

7.300 jaar oude waterput bij Erkelenz, Duitsland, blootgelegd

Op de linkeroever van de Rijn bij Erkelenz (D), slechts enkele kilometers van de Limburgse grens, is een waterput gevonden die 7.300 jaar geleden is gegraven. Sinds februari 1991 zijn archeologen uit de streek bezig de put, die ooit zo'n 15 meter diep moet zijn geweest, uit te graven. De vierkante put, die een bekisting heeft van eiken planken, is het oudste houten bouwwerk ter wereld.



H. SEEGERS
Stadtwerke Düsseldorf AG

Maar niet alleen daarom is hier sprake van een sensationele archeologische vondst. De put vormt namelijk het tastbare bewijs dat de mensen die hier destijds leefden geen primitieve wilden waren. Zo'n 2.500 jaar voordat het eerste schrift ontstond en de piramides werden gebouwd, woonden langs de Beneden-Rijn in Duitsland, in het zuiden van Nederland en in grote delen van Midden-Europa zorgvuldig plannende boeren en uiterst bedreven handwerkers.

Wetenschappers noemen de bouwers van de put bandkeramisten vanwege de kunstzinnige manier waarop zij hun aarden potten versierden. Deze mensen, van wie herkomst en taal onbekend zijn, waren de eerste boeren in Europa. Zij vestigden zich tussen de Oekraïne en het Bekken van Parijs. In Nederland zijn nederzettingen van bandkeramisten gevonden in Sittard en Geleen, op slechts enkele

Samenvatting

Bij Erkelenz (Duitsland), enkele kilometers van de Limburgse grens, is een waterput gevonden die 7.300 jaar geleden is gegraven. Sinds februari 1991 zijn archeologen bezig de put, ooit zo'n 15 meter diep met een bekisting van eiken planken, uit te graven. De waterput is niet alleen het oudste houten bouwwerk ter wereld, het is ook een bijzondere archeologische vondst. Het is een duidelijk bewijs dat de mensen die op de vruchtbare lössgronden in Centraal Europa, langs de Beneden-Rijn in Duitsland en in het zuiden van Nederland leefden, geen primitieve wilden waren, maar zorgvuldig plannende boeren en zeer bedreven handwerkers. De bouwers van de put worden bandkeramisten genoemd vanwege de kunstzinnige manier waarop zij hun aarden potten versierden.



Archeologische werkzaamheden aan het oudste houten bouwwerk ter wereld.
(Foto: Ludger Ströter/LVR)

Twee handgevormde potten uit de vroege fase van de bandkeramische nederzetting van Sittard (circa 5300-4900 BC), de vroegste boerenzetting in Nederland. De versieringswijze met de ingekraste bandvormige motieven gaf de bandkeramiekcultuur zijn naam (tekening: G. B. Vinke).



kilometers afstand van de nieuwe vindplaats Erkelenz. Geleen werd zelfs eeuwenlang door bandkeramisten bewoond. Deze vroege landbouwers en veehouders vestigden zich op de vruchtbare landbouwgronden (vooral löss). Tot nu toe werd aangenomen dat zij zich voornamelijk ophielden langs rivieren en beken. Hier bouwden zij hun dorpen die ter bescherming door wallen en greppels werden omgeven. Van de halvormige huizen, die een lengte hadden van 30 à 40 meter en een breedte van 5 à 7 meter, zijn alleen de gaten bewaard gebleven waarin de deurposten hebben gestaan.

Overbevolking in de jonge Steentijd?

Sinds medio augustus 1989 zijn in de wijk Kückhoven in Erkelenz bijna 60 huizen en versterkingen opgegraven. Hoewel dit dorp van bandkeramisten op vruchtbare lössgrond ligt, bevindt het zich niet in de

buurt van water. Het dorp ligt op een droog plateau, drie kilometer van de dichtstbijzijnde beek verwijderd. Is er wellicht sprake geweest van een zekere overbevolking? Toch was water onontbeerlijk voor een dorp. De wetenschapper Jürgen Weiner, die door het Rheinisches Amt für Bodendenkmalpflege¹ met de leiding van de opgravingen is belast, heeft ontdekt hoe de bewoners zich van water voorzagen. In het midden van de nederzetting, in een grindgroeve die op het moment ook als vuilstortplaats in gebruik is, werd de waterput blootgelegd. Weiner is er zeker van dat er in Midden-Europa nog meer van dergelijke putten zullen worden aangetroffen. Tot nu toe was er slechts één ontdekt: in Mohelnice in Moldavië.

