

Vedlikehold av grøftesystemet ved spyling

Av forsker Hans Aamodt
Landbruksteknisk institutt – NLH, Ås

Under de fleste forhold her i landet er det nødvendig med grøfting av jorda og dermed også viktig å sørge for at grøftene virker tilfredsstillende. God og effektiv tørlegging av jorda gjør at en kan komme tidlig ut på åkeren om våren og få med såtidseffekten og den avlingsøkning den kan gi. Den gjør også at en kan komme tidligere ut på åker og eng etter kraftig nedbør ved høsting og annet arbeid.

Grøftevirkningen kan reduseres på flere måter. Det vi først legger merke til er kanskje tett plogsåle som dannes på grunn av pløying og jordarbeiding, videre pakking og komprimering av jorda til ulike dybder avhengig av jordart og fuktighetsinnhold og av utstyrets tyngde og spesifikke marktrykk. Det er de grove porene i jorda, som gir lett vanngjennomstrømming, som i første rekke reduseres ved tung trafikk og dermed reduserer grøftevirkningen. Grubber er tatt i bruk for å rette på skadevirkningene ved å bryte plogsåle og lokkre jorda. I de siste par årene er også den engelske «paraplowen» prøvd til dette formålet. Begge utstyr bør brukes når jorda er passe tørr til å smuldre og sprekke opp.

En annen grunn til at grøftene slutter å virke og som vi skal se litt nærmere på her er at drenerør eller innløpsåpningene tettes igjen med rust, slim eller slam av forskjellig slag. Etterhvert som tiltettingen skrider fram reduseres grøftevirkningen og valget står til slutt mellom nygrøfting eller spyling av drenerledningene for å få ut rust og slam og eventuelt åpne tette innløpsåpninger.

Nygrøfting er i dag ganske kostbart. Kan vi gjøre samme nytten ved å spyle drenerørene vil vi komme langt billigere fra arbeidet. Dette vil jeg komme tilbake til ved noen kalkyleeksempler.

Bruk av spyleutstyr for rensk av drenerledninger er ikke av ny dato. Allerede i 1964 og 1965 medvirket Selskapet Ny Jord til å få leid et spyleutstyr fra Det danske Hedeselskab. Dette ble brukt i enkelte områder med så godt resultat at Selskapet Ny Jord i 1968 kjøpte inn et spyleutstyr som ble brukt i fem fylker på Vestlandet og Østlandet. Utstyret besto av ei høgtrykkspumpe med drift fra traktorens kraftuttak, og en trommel med høgtrykksslange med et spylehode med en dyseåpning i spissen og flere skrått ut bakover. Hele utstyret var bygd for slep av traktor. Pumpa arbeidet med et væsketrykk på 100 bar og hadde en ytelse på ca. 100 l/min.

Vinteren 1982 mottok Landbruksteknisk institutt en forespørsel om å ta et grøftespyleutstyr til prøve. I den anledning forespurte vi ved samtlige landbruksselskaper om det var behov for utstyr for spyling av drenerør. Det viste seg at det i de fleste fylker var områder der en var utsatt for gjenslamming eller rustutfelling i drenerørene.

Prøving av spyleutstyr

Spyleutstyret ble tatt inn til prøve sommeren 1982. Utstyret er av det hollandske fabrikat Douven og går under navnet FK-spyleutstyr. Utstyret er bygd for trepunktsmontering og består av ei rørramme med feste for trekkstenger og topp-



Spylehodet gir en stråle rett forover og tolv stråler skrått bakover.

stag. Nederst på ramma er det montert ei firesylindret pumpe med drift fra traktorens kraftuttak. Over pumpa er det plassert en trommel for spyleslangen. Det er under prøvene brukt 180–200 m slange. På høgre side, sett i kjøreretningen, er det lagret en utligger som kan heves og senkes ved hjelp av en enkeltvirkende sylinder. I øvre ende av utliggeren er det en hydraulisk motor med en gummivalse på akselen. Sammen med en fjærbelastet gummivalse driver den hydrauliske motoren slangen inn og ut av dremsledningen. Ei slangestyling bøyd i en halvsirkel styrer over trinser slangen til grøftemunnningen. Under transport er slangestylinga hengt bak på ramma. Den hydrauliske motoren og sylinderen styres over en ventilsentral med en enkel og en toveis ventil med olje fra traktorens hydraulikk. Oljemotorens rotorhastighet og dermed spylehastigheten reguleres med en ventil som regulerer oljestrømmen. I enden av slan-

gen er et spylehode med en dyseåpning i spissen og 12 dyser skrått ut bakover.

