

IN31545.0505

NOTA 505

3 maart 1969

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding  
Wageningen

ENKELE RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK NAAR HET  
GEBRUIK VAN DRAINVERBINDINGSSTUKKEN (FIXMUFFEN)

F. Homma en H. J. Meijer

BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW



---

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemidde-  
len, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een  
eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende  
discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen de  
conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek nog  
niet is afgesloten.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut  
in aanmerking.

---

204278

## INHOUD

INLEIDING	blz. 1
PROEFOPSTELLING	3
RESULTATEN VAN DE METINGEN	3
DISCUSSIE	5

## INLEIDING

Door een Duitse firma worden onder de naam 'Fixmuffe' verbindingstukken voor gebakken kraagloze drainbuizen in de handel gebracht. Deze 'Fixmuffe' zijn vervaardigd van hard plastic (fig. 1). Ze bestaan uit een dubbele conische insteek met een aanslag. De beide conische helften zijn onderling verbonden door een aantal, 18 mm lange plastic staafjes. Om deze staafjes is een schuimplastiek bandje aangebracht dat op zijn plaats wordt gehouden door een viertal nokken op de conische delen.

De drainbuizen worden in de conische einden gestoken en de reeksen krijgen als het ware een brede stootvoeg, afgedekt met een schuimplastiek bandje.

Als voordelen van de Fixmuffe worden opgegeven:

- a. een betere verbinding tussen de buizen onderling, zodat onderlinge verschuiving onmogelijk wordt;
- b. een verbreding van de stootvoeg, zodat water gemakkelijker in de reeks kan stromen;
- c. een gelijkmatige en zekere bescherming van de stootvoegen tegen inspoeling door het gebruik van de plasticstrippen.

De Fixmuffe kunnen dus worden gezien als een alternatief voor een afdekking met turfstrooisel of ander filtermateriaal.

Om de mogelijke verbetering van de drainerende werking van drainreeksen, uitgerust met deze Fixmuffe na te gaan, werden enkele eenvoudige proeven opgezet. Het resultaat van deze proeven is weergegeven in de onderhavige nota.

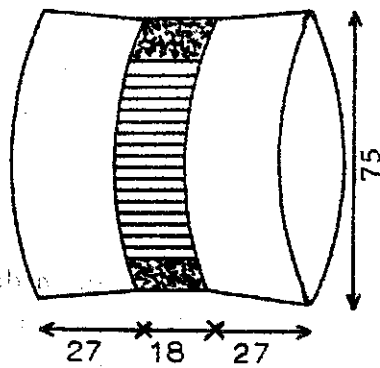


Fig. 1 "Fixmuffe"

