tijd. Landweren waren eenvoudige verdedigingswerken die veelal bestonden uit wallen voorzien van hagen en grachten of sloten. Een landweer had een functie als verdedigingswerk en lag op de grens van een territorium. Ze dienden vooral om kleine groepen plundersaars te paard tegen te houden.

In de deelgebieden B en E werden resten van een brug verwacht. De brug in deelgebied B leidde naar boerderij Kleverkamp (gesticht in 1869) en zou een vergelijkbare ouderdom moeten hebben. De brug in deelgebied E vormt de kruising tussen de Zandwetering en de Spanjaardsdijk (Ganzeboombrug). De brug staat in ieder geval op de Hottinger kaart van rond 1780, maar is vermoedelijk ouder. Waarschijnlijk ligt deze oude brug op de locatie van de huidige brug, maar het kan niet worden uitgesloten dat sporen van de oude brug naast de huidige worden aangetroffen. In dit deelgebied zijn (nog) geen graafwerkzaamheden uitgevoerd.


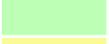



In geen van de deelgebieden was eerder al archeologisch onderzoek uitgevoerd.



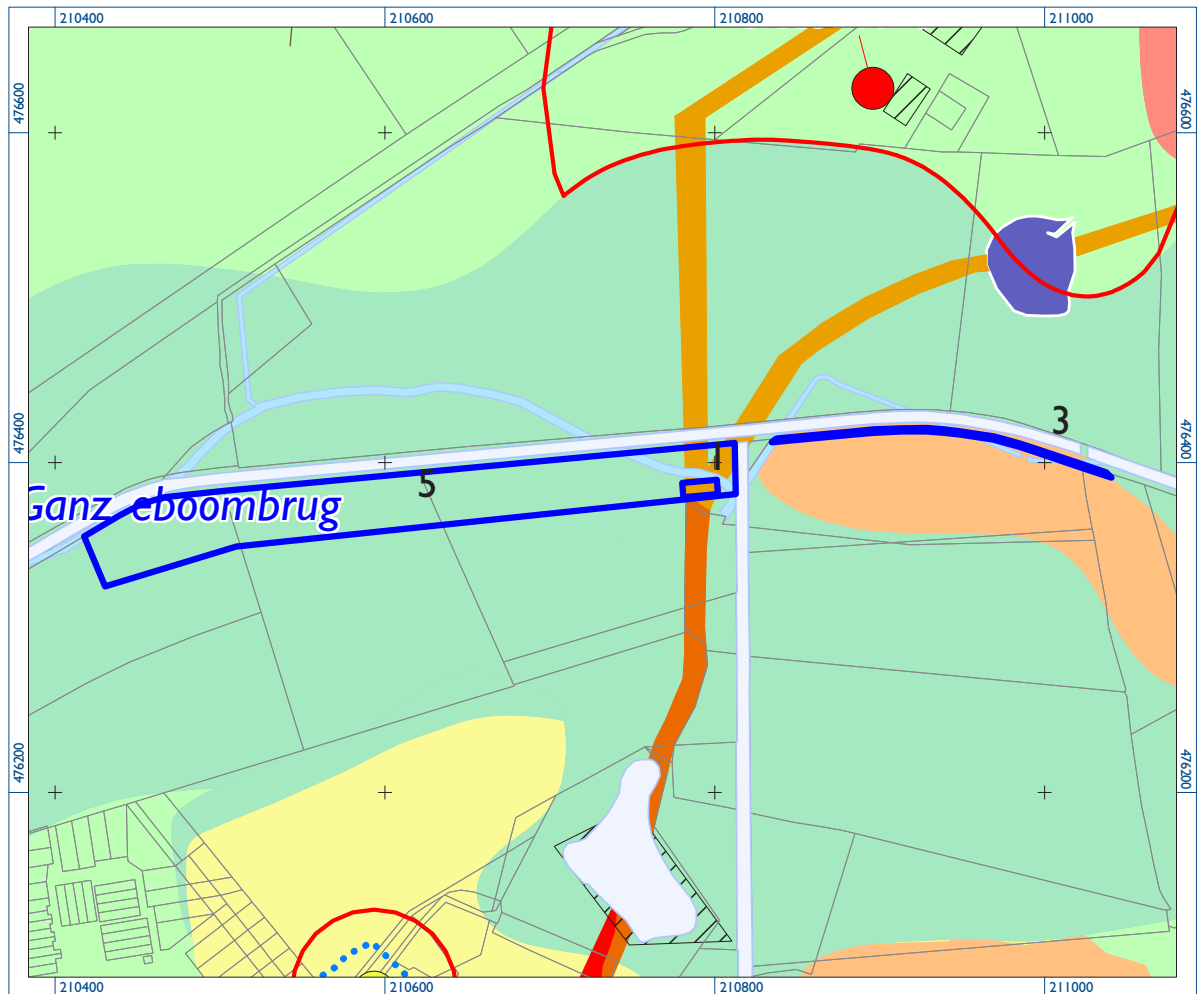
Legenda

	Werkputten		Historische boerderij beginperiode 1500 - 1700		Landweerwal om Veldhuis
	Percelering		Kunstwerk - Brug		
	Water		Buffer rond historische boerderij		
	Verstoord		Buffer rond kunstwerken		











Archeologische verwachting

	Beekdalbodem: lage archeologische verwachting
	Lage archeologische verwachting
	Middelmatige archeologische verwachting
	Hoge archeologische verwachting
	Hoge archeologische verwachting en goede conservering






Afb 2a. Deelgebieden A (werkput 2) en B (werkput 4) op de archeologische verwachtingskaart.



Legenda

	Werkputten		Historische boerderij (Groot Baarle) begin periode 800 -1100		Landweer oostkant Deventer Marke locatie indicatief
	Percelering		Buffer rond historische boerderij		Landweer oostkant Deventer Marke locatie waarschijnlijk
	Verstoord		Havezate		Versterking landweer: Groot Baarlo/Baarle
	Waterloop				

Archeologische verwachting

	Beekdalbodem: lage archeologische verwachting
	Lage archeologische verwachting
	Middelmatige archeologische verwachting
	Hoge archeologische verwachting
	hoge archeologische verwachting en goede conservering

Afb 2b. Deelgebieden C (werkput 3) en D (werkputten 1 en 5) op de archeologische verwachtingskaart.

2.2 GEOMORFOLOGISCH EN BODEMKUNDIG KADER

In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (375.000–130.000 jaar geleden), werd door Scandinavisch landijs het IJsseldalbekken gevormd, waarvan de bodem op de diepste punten op 100 m onder NAP ligt. Het bekken wordt begrensd door de stuwwallen van de oostelijke Veluwe in het westen en de Sallandse Heuvelrug in het oosten. Als het ijs zich terugtrekt wordt het IJsseldalbekken voor een deel opgevuld met afzettingen. Tijdens het warme Eem-interglaciaal (130.000–115.000 jaar geleden) en het eerste deel van het daaropvolgende Weichsel-glaciaal (115.000–10.000 jaar geleden) stroomt de Rijn in noordelijke richting door het IJsseldalbekken (de zogenaamde IJsseldalrijn) en worden de grove rivierzanden van de Formatie van Kreftenheye afgezet. Deze afzettingen van de Formatie van Kreftenheye dagzomen in een strook parallel aan de IJssel. De IJsseldalrijn is actief geweest tot 60.000–40.000 jaar geleden. Nadat de IJsseldalrijn haar loop heeft verlaten, worden tijdens het Midden- Pleniglaciaal (48.000–26.000 jaar geleden) fluvioperiglaciale zanden afgezet op de Kreftenheyeafzettingen. De fluvioperiglaciale zanden zijn voornamelijk door sneeuwsmeltwater afgezet en bestaan uit afbraakproducten van de stuwwallen van de Sallandse Heuvelrug. Hierbij zijn brede dalen gevormd, die zich bij Deventer hebben ingesneden in de Kreftenheye-afzettingen. De fluvioperiglaciale afzettingen komen rondom Deventer veelvuldig voor.