Het plateau, de Kückhovener Höhe, was in de Steentijd aanvankelijk begroeid met een dicht lindenbos. In 5303 v. Chr. besloten boeren de bomen te rooien, aldus Weiner. Het lindehout was echter te zacht en niet bestendig genoeg om te kunnen worden gebruikt voor de put. De bandkeramisten gebruikten daarom eikehout, de hardste houtsoort die voorhanden was. Eiken groeiden toen alleen in de dalen van rivieren en beken. Het jaar waarin de bomen voor de put werden geveld, is achterhaald met behulp van de C14-methode en door de jaarringen van de eiken te vergelijken met de boomkalender, die teruggaat tot circa 9000 v. Chr. (*dendrochronologie*).

Het hout voor de put is vermoedelijk afkomstig uit het drie kilometer verderop gelegen beekdal. Het zal met ossen naar het dorp zijn gesleept, want het wiel was in die tijd nog niet uitgevonden. Met behulp van stenen bijlen – geen zagen, want die waren er ook nog niet – velden zij bomen met een doorsnede van één meter. Uit deze bomen sloegen zij vervolgens 200 planken met een lengte van drie meter (max. 15 cm dik en 50 cm breed). Ondanks het feit dat de grondwaterstand in dit gebied sinds het midden van de jaren zestig drie meter is gedaald door de winning van bruinkool in dagbouw, zijn deze planken zo goed bewaard gebleven dat er nog duidelijk bewerkingssporen te zien zijn.

Weiner, die ook als experimenteel archeoloog werkzaam is, demonstreerde journalisten met een nagemaakte aks, geslepen uit kiezelchale (afkomstig uit Ceroux-Moustry bij Brussel) hoe scherp

¹ Duitse instelling voor het behoud van archeologische monumenten.



Een putkast in blokconstructie, gemaakt van massief eiken planken. (Foto: A. Thünker)

de bijlen waren. Het blad dat op een handige manier aan de vork van een tak was bevestigd, sneed als een mes door een blad papier. In de tijd van de bandkeramisten moet in Europa de handel met verafgelegen streken hebben gefloreerd: in Kückhoven zijn zelfs stenen bijlen uit Bohemen aangetroffen.

Het vroegste bewijs voor bouw in blokconstructie

Om de put te bouwen werden er in de eiken planken groeven gekerfd met een beetel die gemaakt was van een doormidden gebroken middenvoetsbeentje van een eland of rund. Door deze uitsparingen konden de planken in blokconstructie met elkaar worden verbonden. Van de oorspronkelijke bekisting zijn twee kasten van acht meter hoogte bewaard gebleven. Zij zijn het eerste bewijs voor bouw in blokconstructie in de vroege jonge Steentijd. Deze bouwtechniek werd toen ongetwijfeld niet alleen toegepast bij putten, maar vooral ook bij de bouw van huizen. Een aantal jaren geleden is in Geleen een bijzonder huistype met drie ruimtes ontdekt dat stamt uit het bandkeramische tijdperk.

Voor de watervoorziening groeven de bandkeramisten van Erkelenz door de löss- en grindlagen een gat met een grondvlak van 5 x 6 meter en loodrechte wanden. Hoe de bandkeramisten het probleem van de bekisting oplossen is niet bekend, noch is bekend hoeveel tijd de bouw van een put in beslag nam.



