

W.B. WALDUS
S. VAN DEN BRENK
W. VAN BREDA
H.M. VAN DER VELDE

Archeologisch vooronderzoek in rivierbodems in het kader van geplande baggerwerkzaamheden heeft de laatste jaren een grote ontwikkeling doorgemaakt. Dankzij theoretische inzichten en de ontwikkeling van hoogwaardige prospectietechnieken komt de archeologie van de Nederlandse rivieren steeds beter in beeld. De resultaten zijn spectaculair: tijd voor een overzicht.

OVER DE ONGEKENDE ARCHEOLOGISCHE RESTEN IN RIVIERBODEMS



Een duik in het verleden van de Nederlandse rivieren

1 - DUIKINSPECTIE
IN DE UTRECHTSE
VECHT (WINTER 2007)

De archeologie van rivieren

Het Nederlandse rivierenstelsel kan gezien worden als een van de voornaamste landschappelijke referentiekaders van het verleden. Rivieren werden niet alleen beschouwd als natuurlijke grenzen, maar dienden ook als de voornaamste routes van handel en communicatie. De locatiekeuze van handels- en machtcentra werd in belangrijke mate bepaald door de fluviale infrastructuur. Verspreidingskaarten van artefacten, in het bijzonder importproducten, kunnen worden geïnterpreteerd vanuit de belangrijke rol die rivieren speelden binnen culturele uitwisselingsnetwerken.

Dat het rivierenstelsel onlosmakelijk geïntegreerd is met de interpretatie van de materiële resten van het verleden, is op zich geen opzien-

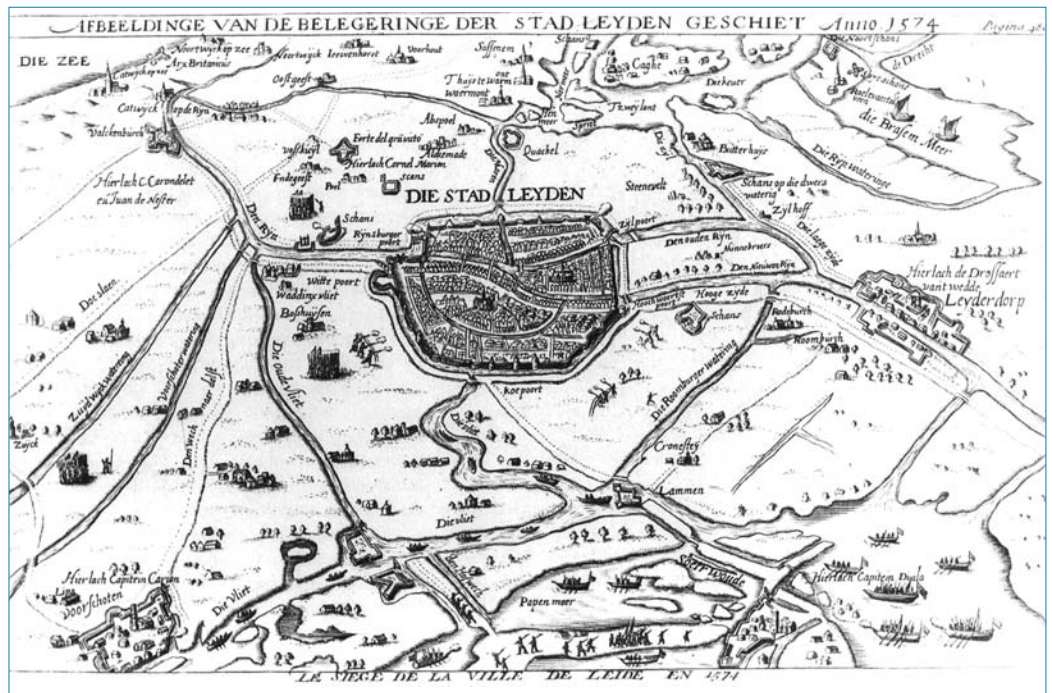
barend gegeven. Dat de rivier zelf als archeologische context kan worden beschouwd, is een nagenoeg onontgonnen terrein. Tot op heden wordt de natte riviercontext bijna altijd buiten onderzoeks- en beleidskaders gelaten, vermoedelijk omdat de kennis hierover te gering is om er zinvolle uitspraken over te doen.¹ Vondsten uit rivieren komen dan ook vaak 'bij toeval' aan het licht, of worden in het geheel niet opgemerkt.

