

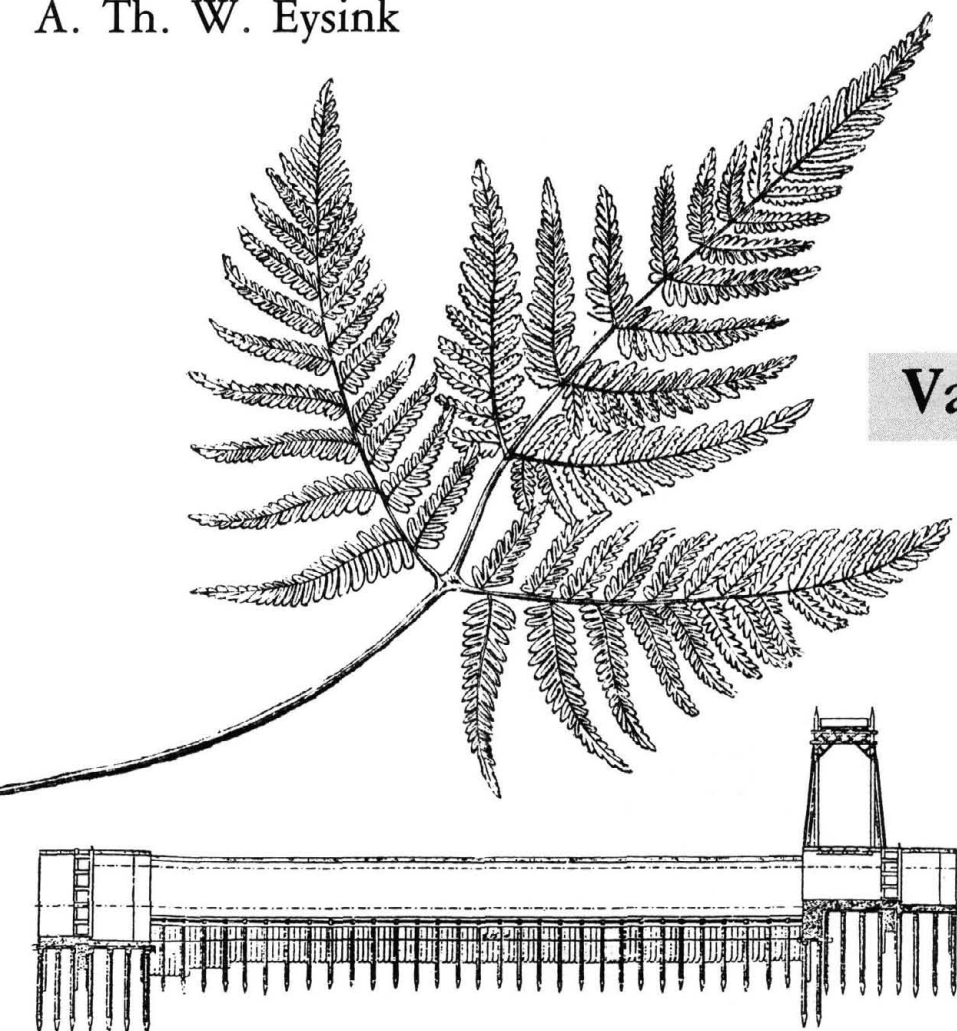


Twee van de drie laatste scheepvaartsluizen hebben het honderdjarig bestaan van het kanaal Almelo-Nordhorn (1884-1984) net niet meer meegemaakt.

Hoge onderhoudskosten noodzaakten tot vervanging van de oude waterstaatkundige kunstwerken.

Botanische bijzonderheden als Rechte Beukvaren, Steenbreekvaren, Tongvaren en Muurvaren zouden onder de slopershamer zijn verdwenen als niet met veel inspanning en met de medewerking van de betrokken partijen een nieuwe keermuur was gemaakt en wél met behoud van deze soorten.

A. Th. W. Eysink



Varens

invoegen

Bij de aanvaarding van de ruilverkaveling Weerselo-Dulder werd het plan aangenomen om de waterafvoerende capaciteit van het kanaal Almelo-Nordhorn aan te passen. De werkzaamheden bevatten ondermeer verruiming van het kanaal en vervanging van een duiker en twee scheepvaartsluizen. Behoud van de imposante oude sluizen (fig. 2), te weten de Beunesluis en de Veldsluis, bleek hierdoor niet meer mogelijk, mede omdat deze oude kunstwerken niet op de monumentenlijst stonden, en de restauratiekosten te hoog bleken.

