

RAAP-RAPPORT 1254



## **Plangebied Winssense Waarden/ zandtransportzone**

**Gemeente Beuningen**

**Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en  
inventariserend veldonderzoek (verkenning)**

## Colofon

**Opdrachtgever:** gemeente Beuningen

**Titel:** Plangebied Winssense Waarden/zandtransportzone, gemeente Beuningen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkenning)

**Status:** eindversie

**Datum:** februari 2006

**Auteur:** *drs. E. Heunks*

**Bestandsnaam:** RA1254-BEWU.qxd

**Projectcode:** BEWU

**Projectleider:** drs. E. Heunks

**Projectmedewerker:** drs. N.M.J.E. Boemaars

**ARCHIS-vondstmeldingsnummer:** 400951

**ARCHIS-waarnemingsnummers:** 402569

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code:** 14582

**Autorisatie:** drs. H.F.A. Haarhuis

**ISSN:** 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 020-463 4848

Zeeburgerdijk 54

telefax: 020-463 4949

1094 AE Amsterdam

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 1347

1000 BH Amsterdam

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2006

RAAP Archeologisch adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## Samenvatting

In opdracht van de gemeente Beuningen heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in november 2005 een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de planontwikkelingen in de Winssense Waarden en aangrenzende zone. Het betreft een bureau- en verkennend veldonderzoek. Ten aanzien van het bureau-onderzoek maakt, behalve de Winssense Waarden, tevens een circa 100 m brede mogelijke toekomstige zandtransportzone tussen de Waalbandijk en de Van Heemstraweg, direct ten oosten van de gemeentegrens Beuningen-Druten, deel uit van het plangebied. Het onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen (o.a. maaiveldverlaging en aanleg van nevengeulen) zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten.

Op basis van het bureauonderzoek en de resultaten van de veldverkenning kan worden gesteld dat de Winssense Waarden een mooi voorbeeld vormen van een grotendeels intact uiterwaardenlandschap dat vrijwel volledig ontstaan is in de afgelopen 500 jaren. Het model van eiland- en strangvorming, een rivierproces dat bij uitstek ontstaat onder bedijkte omstandigheden, kan bij deze uiterwaarden in detail gevolgd worden aan de hand van historische kaarten. Vrijwel het gehele oppervlak is vanaf de systematische bedijkingen rond 1300 na Chr. onderhevig geweest aan erosie- en sedimentatieprocessen, waarbij het oude land is verdwenen. Voor vrijwel het gehele oppervlak van de Winssense Waarden geldt derhalve een lage archeologische verwachting voor onverspoelde vindplaatsen uit de Middeleeuwen of oudere perioden. Tegelijkertijd geldt voor dit gebied dat de aanwezigheid van verspoelde, mogelijk bijzondere archeologische resten nergens kan worden uitgesloten. Met name in zones met zandige en grindrijke afzettingen dient hier rekening mee te worden gehouden. Tevens dient in de verschillende in het gebied voorkomende strangen rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van beschoeiingen, kribben, vaartuigen en andere watergerelateerde archeologische objecten uit de Late Middeleeuwen en vooral Nieuwe tijd. Drie smalle zones grenzend aan de winterdijk zijn vermoedelijk of aantoonbaar buiten de directe invloedssfeer gebleven van de Waalactiviteiten na de bedijkingen rond 1300. Voor deze zones geldt een middelmatige tot hoge archeologische verwachting voor middeleeuwse en oudere bewoningssporen.

Het paleo-landschap ter hoogte van de binnendijkse zandtransportzone wordt gekenmerkt door Romeinse en middeleeuwse oever- op komafzettingen met in de ondergrond een onverspoeld pleistoceen rivierterrassenlandschap. Tevens wordt de ondergrond gekenmerkt door een fijn systeem van fossiele prehistorische oever- en crevasseafzettingen.

Voor de transportzone geldt op grond van deze landschappelijke opbouw en de ligging van diverse bekende vindplaatsen in de nabije omgeving in een vergelijkbaar landschap een hoge archeologische verwachting. Alleen voor een voormalige vuilstortplaats tegen de Van Heemstraweg aan geldt geen archeologische verwachting.

In gebieden met een middelmatige tot hoge archeologische verwachting dienen bij voorkeur geen werkzaamheden te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting van de (verwachte) archeologische waarden leiden. Het beleid is dus gericht op behoud van de bestaande situatie. Indien behoud niet mogelijk is, dient in geval van planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening voor bodemingrepen vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek in de vorm van een kartering te worden uitgevoerd.

In zones met een lage archeologische verwachting wordt de kans op het voorkomen van archeologische vindplaatsen (*in situ*) klein geacht. Voor deze zones gelden met betrekking tot archeologische waarden in principe geen restricties ten aanzien van de geplande ingrepen. Wel dienen graafwerkzaamheden in de strangen archeologisch begeleid te worden in verband met de verhoogde kans op het aantreffen van beschoeiingen, kribben, vaartuigen en andere watergerelateerde cultuurhistorische objecten. Tevens bestaat met name in grofzandige en grindrijke lagen een verhoogde kans op het aantreffen van mogelijk belangrijke verspoelde archeologische vondsten. Derhalve is ook hier begeleiding van de graafwerkzaamheden aan te bevelen.

In de nog grotendeels intacte Winssense Waarden wordt de landschappelijke opbouw gedragen door een historisch-topografische gelaagdheid en gekenmerkt door tal van relictten die verwijzen naar de al eeuwen durende strijd tegen het water. Interessant, informatief, representatief en behoudenswaardig zijn daarbij niet alleen de structuren en objecten die terugvoeren tot de Middeleeuwen of oudere perioden. Ook aan relictten uit de afgelopen eeuwen tot in deze eeuw kan een informatieve waarde worden toegekend; deze verdienen daarmee bescherming en/of kunnen worden gebruikt bij een cultuurhistorisch verantwoorde inrichting van het gebied. Nader onderzoek naar de historisch-geografische opbouw van het gebied is derhalve wenselijk.

## **Inhoud**

3	<b>Samenvatting</b>
6	<b>1 Inleiding</b>
	1.1 Kader en doelstelling
	1.2 Plangebied
	1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen
9	<b>2 Methoden</b>
	2.1 Analyse van de paleo-landschappelijke opbouw
	2.2 Inventarisatie en interpretatie van bekende archeologische gegevens
	2.3 Veldverkenning
13	<b>3 Resultaten onderzoek</b>
	3.1 Paleo-landschappelijke ontwikkelingen door de tijd
	3.2 Veldverkenning paleo-landschappelijke opbouw
	3.3 Archeologie
	3.4 Het belang van historisch-geografische structuren en objecten
30	<b>4 Conclusies en aanbevelingen</b>
	4.1 Conclusies
	4.2 Aanbevelingen
33	<b>Literatuur</b>
34	<b>Gebruikte afkortingen</b>
35	<b>Verklarende woordenlijst</b>
36	<b>Overzicht van figuren, tabellen en losse kaartbijlagen</b>

## **1 Inleiding**

### **1.1 Kader en doelstelling**

In opdracht van de gemeente Beuningen heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in november 2005 een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de planontwikkelingen in de Winssense Waarden en aangrenzende zone. Het betreft een bureau- en verkennend veldonderzoek. Ten aanzien van het bureauonderzoek maakt, behalve de Winssense Waarden, tevens een circa 100 m brede binnendijkse zone tussen de Waalbandijk en de Van Heemstraweg, direct ten oosten van de gemeentegrens Beuningen-Druten, deel uit van het plangebied (figuur 1). Het betreft een mogelijke toekomstige transportzone ten behoeve van grind en zandafvoer. In deze zone is tijdens onderhavig onderzoek geen veldonderzoek verricht.

Het onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen (o.a. maaiveldverlaging en aanleg van nevengeulen) zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Het onderzoek richtte zich op de volgende vraagstellingen:

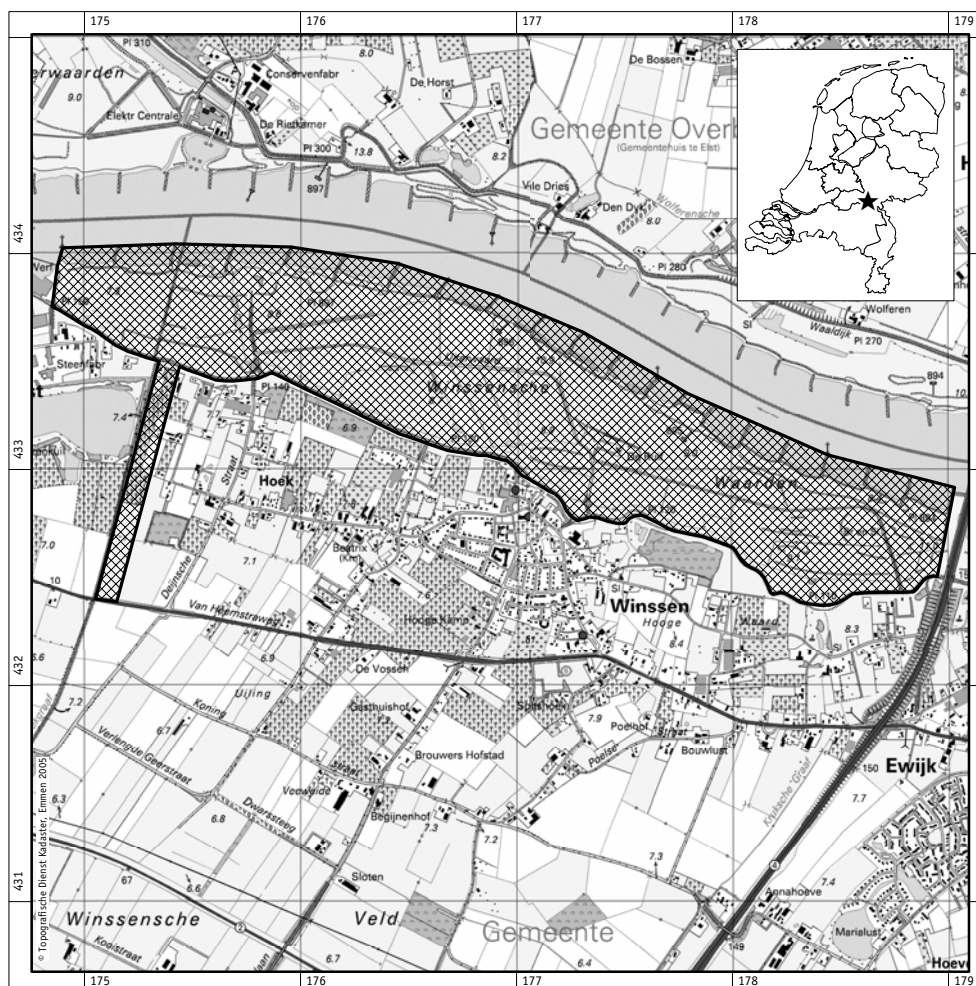
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?
- Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Het onderzoek is in hoge mate gericht op het in detail in kaart brengen van de archeologische verwachting voor het plangebied. De nadruk ligt daarbij op een analyse van de paleo-geografische opbouw en de datering van in het gebied voorkomende (ondiepe) afzettingen.

Op basis van de resultaten van het onderzoek dient het bevoegd gezag (in deze de Provincie Gelderland) een beslissing te kunnen nemen ten aanzien van eventuele vervolgstappen in het archeologisch onderzoeksproces.

### **1.2 Plangebied**

Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden. Buitendijks betreft het de gehele Winssense Waarden tussen de A50 in het oosten en de Waalhaven van Deest in het westen (lengte circa 4,2 km, gemiddelde breedte circa 400 m; figuur 1).



**Figuur 1.** Ligging van het plangebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).

Periode	Datering
<b>Nieuwe tijd</b>	1500 - heden
<b>Late Middeleeuwen</b>	1050 - 1500 na Chr.
<b>Vroege Middeleeuwen</b>	450 - 1050 na Chr.
<b>Romeinse tijd</b>	12 voor - 450 na Chr.
<b>IJzertijd</b>	800 - 12 voor Chr.
<b>Bronstijd</b>	2000 - 800 voor Chr.
<b>Neolithicum (nieuwe steentijd)</b>	5300 - 2000 voor Chr.
<b>Mesolithicum (midden steentijd)</b>	8800 - 4900 voor Chr.
<b>Paleolithicum (oude steentijd)</b>	300.000 - 8800 voor Chr.

**Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.

Voor dit deel heeft zowel een bureauonderzoek als een beperkt verkennend veldonderzoek plaatsgevonden door middel van boringen. Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 39H van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaat is 177.000/433.250. Ten tijde van het veldonderzoek was het gebied, met uitzondering van enkele maïslandpercelen, vrijwel volledig in gebruik als (verruigd) weiland.