In het koudste en droogste deel van het Weichselien, het Laat-Pleniglaciaal (26.000–13.000 jaar geleden), worden nat-eolische zanden afgezet, die gekenmerkt worden door een sterke gelaagdheid en die de basis vormen van het reliëf. Als gevolg van opeenvolgende sedimentatie en erosie door afwisselend wind en water is een terrassenlandschap ontstaan.² Het sediment is als gevolg van het ontbreken van vegetatie voortdurend door wind en water lokaal geërodeerd en opnieuw afgezet. Het landschap kent relatief weinig reliëf. Wel worden de nat-eolische sedimenten doorsneden door beekdalen.

In het laat glaciaal (12.500 – ca. 10.000 BP) is over dit terrassenlandschap als gevolg van (vaak lokale) verstuiwing in de laatste ijstijd een pakket dekzand (jong dekzand) afgezet. Deze laag stuifzand vormde op de terrassen en in de oude rivierdalen kenmerkende ruggen en koppen.

Het plangebied ligt in een beekdallandschap. Het gebied aan weerszijden van de Zandwetering wordt getypeerd als beekdalbodem met meanderruggen en –geulen. Het gebied van de Borgelerleide wordt gekenmerkt als een dalvormige laagte met beekafzettingen.³ Het merendeel van het plangebied heeft vanwege de ligging in het beekdallandschap een lage verwachting (zie ook afb. 2).

2.3 HISTORISCH KADER

Kenmerk van de weteringen is dat ze (deels) zijn gegraven, om een efficiëntere waterhuishouding te bewerkstelligen. Uit archieven is bekend dat deze vergravingen al in de middeleeuwen plaatsvonden.⁴ Het kwam voor dat het graven van een nieuwe waterloop of het aanpassen van de loop van een natuurlijke beek werd gecombineerd met het aanleggen van een verdedigingswal of een dijklichaam. Ook in het gebied van de Zandwetering heeft dit waarschijnlijk plaatsgevonden. Opvallend aan de bochten die op de kadastrale kaart van 1832 nog te zien zijn in het oostelijk deel van de Zandwetering is hun puntige vorm (zie bijv. afb. 5b verderop). Dit duidt op een gegraven deel van de waterloop. Na 1832 is de loop van de Zandwetering aangepast. Het oostelijke deel van de Zandwetering werd in de 20ste eeuw “genormaliseerd”, waarbij er bochten uit de wetering werden afgesneden. Deze bochten zijn vervolgens gedempt. Ook de Douwelerleide heeft duidelijk de kenmerken van een gegraven waterloop. Het westelijke deel van de Borgelerleide is op historische kaarten uit de 18de en 19de eeuw al weergegeven. Het oostelijke deel is vermoedelijk pas in de 20ste eeuw aangesloten op deze waterloop.

De bruggen die verwacht worden in de deelgebieden B en E, komen voor op verschillende historische kaarten. Zo is de brug naar de boerderij Kleverkamp te zien op een topografische kaart gekarteerd tussen 1838 en 1855 (afb. 3). Op de kadastrale minuut uit 1832 is deze nog niet afgebeeld. De boerderij Kleverkamp is gesticht in 1869, maar op de topografische kaart waar de brug is op afgebeeld, is op de plek van de huidige boerderij en camping ook een gebouw te zien. Vermoedelijk heeft boerderij Kleverkamp dus een oudere stichtingsdatum, die ligt tussen 1832 en 1850.

In het verleden is zowel archeologisch als historisch onderzoek naar de landweren rond Deventer uitgevoerd. De landweren zijn vaak niet meer eenduidig op de historische kaarten te herkennen, maar door naar houtwallen en

2 Willemse et al, 2013.

3 Oosterwegel, 2016.

4 Brokamp, 2013, 42.

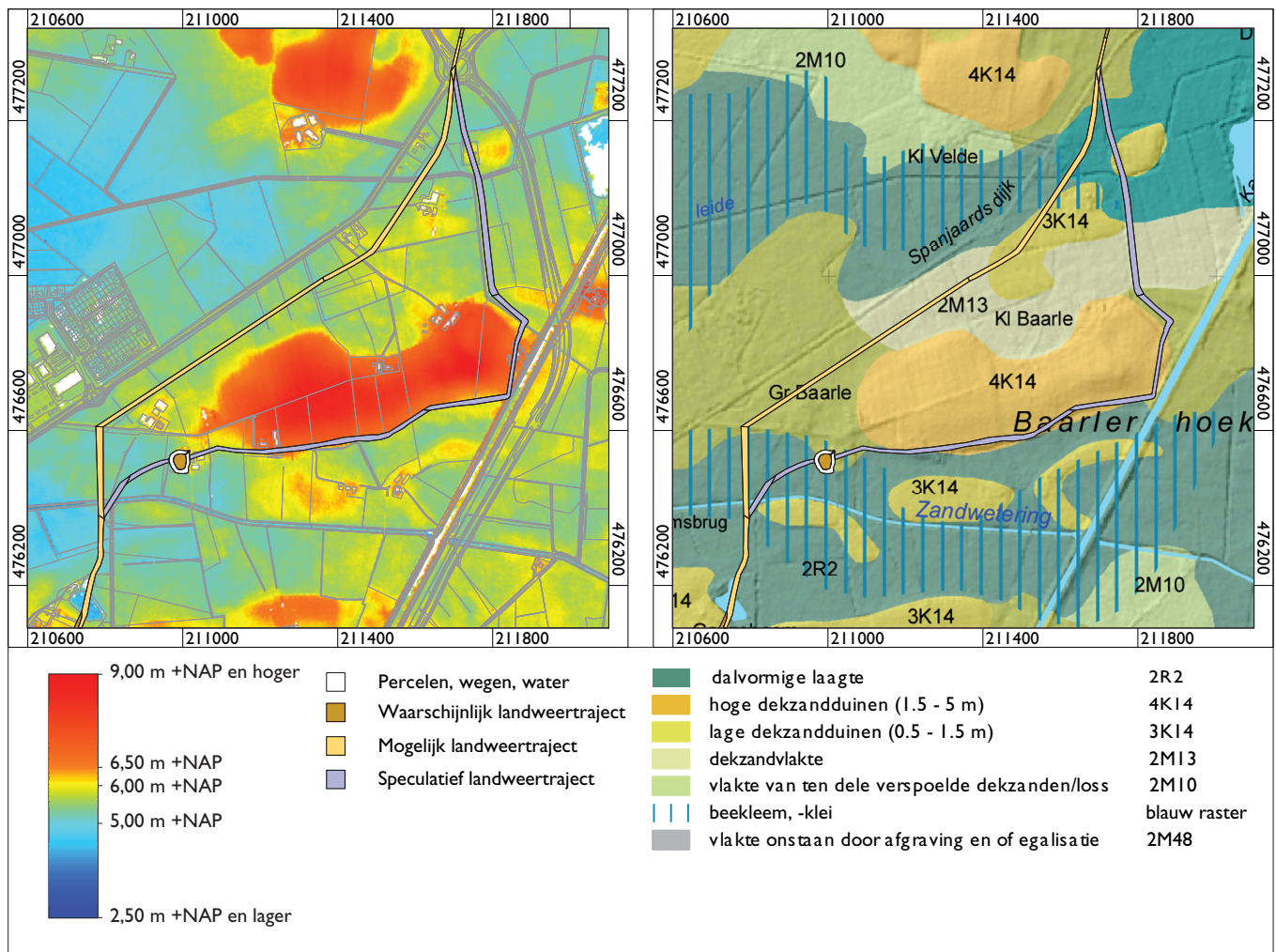
wegen te kijken kan de locatie van een landweer wel ingeschat worden.⁵ In deelgebied A zou de landweer onderdeel uitmaken van een landweer om het erf (of kamp) van de boerderij Veldhuis. In 1936 zijn door Doornink van deze wal nog restanten waargenomen.⁶ De locatie van de landweer die in deelgebied D verwacht werd, is minder zeker. Deze landweer behoort tot de Zuid-West Sallandse landweer en uit historische bronnen blijkt dat deze rond 1374 is aangelegd.⁷ Het traject van de landweer is gereconstrueerd, onder andere aan de hand van de geomorfologie en landgebruik op de kadastrale minuut van 1832 (afb. 4).

