

**BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE,
PROJECT 'GRENSMEANDER IN DE VECHT'**

WATERSCHAP VECHTSTROMEN



24 juni 2014
077708265:A.1
C01021.200862.0100

Inhoud

1	Inleiding	2
1.1	Kader	2
1.2	Doel en vraagstelling.....	2
1.2.1	Administratieve gegevens	3
2	Gegevens plangebied	4
2.1	Afbakening plangebied.....	4
2.2	Beschrijving huidige situatie	5
2.3	Geplande verstoring.....	5
2.4	Juridisch en Beleidskader	6
2.4.1	Wettelijk kader	6
2.4.2	Wet op de archeologische monumentenzorg.....	6
3	Landschap	8
3.1	Het Vechtdal in het Pleistoceen	8
3.2	Het Vechtdal in het Holoceen	9
4	Historische situatie	15
5	Archeologie	18
5.1	Archeologische vondsten in en nabij de onderzoekslocatie.....	18
5.2	Archeologisch onderzoek in en rond het plangebied	20
5.3	Gemeentelijk beleid	21
6	Archeologische verwachting	23
7	Advies	26
Bijlage 1	Literatuur	27
Bijlage 2	Archeologische perioden	29
Bijlage 3	AMZ-cyclus	30

1 Inleiding

1.1 KADER

Waterschap Vechtstromen is voornemens om in samenwerking met de Landkreis Graftschaft Bentheim een deel van de Vecht her in te richten. Het plan bestaat in hoofdzaak uit het aanleggen van een meander en het verleggen van de waterkering, beide aan de noordoever van de Vecht bij Holthème, net voor de grens met Duitsland bij Laar (D).

Na een oriëntatiefase is een gezamenlijk schetsontwerp opgesteld door de opdrachtgever met de Duitse partners. Dit schetsontwerp vormt de basis voor hydraulische en morfologische modelberekeningen en de verdere planvorming. In dit stadium kan er nog geen uitsluitsel gegeven worden omtrent de uiteindelijke ruimtelijke dimensies van de nieuwe meander en de waterkering. Wel is zeker dat de geplande ingrepen zullen leiden tot bodemverstoring. Deze zal voornamelijk bestaan uit het graven van de meander en het ontgraven van de bovengrond voor de aanleg van de nieuwe waterkering.

1.2 DOEL EN VRAAGSTELLING

Het bureauonderzoek heeft tot doel informatie te verwerven over de bekende en/of verwachte archeologische waarden en/of gebieden met een archeologische potentie. Het bureauonderzoek resulteert in een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel op basis waarvan een beslissing kan worden genomen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek. Het bureauonderzoek is de eerste onderzoeksfase binnen het archeologisch onderzoek (zie bijlage 3).

Concreet dient het bureauonderzoek de volgende vragen te beantwoorden:

1. zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en/of historische waarden in het plangebied?
2. zo ja, wat is naar verwachting de ligging, aard (complextype), datering en omvang hiervan?
3. welke vorm van archeologisch onderzoek wordt geadviseerd om deze mogelijke archeologische en historische waarden nader te onderzoeken?

1.2.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Objectgegevens onderzoek Grensmeander in de Vecht	
ARCADIS Projectnummer	C01021.200862.0100
Projectnaam	Grensmeander in de Vecht
Plaats	Gramsbergen
Gemeente	Hardenberg
Provincie	Overijssel
Kaartblad	22E
Coördinaten:	
NW	245000 / 515000
NO	245700 / 515000
ZO	245700 / 514500
ZW	245000 / 514500
Oppervlakte plangebied	ca. 18 ha ¹
Onderzoeksmelding Archis2	62303
Archeoregio	3, Overijssels-Gelders zandgebied
Uitvoerder	ARCADIS Assen
Contactpersoon	I.E. Benjamins / E. Brouwer (Monolithic archeologie)
Opdrachtgever	Waterschap Vechtstromen
Bevoegd Gezag	gemeente Hardenberg
Adviseur namens bevoegd gezag	Het Oversticht, drs. M. Nieuwenhuis
Uitvoeringsperiode onderzoek	25 juni – 2 juli 2014
Beheerder en plaats documentatie	ARCADIS Nederland BV, Assen

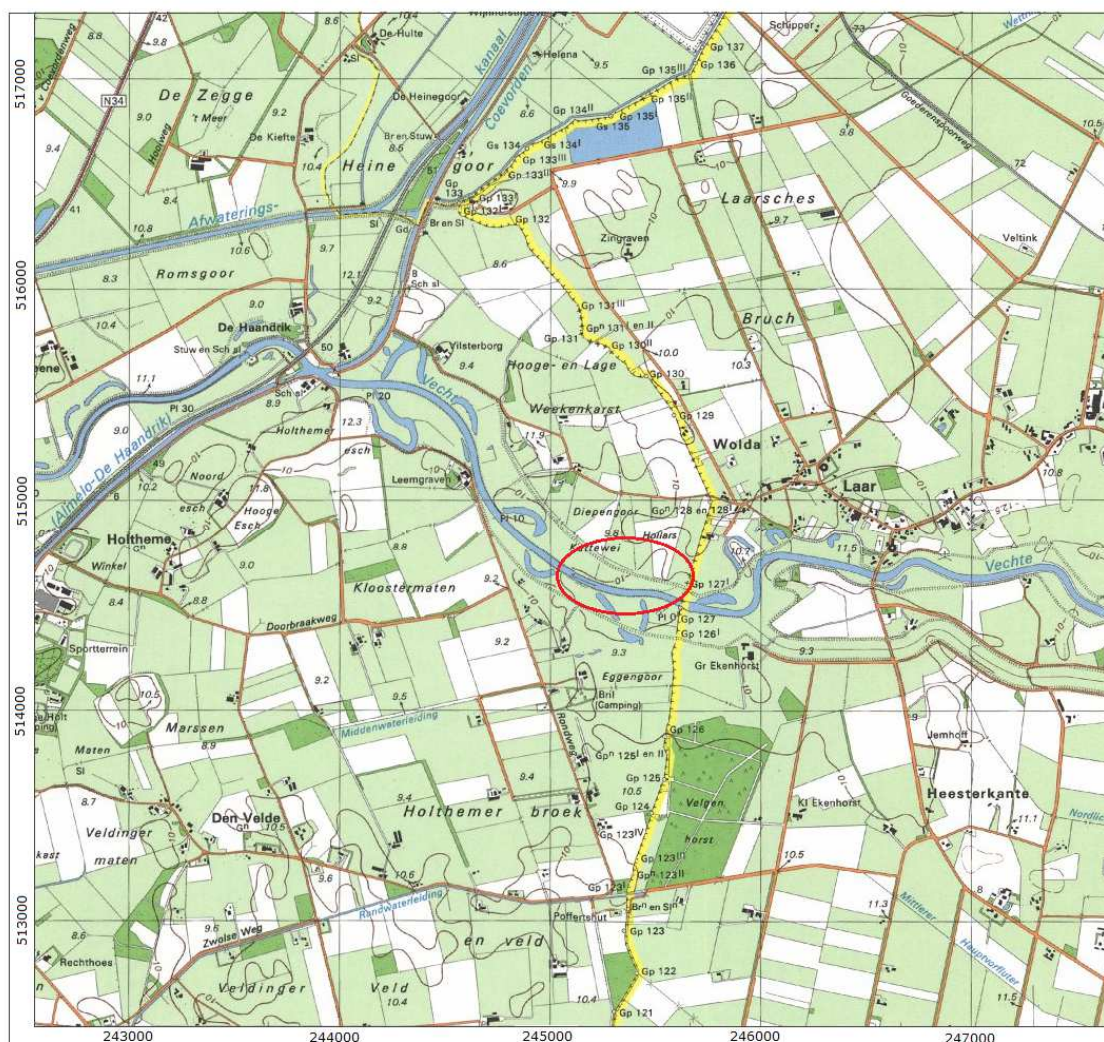
Tabel 1.1 administratieve gegevens van het onderzoeksgebied.

¹ dit vormt het oppervlak van het gebied waarin de grensmeander en de nieuwe dijk zijn gepland. Het daadwerkelijke oppervlak van de ingrepen is aanzienlijk kleiner.

2 Gegevens plangebied

2.1 AFBAKENING PLANGEBIED

Het plangebied omvat het (Nederlandse) gebied waarin de geplande verstoringen plaatsvinden. Om een beter begrip te krijgen van de archeologische potentie van het gebied wordt tevens een onderzoeksgebied geïntroduceerd. Het onderzoeksgebied omvat een zone van ongeveer 500 m rondom het plangebied. Plan- en onderzoeksgebied zijn gelegen nabij Holthene (Ov.), tegen de Duitse grens (zie afbeelding 2.1).



Afbeelding 2.1. Locatie van het plangebied (rood omcirkeld). Bron: Topografische atlas 1:25.000.

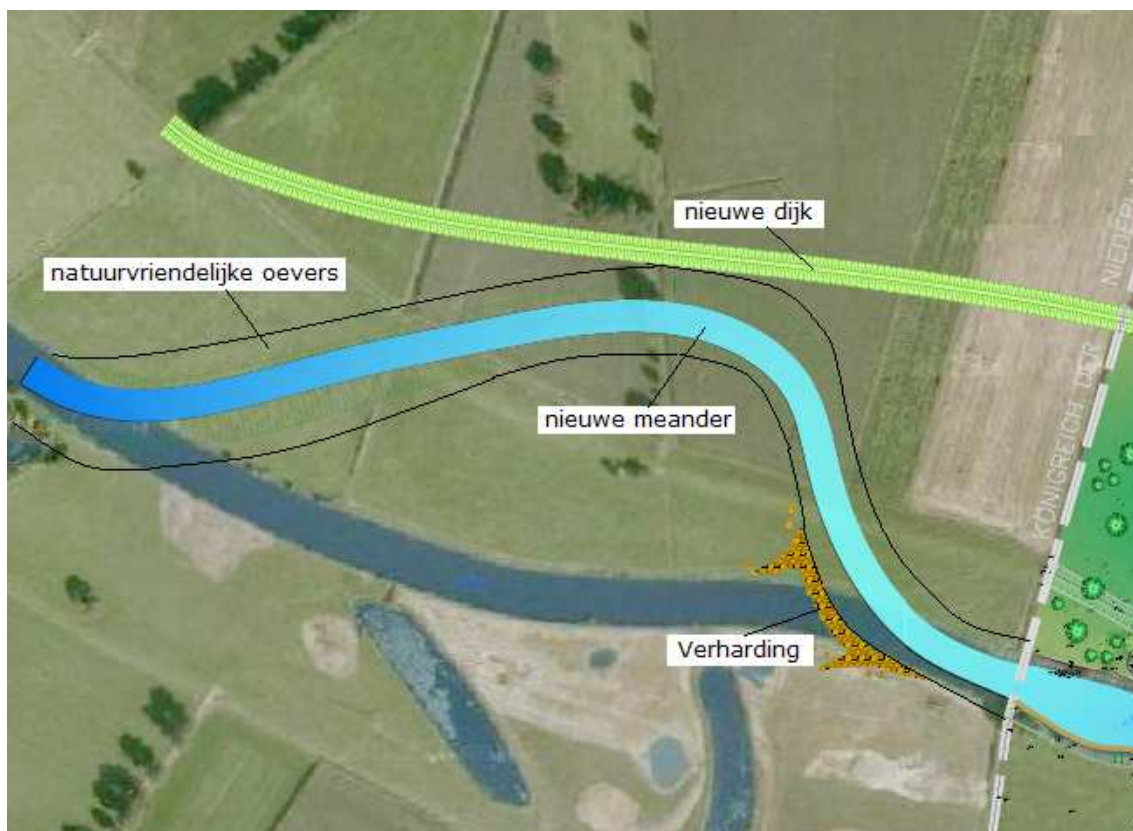
2.2 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

In de eerste helft van de vorige eeuw is de Vecht genormaliseerd. Dit houdt in dat veel van de meanders werden rechtgetrokken of afgesneden. Op afbeelding 2.1 zijn talloze van deze afgesneden meanders zichtbaar. In het plangebied is sprake van een genormaliseerde waterloop. De voormalige riviermeander bevindt zich aan de zuidelijke oever. Langs de noordelijke oever van de Vecht bestaat het plangebied uit grasland en bouwland, van elkaar gescheiden door de huidige waterkering.