Als aanvulling op dit onderzoek is een circa 100 m brede binnendijks gelegen strook tussen de Waalbandijk en de Van Heemstraweg, direct ten oosten van de gemeentegrens Beuningen-Druten, meegenomen in het bureauonderzoek (figuur 1). De lengte van deze strook bedraagt circa 1150 m (centrumcoördinaat is 175.250/433.000). Het betreft een mogelijke toekomstige locatie van een transportzone (over land dan wel over water), waarlangs zand en grind, te winnen op de toekomstige zandwinningslocaties zuidelijker (Geertjesgolf/uitbreiding Uivermeertjes) dient te worden afgevoerd naar de Waalhaven. Het onderzoek is hier beperkt gebleven tot een bureauonderzoek. Het gebied wordt gekenmerkt door een afwisseling van boomkwekerijen, tuingrond, grasland en akkerland. In het zuidelijke gedeelte ligt een voormalige vuilstortplaats.

### **1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen**

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek (Winssense Waarden en zandtransportzone) en een verkennend veldonderzoek (alleen Winssense Waarden).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in het Handboek ROB-specificaties (Brinkkemper e.a., 1998). RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), de instelling die het beheer heeft over de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en die ressorteert onder de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; <http://www.sikb.nl>).

Voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar tabel 1. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).



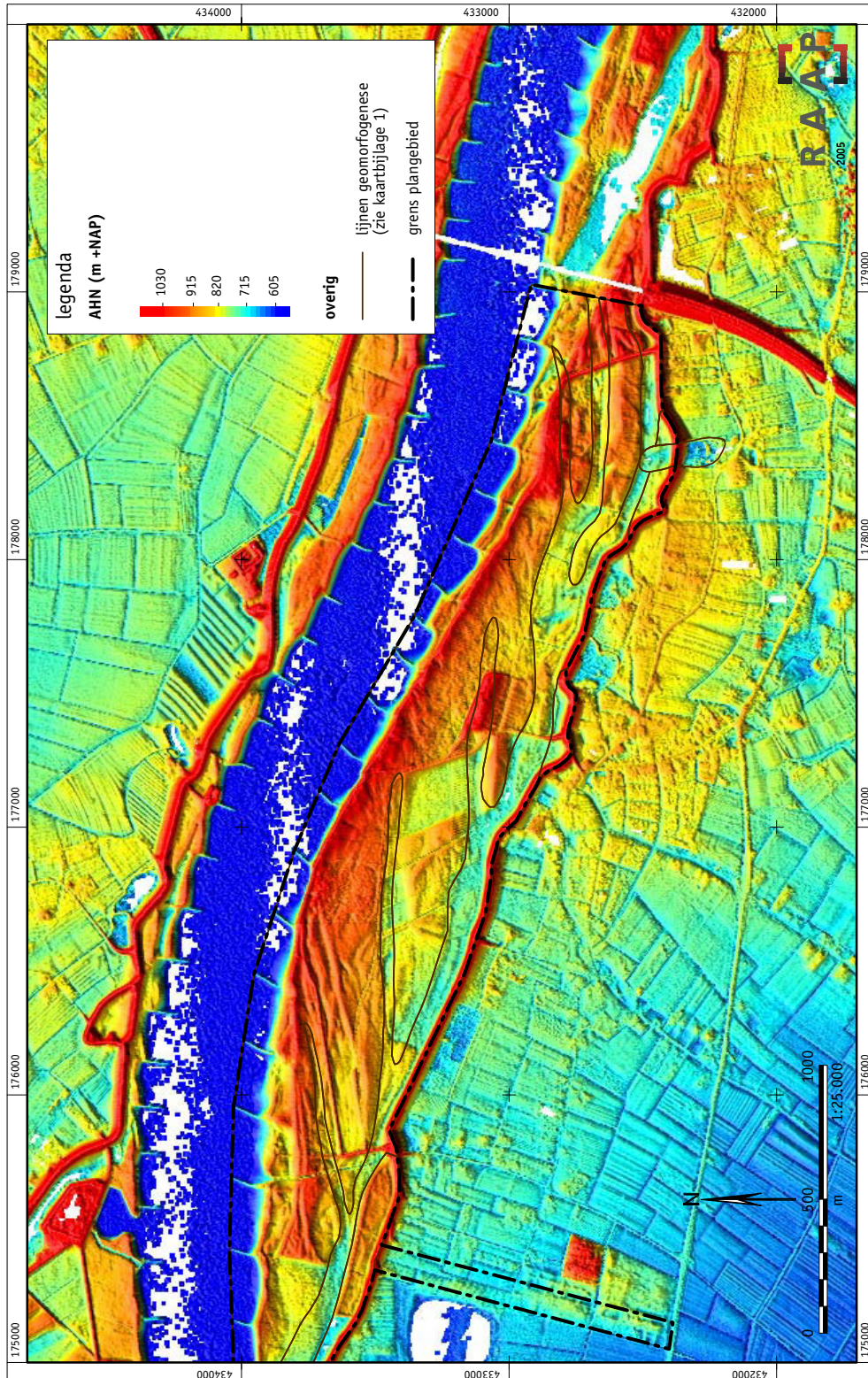
## 2 Methoden

### 2.1 Analyse van de paleo-landschappelijke opbouw

Het plangebied maakt in zijn geheel deel uit van de holocene riviervlakte van de Rijn. Deze riviervlakte wordt enerzijds gekenmerkt door een voortdurende verlegging van rivierlopen (stroomgordels) gedurende het Holoceen, terwijl er anderzijds onder invloed van rivierprocessen een landschappelijke differentiatie in afzettingmilieus is te onderscheiden (zoals meandergordels, oeverzones en komgronden). Beide processen zijn sterk bepalend voor de bewoonbaarheid van een bepaalde locatie in het rivierengebied door de tijd en de kans op het aantreffen van resten hiervan. Een analyse van de paleo-landschappelijke ontwikkelingen ter hoogte van het plangebied vormt dan ook de belangrijkste basis voor het begrijpen van de archeologische betekenis van het landschap. Ten behoeve van een paleo-landschappelijke analyse zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geological-Geomorphological map of the Rhine-Meuse delta in the Netherlands (Berendsen & Stouthamer, 2001);
- zanddiepte-attentiekaarten van het Gelders rivierengebied, schaal 1:25.000 (Berendsen e.a., 2001);
- Bodemkaart van het land van Maas en Waal, schaal 1:25.000 (Pons, 1957 en 1966);
- verscheidene studies naar de wordingsgeschiedenis van de Winssense Waarden (Overmars, 1992; Middelkoop, 1997; Heunks & Odé, 1997; Braakhekke e.a., 2003);
- verscheidene historische topografische kaarten (o.a. kadastrale minuutplan 1840-1861, Nationaal Archief, 2003; ROBAS Producties, 1989; Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 39 Oost Rhenen (Stiboka, 1973);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 39 (Stiboka/RGD, 1986);
- overige lokale geologische, bodemkundige en/of archeologische studies (o.a. resultaten van RAAP-onderzoeken in de nabije omgeving van het plangebied; zie literatuurlijst).

Een belangrijke aanvullende informatiebron voor onderhavige landschapsanalyse vormt het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bron: Rijkswaterstaat Adviesdienst Geo-informatie en ICT). Dit met behulp van laser-altimetrie verkregen digitale hoogtebestand vormt een uiterst gedetailleerde kaart van het huidige reliëf in het plangebied (figuur 2).



**Figuur 2.** Het tegenwoordige reliëf aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) met ligging van het plangebied. Duidelijk is het patroon van strangen en zand-eilanden in het reliëf herkenbaar, net als enkele ontgronde percelen. In de zandtransportzone is de voormalige vuilstort herkenbaar aan de hogere ligging en het rommelige reliëf.

Onder andere is het AHN van toepassing geweest bij het in kaart brengen van voormalige rivierlopen/strangen en ontgrondingen. Daarnaast is het AHN geanalyseerd op historisch-geografische en mogelijke, niet gekarteerde archeologische structuren.

## 2.2 Inventarisatie en interpretatie van bekende archeologische gegevens

De archeologische inventarisatie aan de hand van bureauonderzoek heeft als primaire doelstelling een overzicht te geven van de bekende archeologische waarden (vindplaatsen) in en nabij het plangebied. De karakteristieken en landschappelijke ligging van bekende vindplaatsen kunnen een goed beeld geven van de archeologische verwachting voor het plangebied. Tijdens de archeologische inventarisatie (het bureauonderzoek) zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Centraal Archeologisch Archief (CAA), het Centraal Monumenten Archief (CMA) en de Archeologische Monumentenkaart (AMK) uit het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort, alsmede de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW; ROB, 2005);
- literatuur en historische topografische kaarten (zie literatuurlijst);
- gegevens uit eerder archeologisch onderzoek (zie literatuurlijst);
- gegevens van amateur-archeologen (AWN-afdeling Nijmegen e.o.);
- Veldminuten van de Topografische Militaire Kaart (Nationaal Archief, 2003).

De vindplaatsgegevens zijn gecontroleerd op nauwkeurigheid (locatie en inhoudelijke gegevens). Behalve dat vindplaatsen aangeven waar (vermoedelijk) archeologische waarden in de grond aanwezig zijn, zijn ze vooral ook van betekenis bij het toekennen van de archeologische verwachtingen aan het plangebied.

Vindplaatsgegevens kunnen gehanteerd worden als toetsingsmiddel van het archeologisch verwachtingsmodel dat voortkomt uit de landschapsanalyse.

## 2.3 Veldverkenning

Het verkennend veldonderzoek vormt feitelijk een toetsing van de tijdens het bureauonderzoek verkregen archeologische verwachtingskaart. Op basis van de veldverkenning is het archeologische verwachtingsmodel genuanceerd en zijn grenzen van kaarteenheden plaatselijk bijgesteld. De veldverkenning heeft zich grotendeels beperkt tot negen boorraaien met een onderlinge afstand van circa 500 m. Een enkele boring is daarbuiten geplaatst. De raaien hebben een noord-zuid oriëntatie (dwars op de verwachte geologische opbouw). De gemiddelde lengte van een raai bedraagt circa 250 m, waarbij de meest zuidelijke boring ten minste 100 m van de voet van de Waalbandijk is geplaatst (i.v.m. kwel). Dit laatste heeft enige beperkingen opgelegd aan de effectiviteit van het booronderzoek, omdat juist in de zone direct grenzend aan de dijk archeologisch relevante landschappelijke overgangen werden verwacht en deze dus niet konden worden getoetst. De locaties van de boorraaien zijn zo gekozen dat ze zoveel mogelijk verschillende landschappelijke eenheden doorsnijden (met name strangen en zandplaten), terwijl tevens ontgronde percelen zoveel mogelijk zijn gemeden.

Op deze manier is met een minimum aan boringen een goed beeld verkregen van de paleo-geografische opbouw en van de uiterlijke kenmerken van voorkomende landschappelijke eenheden.