Op de kadastrale minuut van 1832 staat het grondgebruik afgebeeld. Deelgebied A (werkput 2) is op deze kaart gelegen in een heidegebied, een gebied dat in deze periode nog ontgonnen moet worden. De locatie van deelgebied B (werkput 4) was in het begin van de 19de eeuw al wel ontgonnen en was in gebruik als weiland. Het water van de Borgelerleide was ook op deze kaart al te zien als een smalle strook die oostwest door het landschap loopt (afb. 5a). Deelgebied C (werkput 3) en D (werkputten 1 en 5) liggen eveneens in ontgonnen gebied (afb. 5b), waarbij deelgebied C in gebruik is als bouwland en deelgebied D eveneens als weiland gebruikt werd. Ook op deze kaart is de Zandwetering al te zien, direct ten noorden van de deelgebieden.

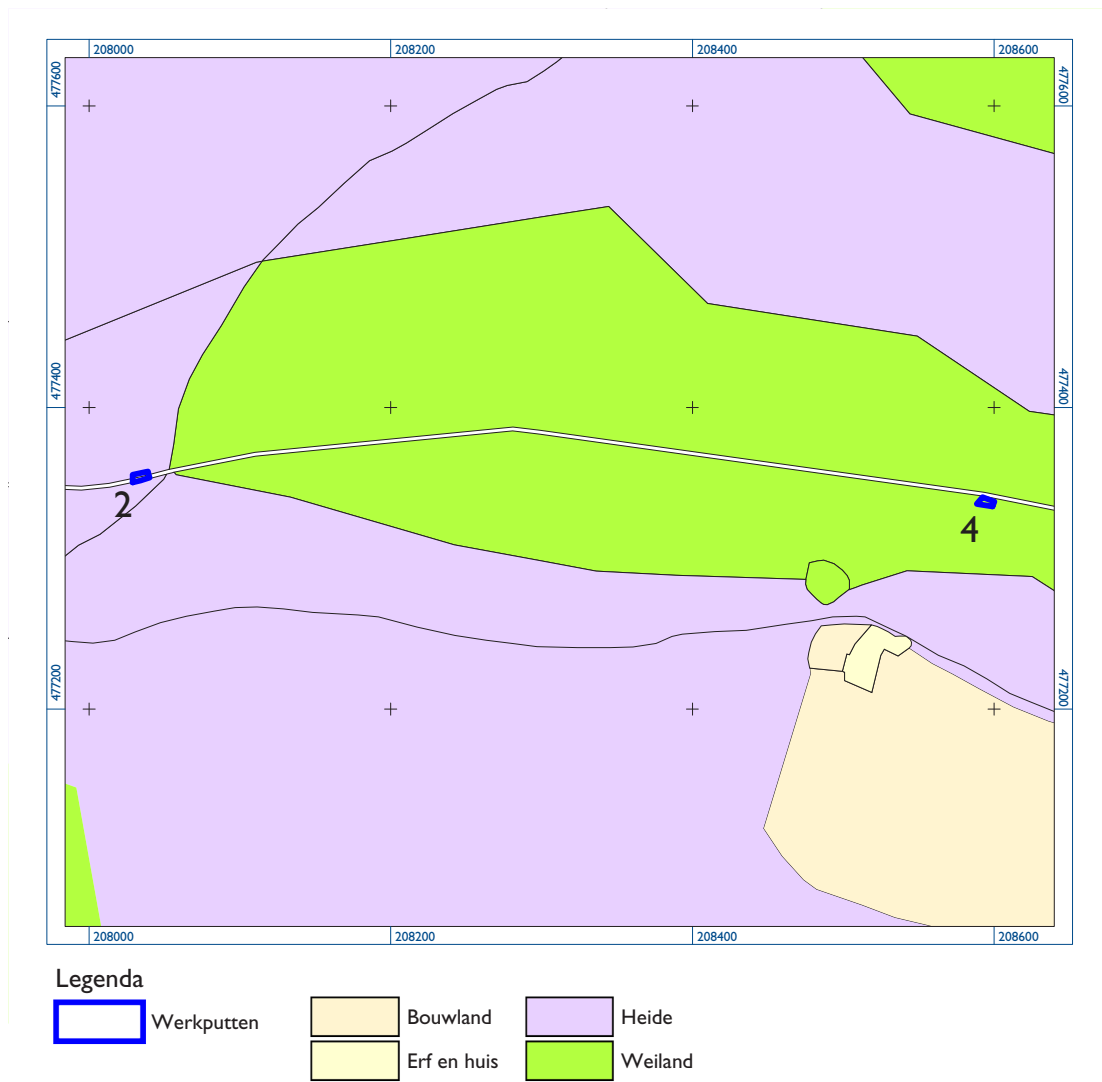


Afb 3. Op een topografische kaart gemaakt tussen 1838 en 1855 is de brug in deelgebied B afgebeeld. Ook is op de locatie van boerderij Kleverkamp al een gebouw te zien.

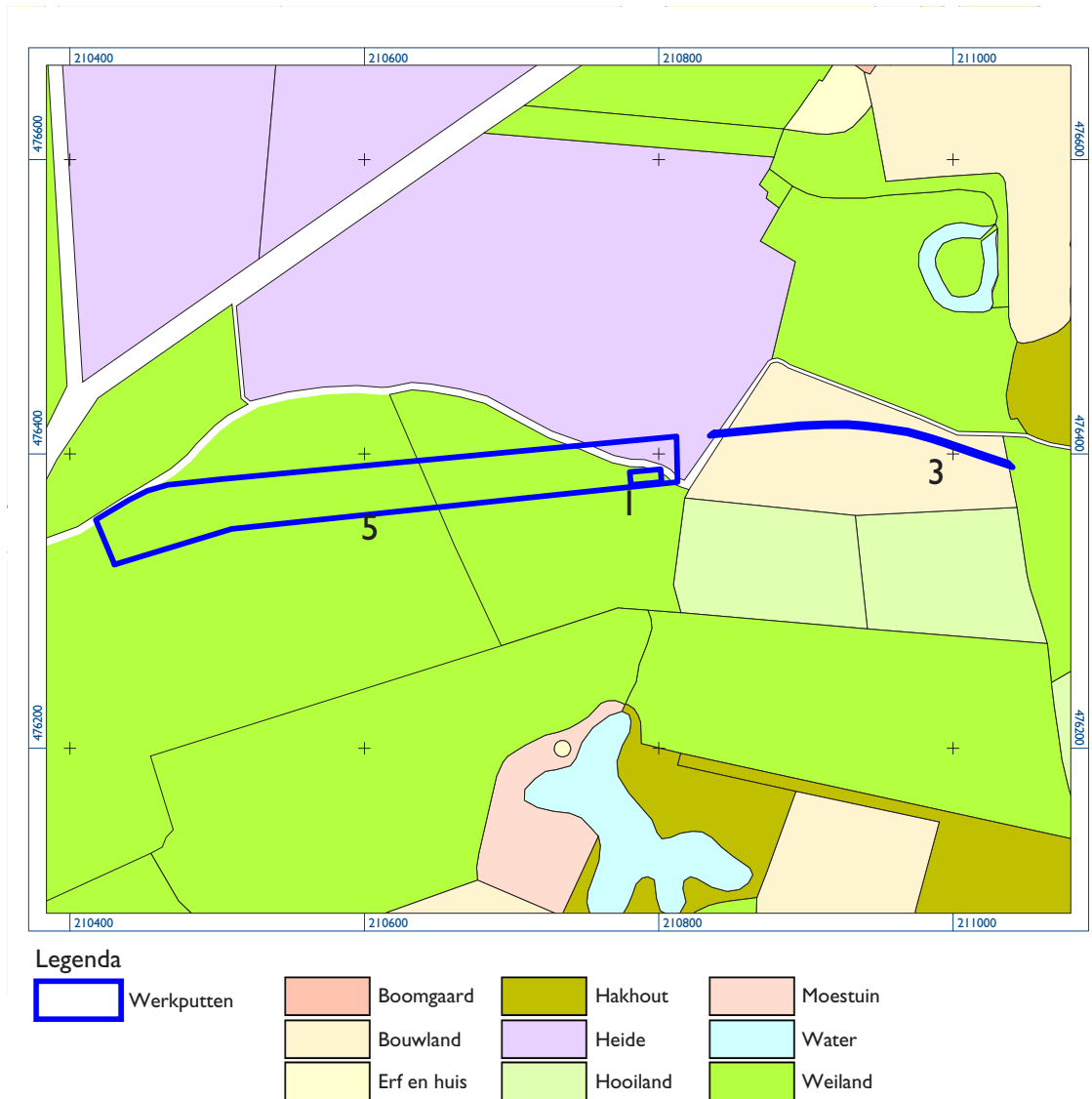
- 5 Zie Brokamp 2013 voor een uitgebreid onderzoek naar de Deventer landweren.
- 6 Brokamp, 2013, 78-79.
- 7 Brokamp, 2013, 62.