Een intern rapport van de schrijver over

de plantengroei op de sluismuren van het kanaal Almelo-Nordhorn, ondersteund door onder meer de heren G. M. Roding en O. de Bruijn van particuliere natuurbeschermingszijde konden de betrokken instanties nog net op tijd overtuigen van de zeldzaamheidswaarde van de muurflora van de Beunesluis en de Veldsluis, wegens de groeiplaatsen van Rechte Driehoeksvaren (Rechte Beukvaren) (*Gymnocarpium robertianum*) (fig. 1) en Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*), Tongvaren (*Phyllitis scolopendrium*) en Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*).

Figuur 1. Rechte Driehoeksvaren (Rechte Beukvaren) (Geïllustreerde Flora van Nederland, E. heimans, H. W. Heinsius & Jac. P. Thysse). *Gymnocarpium robertianum*.

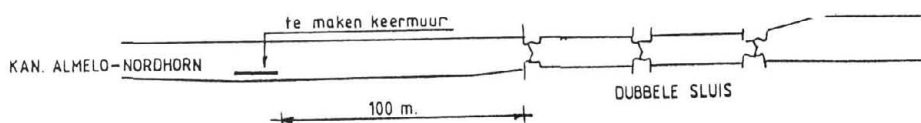
Figuur 2. Lengtedoorsnede van een op palen gebouwd sluiscomplex (afb. Provincie Overijssel). Canallock built on poles, seen in longitudinal section.

Verspreiding van de betreffende varensoorten in Nederland

Door het verdwijnen van geschikte milieus worden muurplanten steeds zeldzamer, zo ook de varensoorten van de Beunesluis en de Veldsluis.

Als de vereiste milieu's niet worden behouden, zullen deze soorten uiteindelijk met uitsterven worden bedreigd.

De huidige verspreiding en zeldzaamheid van de betreffende soorten is hieronder aangegeven, gebaseerd op de flora van Nederland, twintigste druk (Heukels/Van der Meijden).



SITUATIE



Figuur 3. Ligging van de nieuwe keermuur (afb. Waterschap Regge en Dinkel).
Situation of the new wall (keermuur).

Figuur 4. De dubbele sluis tijdens restauratiewerkzaamheden in 1976.
The locks under repair in 1976.

Rechte Driehoeksvaren:

In loofbossen op krijt en op oude muren. Vooral in Z-Limburg; verder op een aantal verspreide vindplaatsen; zeer zeldzaam; laatste groeiplaats in Twente.

Muurvaren:

Op oude muren; door afbraak en vernieuwing van muren zeldzamer wordend.

Tongvaren:

Meestal op oude, vochtige muren; ook op humeuze, veelal kalkhoudende bodem aan beschaduwde greppelkanten en onder duinstruweel; vrij zeldzaam; hoofdzakelijk in het westen en zuiden van het land; nog twee groeiplaatsen in Twente.

Steenbreekvaren:

Oude muren, rotsen, steenachtige hellingen en greppelkanten, in de schaduw tot in de volle zon; zowel op kalkrijke als op meer zure gesteenten; vrij zeldzaam in Z-Limburg, zeldzaam in het oostelijke deel van het rivierengebied, overigens zeer zeldzaam; enige groeiplaats in Twente.

Voorbereiding van de werkzaamheden

De betrokken partijen waren na een wat aarzelend begin bereid, mee te werken aan het realiseren van een geschikt milieu voor het behoud van de varens van de Beunesluis en de Veldsluis. Om het varenproject een kans van slagen te geven was het noodzakelijk om de nieuwe groeiplaats zo te bouwen dat de omstandigheden zo veel mogelijk in overeenstemming zouden zijn met de oorspronkelijke.

Ten westen van de Dubbele sluis bij Reutum werd de meest geschikte plaats gevonden (fig. 3), mede omdat het project hierdoor binnen de ruilverkaveling Weerselo-Dulder ingepast kon worden. Om financiële redenen was dit wenselijk. Door de Dubbele sluis (fig. 4) op de monumentenlijst te plaatsen werd behoud van dit cultuurhistorisch object gewaarborgd, maar tijdens restauratiewerkzaamheden in 1976 werd er geen aandacht besteed aan de muurbegroeiingen van dit sluiscomplex (Weeda, 1976).