In totaal zijn 58 boringen geplaatst met een gemiddelde boordiepte van 2,5 m -Mv. De boringen zijn doorgevoerd tot in het vaste zand voorzover dat handmatig mogelijk was, met een maximale boordiepte van 4,0 m -Mv. Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn onder meer conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven en met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). De beschrijvingen zijn vooral gericht op de geo(morfo)logische interpretatie van de profielen. Het opgeboorde materiaal is in het veld tevens gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

## **3 Resultaten onderzoek**

### **3.1 Paleo-landschappelijke ontwikkelingen door de tijd**

#### **Pleistocene basis van een holocene rivierenlandschap**

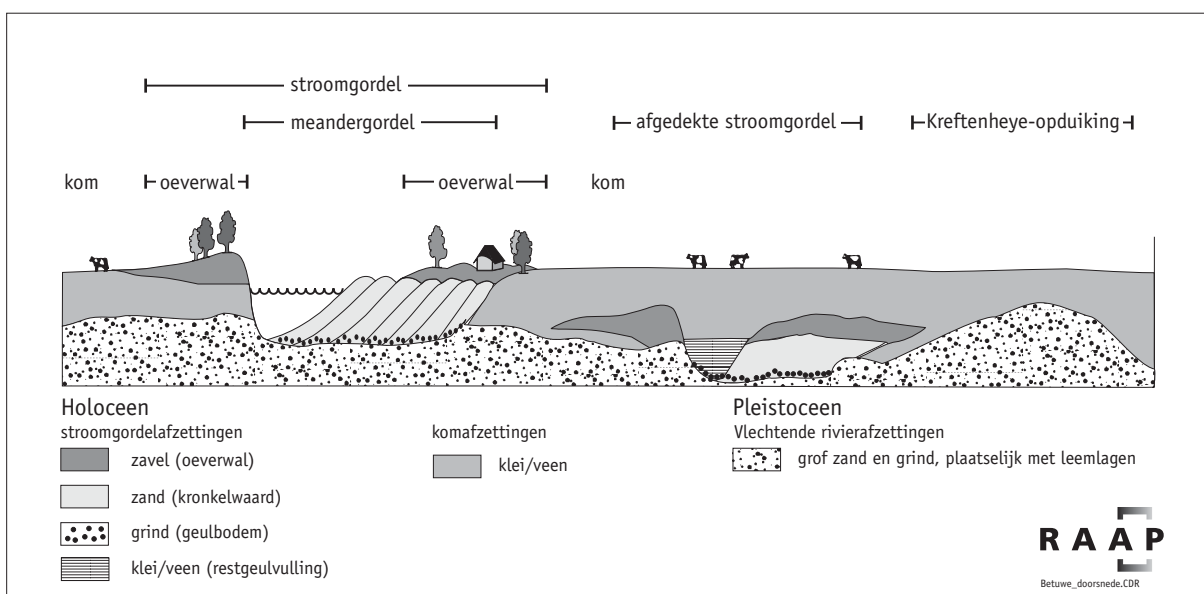
Terwijl in de uiterwaarden de paleo-landschappelijke ontwikkelingen en archeologische betekenis daarvan gedomineerd worden door zeer jonge rivierprocessen, liggen onverspoelde laat-pleistocene processen aan de basis van het huidige binnendijkse landschap ter hoogte van de Winssense Waarden (inclusief de zandtransportzone). Hier gaan holocene oever- en komafzettingen op gemiddeld 2 tot 3 m -Mv over in onverspoelde laat-pleistocene en deels vroeg-holocene fluviaatiele afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Het betreft voornamelijk grofzandige en grindrijke afzettingen die zijn afgezet in een periode dat het gebied deel uitmaakte van een omvangrijke riviervlakte met vlechtende rivieren (Midden en Laat Weichselien). Deze brede riviervlakte lag tussen de gestuwde afzettingen van het Rijk van Nijmegen in het zuiden en het Veluwe-massief in het noorden. De grofzandige en grindrijke rivierafzettingen worden gerekend tot de Afzettingen van Kreftenheye-5 (Verbraeck, 1984). Door latere insnijding van de Kreftenheye-6 riviersystemen in het Laat Weichselien vormen de Afzettingen van Kreftenheye-5 een hoger gelegen fluviaatiel terrasniveau, ook wel het laagterras genoemd (Pons, 1957; Berendsen, 1998). Het reliëf van dit terras bestaat uit een fossiel landschap van ruggen/eilanden en dalen/depressies, overeenkomend met het vlechtende geulenpatroon zoals dat als gevolg van de Kreftenheye-6 insnijding in het Laat Weichselien is verlaten (kaartbijlage 1: binnendijks zandreliëf). Het terras fungeerde vanaf dat moment alleen nog als oever- en komgebied van de Kreftenheye-6 riviersystemen, waarbij een afdekkende (stugge en lemige) kleilaag is gevormd. Deze wordt tot de Afzettingen van Wijchen gerekend. De huidige ligging van de Waal komt globaal overeen met een Kreftenheye-6 oerstroombal.

In tegenstelling tot de uiterwaarden geldt voor de binnendijks gelegen zandtransportzone dat de archeologische verwachting hier in hoge mate bepaald wordt door het onderliggende pleistocene landschap (zie § 3.3).

#### **Vrije meanders in het holocene rivierenlandschap (9550 voor Chr. tot circa 1300 na Chr.)**

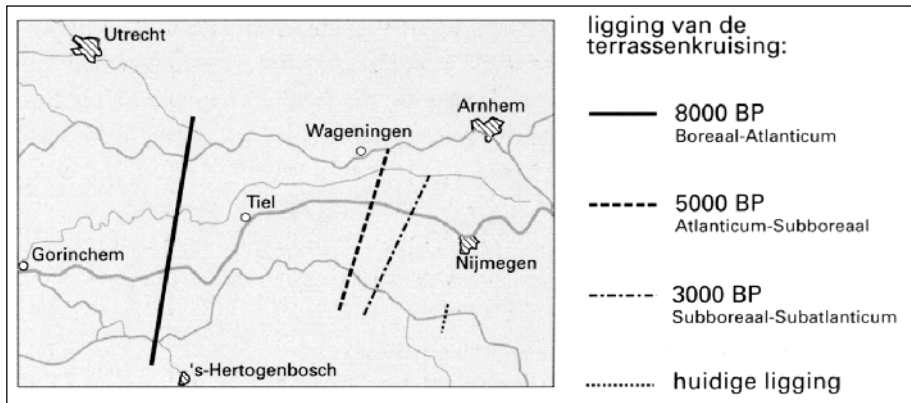
Omstreeks 9550 voor Chr. zette een definitieve klimaatsverandering in die het begin van het Holocene markeert. Het riviersysteem van de Rijn veranderde van vlechtend in meanderend, waarbij de rivierafvoer zich concentreerde in één insnijdende hoofdgeul. Overige (vlechtende) geulen fungeerden als kom- en oevergebieden van deze hoofdgeulen en verlandden geleidelijk.

Door de sterke insnijding van de meanderende rivieren aan het begin van het Holoceen overstromden grote delen van het Kreftenheye-6 terras alleen nog bij zeer hoge waterstanden. De daarbuiten en hoger gelegen Kreftenheye-5 terrasresten bleven geheel buiten de invloedssfeer van de toen actieve rivieren. Hoewel vanaf het begin van het Holoceen de Nederlandse Rijndelta werd opgebouwd als gevolg van accumulatie van riviersediment, zou het tot circa 3000 voor Chr. (begin Subboreaal) duren voordat ook ter hoogte van het plangebied de riviersystemen overgingen van een insnijdend en erosief systeem naar een accumulerend systeem (Pons, 1957; Berendsen, 1998). Tot dat moment lag het plangebied namelijk stroomopwaarts van de terraskruising: het punt waar netto erosie stroomopwaarts overgaat in netto accumulatie en deltavorming stroomafwaarts (figuur 3). Vanaf toen kwamen de eerste stroomgordels tot ontwikkeling en begon het pleistocene landschap geleidelijk te vernatten. Na het passeren van de terraskruising traden er door de eeuwen heen verschillende stroomgordelverleggingen op, waarbij nieuwe stroomgordels tot ontwikkeling kwamen en oude inactief werden. Deze riviersystemen hadden voornamelijk een meanderend karakter, waarbij over korte afstand sprake was van een sterke differentiatie in afzettingmilieus (figuur 4). Binnen de invloedssfeer van de actieve rivierbedding ontwikkelde zich een zandige meandergordel, geflankeerd door zones met (relatief zandige) oeverafzettingen. De oeverwallen samen met de meandergordel worden tot de stroomgordel gerekend. Op grotere afstand van de actieve rivierloop werden alleen de allerfijnste deeltjes (de lutumfractie) afgezet en wordt het landschap gekenmerkt door komklei-afzettingen.



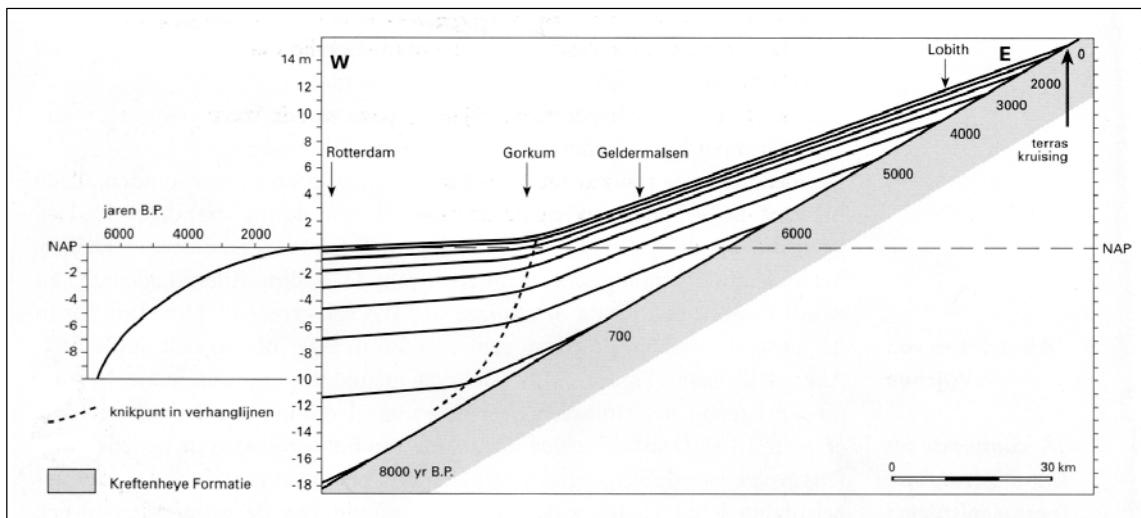
**Figuur 4.** Schematische doorsnede door een deel van het oostelijk riviereengebied.





Figuur 3. Verloop van de terrassenkruising.

Figuur 3a. Benaderde ligging van de terrassenkruisingen tussen het Fluviaal Laagterras (Kreftenheye-5 afzettingen) en holocene afzettingen van verschillende ouderdom. Ten westen van de lijnen met de aangegeven ouderdom was op dat tijdstip het Fluviaal Laagterras bedekt met holocene rivierafzettingen (Berendsen, 1996).



Figuur 3b. O-W doorsnede door de Rijn-Maas delta met isochronen van de stijging van het grondwater (Berendsen, 1996).

De periode waarin de stroomgordels actief zijn geweest, wordt aangegeven met een beginfase- en eindfasedatering (Berendsen & Stouthamer, 2001). De dateringen zijn in de meeste gevallen gebaseerd op <sup>14</sup>C-dateringen van monsters uit restgeulen/onderkant oeverpakket, archeologische waarnemingen en zanddiepte. In het plangebied en omgeving kunnen drie fasen van meandergordelactiviteit worden onderscheiden. De oudste holocene meandergordel in het plangebied betreft die van de Winssense stroomgordel (actief tussen circa 6430-5105 BP, ca. 5391-3891 voor Chr.). Deze lag in het oostelijke deel van het plangebied. De precieze ligging ervan is echter niet meer traceerbaar, omdat de afzettingen ervan volledig zijn opgeruimd door jongere stroomgordels. Pas op grotere afstand noordelijk en zuidelijk van het plangebied zijn onverspoelde resten van dit oude Rijn-systeem bewaard gebleven.

Na een korte periode buiten de directe invloedssfeer van actieve riviersystemen te hebben gelegen, maakte het plangebied vanaf het Laat Neolithicum weer deel uit van een actieve Rijn-stroomgordel: die van Distelkamp-Afferden (actief tussen circa 4605-2250 BP, ca. 2494-272 voor Chr.). Het betreft een zeer brede meandergordel (breedte circa 1,5 km) met een oost-west oriëntatie. De latere Waalstroomgordel heeft er slechts delen van kunnen opruimen (de huidige buitendijkse delen). Binnendijks is de meandergordel van Distelkamp-Afferden intact gebleven. Delen ervan liggen onder andere binnendijks van het oostelijke deel van het plangebied (oostelijk van de oude dorpskern van Winssen). In tegenstelling tot het westelijke binnendijkse deel (ter hoogte van de zandtransportzone) zijn de dieper gelegen laat-pleistocene afzettingen hier dus verspoeld en wordt de bodemprofielopbouw gekenmerkt door oever- op beddingafzettingen. Deze zandige opbouw heeft tot gevolg gehad dat juist in het oostelijke gedeelte van het plangebied in het verleden de nodige dijkdoorbraken hebben plaatsgevonden.

Vrijwel gelijktijdig met de ontwikkeling van de Nederrijn in het noorden begon de Rijn vanaf circa 210 voor Chr. aan de opbouw van de Waalstroomgordel. De Waal kan daarmee als de directe opvolger worden gezien van de stroomgordel Distelkamp-Afferden. Hoewel de Waal in eerste instantie weinig voorstelde, nam de afvoercapaciteit vanaf de Laat Romeinse tijd in korte tijd snel in betekenis toe, waarbij omliggende fossiele stroomgordelafzettingen in de loop van de eeuwen als gevolg van een sterke laterale erosie werden opgeruimd (Berendsen, 1990). Tot circa 1000 na Chr. vormden de Waal en de Oude Rijn (van Lobith noordelijk richting Arnhem) gelijkwaardige Rijntakken, maar vanaf de Late Middeleeuwen nam de noordelijke Rijntak snel in betekenis af ten gunste van de Waal. Tot op de dag van vandaag vormt de Waal feitelijk de enige actieve afvoer van de Rijn; de overige afvoeren (Nederrijn en IJssel) fungeren als zodanig alleen door menselijke ingrepen (Van de Ven, 1993).