In dit artikel zal in worden gegaan op de mogelijkheden van archeologisch prospectief onderzoek in rivieren.² Dankzij een aantal recent uitgevoerde onderzoeken in de Maas, de Rijn en de Vecht is een eerste aanzet voor een theoretische en praktische basis voor systematisch archeologisch vooronderzoek in de Neder-

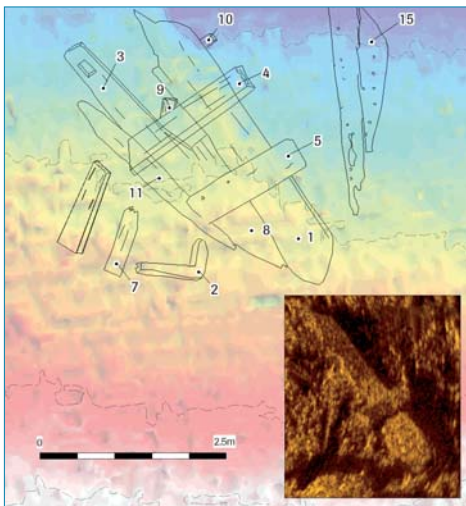
landse rivieren gelegd.³ Mede op basis van de uitgangspunten van het begrip maritiem cultuurlandschap is een verband gelegd tussen de natte en de droge archeologie. Hieronder zal dit begrip worden toegelicht en uitgewerkt voor de Nederlandse rivieren. Aan de hand van een aantal voorbeelden zal duidelijk worden dat het spectrum van archeologische resten in riviercontext aanzienlijk breder is dan alleen scheepswrakken. Na deze uiteenzetting wordt ingegaan op de praktische invulling van een prospectieonderzoek in rivierbodems. Vervolgens zal ter illustratie een casestudy worden behandeld van een mogelijke Romeinse brug bij Venlo. Het artikel sluit af met een vooruitblik voor onderzoekers en beleidsmakers die te maken hebben met archeologie in de Nederlandse rivieren.

2 – LEIDEN TEN TIJDE VAN HET BELEG IN 1574. DIVERSE MARITIEM LANDSCHAPPELIJKE ELEMENTEN ZIJN TE ONDERSCHIEDEN: MACHT (FORTIFICATIES), TRANSPORT (VAARWEGEN), ECONOMIE (NIJVERHEID IN STAD)

UIT: ORLERS 1641; BESCHRIJVINGE DER STAD LEYDEN



3 – VELDTEKENING VAN HET 17E EEUWSE VAARTUIG BIJ GRAVE, GEPROJECTEERD OP EEN MULTIBEAMOPNAME VAN DE MAASBODEM. INZET: SECTORSCANOPNAME VAN HET WRAK.



Het Nederlandse rivierstelsel als maritiem cultuurlandschap

Een scheiding tussen ‘natte’ en ‘droge’ archeologie is bij riviercontexten op inhoudelijke gronden niet houdbaar. Voor zover een scherpe grens te trekken is tussen onderwaterarcheologie en landarcheologie, is deze vooral gebaseerd op een verschil in de toepassing van methoden en technieken. Bekende vondsten uit riviercontext, zoals de restanten van Romeinse bruggen bij Cuijk en Maastricht, de tijdens baggerwerkzaamheden aangetroffen restanten van een heiligdom bij Kessel en de vondsten van Romeinse rivieraken in verlande Rijnbeddingen, kunnen alle direct gekoppeld worden aan nederzettingen en infrastructuur die vanuit de landarcheologie onderzocht zijn. De locaties waar de restanten zijn aangetroffen,

zijn daarmee niet of in ieder geval niet geheel toevallig en berusten op menselijke keuzes in het verleden.

De Nederlandse archeologie is in belangrijke mate een op het landschap georiënteerde archeologie. De blik reikt zo ver als het voor landbouw en hulpbronnen exploitatie gebied dat in de omgeving van een nederzetting gereconstrueerd kan worden. De rol van de rivieren blijft meestal beperkt tot de beschrijving van eerder genoemde oude landgrenzen en transport. Het is daarom de moeite waard de visie te verruimen en te redeneren vanuit een rivierperspectief. Zoals het bij de landarcheologie gebruikelijk is een analyse te maken van het bewoonbare areaal, kan ook gesproken worden van het bevaarbare areaal.⁴ Relatieve afstanden omgerekend naar tijd, kosten en moeite waren tot ver in de 19e eeuw het meest efficiënt bij transport over de binnenwateren.

In een groter verband kan voor het Nederlandse rivierlandschap gesproken worden van een maritiem cultuurlandschap, een begrip dat werd geïntroduceerd door de Zweedse maritiem archeoloog Westerdahl.⁵ Het omvat het gehele netwerk van vaarwegen, zowel oude als nieuwe, met havens en gerelateerde constructies en overblijfselen van menselijke activiteiten, zowel onder als boven water. Het is een weerspiegeling van alle aan water gerelateerde activiteiten; niet alleen de scheepvaart, maar alle daarmee samenhangende industrieën en ambachten. Westerdahl onderscheidt het economische landschap (visserij, zoutproductie), het hulpbronnen land-

schap (bossen, scheepswerven, smederijen), het transport landschap (boeien, vuurtorens, vuren, kanalen, overslagpunten, havens), machtslandschap (fortificaties, versperringen), het cognitieve landschap (plaatsnamen, gedocumenteerde ervaringen van mensen), het recreatieve landschap (vrije tijd) en het rituele landschap.

Dit brede scala van onderdelen van het maritiem cultuurlandschap kan worden herkend in zowel natte als droge archeologische context. In de rivierbeddingen kunnen vier verschillende categorieën archeologische vondsten worden onderscheiden, die hieronder nader worden toegelicht en door middel van voorbeelden worden geïllustreerd.

