

10. *Løddesøl, Aasulv*: Myrene i næringslivets tjeneste. Grøndahl & Søns Forlag. Oslo 1948.
11. *Løddesøl, Aasulv*: Om jorddeleggelse og om tiltak for å verne jordsmonnet i Norge. Medd. f. D. n. myrselskap. Hefte 5, 1950, s. 101—118.
12. *Løddesøl, Aasulv*: Orientering om synkningsproblemet på myr. Medd. f. D. n. myrselskap. Hefte 1, 1955, s. 7—36.
13. *Aamot, Hans og Olsen, Ole Bernt*: Djuppløyning og annen djup jordarbeiding i Danmark, Vest-Tyskland og Nederland. Ny Jord. Hefte 3, 1963, s. 85—101.

NORMER FOR PLASTDRENRØR

I rundskriv nr. 4/1967 gir *Jorddirektoratet* midlertidige normer for plastrør beregnet for drenering. Både av hensyn til produksjonen og bruk av rørene er det et sterkt behov for slike retningslinjer. For kontroll og vurdering av plastdrenrør er det oppnevnt et sakkyndig utvalg med forsøksleder *Erling Harildstad*, Øsaker forsøksgård, som formann.

Vi gjengir nedenfor de oppsatte normer:

Midlertidige normer for plastdrenrør.

A. *Generelle krav til plastdrenrør.*

1. Rørene skal tåle de mekaniske påkjenninger som en drenledning blir utsatt for i jorda, uten nevneverdig deformasjon.
2. Rørene skal tåle de vanlige påkjenninger under transport og grøftarbeidets utførelse.
3. Rørene skal være hensiktsmessig perforert.
4. Rørene skal være korrosjonsbestandige i jorda.

B. *Godkjente plastmaterialer er:*

a) Polyvinylklorid, PVC, b) Polyetylen.

Rør av andre plastmaterialer blir gjenstand for særskilt undersøkelse før godkjenning.

Tilsetningsstoffer tolereres i den utstrekning de bedrer rørenes bruksegenskaper og ikke medfører vesentlig reduksjon av styrke og elastisitet over en lengre periode.

C. *Rørtyper.*

Dette er: a) Slette rør, b) Korrugerte rør.

D. *Dimensjoner.*

Her angis bare innvendig diameter. Denne er å oppfatte som *minste verdi* (terskelverdi) for en viss rørdimensjon.

- | | | | |
|----------------|----------------------|---|----------------|
| a) Slette rør: | 1. 38 mm (foreløpig) | } | sideledninger |
| | 2. 48 » | | |
| | (3. 60 ») | } | samleledninger |
| | 4. 72 » | | |
| | 5. 88 » | | |

b) Korrugerte rør: 1. 46 mm (foreløpig)

2. 83 »

c) Eventuelt andre dimensjoner må godkjennes særskilt.

For stive rør kan lengden være 4—6 m, for rør i kveil blir lengden å avpasse etter rørdimensjon.

E. Perforering.

Med de begrensninger som nedenfor er angitt, er perforeringens utførelse for en rørtype valgfri, men den valgte utforming skal godkjennes. Innstrømningsareal pr. lengdemeter rør kan være 8—20 cm².

Slisser kan være 0,8—1,5 mm brede og ellers jevnbrede i hele sin lengde. Langsgående, tynne slisser godkjennes ikke i polyetylenrør. Langsgående slisser i PVC-rør avsluttes 10—15 cm fra rørenden.

Innstrømningsåpningene anbefales konsentrert i en stripe av røret som skal vende opp.

Slisser skal være skarpskåret, mest mulig fri for løse spon og grader, samt uten tendens til innsnevring når røret ligger på plant underlag.

F. Krav til rørstyrke, prøvingsteknikk.

Rørene forutsettes så sterke at en mann på 75—80 kg skal kunne gå på ledningen uten at den får nevneverdig deformasjon.