De meandergordel van de Waal beperkt zich op de meeste plaatsen en ook ter hoogte van het plangebied tot het buitendijkse gedeelte. Binnendijks ligt een omvangrijke zone met oeverafzettingen die zich hier over het algemeen beperken tot de bovenste 50 tot 100 cm van het bodemprofiel. Alleen ter hoogte van dijkdoorbraken zijn de Romeinse, vroeg- en deels laat-middeleeuwse oeverafzettingen afgedekt door overslaggronden. In de zone met oeverwallen traden bij hoge waterstanden regelmatig oeverwaldoorbraken op. De hierbij ontstane doorbraakgeulen

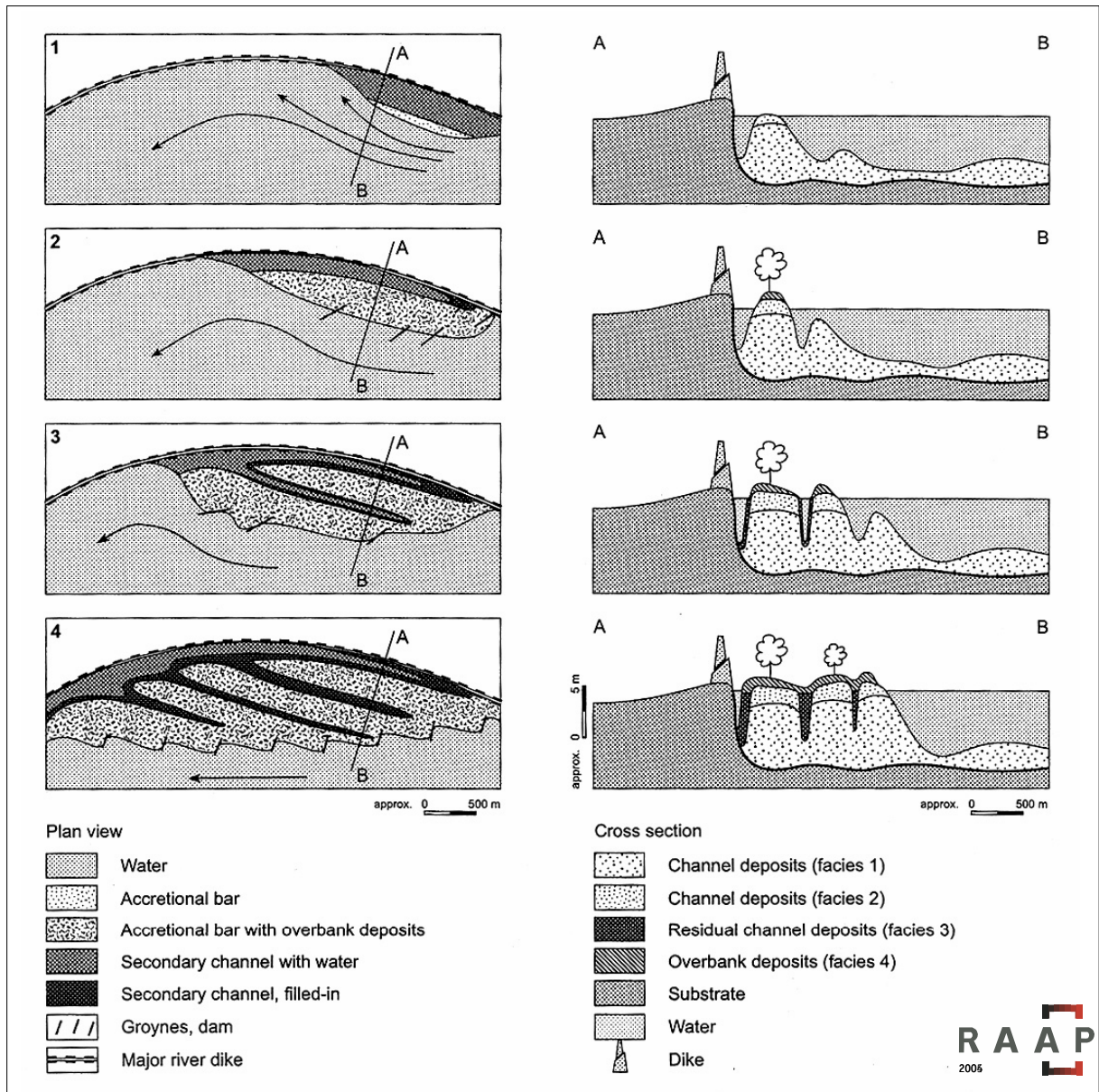


zijn ondiep en langgerekt (i.t.t. dijkdoorbraakkolken) en reiken soms ver landinwaarts (Pons, 1957). Een mooi voorbeeld van een dergelijke oeverwaldoorbraakgeul ligt in het oostelijke deel van het plangebied (kaartbijlage 1). Dat het een natuurlijke doorbraak betreft, ontstaan vóór de aanleg van de laat-middeleeuwse bedijkingen, blijkt uit het feit dat de middeleeuwse dijk dwars door deze laagte heen is aangelegd (zie ook AHN, figuur 2). Oeverwaldoorbraken vormden natuurlijke afwateringspunten waarlangs het water bij overstromingen het achterland binnenstroomde en daarna weer werd afgevoerd richting rivier. Ter hoogte van oeverwaldoorbraken zijn (vroeg-)middeleeuwse waterbeheersingssystemen van voor de systematische bedijkingen te verwachten, zoals dammen en doorlaten.

### **De Waal beteugeld (periode vanaf circa 1300 na Chr.)**

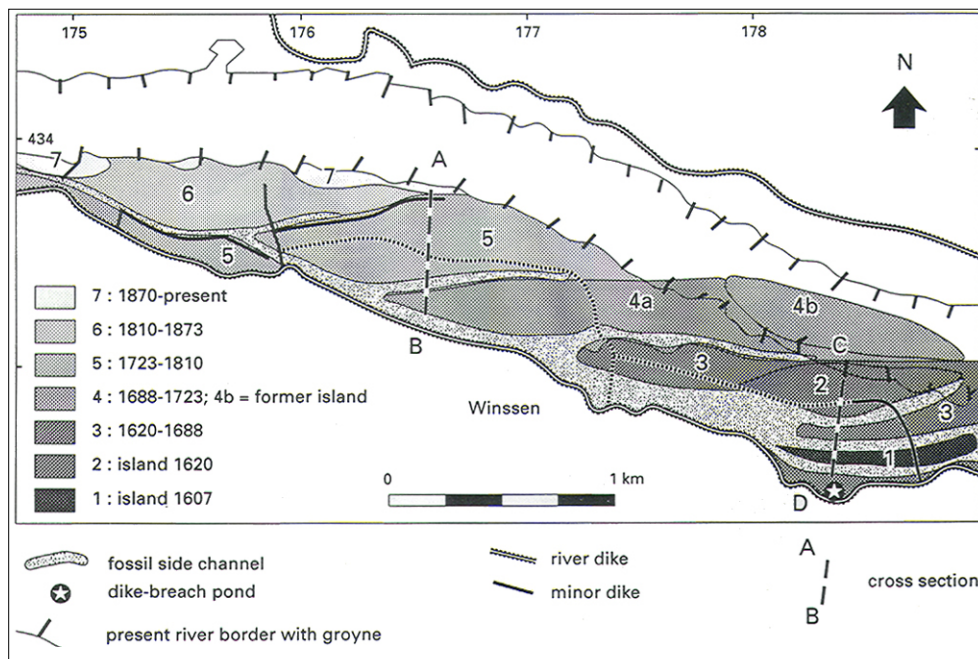
Een toenemende behoefte aan landbouwgrond (onder invloed van een groeiende bevolking en het ontstaan van steden) en een voortdurende en toenemende dreiging van overstromingen, hebben ertoe geleid dat rond 1300 vrijwel in het hele rivierengebied georganiseerd dijken werden aangelegd en dorpskaden met elkaar werden verbonden tot gesloten waterkeringen. Die toenemende dreiging van overstromingen en wateroverlast was deels te wijten aan de lokaal opgeworpen dorpskaden vanaf de 10e eeuw, waardoor water dat op de ene plaats werd omgeleid, stuwing en wateroverlast opleverde op andere plaatsen. De dijkaanleg kon alleen plaatsvinden onder invloed van een krachtige regionale organisatie, waarin de kerk een centrale rol speelde. Ook Winssen en Deest kenden vermoedelijk dorpskaden en vormden daarmee de eerste dorpspolders (Pons, 1957). Onderscheid kan worden gemaakt in een zogenaamde voorwende, gelegen tussen het dorp en de rivier, en een zijdwende, stroomopwaarts van het dorp en dwars op de rivier. Die zijdwende moest het stroomopwaarts reeds binnengekomen water landinwaarts afleiden van de dorpskern. De voorwenden zijn waarschijnlijk opgenomen in de laat-middeleeuwse bedijkingsring, de ligging van de zijdwenden is niet geheel duidelijk.

De bedijkingen hadden een enorm effect op de rivierprocessen. Bij hoge waterstanden kon het water niet meer natuurlijk afvloeien op het achterland maar moest haar weg zoeken binnen de opgelegde beperkingen. Als gevolg hiervan begon de rivierbedding de breedte op te zoeken, waarbij de rivier zandbanken en eilanden begon te vormen en nevengeulen ontstonden (onder natuurlijke omstandigheden is in de Nederlandse situatie in veel mindere mate sprake van eilandvorming). Tevens begon de riviergeul zich versneld lateraal te verplaatsen, waardoor deze in korte tijd tegen de winterdijken aan kwam te liggen. Wat volgde was een voortdurende strijd tegen de erosie van deze winterdijk door middel van verzwarende van de dijk, de aanleg van kribben en de stimulering van op- en aanwas door middel van onder andere de aanleg van wilgenbossen en kribben. Als gevolg hiervan konden geulen geïsoleerd en buiten werking raken en langzaam dichtslibben. In veel gevallen werd een dergelijke, van de actieve rivierloop geïsoleerde geul (strang) bovenstrooms afgedamd. Door herhaling van dit proces van gestimuleerde eilandvorming, leidend tot het geïsoleerd raken van voormalige actieve geulen, konden de uiterwaarden gefaseerd in stroomafwaartse richting aangroeien (Hesselink, 2002; figuur 5).



**Figuur 5.** Schematische ontwikkeling van een uiterwaard (uit: Hesselink, 2002). Als gevolg van door de mens gestimuleerde op- en aanwas ontstaat een patroon van evenwijdig lopende strangen.

Deze groeifasen zijn te onderscheiden door een kenmerkend patroon van parallel lopende strangen. Door het dynamische karakter van de Waal in de afgelopen 500 jaren kan dit proces van op- en aanwas en geulverplaatsingen aan de hand van historische kaarten (vanaf circa 1500) in detail worden gevolgd. Vanuit diverse disciplines is hier intensief onderzoek naar gedaan, aan de hand waarvan een gedetailleerd beeld is verkregen van de ontstaansgeschiedenis van de Winssense Waarden (Middelkoop, 1997 en figuur 6; Overmars, 1992; Braakhekke e.a., 2003). De belangrijkste conclusie uit deze studies, ten aanzien van het archeologisch onderzoek, is dat de gehele Winssense Waarden lijken te zijn ontstaan na bedijking, of anders gezegd: in het gehele gebied is het 'oude fossiele land' geërodeerd en gehersedimenteerd.



**Figuur 6.** De aangroei van de Winssense Waarden in de afgelopen 400 jaar aan de hand van historisch kaartmateriaal (uit: Middelkoop, 1997).

Uitzonderingen vormen enkele smalle zones langs de winterdijk. In het oostelijke deel van het plangebied is de dijk op meerdere plaatsen na doorbraken een stuk landinwaarts weer opgebouwd, waarbij een stuk oud land lijkt te zijn buitengedijkt. De verschillende wielen verwijzen naar deze doorbraken. De dijkdoorbraken hebben juist hier plaatsgevonden omdat de ondergrond wordt gevormd door kwelgevoelige (en erosiegevoelige) zandige fossiele beddingafzettingen van de stroomgordel Distelkamp-Afferden. De oudste dijkdoorbraken stammen nog uit de Late Middeleeuwen, maar vooral ook in de 17e, 18e en 19e eeuw hebben zich verschillende ernstige dijkdoorbraken voorgedaan (Pons, 1957).

In het westelijke deel van de Winssense Waarden, ter hoogte van de splitsing Waalbandijk-Deijnsche Straat ligt buitendijks tegen de dijkvoet een circa 100 m brede, hooggelegen strook land dat van de uiterwaarden wordt gescheiden door een lage zomerkade (zie ook AHN, figuur 2). Het lijkt hier te gaan om een inlaag, waarbij de oorspronkelijke dijk is opgegeven en een nieuwe dijk (de huidige dijk) landinwaarts is opgeworpen. Opmerkelijk is echter dat hier geen duidelijke doorbraken zijn te herleiden die tot aanpassing van de dijkloop kunnen hebben geleid.