Categorie 1: Scheepvaart gerelateerde vondsten

Deze categorie omvat naast scheepsresten ook ankers, boeien, inventaris, persoonlijke eigendommen en lading. De relatie tussen een scheepswrak en de rivierbedding wordt bepaald door het moment in tijd en ruimte dat het schip is vergaan, achtergelaten of afgezonken. De locatie van wrakken die als gevolg van een schipbreuk in archeologische context zijn geraakt, is nauwelijks te voorspellen. Een schip vervult per definitie een dynamische rol: het is onderweg van A naar B. De plaats van vergaan ligt ergens in het tracé tussen A en B. Wanneer ervan wordt uitgegaan dat een schip is vergaan, is de kans op een wrak in de hele vaarroute aanwezig en overal in principe even groot. Een andere situatie is dat een schip wordt afgedankt (verlaten langs een oever),

waar het vervolgens langzaam vergaat en zinkt. Een dergelijke depositie is enerzijds eerder te verwachten in de buurt van een nederzetting en anderzijds eerder in een neven- dan in een hoofdvaarwater.

Voor de Nederlandse binnenwateren zijn scheepstypen te onderscheiden die gebonden zijn aan een vaargebied of vaarzone met een zekere omvang.⁶ Ze waren wat betreft hun ontwerp, grootte en vaareigenschappen aangepast aan de zone. Het is te verwachten dat schepen gedurende hun hele levensduur binnen deze vaarzone hebben gefunctioneerd en ook daarbinnen eventueel in archeologische context zijn geraakt. Het bekendste en meest algemeen verspreide rivierschip is het aak-achtige scheepstype. Het betreft relatief langwerpige open scheepstypen waarbij het vlak bij het voor en achterschip in zijn geheel oploopt en samenkomt met de bovenste gang van het boord. Een dergelijke constructie wordt een heve genoemd. De schepen hebben een geringe holte en de verbinding tussen vlak en boord bestaat uit knikspanten (knieën), waardoor er sprake is van een naar buiten vallende, hoekige kim.

Binnen de indeling in vaargebied en scheepstype kan een onderverdeling worden gemaakt in kleine beroepsvaartuigen, vrachtvaartuigen en vissersschepen. Binnen de eerste groep kunnen beurtschepen, diverse werkschepen en veerponten worden onderscheiden. De tweede groep omvat schepen voor klein transport van vee, veen, landbouwproducten en groot transport van grondstoffen, industriële producten en bouwmaterialen. De derde groep behoeft geen nadere toelichting. Aan de hand van de hierboven beschreven begrippen en uitgangspunten is het mogelijk de archeologische verwachting voor een bepaald vaargebied nader te specificeren.

Voorbeeld: 17e eeuwse aak-achtig schip uit de Maas bij Grave.

Dit scheepswrak is in 2005 door middel van side scan sonar aangetroffen en in 2008 gelicht en gedocumenteerd. Het betreft de restanten van vermoedelijk het voorschip van een aak-achtig vaartuig. Maasschepen waren over het algemeen relatief kleine schepen met een lengte van maximaal 15 meter, voorzien van een steil oplopende, versterkte heve. Deze diende om aan te kunnen leggen aan onversterkte, natuurlijke oevers. Gezien de inventaris die is aangetroffen in het wrak gaat het mogelijk om een klein transportschip. Gelet op de vindplaats en vondstomstandigheden betreft het waarschijnlijk een afgedankt vaartuig.⁷

Categorie 2: depositievondsten

Tot deze categorie behoren deposities in de meest ruime zin van het woord: van grootschalige materiaaldump tot en met rituele deposities. Rivieren bevatten grote hoeveelheden verstoep, gedumpt, geofferd en verloren materiaal. De archeologische onderzoeken in oude afzettingen van de Amstel bij het Rokin en het Damrak in het kader van de aanleg van de Noord/Zuidlijn te Amsterdam geven een aanzet tot de interpretatie van dergelijke materiaaldumps.⁸ Door systematisch vondsten te verzamelen en te catalogiseren ontstaat een beeld van de chronologie en ontstaanswijze van het vondstpakket. De samenstelling van het vondstenpakket kan in bepaalde gevallen gerelateerd worden aan historisch gedocumenteerde nijverheden en werkplaatsen op de oevers van de Amstel vanaf de 15e eeuw.

Ritueel aangemerkte vondsten zijn wapens, menselijke skeletresten en complete gebruiksvoorwerpen. Uit een inventarisatie van archeologische contexten van dergelijke deposities in rivieren kan voorzichtig worden geconclu-

deerd dat dergelijke vondsten te verwachten zijn op plaatsen waar een rivier overgestoken kon worden of doorwaadbaar was, bij het samen stromen van rivieren en splitsingen en nabij voornamelijk militaire en religieuze centra.