Het kanaal Almelo-Nordhorn ligt oost-west; hierdoor kon evenals bij de oude situatie de nieuwe muur aan de zuidkant worden gebouwd, waardoor de voor de varens essentiële noordexpositie (schaduwkant) ontstond. Ten westen van de Dubbele sluis was het tevens goed mogelijk om een muur met voldoende hoogte (2,50 m) ten opzichte van de waterspiegel op te trekken. Dit was nodig om aan de uiteenlopende eisen van de diverse soorten te kunnen voldoen met name ten aanzien van de zo belangrijke vochtthuishouding (optrekkend kanaalwater)! Ook is de luchtvochtigheid voor de muur van belang. Daar-

Foto R. Kampman



om was het wenselijk de nieuwe plaats binnen de luwte van kanaalbegeleiden- de bomenrijen te situeren.

De nieuwe muur werd zoveel mogelijk in passende stijl ontworpen. Het oorspronkelijke metselwerk bood nog de mogelijkheid voor spontane plantengroei, wat in hoofdzaak voortkwam uit de samenstelling van de specie die men daar vroeger bij gebruikte (Westhoff et al., 1970). Bij het verwerken van de oude metselspecie komt een kalkrijk substraat vrij waarop vaak varens en andere muurbegroeiingen voorkomen. Een probleem was het vinden van het oude 'recept' voor metselspecie. Navraag bij oude metselaars en raadplegen van het bestek voor de aanleg van het kanaal Almelo tot aan de Pruisische grens gaf de nodige suggesties. De samenstelling van de gebruikte metselspecie bleek te zijn: 1 deel Portlandcement, 1 deel Beckummer waterkalk en 4 delen rivierzand of 3 delen Beckummer waterkalk en 2 delen tras. Om deze samenstelling te benaderen, werd de metselspecie van de muur samengesteld uit: 1 deel traskalk, 1 deel gebluste schelpkalk en 4 delen rivierzand.

In overeenstemming met de oude sluismuren kreeg de nieuwe muur dezelfde dikte (0,80-1,00 m) en werd schuin achteroverhellend opgetrokken (fig. 5).

Om zo min mogelijk risico te lopen bij het verplaatsen van de muurflora werd overwogen om muurbrokken over te brengen naar de nieuwe groeiplaatscreatie. De volgende afmetingen van de brokken werden voorgesteld: voor de Rechte Driehoeksvaren max. 1m²; voor de Steenbreekvaren 2 × 1m² in meerdere stukken; voor de Muurvaren meerdere stukken; voor de Tongvaren een stuk met ca. 10 stenen. In totaal werd gedacht om minimaal een derde deel van het beschikbare oppervlak uit oude brokken te laten bestaan, zowel voor het overplanten van varens als om in de directe toekomst een geschikt kiemmilieu voor de sporen voorhanden te hebben. Deze theoretische opzet bleek niet haalbaar. Aangezien de voegspecie grotendeels was verweerd, waren de brokken onsaamenhangend en daardoor niet te verplaatsen. Voor het bouwen van de nieuwe muur konden stenen van de Beunesluis en Veldsluis worden gebruikt. Voor de groeiplaatscreatie waren ca. 30.000 (!) stenen nodig. De grond achter de muur zou het beste kunnen

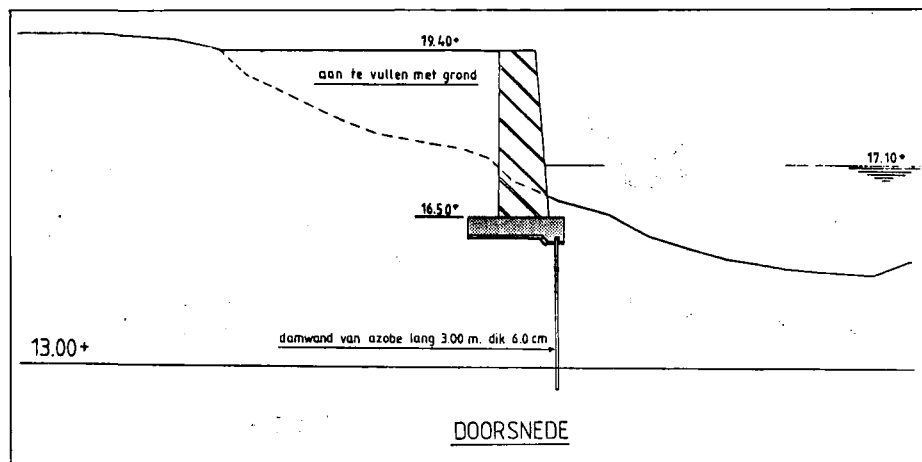
worden aangevuld met leemhoudend zand dat achter de sluismuren van de Beunesluis vrij kwam.