Følgende prøver skal utføres:

a) *Korttids-prøving* med utvendig, jevnt fordelt lufttrykk eller hydrostatisk trykk rundt om røret. Rørene skal minst tåle følgende spesifikke trykk uten å vise betydelig deformasjon eller klappe sammen etter konstant belastning i 2 minutter:

1,0 kg/cm² for 38, 46 og 48 mm dimensjonene.

0,75 kg/cm² for 60, 72, 83 og 88 mm dimensjonene.

b) *Langtidsprøving*. Rørene klemmes mellom 2 plater, eller de legges på golv eller bordplate med et langsliggende bord på oversiden hvor belastningen påføres. Rør av dimensjonene 38, 46 og 48 mm belastes med 15 kg pr. dm lengde, dimensjonene 60, 72, 83 og 88 mm med 25 kg pr. dm lengde.

Prøving utføres ved vanlig laboratorietemperatur, 18—20° C. Prøvestykket skal være så langt og plasseres slik at en unngår endevirkning.

Deformasjonen etter 1 døgns belastning skal ikke overstige 20 % av innvendig diameter.

G. Krav til slagfasthet, prøvingsteknikk.

Slagfastheten prøves med apparat hvor vekten faller vertikalt. Loddet har 5 cm diameter, plan underside og blir styrt ved hjelp av

føringer. Rørprøven, hvis lengde skal være minst $5 \times$ utvendig diameter, legges på horisontal, plan og glatt stålplate.

Rørprøven holdes på plass ved hjelp av en fjær.

Loddets fallhøyde regnes fra overkant rør til underkant av loddet.

Dette prøvingsutstyr for slagfasthet blir å betrakte som foreløpig.

Rørprøvene skal ligge i blanding vatn—is i 2 timer før prøving, som deretter skal skje i løpet av 10 sek. etter at rørprøven er tatt opp av isbadet.

En rørprøve gis bare ett slag, og røret skal orienteres slik at slaget treffer hull eller slisse direkte.

Slagfastheten undersøkes på 10 enkeltprøver for en bestemt rørkvalitet eller -dimensjon. Resultatet er tilfredsstillende når *minst* 7 av disse prøver tåler følgende fallhøyde for et lodd som veier 1 kg:

1. 80 cm for dimensjonene 38, 46 og 48 mm.
2. 100 » » » 60, 72, 83 og 88 mm.

H. Rørenes bøyingsstyrke.

Rør som er kveilet opp, må tåle å bli rullet ut uten å briste eller uten å vise sjenerende spenningstilstand ved temperatur ned til $+5^{\circ}\text{C}$.

Rør som forhandles i rette lengder må kunne tåle å bøyes en del uten å knekke ved direkte legging, f. eks. etter Rådahls gravemaskin og ved temperatur ned til 0°C .

I. Skjøting, koplinger.

Skjøting ordnes ved hjelp av fast eller løs muffe. Faste muffer og muffer for korrugerte rør skal være minst 5 cm lange og for slette rør så rommelige at det er lett å stikke spissenden inn. Løse muffer for slette polyetylenrør skal være minst 20 cm lange.

Koplingsdeler skal godkjennes.

J. Rørfargen bør avvike fra jordfargen.

K. Merking.

For stive rør skal hver lengde forsynes med varig merke som viser rørdimensjon, materialbetegnelse og produsent. For rør som er oppkveilet, skal slikt merke påføres minst for hver 25 m lengde i kveilen.

L. Produksjonskontroll.

Rørprodusenten må føre kontroll med sitt produkt og føre nøyaktig journal over resultatene som på forespørsel skal forelegges utvalget. Her skal presiseres at for en bestemt dimensjon må kontrollen spesielt gjelde:

1. Rørstyrken.
2. Slagfasthet, særlig for PVC-rør.

3. Perforeringens utførelse.
4. Dimensjon.
5. Merking.

M. *Kontroll av markedsvaren.*

Planleggere av grøftarbeid plikter i størst mulig utstrekning å besiktige de rør som skal nyttes. Er en i tvil om kvaliteten, skal prøver sendes til Institutt for kulturteknikk, NLH, Vollebekk. Prøverørene skal tas vilkårlig, og minst en av prøvelengdene må ha fabrikkantens merke.