De vondsten die tijdens baggerwerkzaamheden in 1976 zijn gedaan bij Kessel (gemeente Lith) illustreren de relatie tussen een religieus centrum en deposities in de rivier. Restanten van een tempelcomplex en talloze bijzondere vondsten zoals munten en menselijke resten werden hier bij toeval tijdig opgemerkt tijdens baggerwerkzaamheden. Het uitgebreide onderzoek naar de baggerfondsten heeft tot spectaculaire hypothesen geleid met betrekking tot de lokalisering van een heiligdom en de ligging van een omvangrijke nederzetting uit de Late IJzertijd.⁹

Categorie 3: restanten van waterstaatkundige ingrepen

Binnen deze categorie worden oeverbeschoeiingen, aanplempingen, vlonders, kades, veerponten, bruggen, dammen, gemalen, sluizen en dijken onderscheiden. Ingrepen in de fluviaire infrastructuur zijn bekend vanaf de Romeinse tijd en horen bij de geschiedenis van de Nederlandse rivieren.¹⁰ Bij deze categorie is het goed mogelijk om op basis van historisch kaartmateriaal zeer nauwkeurig de locaties in de rivierbedding aan te wijzen waar de restanten verwacht kunnen worden, zoals blijkt uit onderstaand voorbeeld.

Voorbeeld Hinderdam

Fort Hinderdam bevindt zich op een plaats die door de tijd heen van strategisch belang is geweest; het ligt op de grens van het graafschap Holland en het Sticht. Door middel van de dam kon een belangrijk wapen worden gehanteerd:

4 – EEN VAN DE BEKENDSTE BAGGERVONDSTEN IN NEDERLAND IS HET BRONZEN ZWAARD VAN JUTPHAAS (GEDATEERD TUSSEN 1800 EN 1500 V. CHR.). HET WORDT BESCHOUWD ALS EEN PRESTIGE-OBJECT DAT ALS RITUELE DEPOSITIE IN DE RIVIER TERECHT IS GEKOMEN.

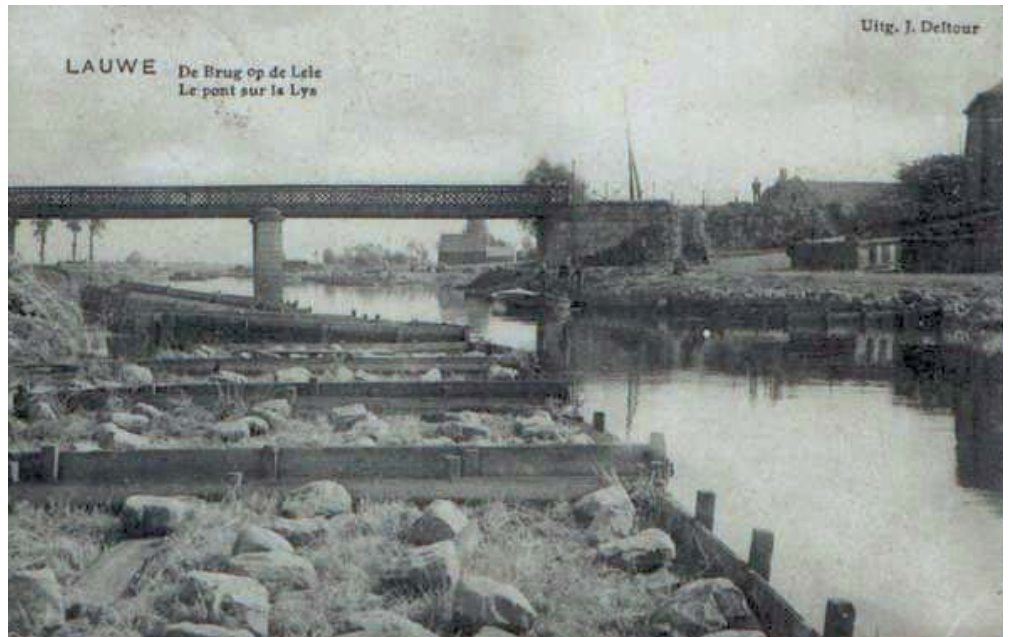
PETER JAN BOMHOF
(FOTODIENST RMO)



5 – LOCATIE VAN DE RESTANTEN VAN DE HINDERDAM IN DE VECHT

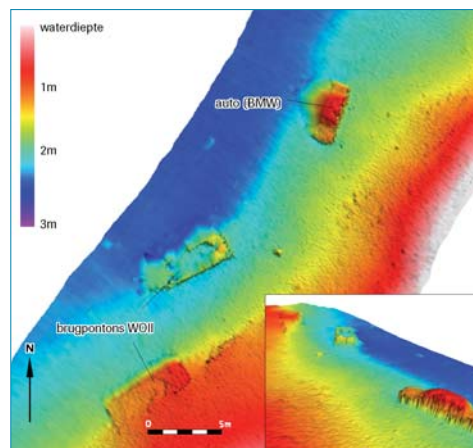


6 – HISTORISCHE FOTO VAN EEN AANTAL ROOTBAKKEN IN DE RIVIER LEIE TER HOOGTE VAN HET PLAATSJE LAUWE (BELGIË). EEN STAP IN DE VLASPRODUCTIE WAS HET WEKEN VAN DE VLASSTENGELS OM DE VLASVEZELS LOS TE MAKEN. HIERTOE WERDEN BAKKEN IN DE RIVIER GEPLAATST, WAARIN HET VLAS DOOR MIDDEL VAN STENEN WERD ONDERGEDOMPELD.