2.3 GEPLANEDE VERSTORING

In het plangebied is de ontwikkeling van een nieuwe meander voorzien. Doel hiervan is de rivier op de grens tussen Nederland en Duitsland te verlengen en op natuurlijke wijze in te richten. Doelstelling is meer ruimte creëren voor water en het versterken van natuurwaarden. Het project is onderdeel van de water- en natuurontwikkelingsprojecten op dit deel van de Vecht. De ruimtelijke dimensies van de nieuwe meander, waaronder de ligging, breedte en de diepte zijn op dit moment nog niet precies bekend. Het ontwerp voorziet in natuurlijkvriendelijke oevers. Dit houdt in dat de oevers met weinig verhang worden aangelegd, zodat natuur aan weerszijden van de meander gelegenheid krijgt zich te ontwikkelen. De huidige dijk wordt afgegraven en de bomen in de directe omgeving van het plangebied worden verwijderd.

De nieuwe dijklocatie en de ruimtelijke dimensies van de nieuwe dijk zijn op dit moment onderwerp van studie. Vermoedelijk wordt in de zuidoostelijke buitenbocht een verharding aangebracht tegen erosie door het rivierwater.



Afbeelding 2.2. Voorlopig (schetsmatig) ontwerp van de geplande ingrepen

2.4 JURIDISCH EN BELEIDSKADER

Monumentenwet 1988, Verdrag van Malta 1992, Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2007 (WAMz), Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2), nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening (nWRO), Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), provinciaal beleid (Omgevingsvisie) en gemeentelijk beleid.

2.4.1 WETTELIJK KADER

Op 16 januari 1992 is door de Raad van Europa het Europese verdrag van Malta - ook wel bekend als de Conventie van Malta of het verdrag van Valletta - gesloten. Aanleiding was de toenemende druk op het archeologisch erfgoed in Europa, onder meer door ruimtelijke ontwikkelingen, waardoor bodemarchief ongezien verloren dreigde te gaan. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Grondslag van het verdrag is dat dit archeologische erfgoed integrale bescherming nodig heeft en krijgt. In het verdrag zijn drie uitgangspunten ten aanzien van de omgang met archeologie geïntroduceerd:

- Het streven naar het behouden van archeologie in de bodem, het zogenaamde "behoud in situ" (artikel 4, tweede lid). Opgraven is het (gedocumenteerd) vernietigen van het bodemarchief en is in principe niet het eerste streven. De gedachte daarachter is dat er bodemarchief voor toekomstige generaties bewaard moet blijven. Zij hebben immers betere onderzoekstechnieken en stellen andere onderzoeksvragen.
Tijdig rekening houden in de ruimtelijke ordening met de mogelijkheid of aanwezigheid van archeologische waarden, zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven (artikel 5). Zo wordt voorgesteld om steeds vooraf onderzoek te laten doen naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden om het bodemarchief beter te beschermen en om onzekerheden tijdens de bouw van bijvoorbeeld nieuwe wijken te beperken. Op deze manier kan daar bij de ontwikkeling van de plannen zoveel mogelijk rekening mee worden gehouden. Door er vooraf rekening mee te houden, wordt vertraging in bouwprocessen voorkomen.
- Het 'de verstoorder betaalt'-principe. De ontwikkelaar is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten (artikel 6). Dit principe is geïntroduceerd als een stimulans om locaties voor ruimtelijke ontwikkeling te zoeken waarbij de archeologische verwachtingswaarden minder hoog zijn.

In Nederland ontstond na het ondertekenen van het Verdrag een praktijk die men de 'geest van Malta' is gaan noemen. In afwachting van de implementatie van het verdrag werd bij het gebruik van het bestaande ruimtelijke instrumentarium de archeologie steeds vaker als één van de af te wegen belangen opgenomen. Zo werd bij infrastructurele rijksprojecten al sinds 1987 standaard archeologisch onderzoek gedaan. Provincies hebben in de jaren '90 in hun streekplannen kaders voor de toetsing van het archeologische belang opgenomen. In veel bestemmingsplannen zijn aanlegvergunningstelsels voor archeologie opgenomen.

2.4.2 WET OP DE ARCHEOLOGISCHE MONUMENTENZORG

De op 1 september 2007 van kracht geworden Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) is een aanpassing op de Monumentenwet 1988 en regelt de omgang met het archeologisch erfgoed. Deze wet heeft echter geen zelfstandige betekenis maar heeft wijzigingen doorgevoerd in een aantal andere wetten, te weten de Monumentenwet 1988, de Ontgrondingenwet, de Wet milieubeheer en de Woningwet.

Sinds de inwerkingtreding van de Wabo is een deel van de implementatie van de Wamz in die wet te vinden en is de Woningwet niet meer relevant voor de archeologische monumentenzorg. De regeling van de bouwvergunning is namelijk over gegaan naar de Wabo.

Thans stelt de Wabo een omgevingsvergunning verplicht voor het bouwen van een bouwwerk. De Monumentenwet bepaalt in samenhang met de Wabo dat aan deze omgevingsvergunning voorschriften kunnen worden verbonden die nodig zijn in het belang van de archeologische monumentenzorg.

Voorts regelt de Wamz dat van de aanvrager van een omgevingsvergunning kan worden verlangd dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het terrein dat volgens de aanvraag wordt verstoord, wordt vastgesteld (zie art. 14, derde lid, 37, derde lid, 39, tweede lid, 40, eerste lid en 41, eerste lid, van de Monumentenwet 1988 en art. 3a van de Ontgrondingenwet).

3

Landschap

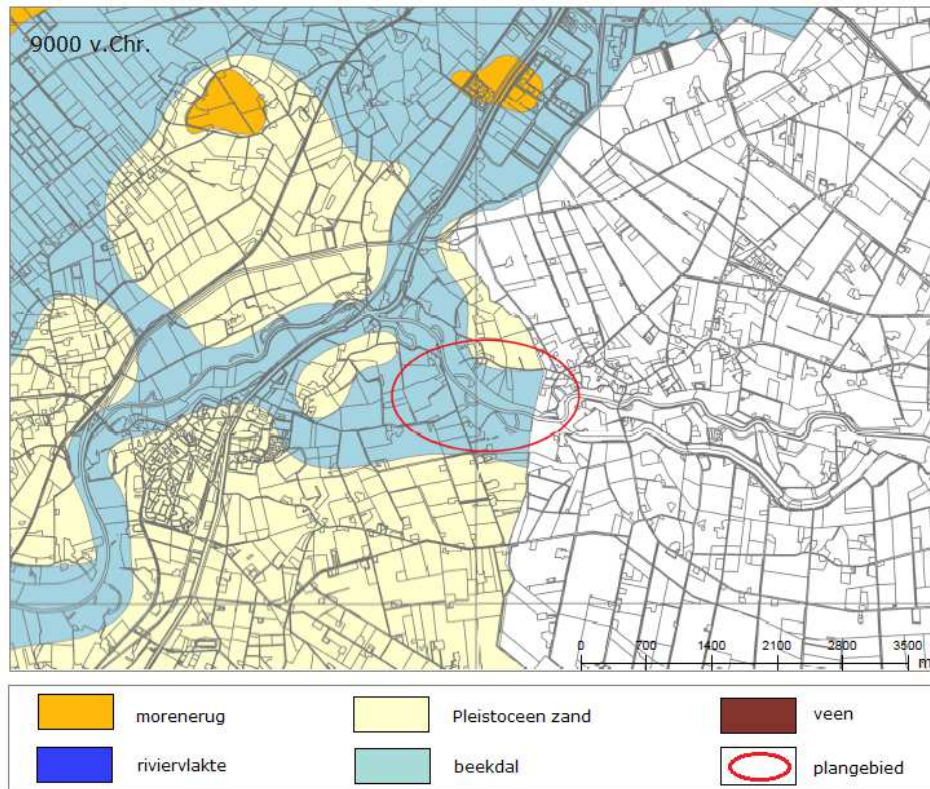
3.1 HET VECHTDAL IN HET PLEISTOCEEN

In de voorlaatste ijstijd (het Saalien, 238.000 – 128.000 jaar geleden) raakte heel Overijssel met landijs bedekt. Het oprukkende gletsjerijs creëerde diverse verhogingen in het landschap, bestaande uit opgestuwde zand-, leem- en grindlagen uit het oerstroombdal. De Besthemerberg en Archemerberg bij Ommen, maar ook de veel kleinere hoogte bij Holthone zijn voorbeelden dergelijke stuwwallen. Onder het landijs – een ijspakket van honderden meters dik – verzamelde zich smeltwater, dat 's zomers vanaf het ijsoppervlak via spleten en kolk-gaten naar beneden stroomde. Het ging om grote hoeveelheden water en door de immense waterdruk hadden deze stromen een enorme vervoerskracht. In de loop van duizenden jaren konden deze waterstromen tunneldalen van meer dan 100 meter diep in de ondergrond uitslijten. Eén van deze subglaciale waterstromen volgde ruwweg het oude oerstroombdal van de Vecht in westelijke richting.

Tegen het einde van het Saalien – vanaf ongeveer 150.000 jaar geleden – smolten de gletsjers. Het vrijgekomen water verzamelde zich in grote smeltwaterstromen in de diepe tunneldalen. Door de enorme waterhoeveelheden werden de tunneldalen enerzijds verbreed tot vele kilometers, terwijl anderzijds in de dalen veel zand en grind werd afgezet, waardoor de oorspronkelijke tunneldalen snel werden opgevuld. Binnen de nieuwe dalen vormden zich vlechtende rivieren. Grote delen van het jaar stond dit brede rivierdal nagenoeg droog. Echter, bij piekafvoer in de lente en zomer ontstonden brede, kolkende en vlechtende rivierstromen. Het koude Saalien werd gevolgd door de warme periode van het Eemien. Tijdens dit interglaciaal werd het oerstroombdal nog verder opgevuld met sedimenten, met name verweerde keileem (Borsen, 2012: p 21-22).

In de laatste ijstijd (het Weichselien, 116.000 – 11.500 jaar geleden) bereikte het landijs niet de Nederlandse grenzen. Wel was ter plaatse van het Vechtdal de ondergrond permanent bevroren. Doordat water in de zomer niet kon wegzakken in de bevroren ondergrond, veranderde feitelijk geheel Oost-Nederland in een grote vlakte van geulen en zand- en grindbanken.

De Noordzee was veel kleiner dan tegenwoordig, omdat opnieuw grote hoeveelheden water elders in ijskappen waren besloten. Door de kou kon zich amper vegetatie ontwikkelen en de huidige Noordzeebodem was daardoor een grote zandvlakte waarin weer en wind vrijspel hadden. Grote hoeveelheden zand werden verplaatst en onder andere in grote delen van Noord-Oost Nederland als een dikke deken afgezet. Dit vaak metersdikke pakket dekzand vulde onder andere het brede oerstroombdal van de Vecht op. De situatie tegen het einde van het Weichselien wordt getoond in onderstaande afbeelding.