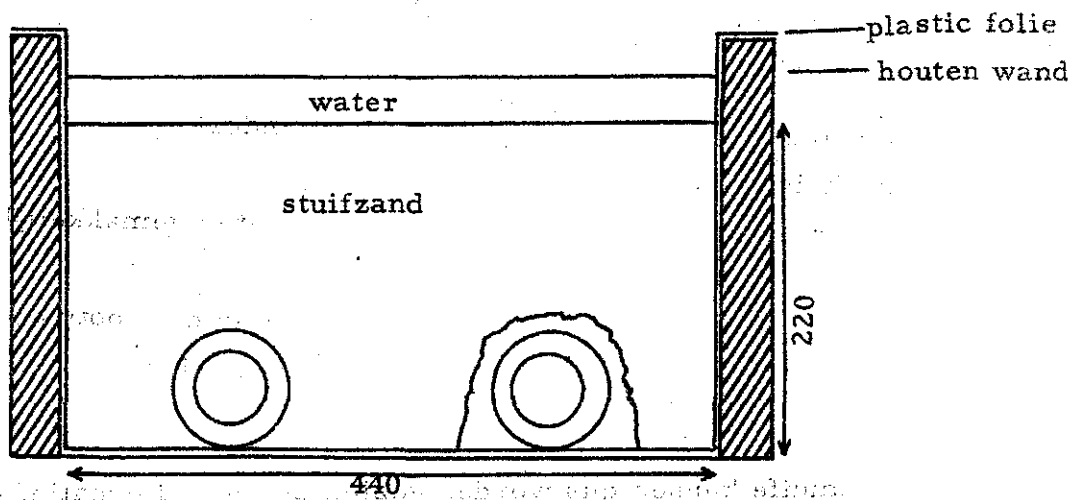


Fig. 2. Meetopstelling met links 5 cm gebakken buis

en rechts idem met turfband

## PROEFOPSTELLING

De proeven werden uitgevoerd in een zandbak van 400 x 44 x 22 cm (fig. 2). Telkens werd een tweetal drainreeksen in de lengterichting op de bodem van de bak aangelegd. Het ene uiteinde van de reeksen werd dichtgestopt terwijl het andere uiteinde via een plastic buis door de korte wand van de bak werd gevoerd. Na vulling van de bak met zand, werd via een overloopsysteem een constante waterhoogte boven het zand gehandhaafd. Na het instellen van een stationaire stromings-toestand, werd gelijktijdig de afvoer van de beide reeksen gemeten.

Voor de reeksen met Fixmuffe werden telkens 11 buizen gebruikt, voor de overige reeksen waren  $11\frac{1}{2}$  buis nodig. In verband met de maat van de beschikbare Fixmuffen werd gebruik gemaakt van Duitse drainbuizen van goede kwaliteit. Deze buizen hebben evenals de Nederlandse een binnendiameter van 5 cm, doch een buitendiameter van ongeveer 7 cm.

## RESULTATEN VAN DE METINGEN

In de eerste serie metingen werd een reeks voorzien van Fixmuffen vergeleken met een normale reeks afgedekt met turfvezelband (Filtaan). De resultaten van de metingen zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Afvoeren in cc/sec van de serie met Fixmuffen en Filtaanafdekking

Waterhoogte boven het zand	Soort reeks	
	met Fixmuffen	met Filtaanafdekking
0 - 0,1 cm	10,2	40,0
1 cm	15,3	62,5
5 cm	17,5	73,6

Uit deze tabel blijkt, dat de reeks met Fixmuffen onder alle omstandigheden een afvoer vertoonde die lag bij ongeveer 25% van die

van de reeks afgedekt met Filtaan. De keuze tussen een uitvoering van de drainage met Fixmuffen of een afdekking met turfband valt dus zeer duidelijk uit ten gunste van de laatste oplossing.

De betere werking van de reeks met Filtaanband kan geheel worden toegeschreven aan de door het gebruikte filter sterk toegenomen effectieve diameter van de reeks. Daarom werd als tweede proef een vergelijking gemaakt tussen een reeks met Fixmuffen en een reeks zonder afdekking. De resultaten van deze serie zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Afvoeren in cc/sec van de serie met Fixmuffen en zonder omhulling

Waterhoogte boven het zand	Soort reeks	
	met Fixmuffen	zonder omhulling
0,5 cm	19,6	16,2
	19,0	16,2
	20,5	18,3
5 cm	21,8	21,9
	22,6	22,9
6 cm	22,9	23,0
	21,8	21,0

In de eerste serie metingen met 0,5 cm water boven het zand, blijkt de reeks met Fixmuffen en grotere afvoer te hebben. Dit moet echter worden toegeschreven aan de circa 4 cm hogere ligging van de uitmonding van de reeks zonder omhulling. Bij de overige metingen werd dit verschil opgeheven. Hier zijn de afvoeren voor beide reeksen dan ook vrijwel gelijk.

