

PALŦEO-AKTUEEL

14/15

ARCHEOLOGIE IN 2002 & 2003

RuG



Met de jaarlijkse uitgave van Paleo-aktueel
geven de medewerkers van het Groninger Instituut voor Archeologie
inzicht in een deel van het lopende onderzoek van het instituut

Vormgeving: Nynke Tiekstra & Roelf Barkhuis
Omslagontwerp: Nynke Tiekstra
Foto omslag: het skelet uit graf 398 te Oosterbeintum (pp. 146–149)

ISBN 90 807390 06

Adres van de redactie
Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
Poststraat 6 9712 ER Groningen
tel. 050 363 6712 fax 050 363 6992
gia@let.rug.nl

Adres van de uitgever
Barkhuis Publishing
Zuurstukken 37 9761 KP Eelde
tel. 050 3080936 fax 050 3080934
info@barkhuis.nl www.barkhuis.nl

©2005, Groninger Instituut voor Archeologie, Rijksuniversiteit Groningen

Delen van deze uitgave mogen in andere publicaties worden overgenomen mits zij van een duidelijke bronvermelding zijn voorzien. Inlichtingen: Groninger Instituut voor Archeologie

PALEO-AKTUEEL

14/15

ARCHEOLOGIE IN

2002 & 2003

redactie

Jurjen M. Bos
Daphne Maring
Dick Stapert

Groningen
Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
&
Barkhuis Publishing
2005



In dit nummer: 1) Nederland, 2) Italië, 3) Griekenland, 4) Syrië, 5) Egypte, 6) Mali, 7) Duitsland.



In dit nummer: 1) Wijnaldum, 2) Pingjum, 3) Wommels-Stapert, 4) Leeuwarden, 5) Joure, 6) Siegerwoude, 7) Oosterwolde, 8) Trimunt, 9) Groningen, 10) Borger, 11) Emmelhout.

INHOUD

Voorwoord	ix
H.T. WATERBOLK Het geheim van het oude heideland	1
VEERLE ROTS, DICK STAPERT EN LYKKE JOHANSEN Spitsen van Siegerswoude (Fr.), Emmerhout (Dr.) en Luttenberg (Ov.): Gebruikssporenonderzoek	11
LYKKE JOHANSEN, MARCEL NIEKUS EN DICK STAPERT Twee vuurmakers van vuursteen van het type Rijckholt	16
R.T.J. CAPPERS EN W.A. YTSMA Hazelnoten en mobiliteit in het Boreaal	21
HENNY GROENENDIJK Grote mesolitische afslagbijl uit Trimunt, gem. Marum (Gr.)	27
WIETSKE PRUMMEL EN MARCEL J.L.TH. NIEKUS De laatmesolithische vindplaats Jardinga: de opgravingen in 2002 en 2003	31
P.J. BAAK, S. BOTTEMA, R.T.J. CAPPERS EN H. WOLDRING Vegetatiehistorie van Jardinga (Fr.)	38
SYTZE BOTTEMA Vreemde activiteit en vreemd pollen aan de Tjonger (Fr.)	45
NICOLIEN BOTTEMA-MAC GILLAVRY Hergebruik van hout in de prehistorie?	48
BJØRN SMIT EN DAAN RAEMAEKERS Waardevol vuursteen? Waardering en selectie van steentijdvindplaatsen in pleistoceen Noord-Nederland	54
R.T.J. CAPPERS, Y. BOEKEMA EN S.A. MULDER Zaadgrootte als domesticatiekenmerk	58
O.H. HARSEMA De wereld gezien door vogel-ogen, of: de rol van roof en diefstal in de verbreiding van de kennis van het agrarische bestaan	64
ELSA KLEINE, HENK WOLDRING, RENÉ CAPPERS EN PETER ATTEMA Holocene vegetatiegeschiedenis van de Sibaritide (Calabrië, Italië): analyse van het pollenmateriaal uit Lago Forano	68