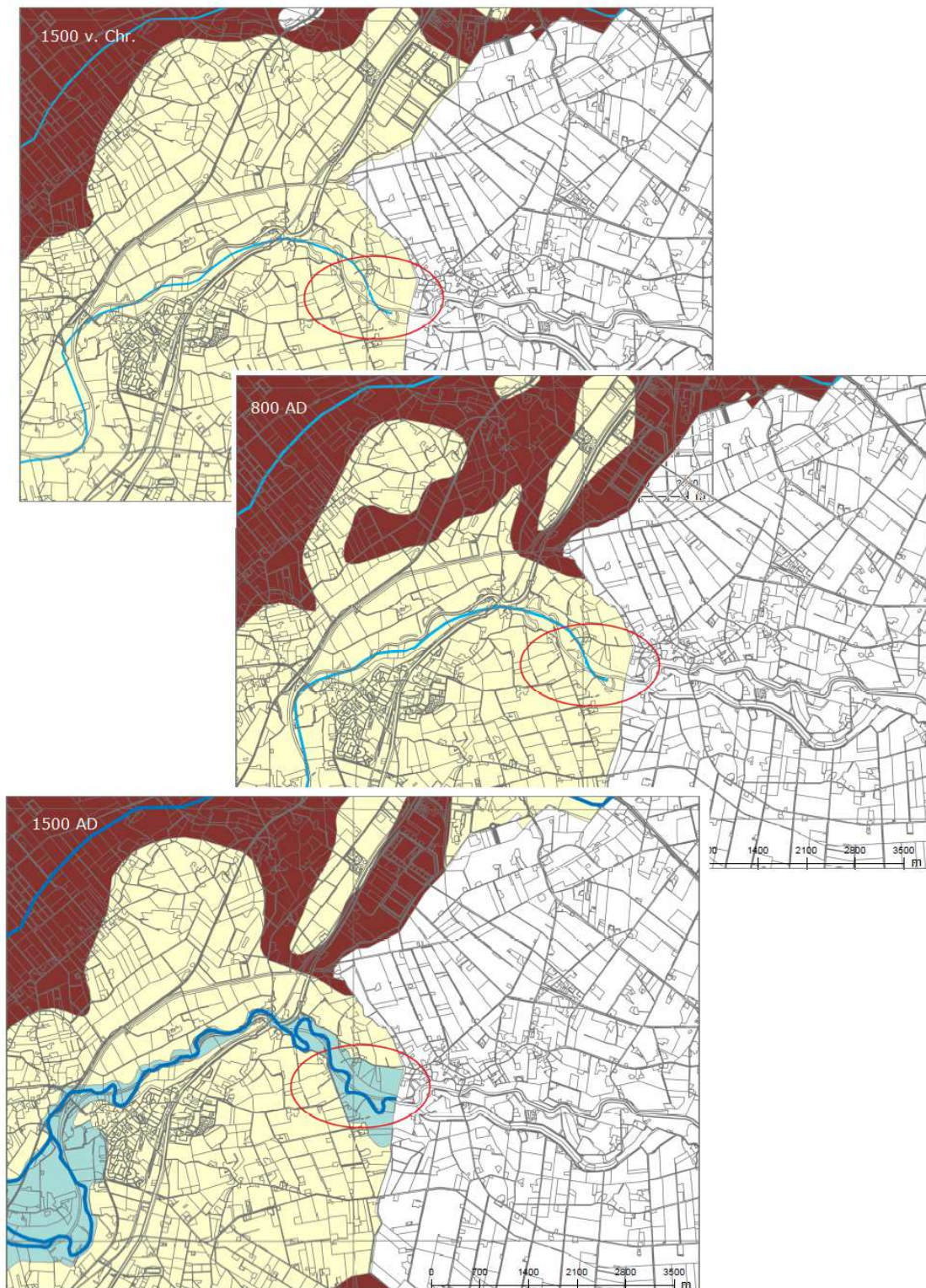
Afbeelding 3.1. Landschappelijke situatie aan het einde van de laatste ijstijd (naar Vos *et al.*, 2013).

In de laatste fase van het Weichselien vormden zich aan weerszijden van de riviervlakte grote, langgerekte rivierduinen en dekzandruggen die tegenwoordig als linten het Vechtdal flankeren. Ter hoogte van het plangebied is sprake van een zeer breed dal, opgevuld met dekzand, maar ook met afzettingen van grind, leem en grof zand afgezet door een systeem van vlechtende rivieren. Ten noorden van het plangebied komen enkele stuwwallen voor bij Holthone en het bedrijventerrein van Coevorden. De wat hoger gelegen dekzandgebieden liggen als eilandjes temidden van het omvangrijke rivierensysteem.

3.2 HET VECHTDAL IN HET HOLOCEEN

Het Holoceen wordt gekenmerkt door een relatief warme periode. Het landijs smolt, de permafrost verdween en door het vrijkomende water steeg de zeespiegel aanzienlijk. De waterlast was flink gedaald en veel gelijkmatiger, terwijl de aanvoer van sediment afnam. De Vecht begon zich van een systeem van ondiepe, vlechtende rivieren in een breed dal te ontwikkelen tot een meanderende, zich diep insnijdende waterloop.

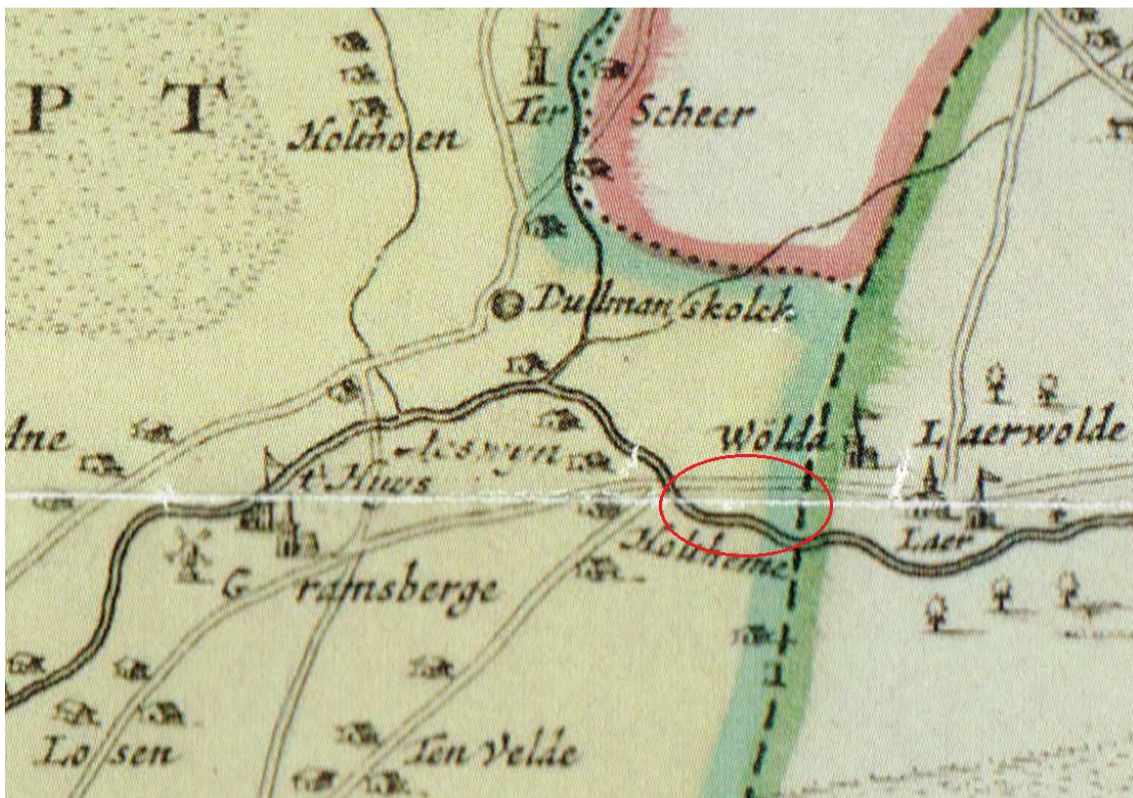
De opwarming ging gepaard met een sterke ontwikkeling van de vegetatie. In de lager gelegen delen was sprake van een toenemende verslechtering in de afwatering, waardoor veen zich kon ontwikkelen. Ten noorden van het plangebied ontstond een omvangrijk veengebied, dat tot circa 1500 na Chr. geleidelijk in zuidelijke richting groeide (Afbeelding 3.2. Landschappelijke ontwikkeling tussen 1500 v. Chr. en 1500 na Chr. (naar Vos *et al.*, 2013)).



Afbeelding 3.2. Landschappelijke ontwikkeling tussen 1500 v. Chr. en 1500 na Chr. (naar Vos *et al.*, 2013).

In de loop van het Holoceen heeft het verhang in de bovenloop van de Vecht – het oostelijk deel tot aan Hardenberg – waarschijnlijk weinig verandering ondergaan (Borsen, 2012: p. 28). Ten zuidoosten van Gramsbergen heeft de rivier zich in de loop van het Holoceen tot een diepte van ongeveer 5 m –mv ingesneden in laat-Pleistocene rivierafzettingen (Huisink, 2000: p. 128).

De rivier heeft hier een relatief smalle meandergordel en een brede overstromingsvlakte, waarin vooral klei is afgezet. Opvallend is de sterk toegenomen meandering van de Vecht rond 1500 ten opzichte van de voorgaande eeuwen (afbeelding 3.2), al moeten vraagtekens gezet worden of de meandering in 1500 al in deze mate was opgetreden als afbeelding 3.2 (1500 AD) suggereert. Een oude kaart uit 1648 (zie onderstaande afbeelding) wijst op een veel minder sterk ontwikkelde rivierloop.²



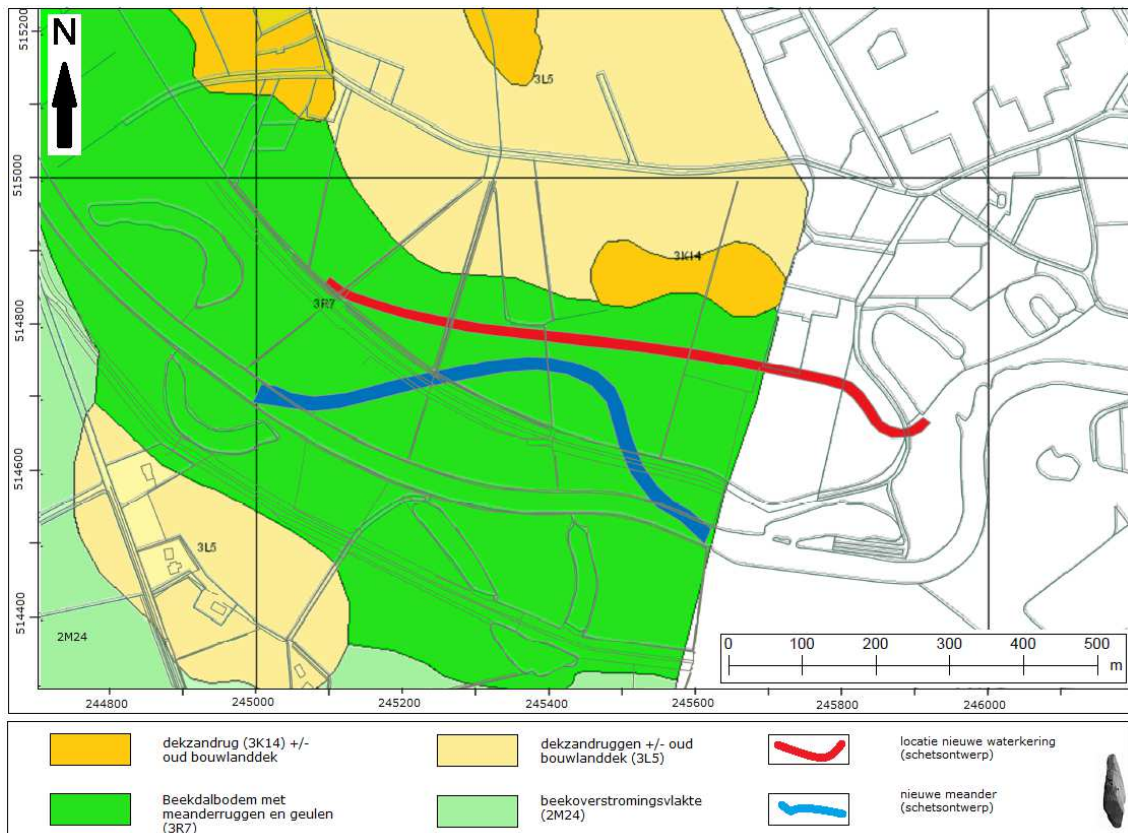
Afbeelding 3.3. Uitsnede uit 'Een perfecte Lantcaerte van Overijssel'(1648).

Het sterk meanderende karakter van de Vecht vóór de normalisatie past eigenlijk niet bij wat men op basis van dalheffing, natuurlijke waterafvoer en sedimentlast zou verwachten. Zoals op de kaart uit 1648 en de paleografische kaart uit 800 (afbeelding 3.2) is aangegeven, zou men eerder een recht of slingerend patroon verwachten.