Pumpa drives vanlig med ca. 540 o/min og gir da ca. 118 liter vann pr. min. med et trykk på ca. 30 bar. Strålen fra dysa i spissen på spylehodet hjelper til å løse opp rust og slam i røret mens de bakutrettede strålene spyle rørvægger og innløpsåpninger og hjelper til å drive slangen inn i dremsrøret. I rør med lite fast slam kan fremre dyse tettes med en skrue. Hvorvidt dette kan bety noe for å redusere motstanden mot innføring av slangen er ikke målt, men vil neppe bety noe for kapasiteten.

Prøvemaskinen er brukt til spyling av 444 grøfter med en samlet lengde på 39 274 m. Med en gjennomsnittlig grøftelengde på 88 m gir dette en spylekapasitet på 176 m/h for total brukstid. Under prøvene er det spylt plastdremsrør og teglrør fra 2'' til 4'' og betongrør fra 3'' til 12''. Spyleutstyret er for en stor del

brukt av gårdbrukere i Vestfold, Østfold, Akershus, Oppland, Nord Trøndelag og Nordland. Brukerne har oppgitt hva slags utfelling det har vært og i hele 82,25% av den grøftelengde som er spylt har det vært rust sammen med forskjellig slam eller slim, i et tilfelle var det også fine planterøtter i drensledningen.

Hvor lenge vil så ei spyling av drensledningen virke før rørene igjen er tette eller med nedsatt virkning. Dette er selvfølgelig avhengig av hvordan grøftarbeidet er utført og hva slag utfelling som er i røra. På et av de første grøftfeltene som ble spylt i 1964 har det ikke vært spylt senere. Etter spyling fungerte grøftesystemet tilfredsstillende 13–15 år. På et annet felt i Vestfold hadde grøftesystemet virket bra 12–13 år og grøftene ble spylt igjen med prøveutstyret ca. 15 år etter første gangs spyling.

Hva koster det å spyle grøftene?

For å få et uttrykk for hva det vil koste å spyle grøftene kan vi sette opp kalkyler med ulike forutsetninger. Det kan regnes med leiepriser og det kan regnes med vesentlig bruk av eget utstyr. I det følgende velger jeg å bruke leiepriser og nytter de høyeste prisene for aktuelt utstyr som er ført opp i KK Heie Lomme-håndbok for 1984. For manuelt arbeid regnes også med leid arbeid. For arbeidstaker over 18 år med fire års praksis blir lønnsutgiftene med ferie og sosiale utgifter m.m. ca. kr. 57,- pr. time. Det tas med fire eksempler A, B, C og D med sterkt varierende arbeidsbehov. På felt A munnet alle grøftene ut i åpen kanal og det var nok vann i kanalen til spyling. Grøftarbeidet var utført med Rådahl grøftemaskin så rørene lå rett og fint på jevn bunn og med sagflis til filter. Det var



Spyleutstyret i bruk ved spyling av grøft som munner ut i åpen kanal. Ved spyling fra åpen kanal blir kostnadene ved leiespyling under en krone pr. m grøft.



Spyling fra et grøftekryss.

ingen hindringer for spylehode og slange. Det ble her spylt 78 grøfter med tilsammen 12 296 m grøft. Gjennomsnittlig grøftelengde 158 m. Kapasitet ved spyling inkl. flytting fra grøft til grøft var 314 m/h.

Grøftesystem B med samle- og sidegrøfter på steinholdig blandingsjord ble spylt med utstyret. Grøftene var gravd med graveskuffemaskin og 2'' Icodrenrør lagt på ujevn grøftebunn. Det var brukt sagflis som filter. Graveskuffemaskin ble brukt til å grave opp samtlige grøftekryss. På grunn av den ujevne grøftebunnen ble friksjonen mellom rørveggene og spyleslangen for stor til å spyle hele grøftene fra samlegrøfta. På 16 grøfter var det derfor nødvendig å grave ned på drensledningen og spyle videre derfra.