Afb. 4. Het veronderstelde traject van de Zuid-West Sallandse landweer (naar Brokamp, 2013)



Afb 5a. Deelgebieden A en B geprojecteerd op de kadastrale minuut van 1832.



Afb 5b. Deelgebieden C en D geprojecteerd op de kadastrale minuut van 1832.

2.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING VOORAFGAAND AAN HET ONDERZOEK

Op basis van de bureaustudie kan worden geconcludeerd dat sprake is van vijf potentiële vindplaatsen in het plangebied. Deze zijn gedefinieerd op basis van de verwachtingskaart, en zijn dus nog niet fysiek vastgesteld;

Deelgebied A: hier worden resten van een landweer verwacht uit de late middeleeuwen en het begin van de nieuwe tijd. Het gaat hier om de wal om kamp Veldhuis, waarvan in 1936 nog restanten zijn waargenomen.

Deelgebied B: hier worden resten van een brug verwacht. De brug op deze locatie leidt naar boerderij Kleverkamp (vermoedelijke stichtingsdatum tussen 1832 en 1855) en heeft vermoedelijk een vergelijkbare ouderdom.

Deelgebied C: op deze locatie geldt, gezien de ligging op een dekzandduin, een algemene verwachting voor sporen vanaf de late prehistorie.

Deelgebied D: ook hier worden resten van een landweer verwacht. Deze landweer behoort tot de Zuid-West Sallandse landweer en is rond 1374 aangelegd.⁸

Deelgebied E: net als in deelgebied B worden hier de resten van een brug verwacht. Deze brug staat in ieder geval op de Hottinger kaart van rond 1780, maar is vermoedelijk ouder. Waarschijnlijk ligt deze oude brug op de locatie van de huidige brug, maar het kan niet worden uitgesloten dat sporen van de oude brug naast de huidige worden aangetroffen.

⁸ Brokamp, 2013, 62.

3 VRAAGSTELLING, STRATEGIE EN METHODE

3.1 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het doel van het onderzoek was het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Voor alle perioden die in het onderzoek zullen worden aangetroffen geldt daarom dat het algemene onderzoeksdoel bestaat uit het documenteren van aard, ouderdom, omvang, gaafheid en conservering van sporen, vondsten, structuren en complexen.

Omdat naar verwachting slechts (kleine) delen van de hierboven beschreven vindplaatsen worden aangesneden, zijn voor dit onderzoek voorafgaand aan het onderzoek met name onderzoeksvragen op hoofdlijnen opgesteld⁹ ;

1. Zijn er archeologische sporen en/of sporenclusters aanwezig? Zo ja, wat is de aard, datering, en kwaliteit van de archeologische sporen en sporenclusters?
2. Zijn op het terrein vindplaatsen aan te wijzen? Zo ja, welke vindplaatsen zijn dit, komen deze overeen met de verwachte vindplaatsen en hoe worden deze vindplaatsen inhoudelijk en fysiek gewaardeerd?
3. Hoe is de bodemopbouw ter plaatse en wat kan er gezegd worden over het landschap? Komt dit overeen met het beeld dat op basis van het vooronderzoek van het terrein bestaat?
4. Wat betekenen aangetroffen sporen en/of vindplaatsen voor de archeologische potentie van de onderzochte delen van het terrein?

3.2 STRATEGIE EN METHODEN

In drie van de vier deelgebieden (deelgebieden A, B en D, respectievelijk werkputten 2, 4 en I in afb. 2a en b) is het onderzoek, conform het selectieadvies in de bureaustudie, uitgevoerd in de vorm van een archeologische begeleiding. Hierbij was het archeologisch onderzoek leidend. Dat hield in dat de ontgraving in delen werd uitgevoerd. Hierbij werd door de aannemer in het deelgebied ontgraven tot op de overgang naar het gele zand, waarna medewerkers van Archeologie Deventer controleerden of op dit niveau archeologische sporen aanwezig waren. Indien dit het geval was, werden deze gedocumenteerd (gefotografeerd, ingemeten en beschreven). Na documentatie van de sporen kon door de aannemer verder, indien nodig naar een dieper niveau, worden ontgraven.

Voor deelgebied C (werkput 3) werd in de bureaustudie geadviseerd om het archeologisch onderzoek hier in de vorm van een inspectie na ontgraving uit te voeren (archeologie volgend). Voorwaarde voor deze werkwijze was dat hier ook in meerdere fasen ontgraven werd, dus in eerste instantie tot de overgang naar het natuurlijke zand. Deze werkwijze is voor deelgebied C ook uitgevoerd. Vanwege de beperkte breedte van de ontgraving in dit deelgebied bestond het effectief te inspecteren gedeelte hoofdzakelijk uit het nieuwe talud naar de Zandwetering. Door de aard van de werkzaamheden in dit deelgebied was de zichtbaarheid echter niet optimaal. Tijdens deze inspectie is eveneens een waarneming gedaan bij het ontgraven deel ten westen van deelgebied D (werkput 5). Hier was geen archeologisch onderzoek noodzakelijk, maar het lag op het moment van de inspectie in deelgebied C open. De waarneming was vooral ingegeven door de aanwezigheid van de waterloop in werkput I en beperkte zich tot het nemen van enkele foto's van de uitgegraven waterberging. Tevens bood de waarnemingen de gelegenheid om de vooraf gestelde lage archeologische verwachting te controleren.

9 Mittendorff, 2016

4 RESULTATEN VAN DE ARCHEOLOGISCHE BEGELEIDING

4.1 GEOLOGIE EN BODEMOPBOUW IN HET PLANGEBIED

De geomorfologische situatie zoals aangetroffen tijdens de begeleidingen en inspectie sloot nauw aan op de verwachting voorafgaand aan het onderzoek. Alle deelgebieden, op deelgebied C na, liggen op een beekdalbodem. In alle deelgebieden is in eerste instantie alleen de bouwvoor afgegraven. De ontgravingsdiepte was gemiddeld rond de 60-80 cm. De bouwvoor lag overal direct op het natuurlijke zand, in geen van de deelgebieden was natuurlijke bodemvorming te zien. De natuurlijke C-horizont bestond in de deelgebieden uit grijsig verspoeld nat-eolisch zand waarin dunne silt- en grindbandjes te zien waren (afb. 6). Dat strookt met de terrasresten van fluvioperiglaciale afzettingen, die op basis van de geomorfologische kaart in het plangebied werden verwacht.

Deelgebied C was gelegen op een lage dekzandduin. Dit is bij de inspectie van het gebied ook bevestigd. Het natuurlijke zand bestond hier uit geel dekzand met enkele ijzerverkleuringen, wat wijst op een relatief hoge grondwaterspiegel. Bij de inspectie van deelgebied C, heeft ook op de locatie van de waterberging een waarneming plaatsgevonden (werkput 5). Deze waarneming vond plaats om de in werkput 1 aangetroffen waterloop (zie hieronder) eventueel beter te kunnen duiden. Op deze locatie was centraal in de ontgraving een depressie of waterloop te zien, die de lage archeologische verwachting voorafgaand aan het onderzoek bevestigt (afb. 7). In de laagte waren enkele scherven industrieel witte keramiek te zien, wat de opvulling van deze laagte in de 18de eeuw of later plaatst. De waterloop ligt ongeveer in het verlengde van de waterloop in werkput 1, en lijkt op de locatie van de Zandwetering te liggen zoals deze is te zien op de kadastrale kaart van 1832. Mogelijk is ook deze waterloop gegraven.