De uiterst grillige vorm van de rivier moet waarschijnlijk worden toegeschreven aan de veenontginningen die vooral in de 19^e eeuw plaatsvonden. Het veen, dat eerder als een buffer fungeerde voor het regenwater, verdween. Daarvoor in de plaats kwamen vele nieuwe rechte sloten, die het terrein op zeer efficiënte wijze ontwaterden en het water steeds sneller rechtstreeks naar de Vecht transporteerden, waardoor de waterlast in korte tijd enorm toenam. Uit historische bronnen is bekend dat in de periode tussen 1720 en 1890 – de periode net voor de normalisatie – de rivierbedding zich gemiddeld anderhalve meter per jaar verlegde. In de buitenbochten van de meanders kon de erosie oplopen tot wel 3½ meter

² Opgemerkt moet worden dat kaarten van voor ca. 1800 op detailniveau ronduit onbetrouwbaar zijn. Vanaf ca. 1811 zijn in Nederland door middel van driehoeksmetingen betrouwbare kaarten opgesteld.

per jaar (Maas *et al.*, 2007: p. 6). Het betekent dat de Vecht tot aan de veenontginningen een wezenlijk ander, veel gematigder karakter had, al zijn er ook in het verleden perioden geweest dat de rivier aanzienlijk grotere afvoerpieken te verduren kreeg (Neeffjes *et al.*, 2011: pp. 245-248).

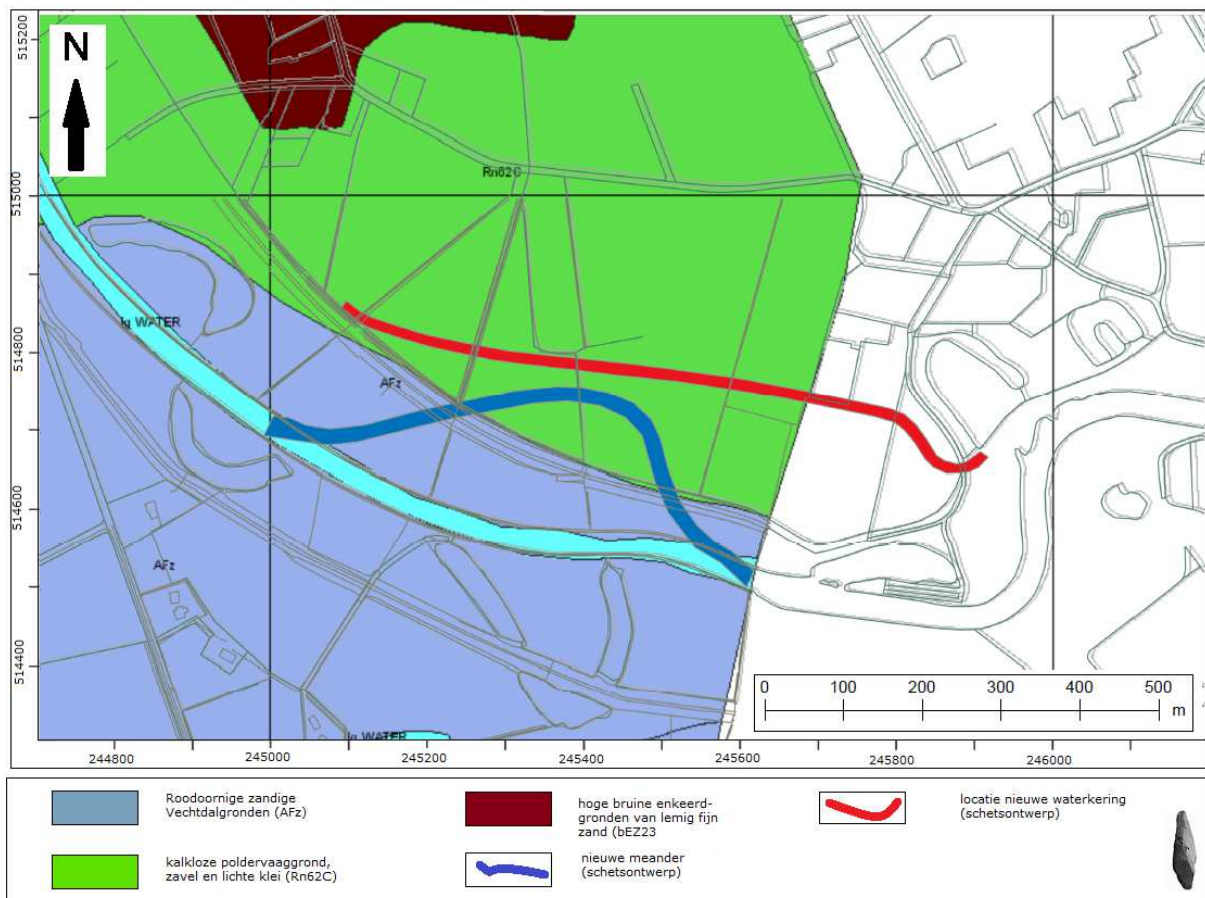


Afbeelding 3.4. Geomorfologische kaart van het plangebied. Bron: Archis II

Tussen de Nederlands/Duitse grens en Hardenberg ligt de Vecht in een uitgesproken vlakke omgeving. Het overstromingsgebied is hier relatief breed; bij hoogwater breidde het Vechtwater zich tot zelfs voorbij het overstromingsgebied uit. De zandopduikingen lagen dan als eilanden in het overstroomde gebied.

De geomorfologische kaart toont de huidige situatie van de ondergrond. De beekdalbodem wordt in het noorden en zuidwesten geflankeerd door dekzandruggen. Ten zuiden en westen van het plangebied bevindt zich een uitgestrekte overstromingsvlakte. In het meest oostelijk deel van het plangebied bevindt zich nog een zandkop die op de geomorfologische kaart gemist is (zie Afbeelding 4.2. Topografische kaart 1:25000 Coevorden 22E (1954) met huidige topografie daarop geprojecteerd. Schetsontwerp van de nieuwe meander in blauw; van de nieuwe waterkering in rood. Bron: www.watwaswaar.nl). Het westelijk deel van de nieuwe meander doorsnijdt deze zandopduiking.

In het dal zijn roodoornige Vechtdalgronden afgezet. Zoals de benaming aangeeft, is het een gemengd bodemtype specifiek voor het rivierdal van de Vecht: 'roodoornig' duidt op de aanwezigheid van ijzeroer. Typisch voor de Vechtdalgronden is de plaatselijk grote variëteit. Op korte afstand van elkaar kunnen verschillende sedimenten (klei, zand, grind, leem, organisch materiaal) worden aangetroffen. Meestal komt grof zand binnen 120 cm -mv voor.

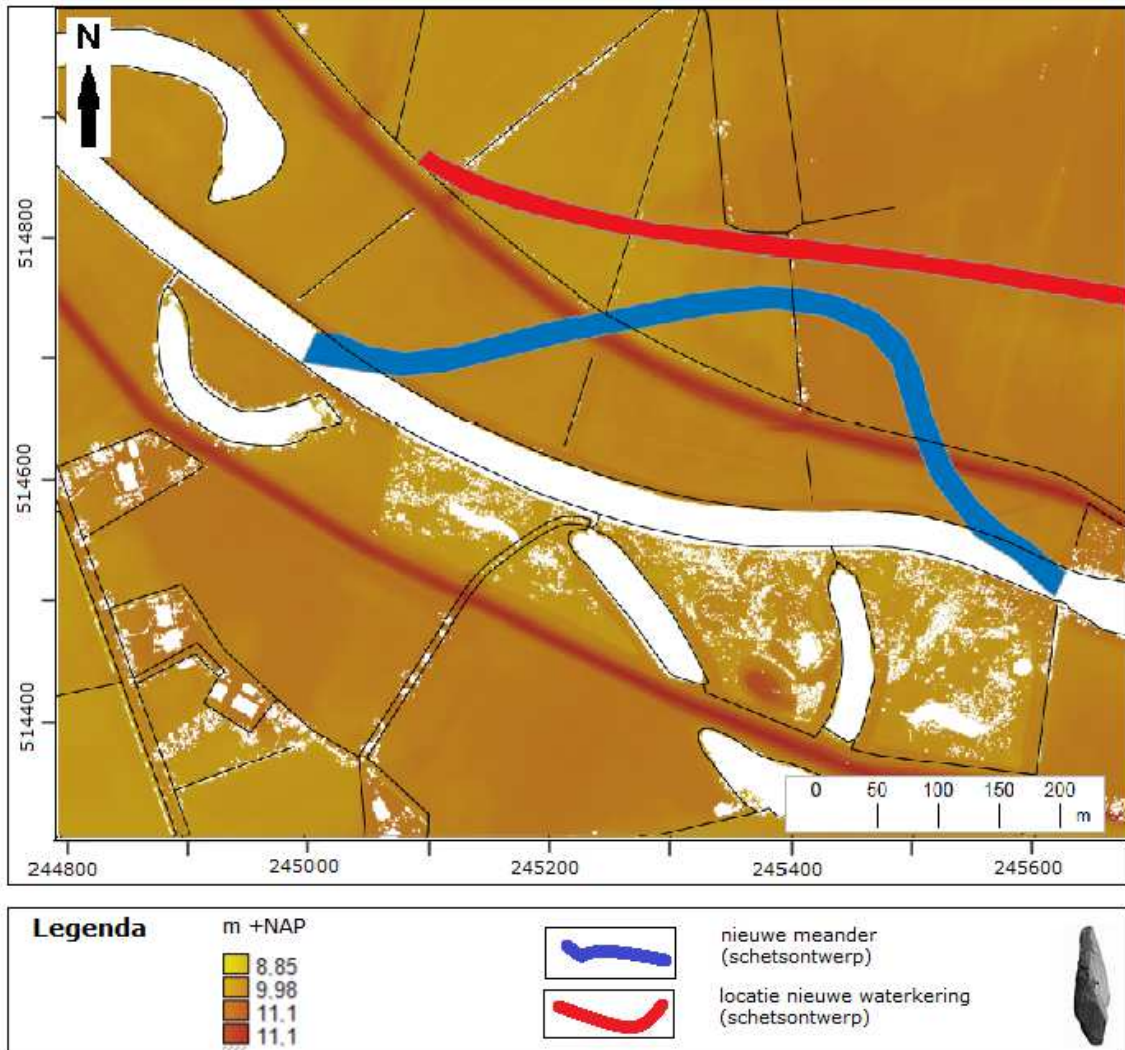


Afbeelding 3.5. Bodemkaart van het plangebied. Bron: Archis II.

De kalkloze poldervaaggronden zijn kleigronden, vanaf ongeveer 1500 afgezet tijdens overstromingen van de Vecht (Afbeelding 3.2. Landschappelijke ontwikkeling tussen 1500 v. Chr. en 1500 na Chr. (naar Vos *et al.*, 2013)). Het pakket bereikt een dikte tussen ongeveer 40-80 cm. Volgens de bodemkaart zijn de dekzandruggen op de geomorfologische kaart eveneens bedekt met een kleipakket. Onder de poldervaaggronden bevindt zich zand. Nabij de rivieren zal dit om grof zand gaan; verder in noordelijke richting (naar de dekzandruggen toe) wordt dit zand fijner. De dikte van het kleipakket in het plangebied is niet precies bekend, maar in een boring op ongeveer 500 m ten westen van het plangebied nabij de Vecht is onder de bouwvoor een kleipakket van slechts 15 cm aangetroffen (bron: DINO-loket: boring B22E0350 op RD-coördinaten 244663, 514942, maaiveldhoogte 9,80 + NAP).

In het noordwesten komen enkeerdgronden voor. Op de geomorfologische kaart is op deze locatie een dekzandrug aangegeven. De enkeerdgrond maakt onderdeel uit van de Hooge en Lage Weken Karst, een enk die behoorde tot de marke Holthema en de Velde.

Op het Actueel Hoogbestand Nederland (AHN) doorsnijden de oostelijke delen van de watergang en de nieuwe waterkering een lichte verhoging in het landschap. Het gaat hier wellicht om de voet van de wat noordelijker gelegen dekzandopduiking en de zandkop die op de kaart uit 1954 (Afbeelding 4.2) is aangegeven, al kan alleen nader onderzoek dit bevestigen. In lijn met het hierboven beschrevene bevestigt de AHN-opname de uitgesproken vlakheid van het gebied: het hoogteverschil over een afstand van 500 m bedraagt hooguit ongeveer 1 meter.