Waarschijnlijker is dan ook dat de middeleeuwse fase onder de huidige dijk gezocht moet worden en dat de opvallende landinwaartse knik bij het oorspronkelijke verloop van de dijk hoort. Door deze knik is het stroomafwaarts gelegen gedeelte tegen de dijkvoet buiten de directe invloedssfeer van de eroderende Waalbedding gebleven. Wel werd dit buitendijkse deel in de 19e eeuw ondermijnd door de Waalgeul. Op de historische kaart van circa 1840 ligt de Waalgeul tegen dit stuk land aan en zijn kleine kribben te zien die de geul in noordelijker richting dienden te keren (figuur 7; Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990). Een dijk of dam is niet zichtbaar.



**Figuur 7.** Fragment van de historische kaart van circa 1840: de Waalgeul ligt dan in het westelijke deel van de Winssense Waarden met tussen de dijk en de Waalgeul een smalle strook buitendijk 'oud land'. Met kleine kribben wordt getracht de geul van dit stuk land af te leiden (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990).

De nog zichtbare dam (figuur 8) is pas in 1873 aangelegd en diende als zogenaamde leukade, bedoeld om de opslibbing in het omkade land te stimuleren (Braakhekke e.a., 2003). Op de kaart uit 1908 ligt de Waalgeul al weer verder weg van deze dijk (ROBAS Producties, 1989). De strook land lijkt al met al buiten de eroderende werking van de Waal te zijn gebleven, waardoor hier rekening dient te worden gehouden met de aanwezigheid van oud, fossil land (zie ook § 3.2).

Ten behoeve van de scheepvaart en het verder terugdringen van de overstromingsrisico's vinden in de tweede helft van de 19e en het begin van de 20e eeuw in het rivierengebied op grote schaal riviernormalisaties plaats. Bochten worden afgesneden, geulen verplaatst en de vaargeul wordt over grote afstanden vastgelegd door de aanleg van honderden kribben (gemiddelde afstand tussen de kribben circa 200 m). De laterale verplaatsing van de riviergeul alsmede het proces van eiland- en nevengeulvorming is daarmee definitief gestopt.



**Figuur 8.** 19e-eeuwse leikade in het westelijke deel van de Winssense Waarden. Het land tussen deze kade en de Waalbandijk is buiten de erosieve werking van de Waalgeul gebleven en wordt gekenmerkt door fossiele oever- of komafzettingen.

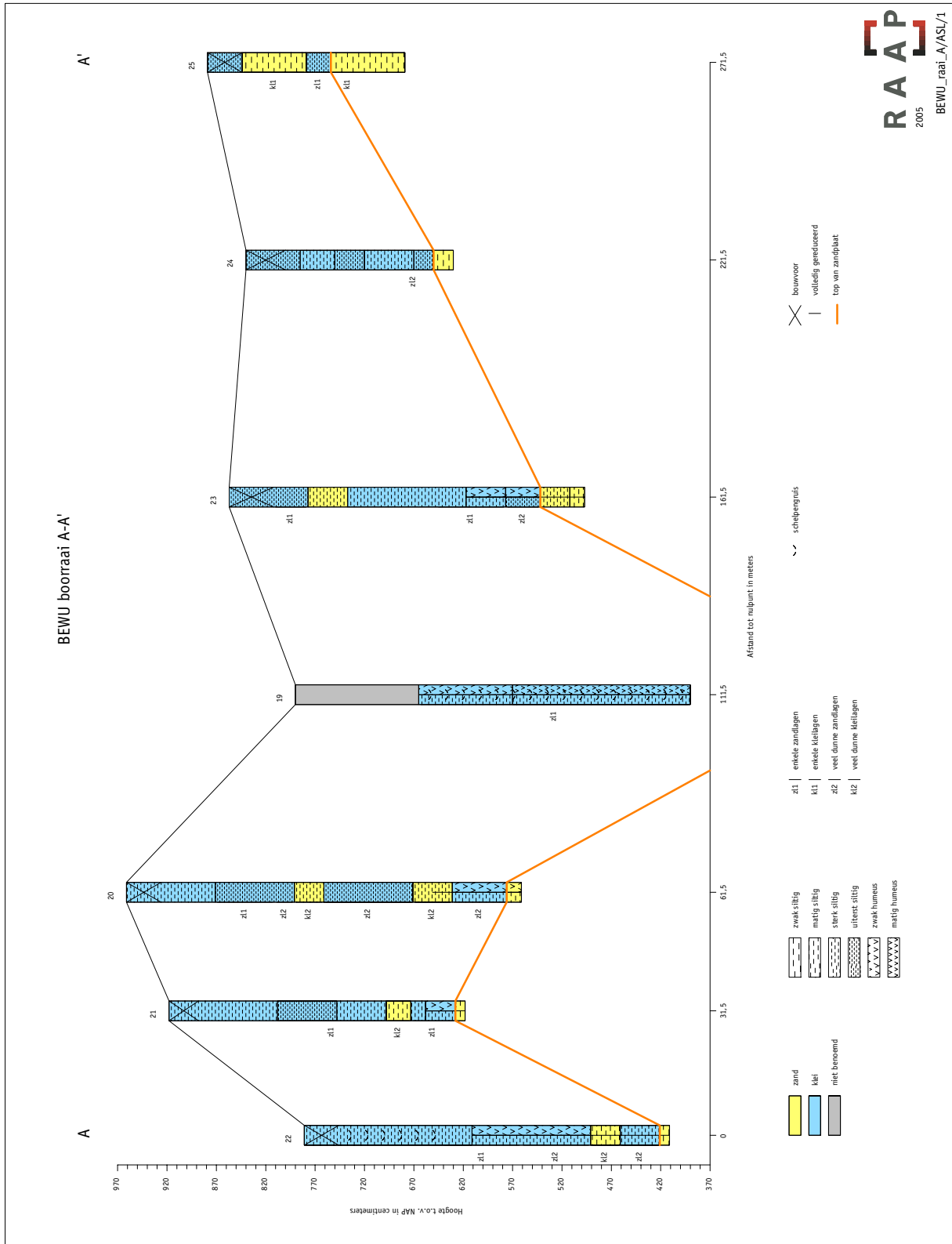
### 20e-eeuwse ontgravingen

Zoals in vrijwel alle uiterwaarden langs de Waal heeft ook in de Winssense Waarden kleiwinning plaatsgevonden ten behoeve van de baksteenindustrie. Wel lijkt de omvang van de afgravingen hier relatief beperkt te zijn. Alleen ter hoogte van de Ruif werden bakstenen gefabriceerd met behulp van open veldovens. Uit het kaartbeeld van het AHN (figuur 2 en kaartbijlage 1) kan worden opgemaakt dat ontgleiingen zich voornamelijk lijken te hebben beperkt tot enkele percelen ten westen van de Ruif. Dit is in tegenspraak tot het kaartbeeld van de geomorfologische kaart (Stiboka/RGD, 1986), waarop vrijwel de gehele Waarden als vergraven zijn weergegeven. De bodemkaart (Stiboka, 1973) gaat juist weer uit van een volledig intact landschap. Dit geldt ook voor de geomorfologische kaart die vervaardigd is in het kader van een studie naar de gaafheid van alle Rijnuiterswaarden (De Soet, 1976). Concluderend kan worden gesteld dat de geomorfologische opbouw van het plangebied, met uitzondering van het centrale gedeelte, nog grotendeels intact is; op het AHN is het patroon van strangen en zandeilanden dan ook goed herkenbaar.

Binnendijks, in de zandtransportzone, is in het verleden tegen de Van Heemstraweg aan een circa 11 ha groot terrein ingericht als vuilstortplaats. Op het AHN is deze locatie herkenbaar door een hogere ligging en een rommelig reliëf.

### 3.2 Veldverkenning paleo-landschappelijke opbouw

De resultaten van de veldverkenning bevestigen in grote lijnen de in § 3.1 geschetste paleo-landschappelijke opbouw van het plangebied. Het landschap wordt gekenmerkt door een afwisseling van hooggelegen zandruggen/eilanden met tussenliggende, laaggelegen strangen (kaartbijlage 1 en figuur 9).



Figuur 9. Profiel boorraai A-A'; dwarsdoorsnede door de Winssense Waarden met strangen en zandeilanden.

In de strangen bevindt het vaste zand zich over het algemeen op grote diepte beneden het huidige maaiveld (tot > 4,0 m -Mv) met daarboven een humeuze, kleiige en kalkrijke vulling. Het zand kan zich echter tevens op geringe diepte beneden maaiveld bevinden. De ligging van deze strangen komt goeddeels overeen met het kaartbeeld van de zanddieptekaart (Berendsen e.a., 2001). Op verschillende plaatsen kon echter noch aan de hand van het bodemprofiel noch aan de hand van het oppervlaktereliëf (AHN) een verwachte strang worden herkend. Duidelijk is dat de verschillende strangen zeer divers zijn wat betreft vulling, breedte en zanddiepte. Alleen de doorlopende 'verzamelstrang' aan de voet van de winterdijk heeft een ononderbroken, zware, humeuze vulling met een zeer diepe ligging van het vaste beddingzand.

De zandplaten bestaan zonder uitzondering uit kalkrijk, zeer tot uiterst grof zand met op de meeste plaatsen grindbijmenging. Een enkele boring kon niet dieper worden doorgevoerd in verband met de grote hoeveelheid grind. De zandplaten zijn afgedekt door een kalkrijk, sterk tot uiterst siltig pakket klei. Dit pakket dekt tevens de oudere strangvullingen af. In de westelijker gelegen jongere strangvullingen is dit pakket silt over het algemeen dunner.

In het meest westelijke en jongste gedeelte is de bodem tot circa 1,5 à 2,0 m -Mv omgezet. Deze zone wordt aan de oostkant begrensd door een markante steilrand met een hoogteverschil van circa 2,0 m. De reden van deze diepe verstoringen is niet duidelijk; vermoedelijk betreft het een ontzanding. Op andere plaatsen ontbreken aanwijzingen voor diepere bodemverstoringen. Wel moet daarbij worden opgemerkt dat deze, voorzover voorspelbaar aan de hand van het AHN, zoveel mogelijk zijn vermeden.

Het geomorfologische patroon van zandplaten en strangen bevestigt de jonge datering van de uiterwaarden. Welke bodemkundige factoren bevestigen nu precies de jonge genese van de uiterwaarden? In de eerste plaats is de sterk siltige opbouw van de bodemprofielen opvallend. Dit past goed in het beeld van de toenemende erosie van het achterland vanaf de grootschalige ontbossingen in de Romeinse tijd, waarbij met name in de vruchtbare en intensief beakkerde lössgebieden op grote schaal erosie optrad. De rivierlast is hierdoor met de tijd steeds siltrijker geworden, alsook de opslibbinglagen. Bovendien kan binnen de beperkingen van een bedijkte uiterwaard veel minder dan in een natuurlijke situatie een laterale korrelgroottesselectie optreden, waardoor silt zowel samen met klei als met meer zandige afzettingen neerslaat. Het hoge kalkgehalte is een tweede bevestiging van de jonge datering van de afzettingen (kalk heeft nog niet de tijd gehad om uit te spoelen). Opvallend is ook dat er, in tegenstelling tot binnendijkse gebieden, geen sprake is van zogenaamde aflopende profielen die een geleidelijke afname van de rivieractiviteit representeren. In plaats daarvan is er binnen het opslibbingsdek sprake van een continue afwisseling van meer zandige en meer kleiige siltrijke afzettingen. Bovendien is er sprake van een abrupte overgang naar het onderliggende pakket grof zand, waarin kleilagen vrijwel ontbreken. In natuurlijke profielen verlopen de overgangen over het algemeen veel geleidelijker.

Een laatste, deels geomorfologisch argument betreft de hoge ligging van de afzettingen. Ten opzichte van het binnendijkse gebied liggen de uiterwaarden circa 2 tot 3 m hoger als gevolg van de eeuwenlange opslibbing binnen de beperkingen van de dijken. Binnen de als oud land gekenmerkte zone in het westelijke deel van de uiterwaarden is eveneens sprake van een hoge maaiveldligging. De oude fossiele, kleiige en kalkloze oeverafzettingen zijn hier afgedekt door een circa 2,5 m dik pakket jonge, kalkrijke, siltige afzettingen (kaartbijlage 1: boring 53).