Afb 6. In het profiel van werkput 2 was de verspoeling van het natuurlijke zand goed te zien.

4.2 SPOREN EN STRUCTUREN

4.2.1 DEELGEBIED D - WERKPUT I

In de deelgebieden A, B en D zijn antropogene sporen aangetroffen. In deelgebied D (werkput I) werd een (mogelijk deels) natuurlijke waterloop gedocumenteerd (afb. 8). Op het niveau van de overgang van de bouwvoor naar het natuurlijke zand werd een oever aangetroffen, bestaande uit zeer siltig donkergrijs-bruin zand met enkele kleilagen, verspoeld met grijs zand. In de oever zijn enkele fragmenten baksteen waargenomen, wat op een datering in de late middeleeuwen wijst. Gezien de beperkte oppervlakte van het onderzochte gebied, is het niet duidelijk of het een natuurlijke waterloop of een gegraven waterloop is. De aanwezigheid van baksteen in de gebruiksfase sluit een gegraven waterloop niet uit.



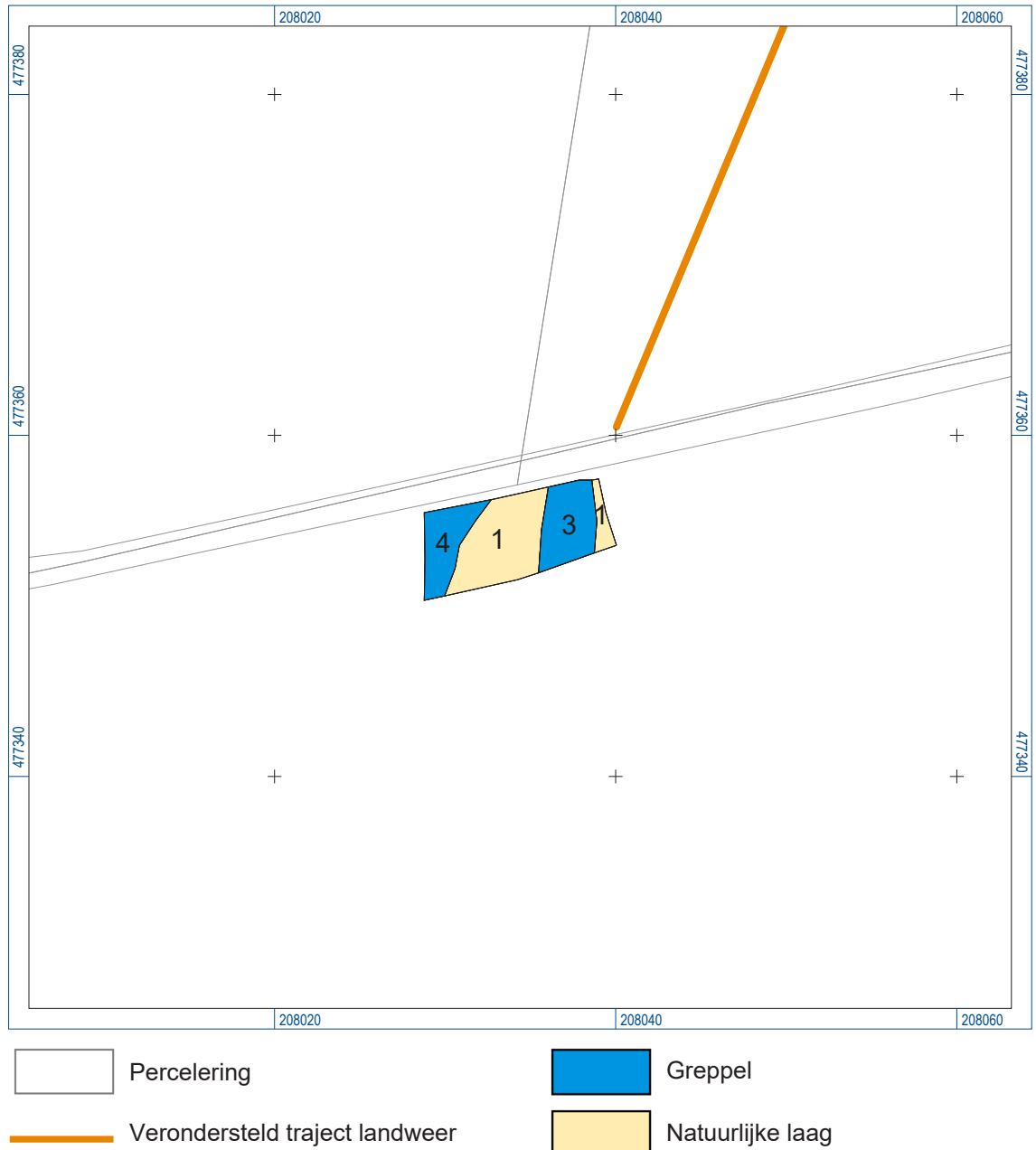
Afb 8. Overzichtsfoto van het vlak in werkput I met daarin waterloop.

Ten westen van de oeverzone was het zand geler van kleur, dit deel is op een gegeven moment aangevuld met geel zand. Mogelijk is de waterloop gedempt bij het rechtekken van de Zandwetering. Deze waterloop is ook de reden dat de ontgraving niet verder naar het westen is begeleid. Daarbij werden de sporen van de mogelijke landweer voornamelijk aan de oostzijde van het deelgebied verwacht.

Op de kadastrale minuut van 1832 is ter hoogte van werkput I de Zandwetering te zien, die hier een bocht maakt naar het westen toe (zie ook afb. 5b). Op dezelfde kaart is ten zuiden van het deelgebied een plas te zien, die nog steeds bestaat. Mogelijk liep de aangetroffen waterloop in werkput I van de (natuurlijke) voorganger van de Zandwetering naar de plas in het zuiden.

4.2.2 DEELGEBIED A – WERKPUT 2

In deelgebied A – werkput 2 – werden twee greppels gedocumenteerd (afb. 9). Op deze locatie werden sporen van een landweer om kamp Veldhuis verwacht. Volgens Brokamp maakt de omwalling rond kamp Veldhuis echter geen onderdeel uit van het verdedigingssysteem van landweren, maar zijn de wallen hier er meer op gericht om vee te weren.¹⁰ De aangetroffen greppels in werkput 2, hebben onderdeel uitgemaakt van deze omwalling.



Afb 9. Overzichtskartaal van de aangetroffen sporen in deelgebied A – werkput 2.

¹⁰ Brokamp, 2013, 78-79.

De greppels lopen parallel aan elkaar en hebben een lichte noordoost-zuidwest oriëntatie. De meest oostelijke greppel (s3) is over de gehele breedte vrijgelegd en had in het sporenvak een breedte van ca. 3 m. De greppel is machinaal gecoupeerd en in het schuine profiel van de slootkant gefotografeerd. De greppel is hierbij schuin aangesneden, waardoor de greppel breder lijkt. De greppel had een zeer vlakke bodem die zich ca. 60 cm onder de bouwvoor bevond (ca. 3,5 m + NAP). In het profiel waren twee vullingen zichtbaar waarbij de onderste vulling voornamelijk uit verspoelde laagjes bestond (afb. 10). De greppel was dus (periodiek) watervoerend.