Det ble spylt fra 41 standplasser i alt 2634 m grøft. Gjennomsnittlig grøftelengde for hver oppstilling ble 64 m med

variasjon fra 23 til 142 m. Vann ble kjørt i tank. Kapasitet ved spyling 189 m/h.

På et tredje felt C ble bare hovedgrøfter med 12'', 6'', 5'' og 3'' betongrør spylt. Det ble her spylt fra kum til kum. Øvre kumring ble fjernet og en ekstra styring for slangen ble brukt istedet for den bøyde slangestylinga. Det må være kummer med minst 1 m innvendig diameter for å kunne bruke maskinens slangestyling. Betongrøra lå nok ikke helt jevnt, så spylehodet støtte ofte mot hindringer som var vanskelig å komme forbi. Enkelte grøfter måtte derfor spyles i begge retninger og av den grunn ble det en del dobbeltspyling. Det ble totalt spylt ca. 1688 m, mens virkelig drensledning var 1552 m. Vann ble kjørt i 3 m³s tank og det tok ca. 55 min. å hente en tank med vann. Ved beregning av kostnadene regnes med brutto tid for både spyleutstyr og transporttraktor. Kapasitet ved spyling brutto tid 125 m/h. Kapasitet for

spyleutstyret redusert med ventetid 206 m/h.

På felt D hvor gårdbrukeren har notert arbeidsforbruket ved spyling var det lagt teglrør i både samle- og sidegrøftene med glassvatt som filter. Gravemaskin ble

brukt for graving ned på grøftekryssene og til graving ned på rør i grøftene som blokkerte for spyleslangen. Gravemaskin ble også brukt til gjenfylling. Det ble spylt 102 grøfter med tilsammen 7020 m grøft.

Arbeidsbehov i timer pr. 1000 m spylt grøft og kostnad pr. m

	Timepris kr/h	Felt				
		A	B	C	D	
Traktor m/gravemaskin	180		2,6			6,1
Traktor m/spyleutstyr	180	3,2	5,3	8,0	5,0 ¹⁾	2,6
Traktor og vanntank	160		5,3	8,0	8,0	2,6
Manuelt arbeid	57	6,4	5,5	9,9	9,9	6,6
Kostnad kr/m spylt grøft		0,94	2,58	3,28	2,74 ¹⁾	2,36

¹⁾ Ventetid for spyleutstyret ikke medregnet. Ved å bruke to transporttraktorer ville kostnad pr. m spylt grøft blitt ca. kr. 2,70.

Konklusjon

Som det framgår av disse eksemplene som trolig danner yttergrensene når det gjelder arbeidsbehov har kostnadene pr. m spylt grøft variert fra kr. 0,94 til kr. 3,28 dvs. billigere enn hva 2'' plastdrensrør vil koste ved eventuell nygrøfting. *Regnes det med bruk av eget utstyr, vil prisene bli vesentlig lavere.* Ved spyling av store rørdimensjoner vil de økonomiske fordelene ved spyling være langt større enn ved spyling av vanlige drensgrøfter.

Til ettertanke ved nygrøfting

Dersom en regner med at grøftene i framtida skal spyles bør en ved nygrøfting ta hensyn til dette ved for det første å ha et nøyaktig grøftkart slik at det er lett å lokalisere grøftene når de skal spyles. For det andre bør rørene legges på jevn

bunn uten skarpe svinger slik at spylearbeidet kan gå uhindret. Bruk av automatiske grøftemaskiner, f.eks. Rådahl grøftemaskin, der den kan brukes sikrer en jevn, god grøftebunn. Det er også mulig å lage jevn bunn ved graving med graveskuffemaskiner. En rørskyffel vil da være til god hjelp gjerne sammen med en ekstra tann på graveskuffa som løsner jorda i rørrenna ved graving på hard jord med mye småstein. Teglrør og betongrør bør legges mest mulig på linje uten sidesforskyvning og skarpe vinkler mellom rørene. Der forholdene ligger til rette for det vil det være fordelaktig om alle grøftene kan munne ut i åpen kanal, arbeidsbehov og kostnader ved spyling blir da minst mulig.

Det norske jord- og myrselskap på Hellerud i Skedsmo har anskaffet et spyleutstyr for utleie og demonstrasjon.