### 3.3 Archeologie

#### 3.3.1 Bekende archeologische vindplaatsen

##### Winssense Waarden

In de Winssense Waarden staan twee vindplaatsen geregistreerd in ARCHIS. Eén vindplaats ligt tegen de dijkvoet ter hoogte van de Kruising Waalbandijk-Deijnsche Straat (ARCHIS-waarnemingsnummer 21472). Volgens de vondstbeschrijvingen zijn hier in de jaren 60 van de 20e eeuw fragmenten laat-middeleeuws maar vooral ook 16e-eeuws aardewerk aangetroffen tijdens de aanleg van een 'proefkuil' in de tuin van een voormalige herberg (zichtbaar op de veldminuutplan van circa 1830). Tevens zijn uit deze periode verschillende munten gevonden. De ligging van de vindplaats past goed in het beeld van de landschappelijke opbouw, want juist hier is de middeleeuwse dijk vermoedelijk teruggezet en ligt buitendijks tussen de oude en de huidige dijk een smalle strook oud land.

Een tweede vindplaats ligt op dezelfde hoogte in de uiterwaarden, maar dan tegen de Waaloever aan (ARCHIS-waarnemingsnummer 21467). Hier zijn tijdens de aanleg van een afwateringsgeul begin jaren 70 van de 20e eeuw enkele fragmenten Romeins en laat-middeleeuws aardewerk aangetroffen. Volgens de vondstbeschrijvingen betreft het verspoeld aardewerk, hetgeen overeenstemt met de jonge datering van deze zone (ontstaan in de 19e eeuw).

##### *Archeologische vondsten tijdens de veldverkenning*

Tijdens de veldverkenning zijn in geen van de bodemprofielen archeologische indicatoren aangetroffen. Wel zijn op de zandige stranden van de Waal in het meest westelijke gedeelte enkele verspoelde fragmenten Romeins aardewerk aangetroffen (vindplaats 1; ARCHIS-vondstmeldingsnummer 400951). Deze lagen in een zone met veel grind, hetgeen overeenstemt met veel andere vindplaatsen van verspoelde vondsten elders langs de Waal. Onder andere is dit het geval voor diverse vindplaatsen in de uiterwaarden direct stroomafwaarts van het Romeinse Nijmegen. De oorsprong van de verspoelde vondsten is in het geval van de Winssense Waarden niet duidelijk. Mogelijk zijn ook deze meegevoerd vanaf de Nijmeegse Waaloever, maar een meer nabijgelegen herkomst is waarschijnlijker. Zo kunnen Romeinse nederzettingen op de zuidoever van de Romeinse Waal hebben gelegen in het gebied van de huidige Winssense Waarden of op de noordoever hiervan. Zo ligt iets stroomopwaarts binnendijks tegen de dijkvoet een archeologisch monument met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd, dat zich waarschijnlijk heeft uitgestrekt tot in de huidige uiterwaarden (AMK-nummer 4157; zie bekende vindplaatsen binnendijks).



De bedijkte Waal heeft deze vindplaatsen in dat geval in de afgelopen 500 jaar volledig opgeruimd, waarbij vondsten stroomafwaarts samen met grind en zand zijn afgezet. Over de verplaatsing van archeologische vondsten met rivierstromen is vooralsnog weinig bekend.

### **Vindplaats 1: Administratieve gegevens**

- 1. ARCHIS-vondstmeldingsnummer:** 400951
- 2. Coördinaten:** 175.100/433.950; **Kaartblad:** 39 H
- 3. Gemeente:** Beuningen; **Toponiem:** Winssense Waarden nabij Deest
- 4. Maaiveld:** zandstrand van de Waal
- 5. Geomorfologie:** oever van de actieve Waalgeul
- 6. Hoogte maaiveld t.o.v. NAP:** circa 6,0 m +NAP
- 7. Complextype:** n.v.t.
- 8. Datering:** Romeinse tijd, Late Middeleeuwen
- 9. Vondsten:** verschillende fragmenten gedraaid aardewerk, fragment tufsteen
- 10. Diepteligging archeologische laag:** oppervlaktevondsten verspreid
- 11. Globale omvang vindplaats:** onbekend (verspoelde vondsten)

Opgemerkt moet worden dat niet de gehele oeverzone van de Winssense Waarden in het veld is gecontroleerd op archeologische vondsten. Deze zijn waarschijnlijk langs de hele Waaloever te verwachten, of stelliger nog: overal in de Winssense Waarden, waar en wanneer de waarnemingsomstandigheden het toelaten, kunnen verspoelde archeologische vondsten worden verwacht (zie § 3.3.2). Behalve om fragmenten aardewerk kan het daarbij gaan om zeer bijzondere en wetenschappelijk waardevolle vondsten die van grote betekenis kunnen zijn voor het nader begrijpen van de bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied. Juist in verspoelde context, onder andere op baggerschuiten, zijn in het verleden in uiterwaarden de meest bijzondere vondsten gedaan zoals zwaarden, paardentuig, resten van Romeinse stenen gebouwen, rituele deposities, etc. De vondsten zijn met name te verwachten in zandige en grindrijke afzettingen.

### **Binnendijs aangrenzende gebied inclusief zandtransportzone**

#### *Romeinse tijd t/m Late Middeleeuwen*

Het binnendijske landschap wordt met name in en rond de oude dorpskernen van Winssen en Druten gekenmerkt door een hoge dichtheid aan archeologische vindplaatsen uit de periode Romeinse tijd t/m Late Middeleeuwen. Deze liggen op de vroege oeverwallen van de Waal (westelijk en oostelijk deel) en op de meandergordel en oeverwallen van de stroomgordel Distelkamp-Afferden (oostelijk deel). Een bijzondere Romeinse vindplaats ligt tegen de Waalbandijk iets ten oosten van de Deijnsche Straat. Uit diverse archeologische onderzoeken in het verleden is gebleken dat zich hier een omvangrijk Romeins villacomplex bevindt (terrein van zeer hoge archeologische waarde; AMK-nummer 4157). De funderingen van deze nederzetting zijn nog intact in de bodem aanwezig. Mogelijk hebben ook buitendijske delen van dit nederzettingsterrein gelegen die als gevolg van de Waalgeulverlegging zijn verspoeld (de Waalgeul liep rond 1700 aan de voet van de dijk ter hoogte van het monument).

Binnen de mogelijke zandtransportzone zijn geen vindplaatsen bekend uit de periode Romeinse tijd t/m Late Middeleeuwen, maar deze kunnen hier, gezien de vergelijkbare landschappelijke opbouw, wel worden verwacht (zie § 3.3.2).

#### *Prehistorie*

Zoals in § 3.1 is vastgesteld, wordt de diepere ondergrond ter hoogte van de mogelijke toekomstige zandtransportzone gekenmerkt door een onverspoeld laat-pleistoceen en vroeg-holocene terrassenlandschap. De top van deze afzettingen bevindt zich op gemiddeld 2,5 m -Mv. De hogere delen van dit landschap vormden in de Prehistorie aantrekkelijke bewoningslocaties voor de jager-verzamelaars; tijdens intensief archeologisch onderzoek in het kader van de uitbreiding van de zandwinlocatie Uivermeertjes/Geertjesgolf zijn op diverse pleistocene opduikingen archeologische resten aangetroffen (De Boer & Baetsen, 2001; De Boer e.a., 2003; Van Beek & Hamburg, 2005). Deze liggen ten noorden en ten zuiden van de Van Heemstraweg, oostelijk en noordelijk van de Uivermeertjes. Daarnaast zijn tijdens deze onderzoeken tevens prehistorische vindplaatsen aangetroffen in de top van prehistorische oever- en crevasse-afzettingen. Deze afzettingen liggen direct boven het pleistocene landschap; de meeste vindplaatsen bevinden zich op circa 2,0 m -Mv. De dichtstbij de zandtransportzone gelegen vindplaatsen van dit type liggen circa 100 m ten westen ervan. Deze staan geregistreerd als archeologische terreinen van zeer hoge archeologische waarde (AMK-nummer 15357). Ze worden gekenmerkt door een ijle vondstconcentratie van onder andere houtskool, vuursteen en bot. De betekenis van deze vindplaatsen is ook na proefsleuvenonderzoek vooralsnog niet geheel duidelijk (Van Beek & Hamburg, 2005).

Wat betreft de zandtransportzone kan gesteld worden dat de ondergrond hier sterk vergelijkbaar is met het omliggende onderzochte gebied. De aanwezigheid van prehistorische vindplaatsen is in deze zone dan ook zeker niet uit te sluiten. Dat tot op heden relatief weinig vindplaatsen bekend zijn van het onderliggende pleistocene en vroeg-holocene landschap, hangt nauw samen met de diepe ligging en het ijle karakter van de vindplaatsen. Alleen door middel van gerichte boringen en gravend onderzoek kunnen dergelijke vindplaatsen worden vastgesteld.

### **3.3.2 Archeologische verwachtingen**

#### **Winssense Waarden**

Op basis van de jonge datering van de afzettingen in het grootste gedeelte van de Winssense Waarden, vastgesteld aan de hand van het bureauonderzoek en ondersteund door de resultaten van het veldonderzoek, geldt voor vrijwel het gehele oppervlak een lage archeologische verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van onverspoelde bewoningsresten uit de Middeleeuwen en oudere perioden. In grote lijnen komt dit overeen met het kaartbeeld van de IKAW (ROB, 2005; lage trefkans), de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW-)Gelderland (Provincie Gelderland, 2004; lage archeologische verwachting) en de archeologische verwachtingskaart van de uiterwaarden van de Rijntakken (Heunks & Odé, 1998; lage archeologische verwachting).

Vrijwel het gehele oppervlak is vanaf de systematische bedijkingen rond 1300 onderhevig geweest aan erosie- en sedimentatieprocessen, waarbij het oude land is verdwenen. Het ontbreken van bekende niet-verspoelde vindplaatsen bevestigt dit beeld. Wel dient in de verschillende in het gebied voorkomende strangen rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van beschoeiingen, kribben, vaartuigen en andere watergerelateerde archeologische objecten uit de Late Middeleeuwen en vooral Nieuwe tijd.

Tevens geldt voor dit gebied dat de aanwezigheid van verspoelde archeologische resten nergens kan worden uitgesloten. Met name in zones met zandige en grindrijke afzettingen dient hier rekening mee te worden gehouden.

Drie smalle zones grenzend aan de winterdijk zijn vermoedelijk of aantoonbaar buiten de directe invloedssfeer gebleven van de Waalactiviteiten na de bedijkingen rond 1300. In de eerste plaats betreft het een smalle zone aan de voet van de dijk ter hoogte van de splitsing Waalbandijk-Deijnsche Straat. Hier zijn tijdens het booronderzoek fossiele oever- op komafzettingen aangetroffen met in de ondergrond waarschijnlijk onverspoelde laat-pleistocene afzettingen (> 4,0 m -Mv). Het betreft een luwtezone direct stroomafwaarts van een opvallende landinwaarts gerichte knik in de laat-middeleeuwse dijk. Omdat hier evenmin aanwijzingen zijn aangetroffen voor diepe bodemverstoringen, geldt voor het gebied een hoge archeologische verwachting overeenkomstig het hier gelegen binnendijkse gebied. De ligging van een laat-middeleeuwse huisplaats (ARCHIS-waarnemingsnummer 21472) in deze zone bevestigt dit beeld. Van twee zones rond voormalige dijkdoorbraken is eveneens waarschijnlijk dat er resten van het oude landschap bewaard zijn gebleven (booronderzoek is hier achterwege gebleven in verband met de korte afstand tot de dijkvoet). In beide gevallen dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van fossiele oever- en beddingafzettingen van de stroomgordel Distelkamp-Afferden. Wel is het waarschijnlijk dat de top hiervan verspoeld is als gevolg van de eroderende werking van het overstromende water. De kans op de aanwezigheid van intacte archeologische sporen is hier derhalve matig. Omdat er anderzijds in deze zones geen aanleiding is de aanwezigheid van diepe bodemverstoringen te vermoeden, dient voor beide zones uitgegaan te worden van een middelmatige archeologische verwachting. Op de verschillende bestaande archeologische verwachtingskaarten (IKAW, CHW-Gelderland, archeologische verwachtingskaart Rijntakken) zijn deze zones niet als zodanig weergegeven en hebben deze een lage archeologische verwachting. Dit hangt mede samen met de kleinere schaal waarop deze kaarten zijn gemaakt.

### **Waalbandijk**

Hoewel formeel niet als archeologische vindplaats geregistreerd, vormt de Waalbandijk feitelijk één archeologisch object van formaat. Dit kan gesteld worden als men bedenkt dat de dijk op de meeste plaatsen een laat-middeleeuwse datering heeft en dat in de kern van de huidige dijk deze middeleeuwse fase nog verwacht kan worden. Tijdens de grootschalige dijkverzwaringen eind 20e eeuw is op verschillende plaatsen in het rivierengebied onderzoek gedaan naar deze middeleeuwse dijkkernen, en gebleken is dat deze op veel plaatsen nog aanwezig is (Alterra-onderzoek, o.a. Mulder e.a., 2001).