Afbeelding 3.6. Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

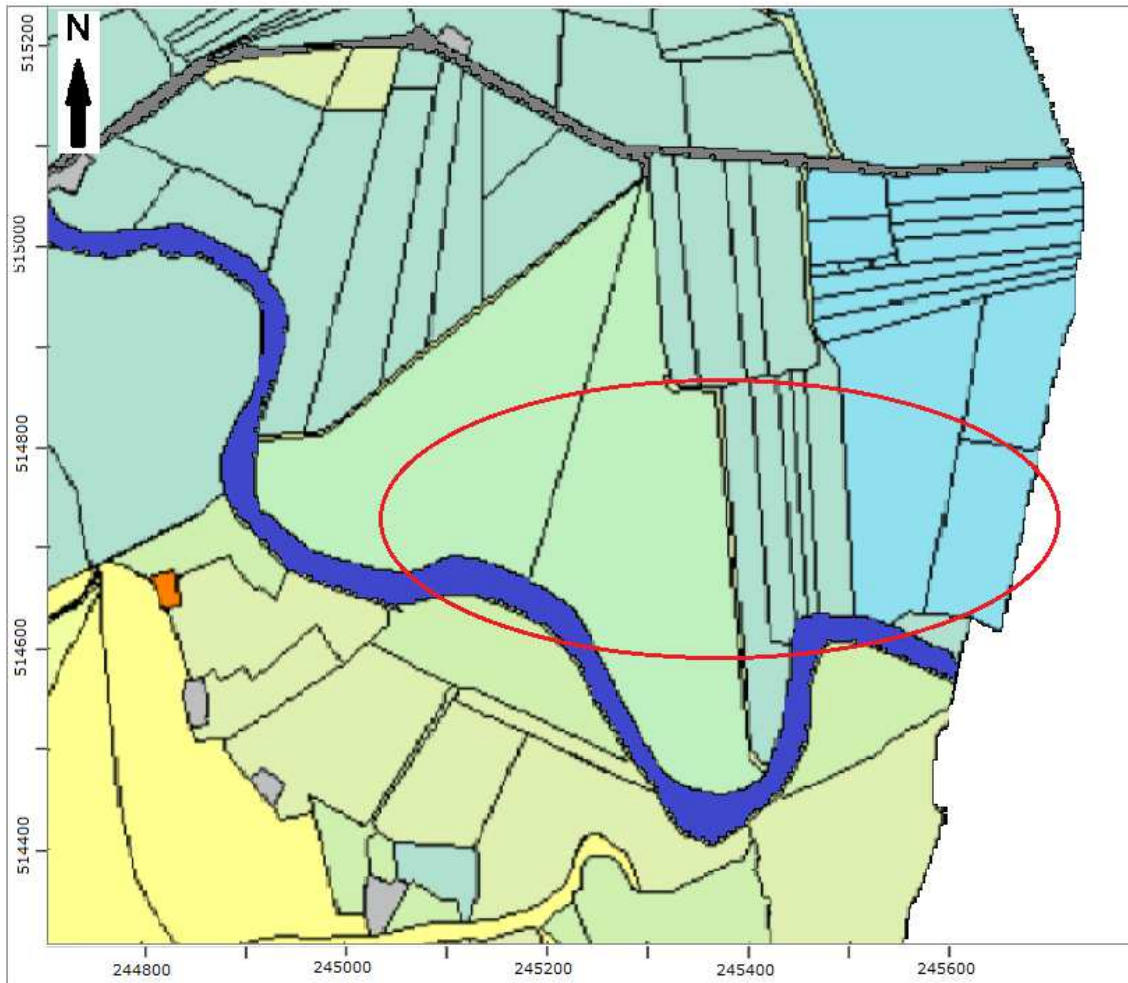
4

Historische situatie

Het plangebied is gelegen in de toenmalige marke Holthème en de Velde. De eerste historische vermelding van het buurtschap Holthème dateert uit 1381. Een marke is een organisatie van lokale boeren en buurtschappen waarin onder andere het gebruik van omliggende bossen, heide, veen en groenlanden (de 'woeste gronden') werd gereguleerd. Uit de geraadpleegde oude kaarten blijkt dat het plangebied tenminste vanaf 1648 geen bewoning (bebouwing) kende. Dat is niet verwonderlijk: het terrein lag buitendijks en had periodiek te maken met overstromingen.

Onderstaande kaartuitsnede toont de situatie rond 1832. De blauwe en nylgroen/blauwe vlakken duiden bouwlandpercelen aan. Lichtgroene percelen zijn grasland. De bouwlanden volgen de hoger gelegen delen in het landschap (zie afbeelding 3.6), terwijl de lagergelegen, meer drassige terreinen als grasland zijn ingericht.

Van belang is hier de wijze waarop de bouwlanden verkaveld zijn. Het verkavelingspatroon kan een indicatie geven van de ouderdom van de ontginning. Per definitie kan echter gesteld worden dat de verkavelingen niet zeer oud zijn: in dat geval was er waarschijnlijk tevens een plaggendeek aanwezig, zoals wat verder noordwestelijk wel het geval is (afbeelding 3.5).



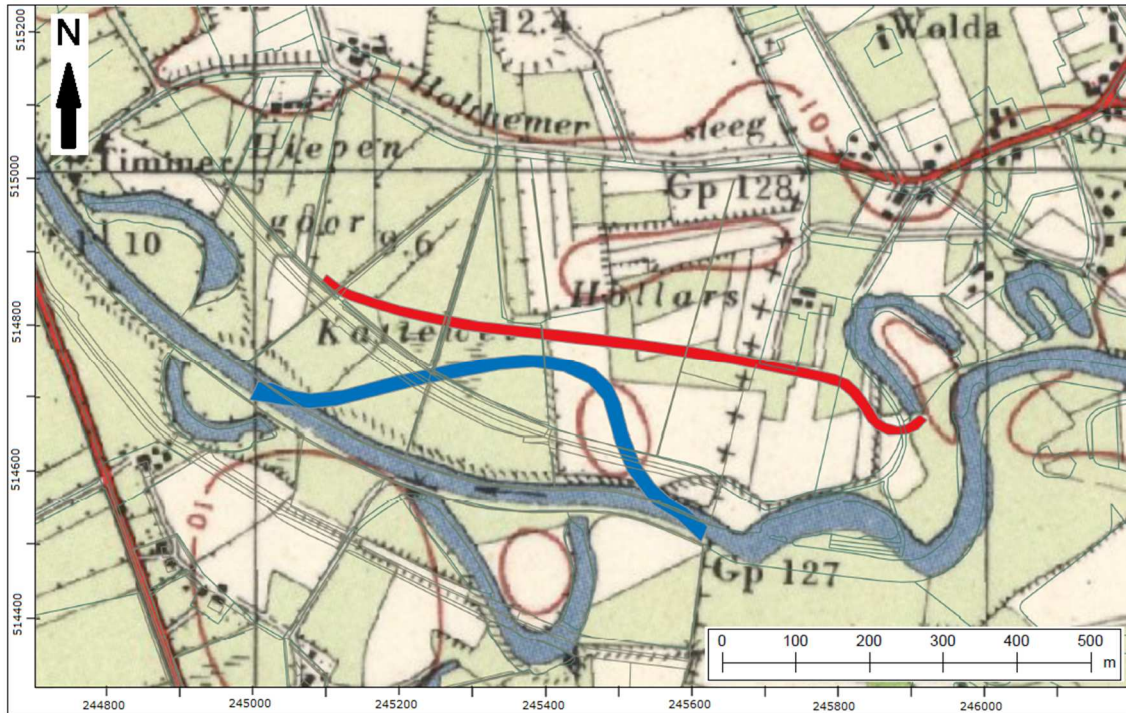
Afbeelding 4.1. Uitsnede uit de Kadasterkaart (Bonnebladen), rond 1832. Het plangebied is rood omcirkeld. Bron: www.hisgis.nl.

De verkaveling bestaat hier uit smalle, langgerekte stroken in rechthoekige verkavelingsblokken. In het algemeen zijn de oudste verkavelingen gelegen op de voor landbouw meest geschikte gronden. In het Vechtdal zijn dat vrijwel altijd de hoger gelegen dekzandruggen met een goede ontwatering. Typologisch kunnen de hierboven getoonde verkavelingen overwegend tot Speks' type D (grootschalige primaire strokenverkaveling met lange smalle stroken) gerekend worden, al moet daar een aantal belangrijke kanttekeningen bij worden gemaakt.³ Verkavelingen van dit type zijn in Drenthe vermoedelijk ontstaan tussen de 12^e en 17^e eeuw. Gezien de landschappelijke situatie ter plekke – de akkers stonden delen van het jaar waarschijnlijk vaak onder water – zullen de kleiige percelen pas zijn ontgonnen op het moment dat er geen andere, betere gronden meer beschikbaar waren, zodat een late datering het meest voor de hand ligt.

De graslanden, gelegen in delen van de bovenloop waar veel klei is afgezet, vormden een relatief groot areaal groenland van goede kwaliteit. In de middeleeuwen werd hier relatief veel vee op geweid (Borsen, 2012, p. 28).

³ De typologie van Spek (2004) is specifiek bedoeld voor de verkavelingen van Drentse essen. Met enige voorzichtigheid kan de typologie echter ook ingezet worden in Overijssel. In het Vechtdal is de morfologie van de ondergrond (de vorm en omvang van de dekzandrug) echter de bepalende factor voor de verkavelingswijze.

Onderstaande afbeelding betreft een uitsnede van een atlas uit 1954, na de normalisering. Op deze kaart zijn, behalve de afgesneden meanders, ook diverse toponiemen en (kleine) zandopduikingen zichtbaar, aangegeven met een rode belijning. De twee verhogingen die worden omsloten door inactieve meanders betreffen waarschijnlijk geen dekzandkoppen maar (zeer jonge) kronkelwaardruggen.



Afbeelding 4.2. Topografische kaart 1:25000 Coevorden 22E (1954) met huidige topografie daarop geprojecteerd. Schetsontwerp van de nieuwe meander in blauw; van de nieuwe waterkering in rood. Bron: www.watwaswaar.nl.

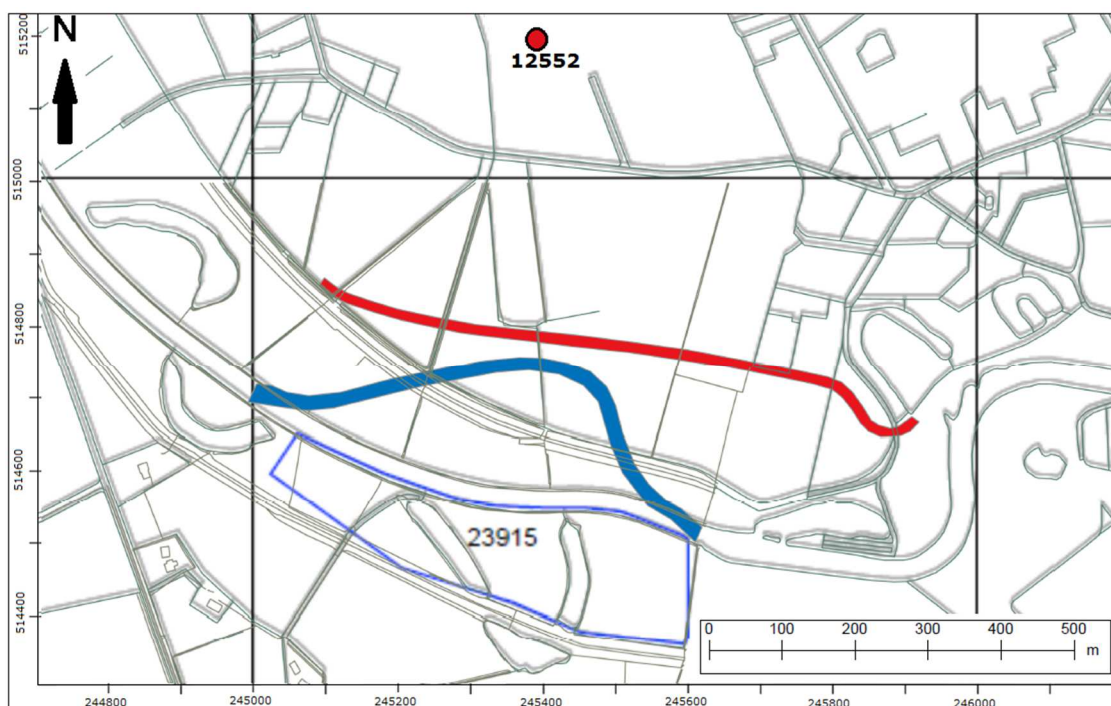
De 'Hollars' (op een hier niet-afgebeelde oudere kaart uit 1900 aangeduid met 'De Mollars' is vermoedelijk een verbastering van de Holle Mars. 'Mars' is evenals 'goor' een term waarmee oorspronkelijk drassig, moerassig gebied werd aangeduid. Wat verder van het plangebied komen toponiemen voor als 'Kloostermaten', 'Broekdijk' en 'Eggengoor'. Het zijn alle verwijzingen naar een nat, drassig terrein. De huidige dijk in het plangebied dateert van na 1954.