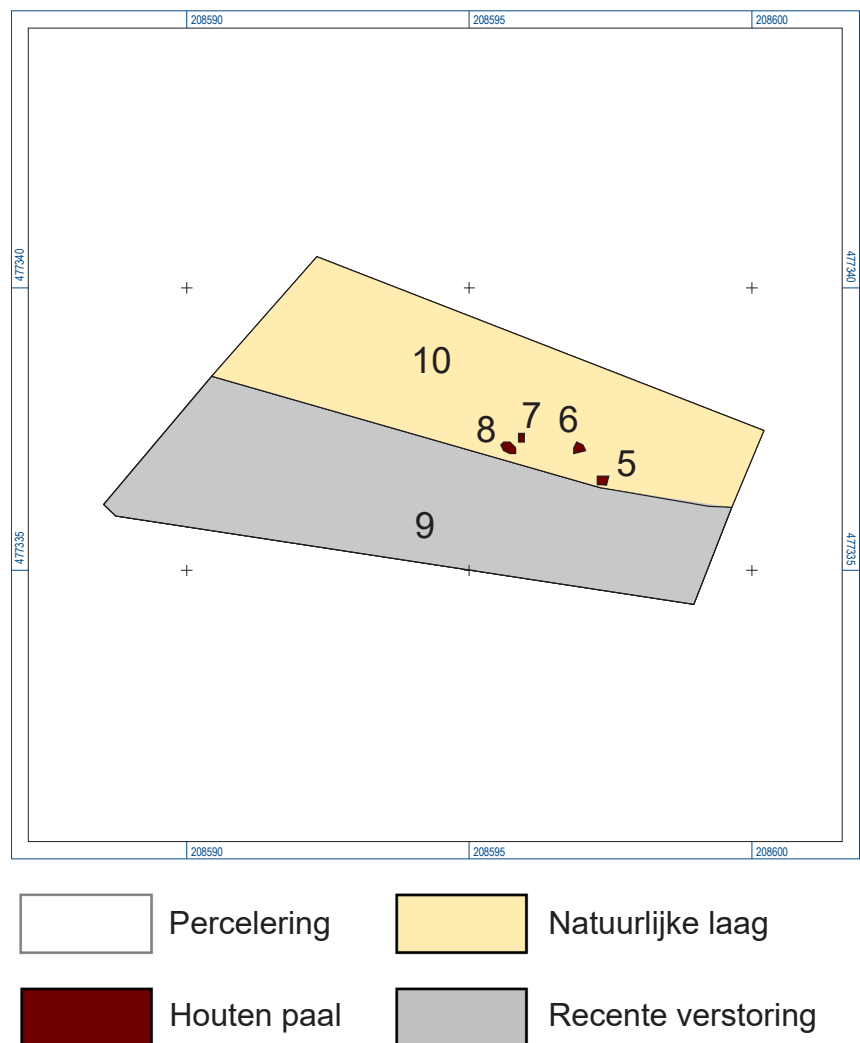


Afb 10. Greppel S3 in het zuidprofiel van de werkput.

De meest westelijke greppel (s4) was aan de westzijde al deels ontgraven. Toch kon ook deze greppel nog in de slootkant gedocumenteerd worden. Deze greppel is qua vullingen vergelijkbaar met de andere greppel.. De greppel lijkt een spitsere bodem te hebben dan s3, en de greppel was ook iets dieper. De greppels liggen ca. 5-6 m van elkaar af. Met de grond die bij het graven van de greppels vrijkomt, werd een wal opgeworpen. In geen van de vullingen is daterend vondstmateriaal aangetroffen. De boerderijen van het kamp Veldhuis (Groot Veldhuis en Klein Veldhuis) hebben beide een eerste vermelding van 1408. Het is onduidelijk of de omwalling met greppels eveneens uit deze periode dateert, of dat deze jonger of ouder is.

4.2.3 DEELGEBIED B – WERKPUT 4

In dit deelgebied werden de resten van de brug naar de boerderij Kleverkamp verwacht, mogelijk gebouwd halverwege de 19de eeuw. Deze boerderij bevindt zich ca. 110 m ten noorden van de werkput. Op deze locatie werd een oude duiker uitgegraven en vervangen door een nieuwe. Bij het afgraven van de bovengrond werd in eerste instantie enkel geel vulzand aangetroffen dat hier aangebracht was bij de aanleg van de eerste duiker. Bij het uitbreiden van de werkput om een beter zicht op de kabels en leidingen te hebben die zich in het tracé van het pad naar de huidige boerderij en camping Kleverkamp bevonden, werd ten noorden van de verstoring van de oude duiker een viertal houten palen aangetroffen (afb. 11). De huidige eigenaar van de boerderij en de camping wist te vertellen dat hier ten tijde van de aanleg van de oude duiker in de jaren 70 van de vorige eeuw een “kleine bielzenbrug” stond. De aangetroffen palen zijn dan ook geïnterpreteerd als funderingspalen van deze brug.



Afb 11. Overzichtskartaal van de aangetroffen sporen in deelgebied B – werkput 4.

Twee palen stonden dicht bij elkaar, s7 en s8. De palen in het oosten stonden hier respectievelijk 1 en 1,5 m vandaan (afb. 12). De palen s7 en s8 waren in de beste staat, maar alle palen waren aan de bovenzijde al beschadigd. Dit is vermoedelijk gebeurd bij de aanleg van de oude duiker. Alle vier de palen waren van eik. De palen s7 en s8 zijn uitgegraven om deze beter te kunnen bekijken. Beide palen hadden een rechte, vlakke onderzijde en waren dus niet aangepunt. Paal s7 had een vierkante doorsnede en had een omvang van 21 x 21 cm. Van de paal was nog 55 cm aanwezig. Paal s8 was rechthoekig van vorm en had een omvang van 23x 30,5 cm. Van deze paal was nog 77 cm aanwezig. In de paal was een vertanding te zien, waarbij de onderzijde breder was dan het stuk erboven (afb. 13). Het smallere stuk was nog 17 cm breed.



Afb 12. Overzichtsfoto van de vier palen in het natuurlijke zand. Hier is goed te zien dat de palen al aan de bovenzijde beschadigd waren. Op de voorgrond is het vulzand te zien.

Gezien de locatie van de palen ten opzichte van het water van de Borgelerleide en de onderlinge opstelling, moeten de tegenhangers van de aangetroffen palen ten zuiden van de gedocumenteerde palen verwacht worden. Deze zijn echter mogelijk verstoord bij de aanleg van de oude duiker en niet meer aanwezig. Gezien de beschadigingen van en aan de palen zijn deze niet meegenomen voor dendrochronologisch onderzoek.

4.3 VONDSTMATERIAAL

Tijdens het onderzoek zijn geen vondsten aangetroffen.



Afb 13. Detailfoto van funderingspaal s8. Bij het uitgraven is de paal in tweeën gesplitst.

5 WAARDERING EN SELECTIE

5.1 WAARDERING

Het is niet gebruikelijk om na een archeologische begeleiding het waarderingsstelsel uit de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 4.0) te doorlopen. Voor dit plangebied is bij de vraagstelling echter wel een onderzoeksvraag betreffende de fysieke en inhoudelijke waardering van de vindplaatsen opgenomen. De reden hiervoor is dat bij een dergelijke lineaire ingreep zoals in het plangebied, enkel vindplaatsen aangesneden worden en niet volledig onderzocht kunnen worden. Een dergelijke ingreep kan op deze wijze als een soort proefsleuvenonderzoek gezien worden, waarbij altijd wel sprake is van een waarderings- en selectieproces.

In de deelgebieden waar archeologisch onderzoek noodzakelijk was, zijn de ontgravingswerkzaamheden archeologisch begeleid. De doelstelling van dit onderzoek was het documenteren en veiligstellen van eventuele archeologische resten en het waarderen van deze sporen om uitspraken te kunnen doen over deze vindplaatsen op de aangrenzende percelen. Het onderzoek heeft aangetoond dat er twee, mogelijk drie locaties zijn binnen het plangebied waar archeologische resten zijn gevonden, bestaande uit twee greppels die mogelijk samenhangen met de omwalling om kamp Veldhuis en de funderingspalen van een houten brug uit de 19de of 20ste eeuw. Omdat het niet duidelijk is of de waterloop in deelgebied D natuurlijk is of gegraven is, wordt deze locatie hier niet gewaardeerd. Om tot een waardering per vindplaats te komen, is per vindplaats de lijst van waarderingscriteria en parameters uit de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 4.0) ingevuld. Aan de hand van deze scorelijst kan worden vastgesteld of de vindplaats al dan niet behoudenswaardig is. In dit geval betekent dit dat in deze context van een archeologische begeleiding, of de archeologische verwachting zoals deze vooraf gesteld was voor de locaties van de benoemde vindplaatsen gehandhaafd moet worden, of dat deze aan de hand van de resultaten van het onderzoek bijgesteld kan worden. Dit kan dan doorgevoerd worden op de archeologische beleidskaart van de gemeente Deventer.