D.C.M. RAEMAEKERS Over benen werktuigen en deposities van runderhorens. De betekenis van de categorieën wild en gedomesticeerd voor de Swifterbancultuur	74
ILONA KAPTEIN Archeozoologisch onderzoek van paardachtigen (<i>equidae</i> sp.) uit het vroegneolithische Nabije Oosten	78
J.E.A. JANS EN R.T.J. CAPPERS Brood- & macaronitarwe in het oude Egypte: een late oogst	82
SOFIA VOUTSAKI The Argolid, 2000–1500 BC: a new project based at the GIA	89
PETER ATTEMA, RIK FEIKEN, TYMON DE HAAS, MARTIJN VAN LEUSEN EN JOKE OOSTERHUIS Survey in het dal van de Astura, 2003	92
S.A. MULDER EN R.T.J. CAPPERS Een mossenatlas van indicatorsoorten voor archeobotanisch onderzoek	98
REINDER REINDERS Archeologische vindplaatsen in de vlakte van Sourpi. Voorlopige resultaten van de surveys in 2000 en 2002	104
PETER ATTEMA, JAN DELVIGNE EN MARTIJN VAN LEUSEN Recent onderzoek in de omgeving van de Timpone Motta, Francavilla Marittima (Calabria), en het <i>Raganello Archaeological Project</i>	111
M.A. TENSEN, O.M.H. DE VRIES, J. HILLE EN R.T.J. CAPPERS Moleculair onderzoek aan oude tarwe uit Egypte	117
PIETER BAAK Maalstenen bij de Dogon (Mali)	122
P.B. KOOI EN M.J.M. DE WIT Borger <i>revisited</i> , de nederzetting op de Daalkampen (Dr.)	129
INGER WOLTINGE EN WIETSKES PRUMMEL Wommels-Stapert (Fr.): botmateriaal uit de vroege en midden-ijzertijd	134
T. BLOKZIJL Wonen en werken: commerciële activiteiten en Romeinse kust- <i>villae</i> in Latium (Midden-Italië)	139
J.T. ZEILER Paardenrookvlees uit Kesteren (Gld.)	143
EGGE KNOL EN XANDRA BARDET <i>Fremde im Frühmittelalter</i> : Noord-Nederland	146

YPIE AALDERS, HELLE MOLTHOF, WIEKE DE NEEF EN REINDER REINDERS Nagels en plaatjes uit Wijnaldum (Fr.). Aanwijzingen voor Friese klinkerschepen in de vroege Middeleeuwen?	150
JESSICA GRIMM Monnikenwerk	155
A. JAGER De Vischmarktpijp en de Brol te Leeuwarden (Fr.)	159
F. VREDE Archeobotanisch onderzoek van de beerput van de Latijnse School in Groningen (Gr.)	165
A. JAGER Kerkstraat 5–9 te Pingjum (Fr.)	171
V.R. RIDDERBOS EN J.M. BOS Laat 18e-eeuws pottenbakkersafval uit Joure (Fr.)	175

VOORWOORD

Dit jaar is in vele opzichten een memorabel jaar geweest voor Paleo-aktueel, het bij-de-tijdse jaarboek van het Groninger Instituut voor Archeologie. Het belangrijkste feit waarmee wij werden geconfronteerd was de pensionering van de spil van de redactie, Mette Bierma. Na 13½ jaar moesten wij afscheid van haar nemen, zij het niet van haar adviezen.

Dan werd Paleo-aktueel voor het eerst een dubbelnummer over het onderzoek in de jaren 2002 en 2003. De uitgave liep helaas vertraging op; het vertrek van Mette speelde daarin natuurlijk mee, maar ook de onderwijsvernieuwing waarmee vele auteurs te maken kregen speelde een rol bij de aanlevering van artikelen.