Na herstel van het verschil in hoogteligging werd nog een derde serie metingen uitgevoerd waarbij speciaal aandacht werd besteed aan de zandinspoeling in de drains. Hierbij werd een reeks met Fixmuffen vergeleken met een reeks zonder omhulling. Het resultaat is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Resultaten van een proef over verschil in zandinspoeling tussen reeks met Fixmuffen en reeks zonder omhulling met 0,5 cm water boven zandoppervlakte

Meting na	Met Fixmuffe		Zonder omhulling	
	waterafvoer cc	zandafvoer cc	waterafvoer cc	zandafvoer cc
3 uur	16,4	-	16,1	50
8 uur	16,9	-	16,9	97
72 uur	22,2	-	32,8	3097
74 uur	22,0	-	33,3	3547

Na 74 uur moesten de metingen worden beëindigd omdat zoveel zand in de gewone reeks was ingespoeld dat boven de stootvoegen trechters in de zandoppervlakte waren ontstaan. De reeks was toen voor ongeveer 2/3 deel met zand gevuld. Hiermee is tevens de sterke toename in afvoer van de gewone reeks verklaard. De reeks met Fixmuffen daarentegen vertoonde geen meetbare inspoeling van zand.

Opgemerkt dient te worden, dat voor de proef stuifzand werd gebruikt met een zeer uniforme korrelverdeling. De doorlaatfactor van het gebruikte zand bedraagt circa 10 m/dag.

## DISCUSSIE

De proeven tonen aan, dat de veronderstelde betere toestroming bij het gebruik van Fixmuffen, bij de huidige uitvoering van deze hulpstukken niet juist is. Ten opzichte van een conventioneel filtermateriaal is de toestroming zelfs zeer slecht. Zelfs ten opzichte van een reeks zonder omhulling treedt geen verbetering op.

De Fixmuffe blijkt wel in staat te zijn inspoeling van grondmateriaal in de drainreeks tegen te gaan. Bij afdekking met Filtaan echter, trad ook geen meetbare inspoeling op. Uit de laatste serie metingen blijkt dat een zekere inspoeling echter een vergrote

toestroming tot gevolg heeft, zodat dit verschijnsel niet altijd als  
volkomen negatief beoordeeld mag worden.

De huidige uitvoering van de Fixmuffe biedt, gezien de resultaten  
van de boven omschreven proeven, geen alternatief voor de conventio-  
nele filtermaterialen. Betreft men in de vergelijking tevens de prijs,  
dan vervalt zeker een mogelijk praktisch gebruik van deze hulpstuk-  
ken. Overwogen zou alleen kunnen worden de Fixmuffe te voorzien  
van een ander type filtermateriaal, waardoor de ongunstige toestro-  
ming van water kan worden verbeterd.

De huidige uitvoering van de Fixmuffe biedt, gezien de resultaten  
van de boven omschreven proeven, geen alternatief voor de conventio-  
nele filtermaterialen. Betreft men in de vergelijking tevens de prijs,  
dan vervalt zeker een mogelijk praktisch gebruik van deze hulpstuk-  
ken. Overwogen zou alleen kunnen worden de Fixmuffe te voorzien  
van een ander type filtermateriaal, waardoor de ongunstige toestro-  
ming van water kan worden verbeterd.

De huidige uitvoering van de Fixmuffe biedt, gezien de resultaten  
van de boven omschreven proeven, geen alternatief voor de conventio-  
nele filtermaterialen. Betreft men in de vergelijking tevens de prijs,  
dan vervalt zeker een mogelijk praktisch gebruik van deze hulpstuk-  
ken. Overwogen zou alleen kunnen worden de Fixmuffe te voorzien  
van een ander type filtermateriaal, waardoor de ongunstige toestro-  
ming van water kan worden verbeterd.

De huidige uitvoering van de Fixmuffe biedt, gezien de resultaten  
van de boven omschreven proeven, geen alternatief voor de conventio-  
nele filtermaterialen. Betreft men in de vergelijking tevens de prijs,  
dan vervalt zeker een mogelijk praktisch gebruik van deze hulpstuk-  
ken. Overwogen zou alleen kunnen worden de Fixmuffe te voorzien  
van een ander type filtermateriaal, waardoor de ongunstige toestro-  
ming van water kan worden verbeterd.