Fragment van een zestandige eikehouten hak. (Foto: A. Thünker)

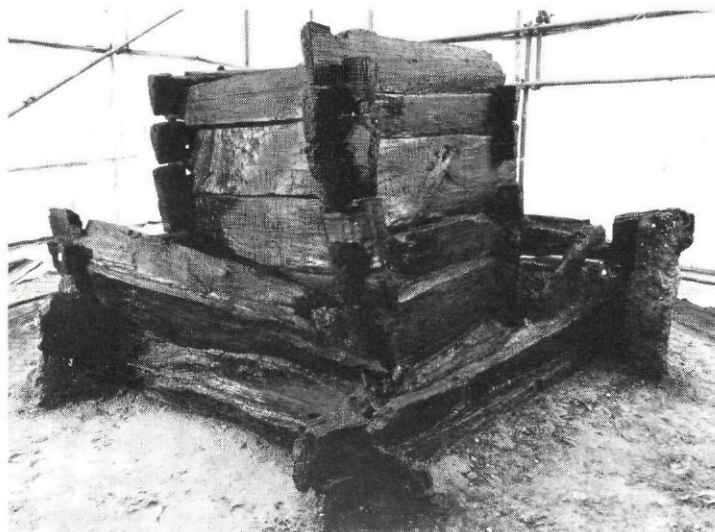
'De bouw van een dergelijk geheel vereiste een goede samenwerking en veel organisatietalent', aldus Weiner.

Er zijn werktuigen gevonden die hoogstwaarschijnlijk zijn gebruikt bij het graven. Zo heeft men de resten van een zestandige eikehouten hak en een hak met een blad van ahorn aangetroffen. Men vermoedt dat deze voorwerpen speciaal voor dit doel zijn vervaardigd. De stelen zijn in een hoek van 60° aangebracht. Deze twee houten stukken gereedschap zijn tot nu toe de enige die bekend zijn uit het totale verspreidingsgebied van de bandkeramische cultuur.

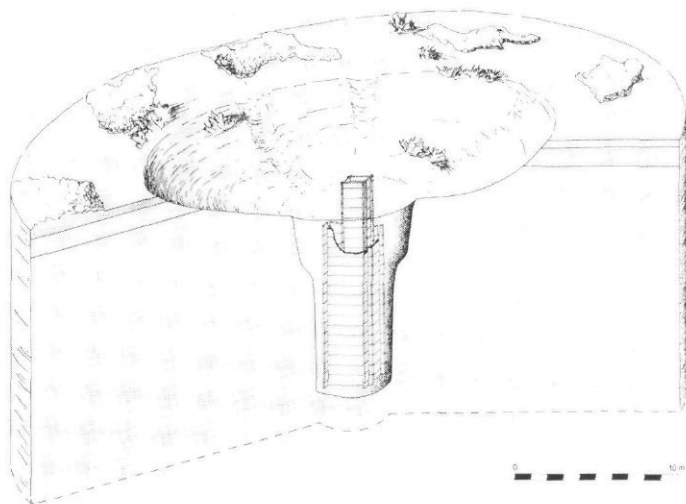
De archeologen hopen nog op te kunnen helderen welke materialen de bandkeramisten gebruikten voor de touwen en de transportbak waarmee het uitgegraven materiaal naar boven werd gehaald en waarmee de houten balken naar beneden werden getakeld. Er zijn wel resten touw en vlechtwerk gevonden, maar die moeten nog worden geanalyseerd. Wellicht gebruikten de bandkeramisten de bast van lindebomen. Ook vlas is een mogelijkheid, want men heeft aangetoond dat dit gewas al in die tijd werd verbouwd. Niet alleen Duitse, maar ook Nederlandse en Zwitserse wetenschappers leveren een bijdrage aan de evaluatie van de archeologische vondst.

Grondwater – al in de Steentijd zeer gewild

De constructie van de put is in de ogen



In de ingestorte buitenste kast werd 20 jaar later een tweede, kleinere kast geplaatst.
(Foto: A. Thünker)



Schematische weergave van de bandkeramische put bij Erkelenz-Kückhoven.
(Tekening: S. Ostendarp)

van vakmensen 'onvolledig'. Uit een dergelijke put wordt alleen grondwater gehaald dat van beneden opborrelt. De archeologen hebben bewijs gevonden waaruit blijkt dat de mensen in de Steentijd grote waarde hechtten aan schoon water en vermenging met oppervlaktewater wisten te verhinderen. De spleten tussen de planken in de zijwanden van de put werden met mos gedicht: een techniek die later ook werd toegepast bij het kalfaten van houten schepen. Vervolgens werd de ruimte die tussen de schacht en de plankbekleding was overgebleven opgevuld met uitgegraven zand en grind. Om de putwand goed af te dichten, werd het materiaal eerst vet gemaakt door er löss doorheen te mengen. De donkere, vette verkleuring van de grond die hierdoor ontstond, was er de oorzaak van dat de put bij het afgraven van grind werd ontdekt.