Een extra dik dubbelnummer dus, maar we hopen van nu af aan weer echt aktueel te zijn, en jaarlijks te verschijnen, mede door de – weer een verandering – nieuwe uitgever, die zich met grote inzet bezighoudt met een nieuwe opmaak, samen met oude en nieuwe medewerkers van de tekenkamer: Jan Smit, die het omslag van de eerste nummers van Paleo-aktueel ontwierp, ging in 2004 met pensioen.

Een dubbelnummer, over 2002 en 2003, maar sommige auteurs waren zo gretig dat ook al een beetje 2004 wordt belicht. Volgend jaar meer. Ook nog, in 2004, kroonjaren voor de collegae Butler, Van Zeist, Waterbolk en anderen. Waterbolk bijt in deze aflevering de spits af met een persoonlijke terugblik op het reilen en zeilen van de archeologie en haar beoefenaars in Drenthe vanaf de tijd van Reuvens.

De redactie spreekt de hoop uit dat de vele nieuwe studenten en de vele nieuwe tijdelijke medewerkers komend jaar zullen bijdragen aan Paleo-aktueel 16, maar ook natuurlijk de amateurs in de regio's.

De redactie

DE VISCHMARKTPIJP EN DE BROL TE LEEUWARDEN (FR.)

A. Jager¹

Een belangrijk beeldbepalend element in de binnenstad van Leeuwarden is het grachtenstelsel. Enkele jaren geleden waren enkele van de zogenaamde pijpen, de stenen bruggen over de grachten in de binnenstad, dringend aan een opknapbeurt toe. Deze bruggen zijn uitgevoerd als lange rechte halfcirkelvormige of ellipsvormige tongewelven. Waarschijnlijk is de naam 'pijp' te herleiden tot de pijpachtige vorm van de bruggen. Dit soort bruggen is niet alleen bekend uit Leeuwarden; in onder andere Alkmaar, Amsterdam, Delft, Kampen en Utrecht bezitten talrijke grachten soortgelijke boogvormige overspanningen.

De renovering van enkele van deze pijpen in Leeuwarden is uitgevoerd in het kader van de zogenaamde kanjerregeling. Om de achterstand in de restauraties van de grote en complexe rijksmonumenten weg te werken, is door de toenmalige staatssecretaris Van der Ploeg ruim 200 miljoen gulden uitgetrokken. In Leeuwarden vallen twee projecten onder de kanjerregeling. De restauratie van de Grote Kerk is één project en de pijpen, kademuren en kelders langs de Voorstreek, de Kelders, het Naauf en de Nieuwestad het tweede. Vanwege het monumentale karakter van de bewuste bouwwerken diende begeleidend onderzoek plaats te vinden. Zo zijn de herstelwerkzaamheden van de Grote Kerk bouwhistorisch begeleid en is een deel van het herstelwerk aan de grachtbruggen, kademuren en kelders archeologisch begeleid. Dit laatste onderzoek is door de auteur in opdracht van de gemeente uitgevoerd. Met name dienden de ingrijpende werkzaamheden aan de Vischmarktpijp, een brug over de Voorstreekgracht en die aan de Brol, een dubbele brug over de gracht van de Kelders, te worden begeleid.

De Vischmarktpijp

Van het grachtenstelsel in Leeuwarden zijn een aantal waterlopen intact gebleven, terwijl andere

gedempt zijn. Op de kruising van de Wortelhaven met de Voorstreek, ter plaatse van de Vischmarktpijp, vinden we een voorbeeld van een gedempte en een nog bestaande gracht. De gracht door de Wortelhaven vormde een eenheid met de grachten door de Eewal, het Gouverneursplein en het Herenwiltje. De grachten door deze straten zijn gedempt in 1884, maar de gracht door de Voorstreek bestaat nog. De Vischmarktpijp is één van de bruggen over de gracht van de Voorstreek.