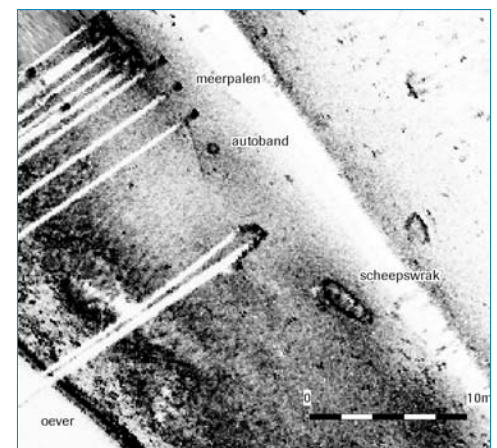


inundatie van de omgeving in geval van een conflict. Daarnaast is het ook een vanuit waterstaatkundig oogpunt belangrijke locatie; de dam met (schut)sluis die hier in het verleden heeft gestaan diende om het waterpeil in het zuidelijke deel van de Vecht constant te houden. De locatie die op de huidige topografische kaarten wordt aangegeven als Hinderdam bestaat uit een afgesneden meander van de Vecht en een eiland waar verschillende fasen van een verdedigbare structuur hebben gestaan. Verder bevinden zich hier de restanten van een lunet. De dam zelf is niet bewaard gebleven. Tijdens een veldonderzoek in 2007 zijn de restanten aangetroffen.

De aangetroffen structuren behoren vermoedelijk tot de tweede Hinderdam die in de tweede helft van de 16e eeuw is aangelegd. De houten structuren lijken op een kistdam, waarmee een zwaar aardwerk bij elkaar kon worden gehouden. Deze schotten dienden om te voorkomen dat het water langs de sluis sijpelde. De schutsluis moet zich centraal in de Vecht hebben gevonden.



7 – MULTIBEAM OPNAME MAAS TER HOOGTE VAN LOTTUM: AUTO EN TWEE BRUGPONTONS UIT DE TWEEDE WERELDOORLOG.



8 – VOORBEELD VAN EEN SONAROPNAME MET EEN SCHEEPSWRAK

Categorie 4: Economische activiteiten langs en deels in de rivier

Zoals is toegelicht met het begrip maritiem cultuurlandschap kan een groot aantal economische activiteiten direct worden gekoppeld aan de aanwezigheid van een rivier. Te onderscheiden zijn verschillende ambachten zoals vlasroten, visserij, lakenindustrie en industrieën die gebruik maakten van watermolens. In deze categorie worden alleen die restanten bedoeld die zichtbaar zijn in de vorm van een structurele ingreep, zoals fundamenten en bouwrestanten. Niet al de genoemde activiteiten zullen echter een structurele archeologische neerslag hebben in de rivierbedding. Indirecte aanwijzingen voor economische activiteiten langs de rivier zijn besproken bij categorie 2.

Archeologische prospectie in riviercontext: de praktijk

Om het bovenstaande te vertalen naar een verwachtingsmodel zijn verschillende bronnen voor handen. Het eerste dat zal moeten worden

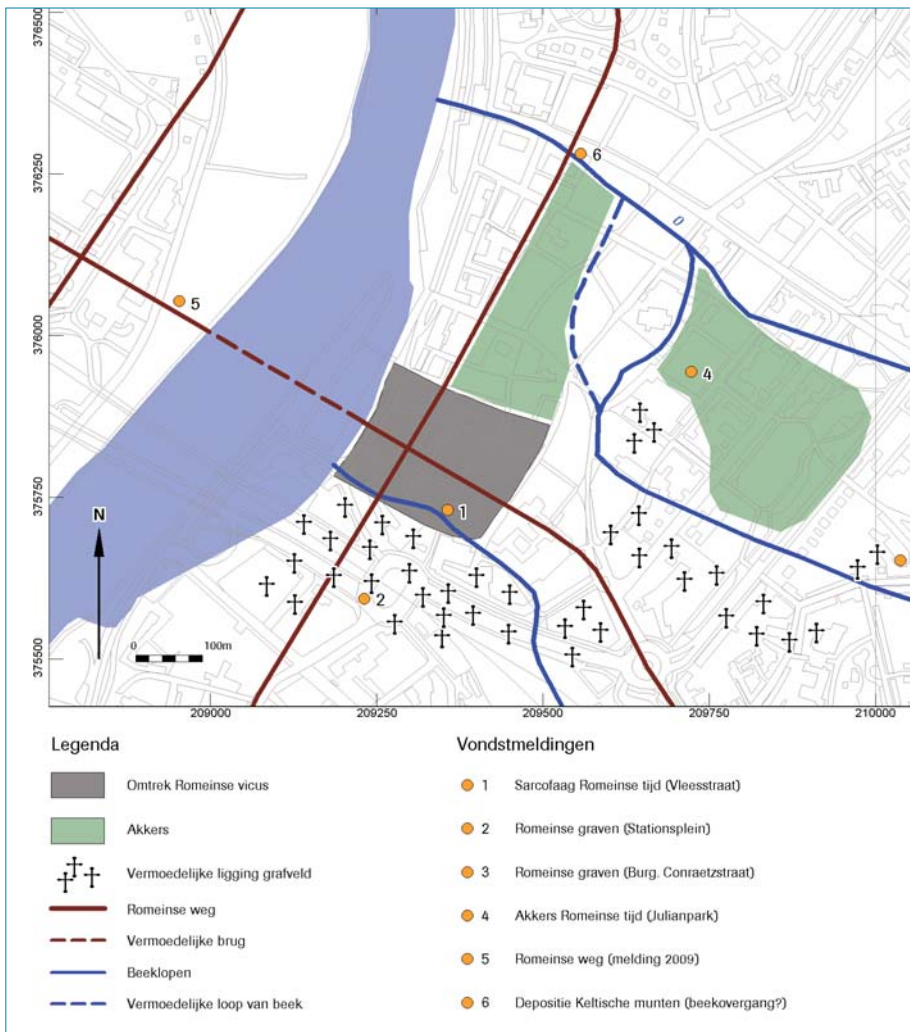
vastgesteld is de *biografie* van de rivier. Aan de hand van bodemkaarten, historische kaarten en karteringen met *remote sensing* is het voor bijna iedere rivier mogelijk de rivierbedding te reconstrueren voor verschillende perioden. Voor de reconstructie van de rivier ten behoeve van het opstellen van een verwachtingsmodel zijn drie relevante perioden te onderscheiden.