Het verplaatsen van de muurflora naar de groeiplaatscreatie zou voor half maart 1984 gerealiseerd moeten zijn in verband met het groeiseizoen en de vitaliteit van de varens.

Uitvoering van de werkzaamheden

a. Verzamelen van de benodigde stenen en varens van de Beunesluis.

Hoewel het niet eenvoudig is, de oude traskalkspecie af te bikken heeft een ploeg van de sociale werkvoorziening Enschede zo'n 17.000 oude stenen één voor één bruikbaar gemaakt voor de nieuwe muur. De muur met Muurvaren is steen voor steen afgebroken. De Muurvarenen werden zorgvuldig uit de muur gehaald en de oude, verweerde, kruimelige, zandkleurige metselspecie werd in kistjes verzameld waarin de varens werden bewaard. De horizontale



beworteling van de Muurvarenen varieerde van enkele centimeters tot ongeveer 15 cm. Het ging hier om ruim 60 individuele planten.

Onder de groeiplaats van de Rechte Driehoeksvaren, een heel kwetsbare winterkale soort, werd zeer zorgvuldig een ijzeren plaat geslagen, waardoor het lukte om een zeer los samenhangende muurbrok van 40 × 30 × 60 cm. met vier planten over te plaatsen. Deze beide varensoorten werden vanaf eind maart bij de schrijver in een donkere schuur bewaard en met kanaalwater vochtig gehouden, totdat de nieuwe keermuur eind april de hoogte had bereikt waar de varens ingeplant konden worden.

Het groeiseizoen van de varens was inmiddels al begonnen. De Muurvarenen

Figuur 5. Doorsnede van de nieuwe muur (afb. Waterschap Regge en Dinkel). Transverse-section of the new wall.

hadden de eerste nieuwe blaadjes gevormd en de Rechte Driehoeksvaren had toen al uitlopers van 5 tot 10 cm. De varens waren hiermee in een kwetsbaar stadium beland.

b. Verzamelen van de benodigde stenen en varens van de Veldsluis.

Bij de Veldsluis werden nog zo'n 5.000 stenen afgebikt voor het bouwen van een groeiplaats. De varens van deze sluis werden op 1 mei uit de muur gehaald. De eerste tere lichtgroene blaadjes van de Steenbreekvarens waren al te zien. Er werden vijf exemplaren tussen de stenen uit gehaald. In de directe omgeving van deze sporendragende planten groeiden in een aantal voegen kiemende en jonge exemplaren van de Steenbreekvaren, een teken dat het milieu voor deze planten steeds geschikter werd door de toeneemende verwerking van de oude muren.

Stukken specie met jonge Steenbreekvarens werden meegenomen naar de nieuwe muur. De Tongvaren, waarvan hier maar één exemplaar groeide,

de provinciale waterstaat van Overijssel een financiële bijdrage.

Het werk werd uitgevoerd door het aannemersbedrijf van Benthem. Voor de botanische begeleiding van het project zorgde de schrijver met een aantal beschikbare mankrachten van de dienst complementaire werken, die tevens bij de bouwtechnische uitvoering assisteerden.

Als fundering werd over de gehele lengte van de muur een aaneengesloten drie meter lange damwand van azobé-hout in de grond gespoten. Wegens de aanwezigheid van klei direct onder het oppervlak bracht dit werk de nodige vertraging met zich mee. Op de damwand werd een twee meter brede en veertig cm. dikke werkvloer van gewapend beton gestort. Er konden 22.000 oude stenen worden gebruikt; bovendien werd in overleg met de betrokken instanties besloten om 10.000 nieuwe stenen met eenzelfde hardheid als de oude stenen voor het project te bestellen. Vanaf de werkvloer tot 10 cm onder de waterspiegel (17.00 NAP) werd de muur opgetrokken met grotendeels nieuwe stenen en moderne specie (1 deel Hoogovens-cement klasse A en 4 delen rivierzand), dit om de stabiliteit van het bouwwerk te verzekeren. Vanaf 10 cm onder de waterspiegel werd, in verband met het voldoende optrekken van vocht, de muur verder opgetrokken met oude stenen en ouderwetse metselspecie (1 deel traskalk, 1 deel gebluste schelpkalk en 4 delen rivierzand).