Van oudsher moeten er bruggen over de Leeuwarder grachten zijn geweest. Aanvankelijk waren die van hout. Stenen bruggen werden in deze stad pas vanaf de late middeleeuwen aangelegd. Aan de noordoostzijde van de Vischmarktpijp werd een muurfragment aangetroffen van de eerste stenen brug over de Voorstreek, ter plaatse van de Vischmarkt. Dit muurfragment was ruim 1,75 m lang. Aan de grachtzijde was de aanzet van een boog zichtbaar. Uit het steenformaat van het muurfragment kan worden afgeleid dat de brug omstreeks 1550 aangelegd moet zijn. Over de omvang van de middeleeuwse brug is niets bekend. In het eerste kwart van de 17e eeuw is deze brug vervangen door de huidige, die ruim een meter ten westen van zijn voorganger werd aangelegd.

Al vóór de aanleg van de nieuwe brug werd hier, op de laatmiddeleeuwse brug, de vismarkt gehouden. In 1609 kwamen financiën beschikbaar, die de magistraat grotendeels uit de verkoop van het Stedelijk Tuchthuis verkreeg, om de Vischmarktpijp te vernieuwen. Al in het jaar daarvoor was daartoe bouw materiaal aangekocht. Gelijktijdig werd de Wortelhaven van een brug voorzien. De Vischmarktpijp werd versierd met blauwe arduinen bogen die in het midden het stadswapen droegen. Deze stenen waren vervaardigd in Dordrecht. Van die stenen is op de brug niets bewaard gebleven. Het tijdstip van voltooiing van de brug laat zich via de bronnen niet nader preciseren,

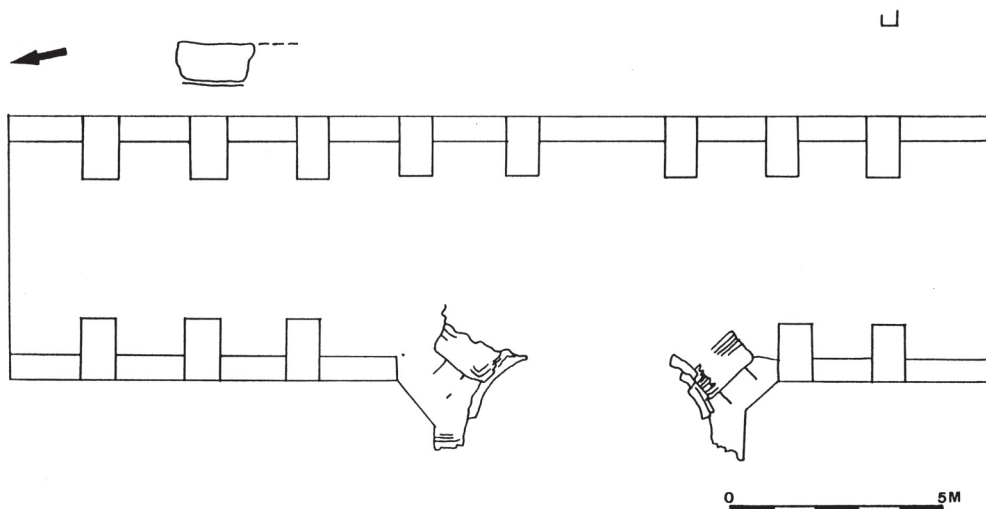


Fig. 1. Het gewelfrestant van de brug van de Wortelhaven.

maar men zal de werkzaamheden in 1612, of kort nadien, afgerond hebben (Jager, 2001).