1. De periode dat de rivier een min of meer vrije loop had binnen de stroomgordel en er sprake is van aan de rivier relateerbare (handels) nederzettingen: Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen.
2. De periode dat de rivierloop werd vastgelegd binnen rivierdijken en uiterwaarden vanaf de Late Middeleeuwen.
3. De situatie na afloop van de 19e eeuwse riviernormalisaties. In de tweede helft van de 19e eeuw is het rivierenstelsel op grote

schaal op de schop gegaan om het omliggende land beter te beschermen tegen overstromingen en de vaarwegen zelf geschikt te maken voor grotere transportschepen.

Vervolgens kunnen aan de hand van de beschikbare archeologische gegevens, historisch kaartmateriaal en de bovenstaande theoretische uitgangspunten zones worden aangegeven waar bepaalde categorieën vondsten verwacht kunnen worden. Hier zal in de onderstaande case-studie nader op in worden gegaan.

De inzet van de prospectiemethode hangt af van de te verwachten vondstcategorie en de verwachte positie in de bodem (zie tabel 1). Voor het opsporen van archeologische resten wordt voornamelijk gebruik gemaakt van geofysische oppervlaktetechnieken die worden ingezet vanaf een meetschip. Daarbij wordt het rivierbed gescand met een side scan sonar



9 – PROJECTIE OP LAND AANGETROFFEN RESTANTEN VAN ROMEINSE WEG BIJ VENLO EN DE MOGELIJKE LOCATIE VAN RESTANTEN VAN EEN BRUG IN DE MAAS.

Categorie	Deels uit bodem stekend	Volledig afgedekt
1 (scheepvaart)	Sonar/multibeam	Baggerbegeleiding
2 (depositie)	Zeef	Zeef
3 (waterstaatkundig)	Sonar/multibeam	Georadar/SBP + grondboringen
4 (economie)	Sonar/multibeam	Georadar/SBP + grondboringen

Tabel 1 Samenvatting categorieën en aanbevolen prospectiemethode

of multibeam echolood. Dit zijn technieken, waarbij uitgezonden akoestische signalen door de waterbodem worden teruggekaatst en omgezet worden in visuele beelden. Met deze techniek is het mogelijk om in korte tijd alle objecten die op de waterbodem liggen of uit de waterbodem steken op te sporen.

Met de huidige technieken is het helaas nog niet mogelijk om volledig begraven objecten in de bodem op betrouwbare wijze in kaart te brengen. Bestaande technieken zoals georadar en subbottom profilers (SBP) genereren weliswaar een beeld van anomalieën in de diepere bodem, maar zijn lastig te interpreteren en niet praktisch inzetbaar in gebieden groter

dan een hectare. Deze technieken zijn toepasbaar op het moment dat er concrete aanwijzingen zijn dat iets op een bepaalde locatie begraven ligt. Het verdient aanbeveling dit onderzoek altijd uit te voeren in combinatie met grondboringen, zodat de bodemopbouw gerelateerd kan worden aan de diepte van een eventuele anomalie.

Een categorie die met bovenstaande technieken niet of nauwelijks is op te sporen zijn de deposities. Het is een categorie die over het algemeen te klein is om gedetecteerd en geïdentificeerd te worden met geofysische methoden. Toch kan in gebieden waar deze categorie verwacht wordt archeologisch onder-

zoek worden gedaan. Vanuit de baggerindustrie en de visserij zijn vaartuigen beschikbaar die zijn uitgerust met systemen die grote hoeveelheden sediment op gecontroleerde wijze kunnen zeven.

Een vergelijkbare situatie gaat op voor volledige afgedekte restanten van categorie 1. De locatie van deze vondsten is zoals hierboven werd omschreven niet of nauwelijks te voorspellen op basis van vooronderzoek. Het is ook niet haalbaar om bodempenetrerende technieken op grote schaal in te zetten. Om de volledig afgedekte vondsten van deze categorie op te sporen is daarom de archeologische begeleiding van het baggerwerk de meest geschikte optie. Het opsporen en identificeren van archeologische resten in de rivierbodem is tot op zekere hoogte te realiseren door middel van de beschreven technieken. Voor het definitieve vaststellen van de aard van een object zal een archeoloog de situatie onder water moeten onderzoeken. Duikonderzoek vormt dan ook een onlosmakelijk onderdeel van de prospectie.