Bij de belevingswaarde dient gekeken te worden naar de zichtbaarheid van een monument of de beleving van een vindplaats of terrein door de overlevering via verhalen, sagen of legenden. Hierna wordt de fysieke kwaliteit beoordeeld aan de hand van de criteria gaafheid en conservering (1 tot 3 punten). De score toekenning van de gaafheid wordt bepaald door de mate waarin de vindplaats verstoord is. Met de conservering wordt aangegeven in welke mate het archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven. Bij een bovengemiddelde score van de fysieke kwaliteit (meer dan vier punten) dient men te kijken naar de inhoudelijke kwaliteit. Met betrekking tot de inhoudelijke kwaliteit wordt in eerste instantie gekeken naar de parameters zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. De parameter representativiteit hoeft alleen te worden behandeld als bovenstaande drie parameters een gemiddelde tot beneden gemiddelde score opleveren. Bij een bovengemiddelde score (meer dan zes punten) van de inhoudelijke kwaliteit kan de vindplaats als behoudenswaardig gewaardeerd worden. Bij een lage fysieke kwaliteit kan een hoge inhoudelijke kwaliteit de status van de vindplaats nog ombuigen tot behoudenswaardig.

Hieronder volgt de waardering van deze vindplaatsen.

5.1.1 OMWALLING/ LANDWEER KAMP VELDHUIS - DEELGEBIED A – WERKPUT 2

De belevingswaarde en herinneringswaarde van de vindplaats is vrijwel nihil. Boven het maaiveld is buiten het huidige hoogteverschil in maaiveld niets van de vindplaats zichtbaar. De fysieke kwaliteit scoort gemiddeld (4 punten, afb. 14). Voor de gaafheid van de sporen is een gemiddelde score (2 punten) toegekend, omdat er vrijwel geen verstoringen in het onderzoeksgebied zijn aangetroffen maar op de locatie is de bovengrondse omwalling niet meer aanwezig. De conservering van het vondstmateriaal is gemiddeld gescoord. Binnen het deelgebied is geen vondstmateriaal aangetroffen, maar de conserveringsomstandigheden van de locatie zijn in principe wel redelijk goed. Dat hier geen vondstmateriaal is gevonden hangt meer samen met de aard van de vindplaats dan met de conserveringsomstandigheden.

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid	wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3		
	Informatiewaarde	3		
	Ensemblewaarde			1
	Representativiteit	n.v.t.		

Afb 14. Waarderingstabel van deelgebied A

De inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats scoort met 7 punten bovengemiddeld. Binnen de gemeente Deventer zijn de laatste jaren verschillende locaties onderzocht waar resten van een omwalling of landweer zijn aangetroffen, maar geen wallen of landweren van een veldlandkamp. Daarom komt de score voor zeldzaamheid voor (het overige deel van het tracé van) deze vindplaats op 3 punten. Voor de informatiewaarde worden eveneens 3 punten toegekend. Door de zeldzaamheid van omwallingen van een veldlandkamp kan het onderzoeken van dit soort vindplaatsen bijdragen aan het verzamelen van kennis over dergelijke verdedigings- en/of afbakeningsystemen. Voor de ensemblewaarde zijn 2 punten toegekend. In de micro-regio van de vindplaats komen wel andere vindplaatsen voor (boerderij Veldhuis), maar of deze archeologische context synchroon of diachroon is, is niet geheel duidelijk. Doordat de omwalling niet meer aanwezig is, scoort de ensemblewaarde wat betreft deze context niet het volle aantal punten. Dit in combinatie met de landschappelijke context geeft een gemiddelde score van 2 punten voor de ensemblewaarde van de vindplaats.

Met een score van 4 punten op de fysieke kwaliteit en een inhoudelijke score van 7 is de vindplaats in principe behoudenswaardig. In de context van deze archeologische begeleiding houdt dit in dat deze score de gehanteerde beleidswaarde voor de omwalling/landweer ondersteunt. Deze beleidswaarde kan dan ook gehandhaafd worden voor de rest van het tracé van 'de landweer om kamp Veldhuis'.

5.1.2 BRUG BIJ KLEVERKAMP - DEELGEBIED B – WERKPUT 4

Bij dit deelgebied scoort de fysieke kwaliteit lager dan bij deelgebied A, namelijk onder gemiddeld (afb. 15). De verstoring van de aanleg van de oude duiker heeft voornamelijk invloed op deze score. Dit heeft vooral invloed op de score betreffende de gaafheid, die hiermee 1 punt scoort. De conservering scoort gemiddeld (2 punten), aangezien de conserveringsomstandigheden voor het hout op zich redelijk goed zijn in de natte context waarin het zich bevond.

De inhoudelijke kwaliteit van de locatie heeft een score van 5 punten. Voor het waarderingscriterium zeldzaamheid scoort de vindplaats gemiddeld (2 punten). Dergelijke bruggen komen meer voor in de regio, maar zijn ook niet alom vertegenwoordigd. Om deze reden zou de informatiewaarde ook gemiddeld scoren, maar door de verstoring van de vindplaats door de aanleg van de oude duiker is ook informatie verloren gegaan. Daarom is er hier voor gekozen om de informatiewaarde op 1 punt te zetten. Wat betreft de ensemblewaarde scoort deze vindplaats net als de vindplaats in deelgebied A ook 2 punten. Niet aan alle parameters voor een hoge ensemblewaarde wordt hier voldaan. Net als bij de vindplaats van deelgebied A geldt dat in de micro-regio van de vindplaats wel andere vindplaatsen voorkomen (boerderij Kleverkamp), maar of deze archeologische context synchroon of diachroon is, is niet geheel duidelijk. Door hier het bodemprofiel ook verstoort is, scoort de ensemblewaarde wat betreft de landschappelijke context ook niet het volle aantal punten. Dit in combinatie met de archeologische context geeft een gemiddelde score van 2 punten voor de ensemblewaarde van de vindplaats.

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
<i>Beleving</i>	Schoonheid	wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	wordt niet gescoord		
<i>Fysieke kwaliteit</i>	Gaafheid			1
	Conservering		2	
<i>Inhoudelijke kwaliteit</i>	Zeldzaamheid		2	
	Informatiewaarde			1
	Ensemblewaarde		2	
	Representativiteit	n.v.t.		

Afb 15 Waarderingstabel van deelgebied B

Bij een inhoudelijke score van minder dan 7 punten, dient naar de representativiteit van de vindplaats gekeken te worden. Dit criterium is echter alleen relevant “als bij het uitvoeren van de waardering het vermoeden bestaat dat duurzaam behoud van de vindplaats gerealiseerd kan worden.”¹¹ In dit geval is het criterium “representativiteit” dus niet relevant. De vindplaats kan niet duurzaam behouden worden, omdat deze door de plaatsing van de nieuwe duiker niet meer aanwezig is. De vindplaats zou met bovengenoemde scores niet behoudenswaardig zijn. In de context van deze archeologische begeleiding wordt gekeken wat dit voor invloed heeft op de archeologische verwachting en de archeologische beleidskaart voor deze vindplaats. Door verstoring van de oude duiker en de plaatsing van de nieuwe duiker is de locatie van de brug nu verstoord en kan voor de locatie van werkput 4 de beleidswaarde ‘0’ (verstoord) gehanteerd worden.