De varens werden zoveel mogelijk in overeenstemming met de oude groeiplaatsomstandigheden in de nieuwe muur gezet. Het eerst de varens van de Beunesluis die tijdens het bewaren in de schuur al behoorlijk waren uitgelopen. De schrale weersomstandigheden maakten het noodzakelijk deze varens en de muur de eerste dagen regelmatig vochtig te houden met kanaalwater. De varens

bleek een horizontale beworteling van maar liefst 20 cm. te hebben. Ook de varens van de Veldsluis waren in het begin van het actieve groeiseizoen. Dit betekende dat bij het overplaatsen van de va-

ten het noodzakelijk deze varens en de muur de eerste dagen regelmatig vochtig te houden met kanaalwater. De varens

Doordat het daarna af en toe regende was het niet meer nodig om de muur en de varens nog extra vochtig te maken. Voor het inmetzelen van de varens werd de oude specie gebruikt, die bij de Beunesluis was verzameld, men maakte er een papje van waarin met grote zorg de varens met de wortels werden gelegd (fig. 6).

De stenen rondom de varenplan-

Figuur 6. Het inmetzelen van een muurvaren met oude specie.

Setting bricks together with fernplants, using old mortar.



foto Dagblad Tubantia

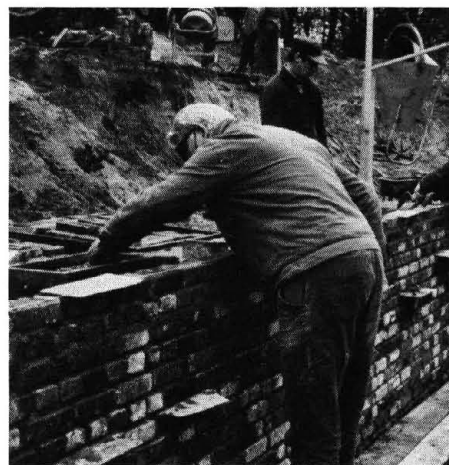


foto F. Eysink

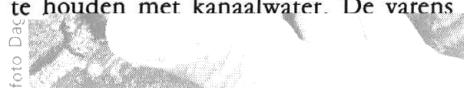
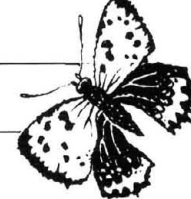


foto Dagblad Tubantia

the work.

ns van de Veldsluis waren in het begin van het actieve groeiseizoen. Dit betekende dat bij het overplaatsen van de va-

c. De bouw van de nieuwe keermuur
De groeiplaatscreatie voor de varens was een besteksonderdeel van de bouw van een stuwbrug op de plaats van de Beunesluis in het kanaal Almelo-Nordhorn in opdracht van de Landinrichtingsdienst en het waterschap Regge en Dinkel. Financieel werd het project door deze instanties bekostigd. Tevens leverde



ten werden met dezelfde specie verwerkt, met toevoeging van 2 delen humeus zand. Dit gebeurde om de planten in het begin voldoende mogelijkheden te geven om water en voedingsstoffen op te nemen. Tijdens het metselen van de muur werden boven de varens asbestplaatjes in de voegen gelegd om te voorkomen dat de varens door vallende specie zouden worden vernield (afb. 7). Nadien werden deze plaatjes weer verwijderd.

Aan de achterkant van de nieuwe keermuur kwam leemhoudend zand van de Beunesluis en het geheel werd keurig afgewerkt met graszoden van de Veldsluis. Mede dankzij het enthousiasme en de nauwe betrokkenheid van de metselaars en de opperlieden werd de groeiplaatscreatie voor de muurflora van de Beunesluis en Veldsluis in het kanaal Almelo-Nordhorn een succes.

De ontwikkeling van de varen

Door de gunstige weersomstandigheden in de maanden mei en juni werden de varens van voldoende vocht voorzien, daardoor vertoonden vooral Tongvaren en Rechte Driehoeksvaren een gezonde groei. De Muurvaren en in mindere mate de Steenbreekvarens kregen eerst een terugslag. De oudere blaadjes hingen er verwelkt bij, maar herstelden zich langzaam en er zijn inmiddels jonge blaadjes bij gekomen. Het ziet er naar uit dat de varens het eerste groeiseizoen goed doorstaan en dat geeft vertrouwen voor het volgende groeiseizoen.

Het is niet uitgesloten dat zich in de naaste toekomst ook sporen van varens van de groeiplaatscreatie (fig. 8) gaan vestigen op de muren van de Dubbele sluis. Daar waar bij het restaureren de oude kalkspecie niet is vervangen door Portland-cement is de kans op herstel van de specifieke muurflora het grootst. In een paar moeilijk te restaureren hoekjes van deze sluis hebben zich enkele Muurvarens kunnen handhaven.