Bovendien ligt de van oorsprong middeleeuwse dijk op bodems waarin middeleeuwse en oudere archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Vanuit archeologisch oogpunt geldt voor de Waalbandijk ter hoogte van het plangebied een hoge verwachting.

### **Zandtransportzone binnendijks**

Met uitzondering van de voormalige vuilnisstort geldt voor de gehele transportzone een hoge archeologische verwachting. Dit stemt globaal overeen met het kaartbeeld van de IKAW (middelhoge trefkans) en de CHW- Gelderland (hoge archeologische verwachting). De hoge verwachting heeft betrekking op zowel vindplaatsen uit de periode Romeinse tijd t/m Late Middeleeuwen (op oeverzones van de Waal) als op prehistorische vindplaatsen uit de periode Mesolithicum-Neolithicum (op vroegere oeverzones/crevassen en pleistocene ondergrond). De exacte locatie van mogelijke pleistocene opduikingen is niet bekend. Hoewel de zanddieptekaart (Berendsen e.a., 2001; kaartbijlage 1) een schijnbaar nauwkeurig beeld geeft van dit reliëf, blijkt uit veldonderzoek dat dit een sterk vereenvoudigd beeld is, waarbij in werkelijkheid grenzen anders lopen en kleine opduikingen niet zijn gekarteerd.

## **3.4 Het belang van historisch-geografische structuren en objecten**

Uiterwaarden vormen binnen het riviereengebied een zeer specifiek type cultuurlandschap dat door de eeuwen heen gekenmerkt wordt door een geheel eigen landgebruik. Liggend in de frontlinie van de al eeuwen durende strijd tegen het water wordt het uiterwaardenlandschap gekarakteriseerd door tal van objecten en structuren die direct dan wel indirect te relateren zijn aan deze strijd. Met een geoefend oog zijn overal in de uiterwaarden en het aangrenzende binnendijkse gebied relictten van de vroegere beheersing en bedreiging van het water te herkennen: kweldammen, zomerkaden, dijkdoorbraakkolken, inlagen, leikaden, kleiwinputten, dijkmagazijnen, sluzencomplexen, kribben, grienden en strangen. Onderhavig onderzoek is specifiek gericht geweest op archeologische resten, waarbij in het bijzonder bedoeld wordt op sporen van bewoning uit de Middeleeuwen en oudere perioden. Historisch-geografische en ook bouwhistorische structuren en objecten, waar bovengenoemde onder vallen, liggen buiten dit onderzoeksveld, maar behoren wel tot het cultuurhistorische erfgoed. Juist omdat in uiterwaarden deze zeer expliciet aanwezig zijn en een heel eigen verhaal vertellen, is een degelijke studie naar de historisch-geografische opbouw van belang. In de Winssense Waarden is dat temeer noodzakelijk omdat de landschappelijke opbouw hier in hoge mate authentiek is en gedragen wordt door een historisch-topografische gelaagdheid.

Interessant, informatief, representatief en behoudenswaardig zijn daarbij niet alleen de structuren en objecten die terugvoeren tot de Middeleeuwen of oudere perioden. Ook aan relictten uit de afgelopen eeuwen tot in deze eeuw kan een informatieve waarde worden toegekend; deze verdienen daarmee bescherming en/of kunnen worden gebruikt bij een cultuurhistorisch verantwoorde inrichting van het gebied.

Een voorbeeld hiervan vormen de resten van een waarschijnlijk 19e-eeuwse krib die tijdens de veldverkenning op het strand van de Waal is aangetroffen (figuur 10). De kribresten bestaan uit palenrijen met een tussenliggend pakket klei en resten van biezenmatten. Deze opbouw is representatief voor een periode waarin grootschalige inzet van bazaltblokken nog niet gebruikelijk was en men aangewezen was op lokaal materiaal zoals kleibonken, hout en biezen.



**Figuur 10.** Restant van een vermoedelijk 19e-eeuwse krib op het strand van de Waal. De kribresten bestaan uit palenrijen met een tussenliggend pakket klei en resten van biezenmatten. Deze opbouw is representatief voor een periode waarin grootschalige inzet van bazaltblokken nog niet gebruikelijk was en men aangewezen was op lokaal materiaal zoals kleibonken, hout en biezen.

## 4 Conclusies en aanbevelingen

### 4.1 Conclusies

#### **Winssense Waarden**

Op basis van het bureauonderzoek en de resultaten van de veldverkenning kan worden gesteld dat de Winssense Waarden een mooi voorbeeld vormen van een grotendeels intact uiterwaardenlandschap dat vrijwel volledig ontstaan is in de afgelopen 500 jaren. Het model van eiland- en strangvorming, een rivierproces dat bij uitstek ontstaat onder bedijkte omstandigheden, kan bij deze uiterwaarden in detail gevolgd worden aan de hand van historische kaarten. Vrijwel het gehele oppervlak is vanaf de systematische bedijkingen rond 1300 na Chr. onderhevig geweest aan erosie- en sedimentatieprocessen, waarbij het oude land is verdwenen. Het ontbreken van bekende niet-verspoelde vindplaatsen bevestigt dit beeld. Voor vrijwel het gehele oppervlak van de Winssense Waarden geldt derhalve een lage archeologische verwachting voor onverspoelde vindplaatsen uit de Middeleeuwen of oudere perioden. Tegelijkertijd geldt voor dit gebied dat de aanwezigheid van verspoelde, mogelijk bijzondere archeologische resten nergens kan worden uitgesloten. Met name in zones met zandige en grindrijke afzettingen dient hier rekening mee te worden gehouden. Twee bekende vindplaatsen op de oever van de Waal betreffen dergelijke verspoelde vondsten (ARCHIS-waarnemingsnummer 21467 en vindplaats 1 onderhavig project). Tevens dient in de verschillende in het gebied voorkomende strangen rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van beschoeiingen, kribben, vaartuigen en andere watergerelateerde archeologische objecten uit de Late Middeleeuwen en vooral Nieuwe tijd. Drie smalle zones grenzend aan de winterdijk zijn vermoedelijk of aantoonbaar buiten de directe invloedssfeer gebleven van de Waalactiviteiten na de bedijkingen rond 1300. Voor deze zones geldt een middelmatige tot hoge archeologische verwachting voor middeleeuwse en oudere bewoningssporen. Een bekende vindplaats tegen de voet van de Waalbandijk ligt in een dergelijke zone (ARCHIS-waarnemingsnummer 21472).

#### **Binnendijkse zandtransportzone**

Het paleo-landschap ter hoogte van de zandtransportzone wordt gekenmerkt door Romeinse en middeleeuwse oever- op komafzettingen met in de ondergrond een onverspoeld pleistoceen rivierterrassenlandschap. Tevens wordt de ondergrond gekenmerkt door een fijn systeem van fossiele prehistorische oever- en crevasse-afzettingen. Voor de transportzone geldt op grond van deze landschappelijke opbouw en de ligging van diverse bekende vindplaatsen in de nabije omgeving in een vergelijkbaar landschap een hoge archeologische verwachting.

Deze verwachting heeft betrekking op zowel vindplaatsen uit de periode Romeinse tijd t/m Late Middeleeuwen als op prehistorische vindplaatsen uit de periode Mesolithicum-Neolithicum. Alleen voor een voormalige vuilstortplaats tegen de Van Heemstraweg aan geldt geen archeologische verwachting. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de bodem ten minste tot 2 m -Mv is verstoord.

## 4.2 Aanbevelingen

### **Gebieden met een middelmatige tot hoge archeologische verwachting**

In gebieden met een middelmatige tot hoge archeologische verwachting dienen bij voorkeur geen werkzaamheden te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting van de (verwachte) archeologische waarden leiden. Het beleid is dus gericht op behoud van de bestaande situatie. Bodemingrepen dieper dan de bouwvoor dan wel de dikte van de verstoorde bovengrond dienen te worden voorkomen. Indien behoud niet mogelijk is, dient in geval van planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening voor bodemingrepen vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek in de vorm van een kartering te worden uitgevoerd. Bij vaststelling van archeologische waarden zal de omvang en gaafheid hiervan moeten worden vastgesteld aan de hand van een inventariserend archeologisch onderzoek in de vorm van een waardering. De resultaten van een waardering zouden kunnen leiden tot inpassing (bescherming) van vastgestelde archeologische waarden dan wel tot nader onderzoek door middel van een opgraving. De resultaten kunnen ook zodanig zijn dat verder onderzoek en/of behoud niet noodzakelijk wordt geacht. Een dergelijke keuze en de besluitvorming in het algemeen ten aanzien van de te nemen stappen dient in alle gevallen te geschieden in overleg met het bevoegd gezag (gemeente Beuningen en provincie Gelderland).

### **Gebieden met een lage archeologische verwachting**

In zones met een lage archeologische verwachting wordt de kans op het voorkomen van archeologische vindplaatsen (*in situ*) klein geacht. Voor deze zones gelden met betrekking tot archeologische waarden in principe geen restricties ten aanzien van de geplande ingrepen. Wel dienen graafwerkzaamheden in de strangen archeologisch begeleid te worden in verband met de verhoogde kans op het aantreffen van beschoeiingen, kribben, vaartuigen en andere watergerelateerde archeologische objecten uit de Late Middeleeuwen en vooral de Nieuwe tijd. Indien deze worden aangetroffen kan dit resulteren in een nader archeologisch onderzoek door middel van een opgraving.

Met name in grofzandige en grindrijke lagen bestaat een verhoogde kans op het aantreffen van mogelijk belangrijke verspoelde archeologische vondsten. Derhalve is ook hier begeleiding van de graafwerkzaamheden aan te bevelen. In principe kunnen hier vondsten vanaf de bouwvoor worden aangetroffen.

In welke vorm de geplande ontgroningen archeologisch dienen te worden begeleid, is afhankelijk van het type graafwerkzaamheden alsmede de diepte hiervan en zal in overleg met het bevoegd gezag en de ROB dienen te worden bepaald.

### **Historische geografie**

Tot slot verdient het aanbeveling de historisch-geografische opbouw van de Winssense Waarden waar mogelijk op te nemen in de planontwikkelingen. In de nog grotendeels intacte Winssense Waarden wordt de landschappelijke opbouw gedragen door een historisch topografische gelaagdheid en gekenmerkt door tal van relictten die verwijzen naar de al eeuwen durende strijd tegen het water. Interessant, informatief, representatief en behoudenswaardig zijn daarbij niet alleen de structuren en objecten die terugvoeren tot de Middeleeuwen of oudere perioden. Ook aan relictten uit de afgelopen eeuwen tot in deze eeuw kan een informatieve waarde worden toegekend; deze verdienen daarmee bescherming en/of kunnen worden gebruikt bij een cultuurhistorisch verantwoorde inrichting van het gebied. Nader onderzoek naar de historisch-geografische opbouw van het gebied is derhalve wenselijk.

Met betrekking tot de bevindingen van onderhavig onderzoek kan contact opgenomen worden met de provincie Gelderland (mevr. drs. M. de Rooij).



## Literatuur

- Beek, R. van & T.D. Hamburg**, 2005. Deest-Uivermeertjes: Archeologisch onderzoek op vindplaats 6a en b (IVO) en vindplaats 8. *Archol-rapport* 46. Archeologisch Onderzoek Leiden BV, Leiden.
- Berendsen, H.J.A.**, 1990. River Courses in the Central Netherlands during the Roman Period. In: *Berichten Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 40: 243-249. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Berendsen, H.J.A.**, 1998. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., E.L.J.H. Faessen, & H.F.J. Kempen**, 2001. *Zand in banen. Zanddiepte-attentiekarten van het Gelders rivierengebied*. Provincie Gelderland, Arnhem.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Boer, G.H. de & S. Baetsen**, 2001. Deest aan het Water, gemeente Druten; Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie. *RAAP-rapport* 653. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Boer, G.H. de, e.a.**, 2003. Deest aan het Water, gemeente Druten; waardering van archeologische vindplaatsen. *RAAP-rapport* 742. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Braakhekke, W., e.a.**, 2003. *Ruimte voor zandwinning in de Winssense Waarden?* Publicatie Stroming BV, Nijmegen.
- Brinkkemper, O., e.a. (redactie)**, 1998. *Handboek ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Hesselink, A.**, 2002. History makes a river. Morphological changes and human interference in the river Rhine, the Netherlands. *Nederlandse Geografische Studies* 292. Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap/Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht.
- Heunks, E. & O. Odé**, 1998. Ruimte voor Rijntakken; archeologische verwachtingskaart met geomorfogenetische onderbouwing. *RAAP-rapport* 362. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Middelkoop, H.**, 1997. *Embanked floodplains in the Netherlands: geomorphological evolution over various time scales*. Proefschrift Universiteit Utrecht, Utrecht.
- Mulder, J.R., A.E. Gazenbeek & E. van der Linden**, 2001. In de ban van de Betuwse dijken. Deel 1: Loenen. *Alterra-rapport* 183. Alterra, Wageningen.
- Nationaal Archief**, 2003. *Veldminuten van de Topografische Militaire Kaart 1840-1861*. [www.dewoonomgeving.nl/index.cfm: nationaal archief](http://www.dewoonomgeving.nl/index.cfm:nationaal%20archief).

- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Overmars, W.**, 1992. *Levende Rivieren; Nevengeulen langs de Nederlandse rivieren*. In: WNF; *Levende Rivieren*. WNF, Zeist.
- Peddemors, A.**, 1978. *Die archäologische Funde aus dem 'Land van Maas en Waal' I. Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 28: 7-79*.
- Pons, L.J.**, 1957. *De geologie, de bodemvorming en de waterstaatkundige ontwikkeling van het Land van Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen. Bodemkundige studies 3*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Pons, L.J.**, 1966. *De bodemkartering van het land van Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen. Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen 646*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Provincie Gelderland**, 2004. *Cultuurhistorische Waardenkaart Gelderland (CHW-Gelderland)*. Provincie Gelderland, Arnhem (digitaal bestand).
- ROB**, 2005. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) versie 2.1*. Ontleend aan <http://www.archis.nl>.
- ROBAS Producties**, 1989. *Historische Atlas Gelderland. Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000*. ROBAS Producties, Den IJp.
- Soet, F. de**, 1976. *De waarden van de uiterwaarden. Een milieukartering van de uiterwaarden van IJssel, Rijn, Waal en Maas*. Centrum voor landbouwpublicaties en landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Stiboka**, 1973. *De bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 39 Oost Rhenen*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Stiboka/RGD**, 1986. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 39 Tiel*. Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Ven, G.P. van de**, 1993. *Leefbaar laagland. Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland*. Stichting Matrijs, Utrecht.
- Verbraeck, A.**, 1984. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 39, Tiel West en Tiel Oost*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990. *Grote Historische Atlas, schaal 1:50.000; Deel 3: Oost-Nederland 1838-1855*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

## Gebruikte afkortingen

<b>AHN</b>	Actueel Hoogtebestand Nederland
<b>AMK</b>	Archeologische Monumentenkaart
<b>ARCHIS</b>	ARChEologisch Informatie Systeem
<b>AWN</b>	Archeologische Werkgemeenschap Nederland
<b>BP</b>	Before Present
<b>CAA</b>	Centraal Archeologisch Archief

<b>CHW</b>	Cultuurhistorische Waardenkaart
<b>CMA</b>	Centraal Monumenten Archief
<b>IKAW</b>	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
<b>-Mv</b>	beneden maaiveld
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil
<b>ROB</b>	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

## Verklarende woordenlijst

<b>depositie</b>	Het opzettelijk deponeren van een voorwerp of voorwerpen op een bepaalde locatie, wordt vaak geïnterpreteerd als een rituele handeling.
<b>fluviaal</b>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<b>fosfaat</b>	Chemisch element dat in ruime mate voorkomt in het residu van dierlijke en/of menselijke afvalstoffen (uitwerpselen); in geval van een zeer hoge concentratie, in combinatie met aardewerk, houtskool e.d. en een dikke 'vuile' bruine of zwarte laag, wordt gesproken van een 'oude woongrond'.
<b>Holoceen</b>	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden).
<b>kom</b>	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
<b>leem</b>	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een hoog siltgehalte (bodemdeeltjes tussen 0,002 en 0,05 mm).
<b>meander</b>	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
<b>oeverafzetting</b>	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen.
<b>Pleistoceen</b>	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).
<b>Prehistorie</b>	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
<b>silt</b>	Gronddeeltjes groter dan of gelijk aan 2 µm en kleiner dan 63 µm.
<b>stroomgordel</b>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaardafzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<b>terras (rivier-)</b>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem.

## Overzicht van figuren, tabellen en losse kaartbijlagen

**Figuur 1.** Ligging van het plangebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).

**Figuur 2.** Het tegenwoordige reliëf aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) met ligging van het plangebied. Duidelijk is het patroon van strangen en zandeilanden in het reliëf herkenbaar, net als enkele ontgronde percelen. In de zandtransportzone is de voormalige vuilstort herkenbaar aan de hogere ligging en het rommelige reliëf.

**Figuur 3.** Verloop van de terraskruising.

**Figuur 4.** Schematische doorsnede door een deel van het oostelijk rivierengebied.

**Figuur 5.** Schematische ontwikkeling van een uiterwaard (uit: Hesselink, 2002). Als gevolg van door de mens gestimuleerde op- en aanwas ontstaat een patroon van evenwijdig lopende strangen.

**Figuur 6.** De aangroei van de Winssense Waarden in de afgelopen 400 jaar aan de hand van historisch kaartmateriaal (uit: Middelkoop, 1997).

**Figuur 7.** Fragment van de historische kaart van circa 1840: de Waalgeul ligt dan in het westelijke deel van de Winssense Waarden met tussen de dijk en de Waalgeul een smalle strook buitengedijkt 'oud land'. Met kleine kribben wordt getracht de geul van dit stuk land af te leiden (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990).

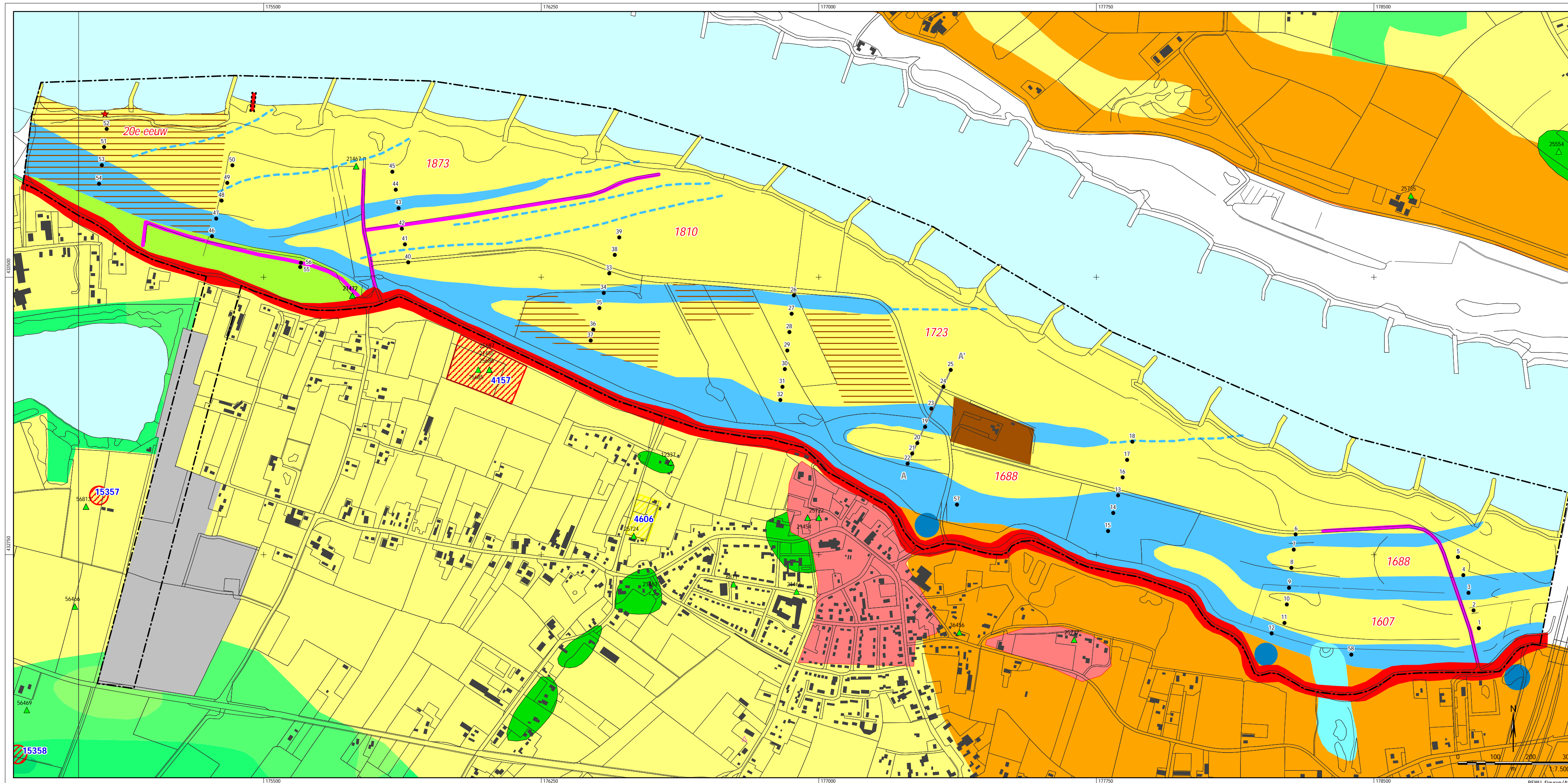
**Figuur 8.** 19e-eeuwse leikade in het westelijke deel van de Winssense Waarden. Het land tussen deze kade en de Waalbandijk is buiten de erosieve werking van de Waalgeul gebleven en wordt gekenmerkt door fossiele oever- op komafzettingen.

**Figuur 9.** Profiel boorraai A-A'; dwarsdoorsnede door de Winssense Waarden met strangen en zandeilanden.

**Figuur 10.** Restant van een vermoedelijk 19e-eeuwse krib op het strand van de Waal. De kribresten bestaan uit palenrijen met een tussenliggend pakket klei en resten van biezenmatten. Deze opbouw is representatief voor een periode waarin grootschalige inzet van bazaltblokken nog niet gebruikelijk was en men aangewezen was op lokaal materiaal zoals kleibonken, hout en biezen.

**Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.

**Kaartbijlage 1.** Archeologische verwachtingskaart met bekende archeologische vindplaatsen.



### Plangebied Winssense Waarden/zandtransportzone, gemeente Beuningen

Archeologische verwachtingskaart met bekende archeologische vindplaatsen op geologische ondergrond  
RAAP-rapport 1254, kaartbijlage 1, schaal 1:7.500

**legenda**

<b>geomorfogenese</b>	<b>verwachte dichtheid aan archeologische resten</b>
<b>pleistoceen</b>	
diepteligging van het onverspoelde pleistoecene zandoppervlak beneden maaiveld	
5,0 - 6,0 m -Mv	hoog voor periode Mesolithicum-Neolithicum
4,0 - 5,0 m -Mv	hoog voor periode Mesolithicum-Neolithicum
3,0 - 4,0 m -Mv	hoog voor periode Mesolithicum-Neolithicum
2,0 - 3,0 m -Mv	hoog voor periode Mesolithicum-Neolithicum
<b>holoceen</b>	
<b>fossiele afzettingen (vnl. binnendijks)</b>	
meandergordelafzettingen (stroomgordel Distelkamp-Afferden)	hoog voor periode IJzertijd-Late Middeleeuwen
oeverafzettingen (vroegge Waalafzettingen/stroomgordel Distelkamp-Afferden)	hoog voor periode IJzertijd-Late Middeleeuwen
complex van oeverdoorbraakgeul en dijkdoorbraakkoek	laag, m.u.v. watergerelateerde objecten
<b>jonge Waal-afzettingen (buitendijks)</b>	
zandplaat	laag, m.u.v. verspoelde vondsten
1607 einddatering van eilandvorming (naar Middelkoop, 1997)	
strang (rest van voormalige rivierloop)	laag, m.u.v. watergerelateerde objecten
vermoedelijke strangloop/ondiepe doorgang	
<b>archeologie</b>	
waarneming geregistreerd in ARCHIS	
12337 ARCHIS-waarnemingsnummer	
★ RAAP-vindplaats (Heunks, 2005)	
AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde	
AMK-terrein van hoge archeologische waarde	
4157 monumentnummer	
<b>overige cultuurhistorische relikten</b>	
oude woongronden en overige cultuurlagen	
bebouwing in 1850	
dijkdoorbraakkoek (wiel)	
vroegere zomerkaden/opslibingsdijkjes/etc.	
laat-middeleeuwse dijk	
voormalige locatie steenfabriek de Ruif (veldovens)	
ontgroningen (kleiwinning)	
voormalige vuilstortplaats (bron: gemeente Beuningen)	
restant 19e-eeuwse krib (zie figuur 10)	
<b>boringen</b>	
• boring	
12 boornummer	
A A' ligging boorraai A-A' (zie figuur 9)	
<b>overig</b>	
--- grens plangebied	
water	

BEWIJ figuren/ASL/1

0 100 200 300  
1:7.500

**RAAP**  
2005