5.2 SELECTIEADVIES

In de deelgebieden waar archeologisch onderzoek noodzakelijk was, zijn de ontgravingswerkzaamheden archeologisch begeleid. Het onderzoek op heeft binnen twee, mogelijk drie deelgebieden archeologische sporen opgeleverd. Voor het plangebied is vervolgonderzoek niet aan de orde. De werkzaamheden zijn inmiddels afgerond. De beleidswaarde ‘3’ voor het tracé van de landweer rond kamp Veldhuis dient gehandhaafd te worden. De locatie van werkput 4 in deelgebied B dient te worden afgezwakt naar beleidswaarde ‘0’, ook wel ‘verstoord’. Indien in deelgebied E alsnog graafwerkzaamheden gepland worden, dan dienen deze alsnog archeologisch begeleid te worden.

¹¹ SIKB, 2016, Bijlage IV, 7.

6 CONCLUSIE EN BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

Op twee en mogelijk drie locaties binnen het plangebied werden archeologische sporen aangetroffen. Hieronder worden de onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen beantwoord, voor zover mogelijk.

1. *Zijn er archeologische sporen en/of sporenclusters aanwezig? Zo ja, wat is de aard, datering, en kwaliteit van de archeologische sporen en sporenclusters?*

In de deelgebieden A en B zijn inderdaad archeologische sporen aangetroffen. In deelgebied A bestaan deze sporen uit twee greppels die vermoedelijk samenhangen met de omwalling of landweer om kamp Veldhuis. De greppels dateren mogelijk vanaf de 15de eeuw, maar deze datering is onzeker. De kwaliteit van deze sporen was goed, er waren geen verstoringen aanwezig. In deelgebied B zijn vier eiken funderingspalen van een houten brug gevonden. De tegenhangers van deze palen zijn niet gevonden en bevonden zich waarschijnlijk ten zuiden van de aangetroffen palen, mogelijk in het verstoorde gebied van de aanleg van de duiker. Alle vier de palen zijn aan de bovenzijde beschadigd, vermoedelijk is dit eveneens gebeurd tijdens de aanleg van de duiker in de jaren 70 van de vorige eeuw. De brug is mogelijk gebouwd in de tweede helft van de 19de eeuw, maar een datering in de 20ste eeuw wordt niet uitgesloten gezien de benaming "bielzenbrug" die hieraan gegeven is. In de tweede helft van de 19de eeuw is vermoedelijk ook de boerderij gesticht waar het pad met de brug naar toe loopt. Daarbij is de brug niet te zien op de kadastrale kaart van 1832 maar wel op een kaart uit de periode 1838-1850. Ook de boerderij is op deze kaart te zien en heeft dus een oudere stichtingsdatum dan de veronderstelde datum van 1869.

2. *Zijn op het terrein vindplaatsen aan te wijzen? Zo ja, welke vindplaatsen zijn dit, komen deze overeen met de verwachte vindplaatsen en hoe worden deze vindplaatsen inhoudelijk en fysiek gewaardeerd?*

Binnen de deelgebieden A en B zijn vindplaatsen aan te wijzen, namelijk een omwalling/landweer en een brug. Deze vindplaatsen komen overeen met de archeologische verwachting voorafgaand aan het onderzoek. De fysieke kwaliteit van de vindplaatsen scoort gemiddeld (door het ontbreken van de verstoringen omwalling de bovengrond op de locatie van deelgebied A) of ondergemiddeld (door de aanwezigheid van verstoringen en beschadigingen aan de sporen I in deelgebied B). De vindplaats in deelgebied A, de wal/landweer, scoort wat betreft de inhoudelijke kwaliteit bovengemiddeld. Dit komt voornamelijk doordat er wel verschillende locaties onderzocht zijn waar resten van een omwalling of landweer zijn aangetroffen, maar geen wallen of landweren van een veldlandkamp. Een hoge zeldzaamheid heeft vaak ook een hoge informatiewaarde tot gevolg. De vindplaats in deelgebied B, de brug, scoort wat betreft de inhoudelijke kwaliteit onder gemiddeld. Dit is vooral het gevolg van een lage informatiewaarde. Voor deze vindplaats is het criterium representativiteit niet relevant, aangezien de vindplaats niet duurzaam behouden kan blijven.

3. *Hoe is de bodemopbouw ter plaatse en wat kan er gezegd worden over het landschap? Komt dit overeen met het beeld dat op basis van het vooronderzoek van het terrein bestaat?*

De geomorfologische situatie zoals aangetroffen tijdens de begeleidingen en inspectie sluit nauw aan op de verwachting voorafgaand aan het onderzoek. Alle deelgebieden, op deelgebied C na, liggen op een terrasrest van fluvioperiglaciaal zand

4. *Wat betekenen aangetroffen sporen en/of vindplaatsen voor de archeologische potentie van de onderzochte delen van het terrein?*

Voor de locatie van deelgebied A geldt vanwege de aanwezigheid van de sporen en de mate van conservering van deze sporen dat de directe omgeving van dit deel van het plangebied (onder andere het vervolg van het tracé van de greppels) nog steeds een archeologische potentie heeft. De archeologische verwachting voor de directe omgeving van het opgegraven deel blijft staan, aangezien hier inderdaad sporen zijn aangetroffen die met de wal/landweer te maken hebben. Om met zekerheid vast te stellen of deze sporen daadwerkelijk met de wal/landweer geassocieerd kunnen worden, of toch een andere aard hebben, zou een groter gebied rond de greppels onderzocht moeten worden. Om deze redenen heeft de directe omgeving van het onderzochte gebied in deelgebied A archeologisch gezien zeker nog potentie, en blijft de verwachting zoals opgenomen op de archeologische verwachtingskaart bestaan.

Ook de directe omgeving van de locatie van deelgebied C heeft archeologisch gezien nog potentie. Het feit dat hier geen archeologische sporen zijn aangetroffen heeft onder meer te maken met de aard van de werkzaamheden en de geringe opgelegde oppervlakte. Binnen de locatie is de kop van het duin niet onderzocht. Werkput 3 bevindt zich in de randzone van het duin, de aanwezigheid van gleyvlekken in het zand wijst hierop. Voor de rest van het dekzandduin blijft de archeologische verwachting voor prehistorische bewoningssporen staan.

Voor deelgebieden B en D moet dit iets bijgesteld worden. In deelgebied B heeft de aanleg van de oude infrastructurele onderdelen verstoringen met zich meegebracht. Hierbij zijn ook de niet-weggegraven structuren beschadigd. Na plaatsing van de nieuwe duiker is de vindplaats geheel verstoord. Op deze locatie, de locatie van werkput 4, dient de archeologische verwachting te worden bijgesteld naar “geen”. Deelgebied D heeft nog weinig archeologische potentie. Ten westen van het deelgebied kan de archeologische verwachting door de aanwezigheid van een waterloop naar beneden bijgesteld worden. De archeologische verwachting kan voor het gebied ten oosten van de werkput gehandhaafd worden, hier kunnen resten van de landweer mogelijk nog aanwezig zijn.

7 VERANTWOORDING AFBEELDINGEN

Alle afbeeldingen © Archeologie Deventer, gemeente Deventer.

8 LITERATUUR

Brokamp, B., 2013. *Landweren bij Deventer. Een historisch geografisch onderzoek naar laatmiddeleeuwse verdedigingslijnen in de gemeente Deventer* (Interne Rapportages Archeologie Deventer 65), Deventer.

Mittendorff, E., 2016. *Programma van Eisen AB Herinrichting stroomgebied Zandwetering Schalkhaar*, Deventer.

Oosterwegel, A., 2016. *Zandwetering Schalkhaar. Herinrichting stroomgebied Zandwetering en Borgelerleide* (Archeologische Bureaustudie 786), Deventer

SIKB, 2016. *KNA 4.0, bijlage IV Waarderen van vindplaatsen*, Gouda.

Willemse, N.W., L.J. Keunen, L.M.P van Meijel & T. Bouma, 2013. *...Die plaatsen, welke in de Douwelerkolk verdrongen zijn... Fysisch- en historisch-geografische bouwstenen voor een archeologische verwachtingskaart van de gemeente Deventer* (RAAP-Rapport 2571), Weesp.