5 Archeologie

5.1 ARCHEOLOGISCHE VONDSTEN IN EN NABIJ DE ONDERZOEKSLOCATIE

Een tabel met de archeologische perioden is opgenomen in bijlage 2.

In het plangebied bevinden zich geen bekende archeologische resten. Ongeveer 400 m ten noorden van het plangebied bevindt zich waarneming 12552 (Afbeelding 5.1. Bekende archeologische waarden in de nabijheid van het plangebied. Dit betreft de vondst van ijzerslakken, honderden aardewerkfragmenten en andere gebruiksvoorwerpen uit de IJzertijd. De vondsten worden toegeschreven aan een nederzetting die hier moet hebben gelegen.



Afbeelding 5.1. Bekende archeologische waarden in de nabijheid van het plangebied. De rode dikke lijn geeft de mogelijke locatie van de nieuwe dijk aan; de dikke blauwe lijn de mogelijke locatie van de nieuwe meander. De dunne blauwe lijn betreft een onderzoeksmelding.

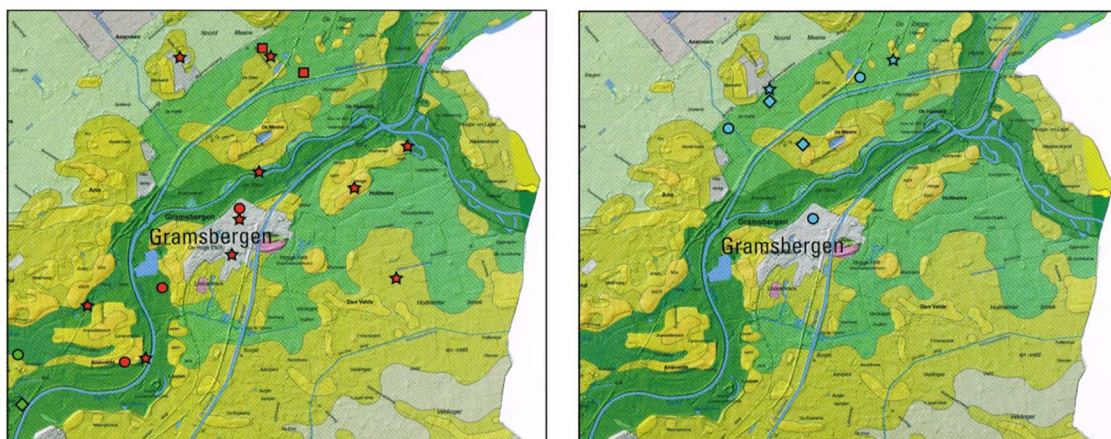
De vondsten zijn aangetroffen op een dekzandrug, onder een plaggendek. Met name de vondst van de ijzerslakken is van belang voor het plangebied. Het toont aan dat hier, net als elders langs de Vecht, aan metaalbewerking werd gedaan. De sterk ijzerhoudende gronden in het Vechtdal leverden hiertoe ruimschoots voldoende grondstof. Elders langs de Vecht – bijvoorbeeld in Dalfsen – zijn tijdens een grootschalige opgraving resten van ijzerproductie (uit de Romeinse tijd) aangetroffen in een nederzettingsterrein. Op basis van de geringe hoeveelheid aangetroffen metaalslakken, het ontbreken van

structuren van ovens en haarden stellen de onderzoekers dat de productie en het smeden van ijzer buiten het opgravingsterrein werden uitgevoerd (Blom *et al.*, 2006: p. 174). Elders in Salland (bij Raalte) zijn sporen van grootschalige ijzerwinning en –productie gevonden uit de 2^e tot en met de 4^e eeuw (vroeg Middeleeuwen).

Op de Baalderes (bij Hardenberg) zijn eveneens ijzerslakken gevonden, vermoedelijk in context met een vroeg-middeleeuwse nederzetting (Brouwer, *in prep.*). Bij Varssen zijn op een dekzandrug buiten de nederzetting eveneens sporen van ijzerbewerking aangetroffen (Brouwer, 2010: p. 15).

Tijdens de opgravingen in Raalte zijn in de onmiddellijke nabijheid van kuilovens houtskoolmeilers⁴ aangetroffen. Kenmerkend voor ijzerproductie is de grote hoeveelheid afvalmaterialen die vrijkomt: bij de opgravingscampagnes in Raalte is ruim 3700 kg aan ijzerslakken, ijzererts, ovenresten en wolf gevonden, waarvan ijzerslakken het voornaamste deel uitmaken (De Rijk *et al.*, 2007, p. 270). Hermsen (2005: p.60) noemt voor de Overijsselse Vechtstreek in de Romeinse tijd een ratio van 1,7 : 1,0 : 0,4 in gewicht tussen de tijdens het productieproces verwerkte hoeveelheid ijzererts, hoeveelheid geproduceerd slak en hoeveelheid geproduceerd ijzer. Per kilo erts is circa 0,5 – 1,8 kg houtskool nodig om het smeltproces goed te doen verlopen. Voor 1 kg houtskool is circa 6 kg boomhout vereist.

In het Vechtdal tussen Hardenberg, Gramsbergen en Holthone zijn opmerkelijk veel vondsten bekend uit de periode Neolithicum – Romeinse tijd (zie Afbeelding 5.2).



Neolithicum – vroege Bronstijd
(5300-1800 v.Chr.)

midden-Bronstijd – Romeinse tijd
(1800 v.Chr. – 400 na Chr.)

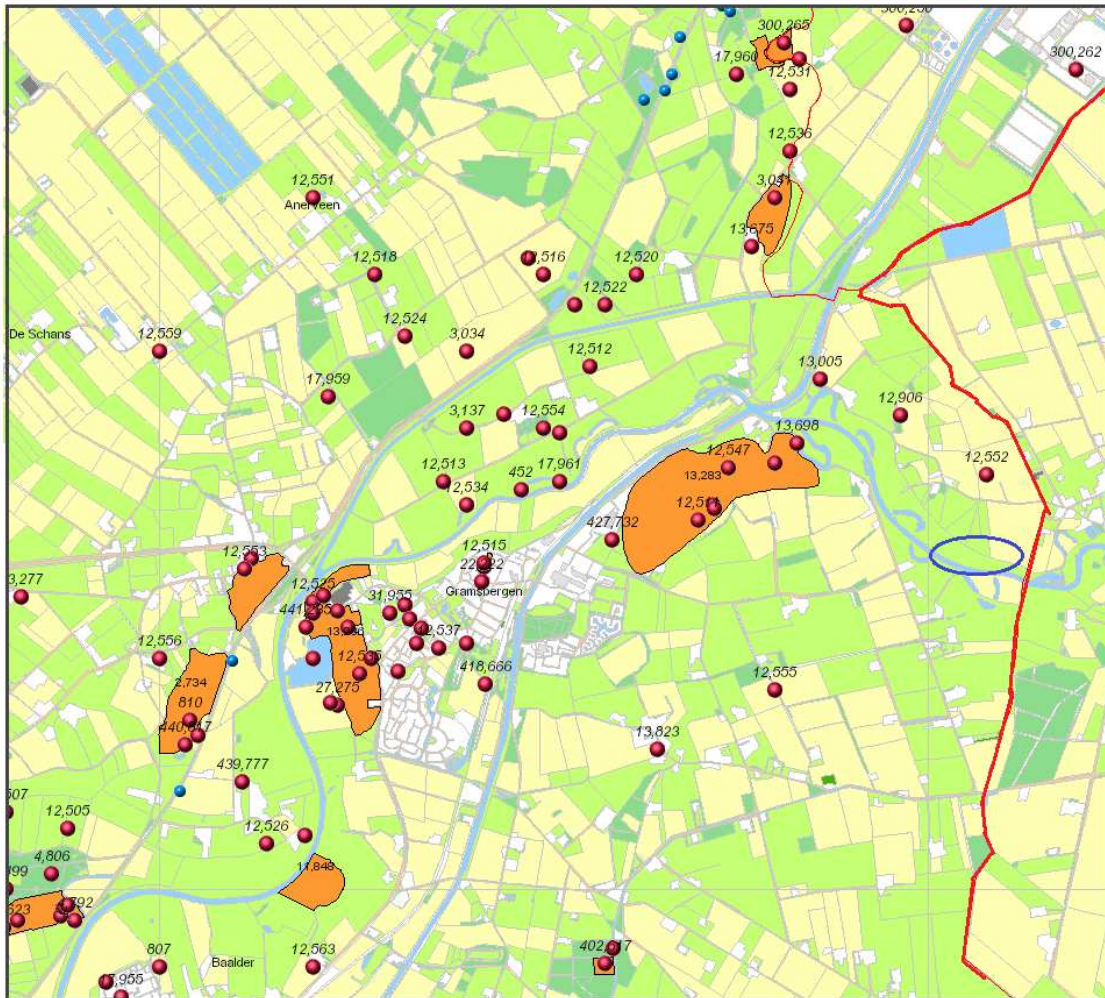
Afbeelding 5.2. Vondsten (rituele deposities) in het Vechtdal bij Gramsbergen en Holthone. Bron: Neeffes *et al.*, 2011

Het gaat hierbij onder andere om (vuur)stenen, koperen en bronzen bijlen, dissels, hamerbijlen, een vuurstenen dolk, een bronzen mes, aardewerk en twee in Nederland zeer zeldzame Keltische mantelspelden. Deze bijzondere vondsten zijn afkomstig uit de veenmoerassen en de oevers van (voormalige) Vechtmeanders. Op basis van de omvang en gebruikssporenonderzoek wordt gesteld dat het hier om offergaven gaat, artefacten die bewust zijn gedeponeerd. Het toont aan dat de Vecht gedurende een periode van 5000 jaar een heel belangrijke rol speelde in de belevingswereld van de Vechtdalbewoners (Neeffes *et al.*, 2011: p 75-76).

Naast deze bijzondere vondsten zijn er op de dekzandruggen rondom Gramsbergen en Holthone talloze bewoningssporen aangetroffen uit het Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, vroege en late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (afbeelding 5.3). Ongeveer 900 m ten westen van het

⁴ Houtskoolmeilers zijn kuilen waarin hout langzaam en gecontroleerd tot houtskool werd verbrand. Het houtskool is nodig om in de kuilovens de gewenste temperatuur te bereiken.

plangebied bevindt zich onder een plaggendeek op een dekzandrug een AMK-terrein van hoge archeologische waarde, waarin vondsten en grondsporen uit de periode Paleolithicum – Bronstijd, waaronder twee *Fels-Ovalbeilen* (Neolithicum – Bronstijd). Daarnaast is IJzertijdardewerk aangetroffen, alsmede een ijzerslak. Het terrein bevatte een boomstamwaterput en nog tientallen aardewerkfragmenten uit de vroege en late Middeleeuwen.



Afbeelding 5.3. kaart met alle bekende archeologische waarden in de omgeving van Gramsbergen. Bron: ArchisII

5.2 ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK IN EN ROND HET PLANGEBIED

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart heeft het plangebied een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Die middelhoge trefkans verwijst naar de archeologische situatie rond beekdalen: archeologische vondsten zijn hier vaak moeilijk op te sporen omdat ze meestal klein zijn en vaak niet of nauwelijks in contextgerelateerde sporen zijn aan te treffen. Anderzijds is de wetenschappelijke waarde groot, vaak ook omdat de bodem en de hoge waterstand in een rivierdal goede conservatieomstandigheden met zich meebrengt.

De zandruggen (zie Afbeelding 3.4) krijgen een hoge archeologische verwachting. Op deze dekzandruggen kunnen waarden uit de Steentijd tot en met de Nieuwe Tijd worden verwacht.