Het gewelf van de Vischmarktpijp vormde oorspronkelijk een eenheid met de brug van de Wortelhaven. De bruglichamen zijn nagenoeg identiek van vorm en gelijktijdig tot stand gekomen. Hierbij is de brug van de Wortelhaven dwars op die van de Vischmarkt gestoken (fig. 1). De gewelfwand is circa 38 cm dik. De binnenzijde van de brug bestaat uit gele steen. Deze stenen zijn met hun korte smalle kant naar de buitenzijde toe gemetseld. Hier bovenop is een drietal afdeklagen van op hun vlakke kant gemetselde rode en gele steen aangebracht. De brug van de Wortelhaven is grotendeels verwijderd; alleen bij het snijpunt op de Vischmarktpijp zijn nog wat steenrestanten over.

De brug van de Vischmarkt had aan de zuidzijde oorspronkelijk trappen. De oorspronkelijke constructie aan de noordzijde is onbekend. Dit deel van de brug werd in 1641 omgevormd tot een vlak plein. In dat jaar liet de stadsraad voor de afslag van de vis aan deze zijde ook een zogenaamd Mijn- of Mijningshuisje bouwen. Het brugdeel tussen de trappen en het latere plein heeft op betrekkelijk regelmatige afstand gemetselde poeren aan de lange zijden (fig. 2). De poeren zijn niet aangebracht om het tongewelf te ondersteunen, maar vormen de basis voor de kramen van de vroegere

vismarkt die hier gehouden werd tot 1903.

De plaats van de afslag werd in 1663 met ijzeren leuningen versierd. In 1697 werd de Vischmarkt overdekt door de aanleg van twee op stijlen staande daken. In 1817 werden die afdaken vernieuwd. Een tekening van omstreeks 1780, aanwezig op het Historisch Centrum Leeuwarden, geeft een aanzicht van de overdekte Vischmarkt. Uit deze en andere tekeningen is af te leiden dat de pilaren geen direct verband hadden met de poeren, omdat de pilaren daarvoor te ver uit elkaar stonden. Waarschijnlijk was er een tussenconstructie, bijvoorbeeld een reeks balken, aanwezig.

In 1851 werden de visbanken verwijderd en vanaf dat jaar werd de zeevismarkt gehouden in een nieuw gebouw aan de Oosterkade, terwijl alleen de riviervis nog op de oude plaats werd verhandeld. Vóór 1903 moet ook de riviervismarkt zijn verplaatst.

In 1851 onderging de Vischmarktpijp ingrijpende wijzigingen. Oorspronkelijk moet de brug circa 40 m lang zijn geweest. In dat jaar werd het gedeelte aan de noordzijde, met het plein en afslaghuisje verwijderd. Aan de zuidzijde verdween het gedeelte met de trappen. De brug moet toen zijn ingekort tot de huidige lengte van iets minder dan 25 m. Tijdens deze ingreep werd de brug voorzien van de thans nog aanwezige geblokte poorten. Slechts het gedeelte waar ooit de visban-



Fig. 2. Overzicht van de poeren van de Vischmarktpijp.

ken stonden is behouden. Oude prenten en kadasterkaarten geven echter nog een indruk van de oorspronkelijke toestand.

Onderzoek aan de Brol en het Naauw

De Brol is een brug en het Naauw een grachtstraat in de binnenstad van Leeuwarden. Het Naauw wordt over de volle lengte door een gracht doorsneden. Onder het wegdek van de Brol bevindt zich een tweetal grachten, overdekt door bruggen in de vorm van langgerekte gewelven. Via de Brol staat het water van de Kelders in verbinding met de gracht van het Naauw en die van de Groentemarkt. De gracht naar het Naauw heeft een beloop vanuit het noordoosten naar het zuidwesten. Hiernaar zal worden verwezen als de noordelijke (Brol)brug/gracht. De gracht die het water van de Kelders verbindt met de gracht van de Groentemarkt heeft een beloop vanuit het noorden naar het zuiden. Hiernaar zal worden verwezen als de zuidelijke (Brol)brug/gracht.