Casestudy: een mogelijke Romeinse brug bij Venlo

Van 2002 tot 2005 is in het centrum van Venlo een grootschalig archeologisch onderzoek uitgevoerd langs de oever van de Maas (project Maasboulevard).¹¹ Uit vooronderzoek bleek dat zich ter hoogte van Venlo een Romeinse militaire steunpost uit de Augusteïsche periode en een vicus uit de 1e en 2e eeuw na Chr. hebben bevonden. Voor beide geldt dat hun ontstaan en functioneren verklaard moet worden uit de gunstige positie die het gebied innam in de Romeinse infrastructuur. Gedurende de Augusteïsche periode dienden bevoorradingslijnen gecontroleerd te worden. De vicus bevond zich in een netwerk van wegen en speelde een rol in de overslag van goederen. Ter hoogte van deze nederzetting is dan ook een overgang over de Maas verwacht, mogelijk een brug. In het verleden is een paalschoen uit de rivier tevoorschijn gekomen maar de precieze locatie blijft onbekend.

Aan de hand van de resultaten van de opgraving is het mogelijk de globale topografie van de vicus te reconstrueren inclusief een oost-west lopende weg die recht op de Maas toeloopt. Deze reconstructie werd nog eens ondersteund door de resultaten van een proefsleuvenonderzoek in het plangebied Raaijweide in 2009. Aansluitend op de gereconstrueerde weg uit het plangebied Maasboulevard werden daar op de westelijke oever van de Maas opnieuw resten van een Romeinse weg aangetroffen. Met deze gegevens kan de mogelijke locatie van de Maasovergang nauwkeurig worden

vastgesteld. De verwachtingen met betrekking tot de ligging van een Romeinse brug in dit gebied zijn dan ook hooggespannen. Om eventuele resten op te sporen zal een onderzoekstrategie volgens tabel 1 met aanvullend duikonderzoek moeten worden opgezet.

Tot slot: 'toevalsvondsten' in riviercontext?

Bovenstaande uiteenzetting over archeologie in riviercontexten is bedoeld om de aandacht te vestigen op een groot ongeëxploreerd potentieel in de Nederlandse archeologie. Met enkele korte omschrijvingen en voorbeelden is getracht duidelijk te maken dat de riviercontexten geen archeologische blinde vlek zijn, maar dat op basis van beschikbare gegevens en gericht veldonderzoek, archeologie in rivierbodems prospecteerbaar is.

Op basis van de beschreven methodiek kan het aantal 'toevalsvondsten' uit rivieren sterk afnemen. Mogelijk zal deze term in de toekomst plaats maken voor het begrip riviervondsten. Daarmee is niet alleen het archeologisch onderzoek gebaat, ook ontwikkelaars van grote projecten kunnen de projectrisico's beter beheersbaar maken. Er zijn immers al talrijke voorbeelden beschikbaar waar archeologie en baggerwerkzaamheden elkaar in de weg hebben gezeten.

Bij projecten als Ruimte voor de Rivier, onderhoudsbaggerwerkzaamheden en projecten waarbij oude rivierlopen worden gereconstrueerd vanuit een ecologisch perspectief, is het van belang te realiseren dat archeologie niet ophoudt zodra het nat begint te worden. Het is in grote lijnen mogelijk de vier genoemde categorieën te voorspellen en op te sporen. Hiertoe zal kennis van de landarcheologie geïntegreerd moeten worden in het opstellen van verwachtingsmodellen voor de rivierbedding, zoals blijkt uit het voorbeeld van Venlo. Indien de verwachte restanten hier daadwerkelijk worden gevonden is zowel in letterlijke als figuurlijke zin een brug geslagen tussen land- en onderwaterarcheologie.

Noten

- ¹ De auteurs willen hier niet voorbij gaan aan de belangrijke bijdrage die door meerdere auteurs is geleverd met betrekking tot het onderzoek naar deposities in natte contexten (Cf. Roymans 1996; Van der Sanden 1998; Fontijn 2002). Wel betreffen dit voornamelijk inventarisaties grotendeels gebaseerd op toevalsvondsten. Een aanzet voor een meer omvattende benadering betreft de aandacht die beekdalen de afgelopen jaren hebben gekregen (Cf. Rensink en Gerritsen 2004).
- ² In dit artikel wordt voor wat betreft het theoretische deel geen onderscheid gemaakt tussen de natte en de droge rivierbedding bij rivieren. De genoemde voorbeelden en het praktische deel

over de prospectie richten zich alleen op de waterbodem. Met dank aan P. Stassen (RCE), R. van Lil (Periplus) en E. van den Heuvel (ADC) voor het becommentariëren van eerdere versies van dit artikel.

³ Stassen 2005, Van den Brenk en Otte 2005, Van den Brenk en De Boer 2009, Waldus et al. 2008.

⁴ Westerdahl 1989.

⁵ Westerdahl 1992.