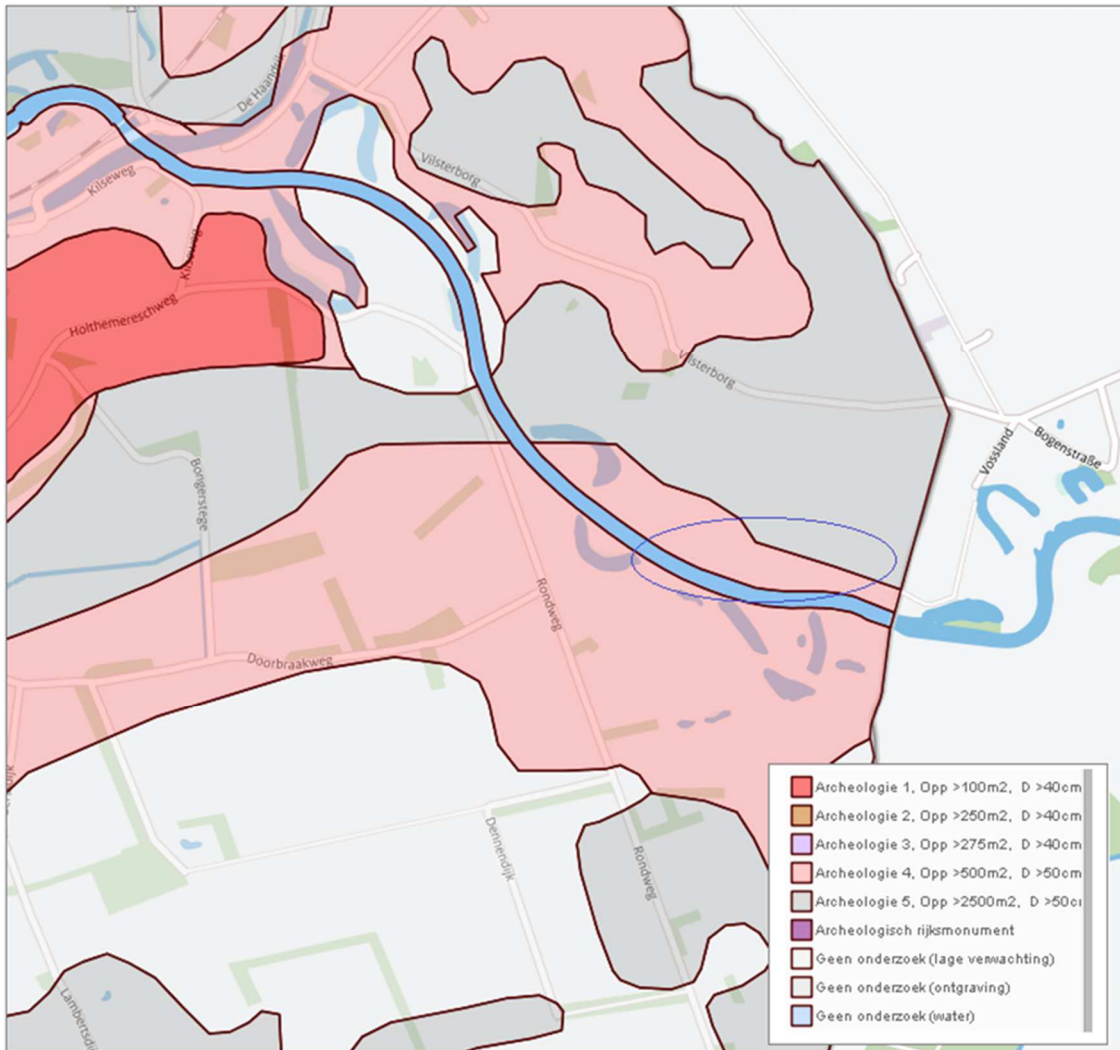
In 2007 is door Synthesgra BV een archeologisch bureauonderzoek (Hagens, 2007: p. 16) uitgevoerd aan de zuidkant van het plangebied (onderzoeksmelding 23915, zie Afbeelding 5.1). Op deze locatie bevindt zich

een afgesneden meander. Op basis van een viertal argumenten is geadviseerd hier geen nader archeologisch onderzoek uit te voeren:

- de tamelijk recente meander heeft reeds tot bodemverstoring (erosie) geleid;
- de beekdalgronden waren ongeschikt voor bewoning; wel werd de riviervlakte regelmatig bezocht voor jacht en visserij en kunnen er vuurgevaarlijke ambachtelijke activiteiten (pottenbakkerij, ijzerwinning) zijn uitgevoerd;
- de bij dit onderzoek geplande bodemverstoring (maximaal 0,5 m -mv) reikt niet tot voorbij de laat-Holocene kleiafzettingen. Eventuele resten uit oudere perioden worden daarom niet bedreigd door de ingrepen;
- ten tijde van de normalisatie van Vecht kan het bodemprofiel al tot op zekere diepte verstoord zijn.

5.3 GEMEENTELIJK BELEID

De gemeente Hardenberg beschikt over een eigen gemeentelijke archeologische verwachtingskaart en beleidskaart. De verwachtingskaart maakt onderscheid tussen gebieden van hoge, matige en lage archeologische verwachting. Deze verwachting is hoofdzakelijk gebaseerd op specifieke geomorfologische bodemeenheden. De verwachtingskaart vormt de basis van een door Past2Present opgestelde archeologische beleidskaart, waarbij de archeologische verwachtingen zijn vertaald in vijf categorieën van archeologisch beleid (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Aan deze categorieën zijn verschillende verstoringsgrenzen gekoppeld waaronder geen archeologisch onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Het plangebied ligt op de gemeentelijke beleidskaart in zone 4 (archeologisch onderzoek indien de verstoringsgrenzen groter zijn dan 500 m² en dieper reiken dan 50 cm -mv) en zone 5 (archeologisch onderzoek indien de verstoringsgrenzen groter zijn dan 2500 m² en dieper reiken dan 50 cm -mv).



Afbeelding 5.4: Gemeentelijke verwachtingskaart Hardenberg Bron: www.hardenberg.nl

6

Archeologische verwachting

In dit hoofdstuk worden de eerste twee onderzoeksvragen (paragraaf 1.2) beantwoord. Het volgende hoofdstuk beantwoordt de laatste onderzoeksvraag. Afbeelding 6.1 toont de archeologische verwachtingskaart van het gebied. De verwachtingskaart is opgesteld op basis van de hierboven beschreven bronnen.

Het plangebied ligt in een rivierdal (beekdalbodem). Het is een vlak terrein dat – ook blijkens de vele toponiemen -periodiek met veel wateroverlast had te kampen. Het noordwestelijk en –oostelijk deel is de afgelopen eeuwen in gebruik geweest als bouwland (akker). Het centrale deel vormde grasland. Verder naar het noorden gaat de beekdalbodem over in een zone met dekzandruggen. De zone met dekzandruggen ligt buiten de (voorlopige) grens van het plangebied. Echter: de kleiafzettingen (kalkloze poldervaaggronden) zijn pas laat in het Holoceen afgezet. Ze bedekken waarschijnlijk de voet en helling van dekzandruggen.

Op het zandkopje in het oostelijk deel van het plangebied kunnen resten van Mesolithische bewoning (laat-Paleolithicum – vroeg-Neolithicum) voorkomen. Resten van bewoning uit andere perioden worden in het plangebied niet verwacht: het gebied is hiervoor aldoor te nat geweest. Vanaf de prehistorie heeft de bewoning in het Vechtdal zich geconcentreerd op de hoger gelegen, droge dekzandkoppen, zoals bijvoorbeeld de IJzertijdnederzetting 400 m ten noorden van het plangebied. Samenhangend met bewoning op de zandruggen kunnen echter resten van ijzerwinning en – bewerking worden aangetroffen op de lagere delen van de opduikingen. *In situ*-resten van ijzerovens worden bij opgravingen nooit binnen de eigenlijke nederzetting aangetroffen. De oventjes en houtskoolmeilers waren altijd buiten de nederzetting gelegen. Mogelijk hield dit verband met het brandgevaar dat deze werkzaamheden opleverde.

De Vechtdalgronden bevatten veel ijzer die niet alleen voor de genoemde ijzertijdnederzetting, maar ook verder stroomafwaarts een bron van grondstoffen vormde gedurende de IJzertijd, Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen. Met name in het noordelijk deel van het plangebied – daar waar naar verwachting het zand wat hoger ligt - worden daarom resten van ijzerproductie verwacht, al is niet bekend tot hoever en tot hoe diep de noordelijke zandruggen zich onder de klei in zuidelijke richting uitstrekken. Deze resten liggen in de top van de zandige ondergrond, waarschijnlijk bedekt met een naar het noorden toe dunner wordende kleilaag. De conserveringsomstandigheden van deze resten is naar verwachting goed.

Resten uit de (late) Middeleeuwen kunnen voorts nog bestaan uit verkavelingssloten of sporen van ontginning. Het archeologisch belang van dergelijke sporen is meestal niet bijzonder groot. Het terrein was evenals in de voorgaande perioden te nat voor bewoning. Deze sporen kunnen in de kleilaag liggen, mogelijk doorlopend tot in het zand.

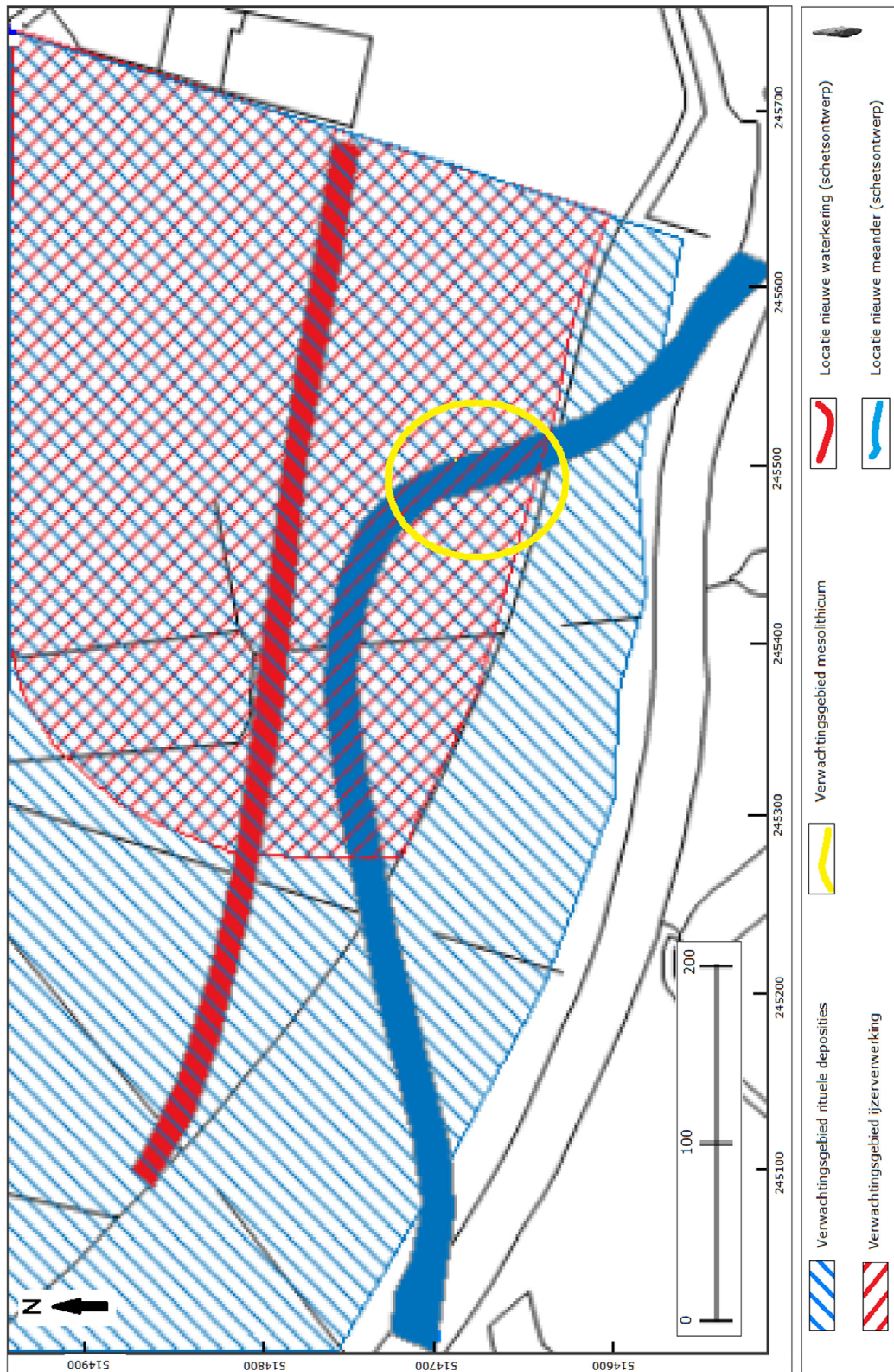
Naast resten van ambachtelijke activiteiten heeft het Vechtdal met name rondom Gramsbergen veel rituele depotvondsten (offergaven) opgeleverd, waaronder zeer zeldzame koperen bijlen en bronzen mantelspelden. Met een IJzertijd nederzetting zo dicht bij het onderzoeksgebied kunnen zeker nabij de