De naam 'Brol' gaat mogelijk terug op het Keltische woord 'brogilo' (Dolk, 1997). In Friesland wordt deze naam in meerdere plaatsen aan-

getroffen, zoals in Franeker, Hallum, Ferwerd, Oosthem, Hitzum en Oosterlittens. Plaatskundig laat de naam zich verklaren als 'lage moerasachtige plaats' (*Encyclopedie van Friesland*, 1958, p. 215). Waarschijnlijk gaat de waterstaatkundige situatie van de Brol in zijn huidige gedaante terug tot circa 1400. De Brol wordt voor het eerst vermeld in 1458: *langhs bij dae Broel* en in 1538 als *Brollbregge* (Dolk, 1997). Het Naauw wordt in 1541 vermeld als *tusschen de waech en de Brolbrugge* en in 1615 als *'t Naw* (Dolk, 1997).

Aan het begin van de 16e eeuw werd op de Brol het schavot geplaatst. In 1562 wordt naar de Brol dan ook verwezen als: *by de Beulsbrugge* (Dolk, 1997). Aan de noordzijde stond eveneens de kaak, die in de jaren 1615–'17 naar de oostzijde werd verplaatst en hier bleef tot 1685. Aan de zuidzijde stond het bierdragerswachthuisje (*Encyclopedie van Friesland*, 1958, p. 215).

De brugconstructies van de Brol

De bruggen van de Brol zijn gerealiseerd door middel van tongewelven. Het is onbekend of de gracht van de Brol in de Middeleeuwen ook al overkluisd was; hiervan zijn geen sporen aangetroffen. De tongewelven hebben geen rechte as, maar volgen het bochtig verloop van de grachten. Bij de aanleg van de bruggen is, om de bochten te kunnen maken, gekozen voor de aanleg van tongewelven in vakken, die 'geknipt' tegen elkaar aan staan (fig. 3). De kruinen van de vakken, die ruwweg 12–13 m lang zijn, hebben een loodrechte as. De noordelijke brug heeft 3 vakken en meet over de kruin ruim 36 m; de zuidelijke brug bezit 2 vakken en meet 25 m.

De huidige gedaante van de zuidelijke brug moet in twee fasen zijn ontstaan. Hierbij is het westelijke vak het oudste. De noordelijke brug werd in één keer aangelegd. Het oostelijke vak van de zuidelijke brug is gelijktijdig met de noordelijke brug aangelegd. Het tijdstip waarop het westelijke vak van de zuidelijke brug werd aangelegd kan slechts worden geschat met behulp van de baksteenformaten en de samenhang met de rest van de brug. Afgaande op historische bronnen moeten de noordelijke brug en het oostelijke vak van de zuidelijke brug aan het begin van de 17^e eeuw aangelegd zijn, en wel omstreeks 1615 (Eek-