⁶ Schutten 2004

⁷ Waldus (red.) 2009.

⁸ Gawronski et al. 2008, Kranendonk en Gawronski 2006.

⁹ Ter Schegget 1999, Roymans 2004.

¹⁰ Bijvoorbeeld de waterstaatkundige werken die zijn aangetroffen binnen de gemeente Vlaardingen (De Ridder 1999) en ingrepen in de Rijn als gevolg van de inrichting van de limesweg in de omgeving van bijvoorbeeld de VINEX-locatie Leidse Rijn (Graafstal 2002).

¹¹ Van der Velde et al 2009.

Literatuurlijst

- Brenk, S. van den en M. Otte (2005). *Maritiem inventariserend veldonderzoek Stuwpannen Sambeek en Grave*, Amersfoort (ADC rapport 448).
- Brenk, S. van den en J. de Boer (2009). *Archeologische onderzoeken in de Vecht*, in: *Jaarverslag Naerdincklant 2008*, 4-9.
- Fontijn, D. (2002). *Sacrificial Landscapes. Cultural Biographies of Persons, Objects and 'Natural' Places in the Bronze Age of the Southern Netherlands, c 2300-600 BC*, Leiden (Analecta Praehistorica Leidensia 33/34).
- Gawronski, J., P. Kranendonk en J. Maas (2008). *Chaos of geschiedenis. Archeologie van de Amstel*, in: V. van Rossem et al. (red.), Amsterdam, Monumenten en Archeologie 7, 25-41.
- Gerritsen, F. en E. Rensink (2004). *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 28).
- Graafstal, E.P. (2002). *Logistiek, communicatie en watermanagement. Over de uitrusting van de Romeinse rijksgrens in Nederland*, Westerheem 51, 2-27.
- IMAGO projectgroep (2003). *Samenvatting en conclusies IMAGO (Innovatief Meten Aan Gezonde Objecten) project*, RDIJ rapport nr. 2003. Lelystad.
- Kranendonk, P. en J. Gawronski (2006). *Zeven op het Damrak. Archeologie en de Noord/Zuidlijn*, in: J. Gawronski, et al. (red.), Amsterdam, Monumenten en Archeologie 5, 11-17.
- Orlers, J.J. (1614). *Beschrijvinge der Stad Leyden*. Leiden.
- Ridder, T. de (1999). *De oudste deltawerken van West-Europa: tweeduizend jaar oude dammen en duikers te Vlaardingen*, Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis 8-1, 10-22.
- Roymans, N. (1996). *From the Sword to the Plough, three studies on the earliest romanisation of northern Gaul*, Amsterdam.
- Roymans, N. (2004). *Ethnic Identity and imperial Power. The Batavians in the Early Roman Empire*, Amsterdam.
- Sanden, W.A.B. van der (1995). *Veevondsten uit Drenthe*, Nieuwe Drentse Volksalmanak 112, 79-83.
- Sanden, W.A.B. van der (1998). *Zware gaven – maalstenen uit natte context in Drenthe*, Nieuwe Drentse Volksalmanak 115, 107-130.
- Schegget, M. ter (1999). *Late Iron Age human skeletal remains from the river Meuse at Kessel: a river cult place?*, in: N. Roymans en F. Theuws (eds.) *Land and ancestors: cultural dynamics in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam (AAS 4), 199-240.
- Schutten, G.J. (2004). *Verdwenen schepen. De houten kleine beroepsvaartuigen, vrachtaarders en vissersschepen van de Lage Landen*, Zutphen.
- Stassen, P. (2005). *'Natte' archeologie in de Maaswerken*, in: H. Stoepker (red.), *Synthese en evaluatie van het inventariserend archeologisch onderzoek in de Maaswerken 1998-2005*, Maastricht, 79-94.
- Velde, H.M. van der, S. Ostkamp, H.A.P. Veldman en S. Wyns (2009). *Venlo aan de Maas, van vicus tot stad. Sporen van een Romeinse nederzetting en stadsontwikkeling uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd in het plangebied Maasboulevard*, Amersfoort (ADC-monografie 7).
- Waldus, W.B., W.A. van Breda en S. van den Brenk (2008). *Vaarwegen traject Zuid-Holland, een archeologisch bureauonderzoek in het kader van geplande baggerwerkzaamheden*, Amersfoort (ADC rapport 1304).
- Waldus, W.B. (2009). *Twee scheepswrakken in de Maas bij Grave en Lottum*, Amersfoort (ADC rapport 1754).
- Westerdahl, C. (1989). *Norrlandsleden I: The Norrland sailing route I: sources of the maritime cultural landscape: a handbook of maritime archaeological survey*, Härnösand.
- Westerdahl, C. (1994). *Maritime cultures and ship types: brief comments on the significance of maritime archaeology*, International journal of nautical archaeology Londen 23-4, 265-270.
- Drs. W.B. Waldus** is maritiem archeoloog bij ADC ArcheoProjecten,
Drs. W. van Breda is archeoloog bij ADC ArcheoProjecten,
Drs. H.M. van der Velde is hoofd archeologie bij ADC ArcheoProjecten,
Drs. S. van den Brenk is werkzaam als hydrograaf en geofysicus bij Periplus Archeomare. ■