Archeologie – een ware puzzel

Het is nog steeds niet bekend hoe de bandkeramisten water schepten. Vermoed wordt dat ze gebruik maakten van een dierskin. Waarom de put op een gegeven moment in onbruik raakte, moet ook nog worden achterhaald. Was er een mens of een dier in gevallen en kon het lijk niet worden verwijderd? Viel de put misschien droog door een verandering in het klimaat of werden de bewoners om andere redenen gedwongen het dorp te verlaten? De periode van de bandkeramiekcultuur eindigde rond 4900 v. Chr. Het is niet bekend of de gebruikers van dit aardewerk werden verdreven of dat het niet langer in zwang was aardewerk te versieren.

De wetenschappers hopen in de komende

maanden antwoord te vinden op enkele van deze vragen. De put is nog niet helemaal tot op de bodem blootgelegd. Mocht er sprake zijn van een lijk, dan staat in ieder geval vast dat huid en haar bewaard kunnen zijn gebleven. In deze uiterst zure grond worden huid en haar namelijk evenals bij de veenlijken 'geïmpregneerd'. Er zullen geen botten worden aangetroffen, want door de hoge zuurgraad is alle kalk al lang opgelost. Dat het hout van de put niet, net zo als het andere organische materiaal is vergaan, is een gelukkig toeval. Op de wand van de put heeft zich een centimeters dikke laag ijzeroxyde afgezet die het bouwwerk als een prop in de aarde heeft geïsoleerd.

Hoewel gebruik was gemaakt van zware eiken planken is de put 23 jaar, nadat deze in gebruik was genomen, gedeeltelijk ingestort. De put is gerepareerd op een manier die doet denken aan het procédé van re-lining bij het vernieuwen van leidingbuizen. In de beschadigde putkast werd een nieuwe, kleinere kast (1,60 x 1,60 meter) geplaatst, niet precies in het midden van de buitenste kast, maar in de noordwesthoek.

De beide putten worden nu laag voor laag afgebroken. Vervolgens worden ze op een geheime plaats onder water opgeslagen tot ze zijn geconserveerd, zodat dit oudste en best bewaard gebleven houten bouwwerk ter wereld over enkele jaren in een museum aan het publiek kan worden getoond. Dankzij de archeologische vondst in Erkelenz zal tegen die tijd ook de Europese dendrologische standaardcurve, de boomkalender, voor het bandkeramische tijdperk verder gepreciseerd zijn. En de pollenanalysten zullen waarschijnlijk de circa 90 plantensoorten

waarvan de resten tot nu toe zijn aangetroffen, hebben geïdentificeerd, zodat de wetenschappers zich een beeld kunnen vormen van de toenmalige ecologische omstandigheden. Deze prehistorische drinkwaterput lijkt – als in een SF-film – een tunnel geworden naar de diepte van de ontstaansgeschiedenis van Europa.

• • •

Cursus 'Reiniging van vervuilde grond en waterbodems'

De Stichting Postacademisch Onderwijs Gezondheidstechniek en Milieutechnologie organiseert een cursus 'Reiniging van vervuilde grond en waterbodems'. De cursus vindt plaats op 3, 4, 10, 11 en 12 maart 1992 bij de Technische Universiteit Delft, Gebouw voor Civiele Techniek, Stevinweg 1 in Delft.

Nadere informatie: Stichting Postacademisch Onderwijs Gezondheidstechniek en Milieutechnologie, mevr. ir. M. L. Nieuwenhuis, Postbus 5048, 2600 GA Delft, tel. 015 - 78 46 18.

Summaries

• End of page 79

Per well-field, calculations at stationary conditions have been made with the computerprogram SLAEM. After calculation of isohypses and pathlines, surface areas and groundwater recharge were determined per isochrone of 10 years, differentiated according to the land use. The method gives good insight into the relation between volume flux, recharge area, land use and travel times.

Based on the results of the calculations, the Province of Gelderland will elaborate (in inter-provincial collaboration, too) criteria for the enlargement of the current groundwater protection areas.