Av polyetylenrør tas 4 stk., hver med minst 60 cm lengde. Av PVC-rør tas ut 9 stk. minst 60 cm lange for dimensjonene inntil 60 mm, og minst 90 cm lange for større dimensjoner.

N. *Godkjenning av plastdrenrør.*

Plastdrenrør som nyttes ved grøfting som det ytes statstilskott til, skal være godkjent. Slik godkjenning gis av Jorddirektoratet etter innstilling av et oppnevnt 3-mannsutvalg (bilag 1) på grunnlag av prøver (se pkt. M) som produsenten sender til Institutt for kulturteknikk, NLH, Vollebekk.

Et utstedt godkjenningsbevis kan inndras, dersom markedskvaliteten ikke holder de til enhver tid gjeldende *minstekrav*.

Jorddirektoratet vil ved landbruksselskapene holde jordstyrene underrettet om godkjente merker eller typer av plastdrenrør.

Bilag 1.

Sakkyndig utvalg for kontroll og godkjenning av plastdrenrør.

Utvalget består av:

1. Forsøksleder Erling Harildstad (formann), adresse: Øsaker forsøksgård, *Greåker*, tlf. Sarpsborg 55 189.
2. Dr. techn. Normann Bergem, adresse: Sentralinstitutt for industriell forskning, *Forskningsveien 1, Blindern, Oslo 3*, tlf. Oslo 69 58 80.
3. Fylkesagronom Jørgen Thorshov, adresse: Akershus landbruks-selskap, *Nygt. 12, Oslo 1*, tlf. Oslo 33 56 93.

Utvalgets adresse:

Øsaker forsøksgård, *Greåker*.

Bilag 2.

Bruken av plastdrenrør.

Ved arbeidets utførelse må en rekne med den samme påpasselighet som ved bruk av teglrør, ikke minst gjelder dette jevning av grøftebotnen. Problemet med jernutfelling i drenledning ser ikke ut til å være mindre i plastdrenrør enn i ledning av teglrør.

Bruk av egnet *filter- eller dekkmateriale* i forbindelse med plastdrenrør er en betingelse for statstilskott.

Filter-dekkmaterialer.

Mineraljord.

- a. Vanlig sagflis, 10—15 cm tykt lag over røret.
- b. Mose, minst 10 cm tykt lag over røret.
- c. Glasull drenstrimmel, langsetter ledningen.
- d. Fin kutterflis, minst 15 cm tykt lag over røret.

I all mineraljord legges oppå dekkmaterialet et ca. 15 cm tykt lag av mest mulig steinfri matjord *som smuldrer godt*. Deretter kan grøfta fylles maskinelt.

Myrjord.

Her vil det være en fordel å nytte rør med relativt grov perforering som kan dekket med:

- a. Hel mosetorv lagt med overflatelaget mot ledningen, slik at løse mosefibrer ikke trekkes inn i åpningen og stopper til.
- b. Glasull drenstrimmel langsetter.

Rørene må ikke legges direkte ned i myrgjørme, men skjermes ved hjelp av dekkmateriale.

I jord hvor en erfaringsmessig vet at det kan bli jernutfelling i ledningene, nytter en enkle system med best mulig fall i grøftene og rør med ikke mindre diameter enn 48 mm innvendig.

Så vidt mulig legges ledningene slik at de er lette å komme til for spyling, som det kan bli aktuelt å gjøre f. eks. annet hvert år.

I utpreget slamjord (fin sand, kvabb, koppjord, mjele) må en rekne med at spyling av ledningene blir nødvendig. Da bør en ikke nytte rør med mindre innvendig diameter enn 48 mm.

Oslo, 10. mars 1967.

Arnulf Ystgaard (s.)

Einar Ellingsen (s.)