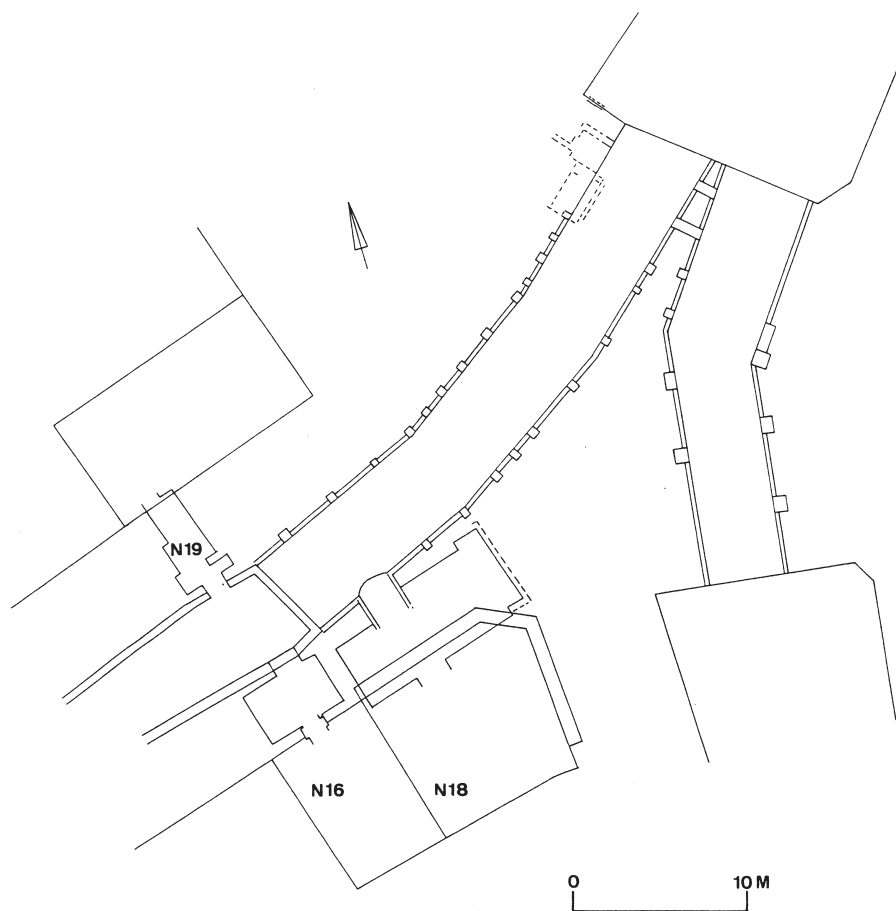


Fig. 3. Overzicht van de bruggen van de Brol.

hoff, 1846 II: p. 39). Te oordelen naar het baksteenformaat van het westelijke vak van de zuidelijke brug, moet dit na 1550 en vóór 1615 zijn aangelegd. Na de voltooiing van beide bruggen is door de eeuwen heen de opzet ongewijzigd gebleven. Traceerbare verbouwingen vonden plaats in 1937 en 1979 (fig. 4).

Het westelijke vak van de zuidelijke brug wordt aan de oostzijde nog (deels) afgesloten door een brugpoort. In 1615 hakte men deze poort gedeeltelijk weg en werd de brug verlengd met een nieuw vak. De doorvaartopening bedraagt bij alle vakken van beide bruggen 5,30–5,35 m, afgezien van het westelijke vak van de zuidelijke brug. Dit heeft een doorvaartopening van slechts 4,25 m. In de brug naar de Groentemarkt is de knik tussen het westelijke en oostelijke vak goed zichtbaar;

hier is een scherpe overgang van oude naar nieuwe steen. Aan de zuidzijde is bij de overgang van de twee vakken een bijzonder zware poer gemetseld; hierachter was een deel van de oorspronkelijke poort zichtbaar.

Beide bruggen vertonen grote overeenkomst in constructie en toegepast bouw materiaal. Als gezegd bestaan de bruggen uit tongewelven. Deze zijn op diepe muren aangelegd. De fundering is iets breder dan de basis van de gewelfvakken, zodat de funderingsmuren iets naar buiten steken. Op regelmatige afstand van elkaar zijn aan de buitenzijde van de gewelfwand poeren aangebracht; slechts de zuidzijde van het oostelijke vak van de zuidelijke brug bezit geen poeren.

Het westelijke vak van de zuidelijke brug heeft aan de noordzijde een tweetal poeren en aan de



Fig. 4. Werkzaamheden aan de Brol in 1979, aanwezig op het Gemeentearchief Leeuwarden.

zuidzijde een drietal. De gebruikte bakstenen in het gewelfvak, de fundering en de poeren zijn overwegend rood, met af en toe een geel exemplaar daartussen. De 10-lagenmaat bedraagt gemiddeld 50,5 cm en de lengte van de stenen is 19,5 cm. Hoewel deels afgekapt, zijn de poeren nog oorspronkelijk. Het tongewelf heeft veel van het oorspronkelijk metselwerk behouden, al is tegen het oostelijke vak een fors stuk weggekapt in 1979 en vervangen door recente steen.