oevers in dit deel van de Vecht dergelijke rituele offergaven worden verwacht. Die verwachting blijft niet beperkt tot de IJzertijd. Ook uit andere perioden kunnen offergaven worden verwacht (Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd). Vanaf de Middeleeuwen stopt het gebruik om offergaven in veengebieden of aan rivieroevers te deponeren. De diepteligging is niet bekend. Het Vechtdal is een dynamisch gebied geweest waarin gedurende het Holoceen een dik pakket van sedimenten is afgezet. In het algemeen geldt: hoe ouder de depositie, des te dieper ligt deze onder het maaiveld. Nader onderzoek is noodzakelijk om iets over de diepteligging van archeologische waarden uit de verschillende perioden te kunnen zeggen, hoewel het onmogelijk zal zijn om rivierafzettingen op basis van lithologische kenmerken te dateren.

Archeologische verwachting		
Periode	Verwachting	complextypen/kenmerken
Mesolithicum	hoog	bewoningssporen op dekzandkopjes. Resten bestaan uit bewerkt vuursteen en houtskool. Deze bevinden zich in de top van de zandkop of eventueel daaronder, afhankelijk van eventuele latere sedimentatie.
Neolithicum – Bronstijd	middelhoog	bewoningssporen worden niet verwacht. Rituele deposities (vuurstenen, koperen of bronzen bijlen, aardewerk of andere gebruiksvoorwerpen) kunnen wel voorkomen. Deze bevinden zich waarschijnlijk in de lagere delen van het landschap of aan de voet van dekzandopduikingen. Deze waarden bevinden zich in het zand, onder het kleipakket.
IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen	<i>(ambachtelijke activiteiten)</i> hoog, met name voor de IJzertijd <i>(rituele deposities)</i> middelhoog	sporen van bewoning worden niet verwacht. Sporen van ambachtelijke activiteiten, specifiek ijzerwinning en productie hebben een hoge verwachting. Deze sporen bestaan uit grondsporen van houtskoolmeilers en kuilventjes, ijzerslakken, houtskool, ijzererts, resten van oventjes (gebakken klei) en wolf. Indien aanwezig kunnen deze resten in grote hoeveelheden voorkomen en zijn daarmee goed zichtbaar. Deze sporen bevinden zich bovenop of op de helling van zandopduikingen, mogelijk aan de top direct onder een kleilaag. Ook hier gaat het om gebruiksvoorwerpen van steen, brons of aardewerk die in het zand, onder de latere kleilaag liggen.
Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd	middelhoog	sporen van verkaveling en ontginning, bestaande uit greppeltjes en slootjes en dergelijke.

Afbeelding 6.1. Gespecificeerde archeologische verwachting.

De gaafheid van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk groot, al zal ter plaatse van de huidige waterkering sprake zijn van ernstige verstoring. De conservatietoestand van dicht onder het oppervlak voorkomende archeologische waarden – dit kunnen zowel de sporen van ijzerbewerking als rituele deposities zijn – hangt sterk af van (recente) bodemingrepen in het gebied en de dikte van de kleilaag.



Afbeelding 6.2. Archeologische verwachtingskaart.

7

Advies

De voorgenoemde werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden. Veel hangt daarbij af van de dikte van de kleilagen, met name op de zandopduikingen. Daarnaast speelt de diepte van de geplande verstoringen uiteraard een hoofdrol. Voor wat betreft de nieuwe meander kan aangenomen worden dat deze dieper dan de poldervaaggrond wordt aangelegd. Voor de nieuwe waterkering zal de kleilaag waarschijnlijk worden afgegraven. In beide gevallen kunnen archeologisch relevante lagen geraakt worden.

Op dit moment is niet bekend in welke mate de oorspronkelijke bodemopbouw nog intact is. Ter plaatse van het huidige dijklichaam kan worden uitgegaan van een verstoord bodemprofiel. De huidige verkaveling komt vrijwel overeen met de situatie zoals die in de eerste helft van de 19^e eeuw eruit zag. Toch is het niet zeker of de bodem tijdens ruilverkavelingen of anderszins op de schop is gegaan. Er zijn geen aanwijzingen dat de vroegere loop van de rivier het plangebied heeft doorsneden.

De eerste vervolgstap dient zich daarom te richten op het vaststellen van de mate waarin het bodemprofiel nog intact is. Dit onderzoek dient zich vooral te richten op het 'verwachtingsgebied ijzerbewerking' en de 'verwachtingszone Mesolithicum' (Afbeelding 6.2). Uiteraard kan dit onderzoek beperkt blijven tot de zone waarin de werkzaamheden plaatsvinden blijven.

Een verkennend booronderzoek (Inventariserend Veldonderzoek – verkennende fase) is de meest efficiënte manier om eventuele verstoringen inzichtelijk te maken. Indien het plangebied daadwerkelijk resten van ijzerbewerking bergt is er, gezien de gebruikelijke hoeveelheden afvalmaterialen die bij ijzerbewerking vrijkomen – een redelijke kans dat dergelijke resten worden opgeboord. De diepte tot waar de boringen gezet moeten worden is nog niet bekend. De archeologische resten zijn te verwachten in of vlak onder de top van de zandopduikingen (dekzandopduiking of rivierduinen), die waarschijnlijk onder een pakket latere rivierafzettingen liggen.

Daarnaast dienen minimaal twee boorraaien haaks op de huidige rivierloop te worden geplaatst. Deze boringen hebben tot doel een goed overzicht (dwarsprofiel) te krijgen van de bodemopbouw van de rivier naar de hogere zandgronden en daarmee een inschatting te krijgen van de mate waarin eventueel aanwezige rituele deposities bewaard zijn gebleven.

Archeologische verwachting	
Verwachtingszone	Advies
Mesolithicum	inventariserend booronderzoek – verkennende fase
ijzerbewerking	inventariserend booronderzoek – verkennende fase
rituele deposities	twee boorraaien (inventariserend) haaks op de huidige rivierloop

De implementatie van dit advies is afhankelijk van het oordeel van het bevoegd gezag, de gemeente Hardenberg. Deskundige namens het bevoegd gezag is mevr. M. Nieuwenhuis, Het Oversticht.

Bijlage 1 Literatuur

Blom, E., S. Wyns en H. van der Velde, met bijdragen van F. Zuidhoff, S. Bloo 2006. *Dalfsen 'De Gerner Marke'. Sporen van bewoning uit de ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen op een dekzandrug langs de Overijsselse Vecht*. ADC-rapport 766, Amersfoort.

Borsen, O. 2012. *Landschapsopbouw en landgebruik van de groenlanden langs de middenloop van de Overijsselse Vecht tussen 1800 en 1950*. Masterscriptie Landschapsgeschiedenis Rijksuniversiteit Groningen.

Brouwer, E.W., 2010. Inventariserend veldonderzoek archeologie Besluitmer N340. Assen.

Brouwer, E.W. in prep. *4000 jaar boeren op de Baalderes, Hardenberg*. Uitwerking van ongepubliceerde opgravingen in opdracht van de provincie Overijssel, Zwolle.

Hagens, D.T.P., 2007. Bureauonderzoek Locatie Kelder te Gramsbergen Gemeente Hardenberg. Synthesgra Archeologie Rapport P0502229. Doetinchem.

Hermsen, I., 2005. Bikkenrade. Aanvullend Archeologisch Onderzoek van een ijzerproducerende nederzetting uit de Midden- en Laat-Romeinse tijd op de 'Beter-met-Bos'-locatie Bikkenrade. Archeologische Rapporten Zwolle 29.

Hogenstijn, C.M., 2012. *Een perfecte lantcaerte van Overijssel. De kaarten van Overijssel door Nicolaas ten Have in het licht van hun tijd*, uitgave van de IJsselacademie. Zwolle.

Huisink, M., 2000. *Changing river styles in response to Weichselien climate changes in the Vecht vally, eastern Netherlands*. In: *Sedimentary Geology* 133, 115-134.

Maas, G., A. Corporaal, R. Kranendonk en H. Wolfert, 2007. *Ruimte voor Kleine Rivieren. Overijsselse Vecht op koers?* Alterra-rapport 1512. Wageningen.

J. Neefjes, O. Brinkkemper, L. Jehee en W. van de Griendt (red.), Beek, R. van, O. Brinkkemper, B. Groenewoudt, J. Zomer, F. van den Berg, N. Willemse, E. Boshoven, L. Jehee, E. Oosterveen, E. Boontje, M. van Damme, L. de Haan, B. Takman, J. Neefjes, 2011. *Cultuurhistorische Atlas van de Vecht. Biografie van Nederlands grootste kleine rivier*. Provincie Overijssel.

Ruimte voor de Vecht – Eindrapportage Uitwerkingsfase Regionale Voorkeursvariant. Deel I – Bestuursrapportage, Eindconcept. Samenwerkingsverband van de gemeente Hardenberg, Waterschap Velt en Vecht, gemeente Emlichheim en gemeente Coevorden.

Rijk, P. de, S. Leever, T. Verschoor en H. van der Velde, 2007. Archeometallurgisch onderzoek. In : H.M. van der Velde (red.), J. Bouwmeester, S.B.C. de Bloo, M. Erdrich, L. van Exter, H. van Haaster, M. Jans, W. Jeezer, A.E. Kattenberg, M.C. Kenemans, S. Leever, R. Machiels, E.A. Kars, C. van Pruissen, P. de Rijk, E. Schrijer, E. Smits, Th. Spek, T. Verschoor, F.S. Zuidhoff. *Germanen, Franken en Saksen in Salland. Archeologisch en landschappelijk onderzoek naar de geschiedenis van het landschap en nederzettingen uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen in centraal Salland*. ADC-Monografie I (Rapport 675), Amersfoort.

Past2Present, 2009. Beleidsplan Archeologie gemeente Hardenberg. 'Met het verleden stevig verankerd op de toekomst af'.

Spek, Th., 2004. Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie. Thesis. Utrecht.

Stichting voor Bodemkartering, 1989. Bodemkaart van Nederland 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 22 Oost en West Coevorden. Wageningen.

Vos, P. & S. de Vries 2013: 2^e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0). Deltares, Utrecht. Op 17 april 2014 gedownload van www.archeologieinnederland.nl

Bijlage 2

Archeologische perioden

Archeologische perioden		Datering	
Nieuwe tijd	C	-1795	
	B	-1650	
	A	-1500	
Middeleeuwen	Laat	-1250	
	Vol	-1050	
	vroeg	Ottoons	-900
		Karolingisch	-725
		Merovingisch	-450
Romeinse tijd	Laat	-270	
	Midden	-70 na Chr.	
	Vroeg	-15 voor Chr.	
Prehistorie	Ijzertijd	Laat	-250
		Midden	-500
		Vroeg	-800
	Bronstijd	Laat	-1100
		Midden	-1800
		Vroeg	-2000
	Neolithicum	Laat	-2850
		Midden	-4200
		Vroeg	-4900/5300
	Mesolithicum	Laat	-6450
		Midden	-8640
		Vroeg	-9700
	Paleolithicum	Jong	-35.000
		Midden	-250.000
		Oud	
	© Monolichic archeologie 2013		

Bijlage 3 AMZ-cyclus