Discussie:

Men kan zich afvragen of het overbrengen van een aantal — weliswaar zeldzame — varens naar een nieuwe groeiplaats nog natuurbeheer is, aangezien het overbrengen van planten daarin niet als een mogelijke beheersmaatregel wordt beschouwd.

In elk geval hebben we te maken met het in Nederland uiterst zeldzame

milieu "oude muren", een milieu dat sterk bedreigd is. Het staat buiten discussie dat behouden beter is dan herschepen, maar als dat niet kan, moeten we het best mogelijke doen.

Het is verheugend als neveneffect te hebben kunnen constateren, dat veel personen van diverse pluimage en achtergrond met veel plezier zich in goede harmonie hebben ingezet voor het hierboven beschreven project.

Literatuur

Heukels, H. & R. van der Meijden, 1983. Flora van Nederland.

Provincie Overijssel, 1884. Bestek voor de aanleg van het kanaal Almelo tot de Pruisische grenzen.

Segal, P., 1981. De floristiek van oude muren. *Gorteria* 1; 7.

Waterschap Regge en Dinkel. Bestek no. 2-1984. Ruilverkaveling Weerselo-Dulder.

Weeda, E., 1976. De sluismuren van het kanaal Almelo-Nordhorn. *De Levende Natuur* 79: 19-22.

Summary

Transplanting wallferns

In the canal Almelo-Nordhorn (Prov. of Overijssel) two old locks had to be demolished and replaced by culverts. The interesting flora of the brick-walls, particularly four species of ferns could be saved. Therefore a new brick-wall was constructed, using bricks and mortar of the old locks. In this wall the ferns have been transferred. They were doing well since then. The practice of the wall construction is described.

A. Th. W. Eysink,
Dinkelland,
Holtweg 89,
Beuningen, gem. Losser.

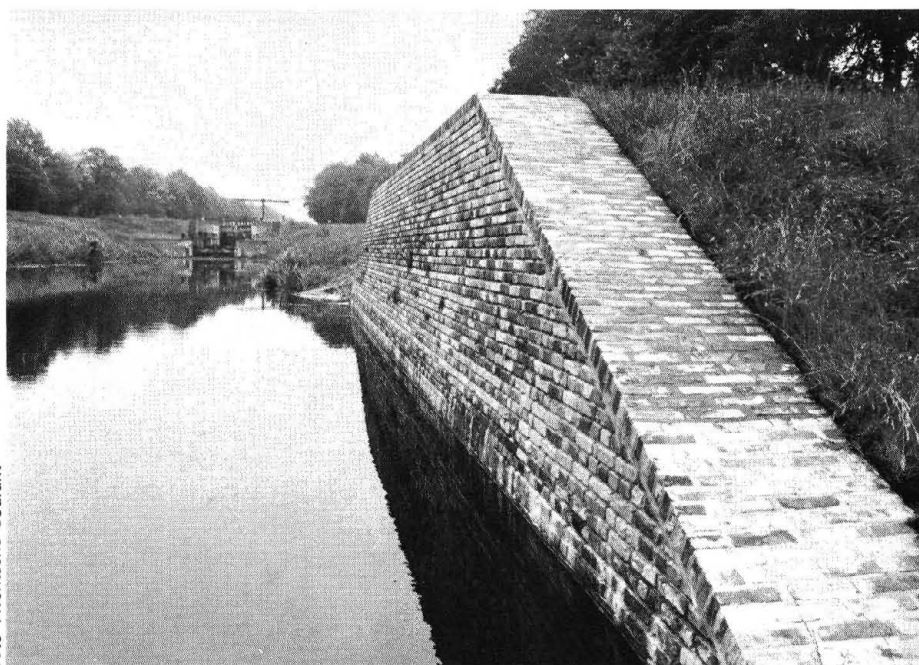


foto Twentsche Courant

Werkgroep directe voorzieningen binnenstad, 1980. Inventarisatie zeldzame muurvegetaties, Utrecht.

Westhoff, V., P. A. Bakker, C. G. van Leeuwen & E. van der Voo, 1970. *Wilde Planten*, deel 1. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten.

Figuur 8. De nieuwe muur kort na de bouw. Op de achtergrond het complex van de dubbele sluis te Reutum.

The new wall recently finished. The locks of Reutum on the background.