In de gewelven en funderingen van zowel de noordelijke brug als het oostelijke vak van de zuidelijke brug is overwegend gele steen toegepast (lengte 17 cm en 10 lagen meten 45 cm). Deze steen is ook toegepast in de oorspronkelijke poeren.

De gelijktijdige aanleg van het oostelijke vak van de zuidelijke brug met de noordelijke brug blijkt uit het feit dat aan de oostzijde drie aan de binnenzijde van de bruggen gelegen poeren beide bruggen verbinden. Doordat in 1979 de bruglichamen grotendeels bedekt zijn met zandcement, is niet te achterhalen hoeveel poeren er oorspron-

kelijk aanwezig zijn geweest (Jager, 2003).

Walkelders langs de Brol en het Naauw

Op enkele plaatsen zijn in de noordelijke brug doorgangen gemaakt naar kelders onder woonhuizen. In de zuidelijke brug werden geen verbindingen met huiskelders aangelegd. Bij alle huizen aan de Kelders en enkele huizen langs het Naauw zijn kelders aanwezig. De straat de Kelders wordt in 1504 als *oppa Keller* vermeld (Dolk, 1997). De kelders aan deze straat dateren overwegend uit de middeleeuwen.

In het lichaam van de noordelijke brug waren oorspronkelijk drie doorgangen aanwezig. Eén voor Naauw 18, en twee voor twee panden op de noordwesthoek van de Kelders (1 en 3). De doorgang van Naauw 18 is aan de onderzijde voorzien van natuurstenen blokken.

Andere panden aan het Naauw, te weten nummers 14, 16 en 19, hebben eveneens kelders met een uitgang naar de gracht, maar deze uitgangen komen uit in de wal van het Naauw, niet in de noordelijke brug van de Brol. De kelderuitgangen

van Naauw 16 en 19 bezitten gevels die uit moderne steen zijn opgebouwd; die van Naauw 14 bezit voor een deel nog de oorspronkelijke steen. De verbinding- of walkelders van Naauw 14, 16 en 19 hebben een diep tongewelf van gele steen van 17 cm lang en met een 10-lagenmaat van 45 cm. De kelders onder deze drie panden gaan in ouderdom terug tot de 16^e eeuw.

Summary

In the late medieval period a system of canals was dug in what is now the centre of the town of Leeuwarden. A major part of this canal system still exists today. At several places bridges were built across the canals. The oldest bridges must have been constructed from wood. Their successors were constructed in stone. Two of these bridges, the so-called Vischmarktpijp and Brol, were investigated in 2001 and 2002. These bridges had a tunnel-like shape. The bridge of the Brol consisted of two barrels. Both barrels of the Brol and that of the Vischmarktpijp were built at the beginning of the 17th century, except the western part of the southern barrel of the Brol, which was constructed in the second half of the 16th century.

Noot

1. Grote Kerkstraat 226, 8911 EG Leeuwarden.

Literatuur

- Dolk, W., 1997. *Leeuwarder straatnamen*. Ljouwert.
- Eekhoff, W., 1846. *Geschiedkundige beschrijving van Leeuwarden*. Leeuwarden, twee delen.
- Encyclopedie van Friesland*, 1958 (hoofddred. J.H. Brouwer). Amsterdam/Brussel.
- Jager, A., 2001. De Vischmarktpijp, gemeente Leeuwarden; een bouwhistorisch onderzoek. Intern rapport Leeuwarden.
- Jager, A., 2003. De Brol en het Naauw, gemeente Leeuwarden; een bouwhistorisch onderzoek. Intern rapport Leeuwarden.
- Karstkarel, G.P., 1985. *Leeuwarden, 700 jaar bouwen*. Zutphen.
- Visscher, R., 1908. *Leeuwarden van 1846 tot 1906*. 's-Gravenhage.