

Opstropning af afløbsledninger

BYG-ERFA
erfaringsblad 96 10 29



SfB (50)



◀ Rørbrud og samlinger, der er trukket fra hinanden, ses ofte, når afløbsledninger på grund af mangelfuld opstropning (dvs. ophængning under dæk og bjælker) sætter sig i forhold til bygning og brønde. Problemerne kan blive aktuelle ved f.eks. pælefunderede huse, der sædvanligvis opføres, hvor jordbunden ikke er bæredygtig nok til traditionel fundering.

Dette BYG-ERFA blad understreger betydningen af korrekt opstropning og bringer en illustrativ gennemgang af detailudformninger.

Afløbsledninger under bygninger

Afløbsledninger under bygninger skal – hvad enten de ligger frit i kryberum eller dækkes af jord – ophænges i eller fastgøres til konstruktioner, der ikke sætter sig. Det skal sikres, at fastgørelsen udføres på en sådan måde, at der ikke sker skade på installationer og bygningsdele.

Opstropning skal udføres med bæringer og stropper i en sådan kvalitet og i et sådant omfang, at afløbsledninger hænger stabilt uden at blive beskadiget. Ledningerne må ikke have vinkeldrejninger, og faldet må ikke ændre sig med tiden.

Materialer til opstropning skal være korrosionsbestandige som f.eks. syrefast, rustfrit stål. Galvaniserede bånd er ikke tilstrækkeligt holdbare, da de med tiden korroderer og kan knække. Plastbånd er ikke velegnede på grund af deres plasticitet. Med tiden strækker de sig, så faldet på ledningerne ændres.

Der må stilles nedenstående krav til opstropning.

- Tilstrækkelig tæt opstropning, dvs., passende kort afstand mellem de enkelte stropper.
- Tilstrækkelig stropbredde ved plast-rør, så rørene ikke klemmes sammen.
- Effektiv fastgørelse til bygningskonstruktioner.
- Korrosionsfast materiale.
- Stabilt opstropningssystem.

Overgang fra fast understøttet del til opstroppet del af rørledninger skal udføres elastisk. Dette kan ske ved at

anvende enten flere, korte rørstykker med fleksible samlinger eller elastiske rør, f.eks. PEH (Polyethylen High Density).

Hvis der er risiko for store sætninger, kan det overvejes at anvende VA-godkendte skydemuffer af gummi. Disse muffer kan optage store differenssætninger uden tab af tæthed. Den ikke-understøttede del af systemet bør tillige – hvis muligt – lægges med stort fald, så en lokal sætning ikke straks giver bagfald.

I forbindelse med opstropperede ledninger i jord kan det overvejes at aflaste rør og stropper ved at anbringe polystyrenplader over rørene. Pladerne vejer mindre end jord, og dermed aflastes rør og opstropning.

Ved beregning og udførelse af opstropninger skal der tages hensyn til rørmateriale, rørsamlinger og rørsystemets udformning. Detailudformninger fremgår af figur 1-8 på bagsiden.

Plastrør

Plastrør til afløbsinstallationer i jord findes i flere forskellige materialer og med tre principielt forskellige samlingsmetoder, nemlig stikmuffesamlinger, skrue-muffesamlinger og svejste samlinger.

I alle tilfælde skal rørene opstroppe således, at det fald, de er monteret med, ikke ændres i rørenes levetid på grund af utilsigtede nedbøjninger eller forskydninger.

Plastrør med $d_s \leq 160$ mm

Ved ledninger med stikmuffesamling i jord bør der udføres beregninger og

anvendes specielle stropper/bæringer hørende til rørsystemet. Bæringerne skal sikre ledningssystemet således, at langs- og tværgående bevægelser ikke medfører, at ledningerne trækkes ud af mufferne.

Ved brug af grenrør skal der opstroppe på alle grene, så grenrøret fastholdes, se figur 6.

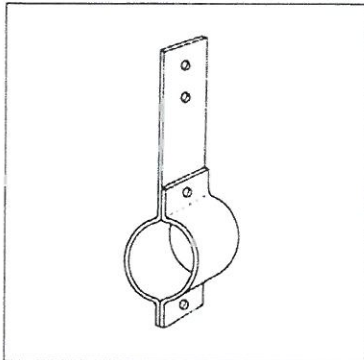
Ved rørgennemføring gennem dæk indstøbes muffe eller bryststykke i dæk. Hvis fodbøjningen sidder et stykke under dæk, skal fodbøjningen opstroppe, se figur 7. Stropperne skal være helt stramme, så der ikke sker udtrækning i samlingerne.

Beregning er ikke nødvendig, hvis der anvendes bæringer og stropper af 2×50 mm syrefast, rustfrit stål samlet med bolte og møtrikker af syrefast, rustfrit stål, og hvis der placeres bæringer og stropper ved alle samlinger og med højst 0,5 m's afstand.

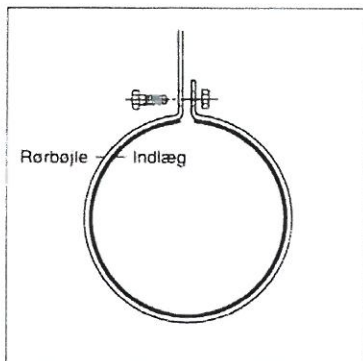
Rør af andre materialer

Rør af rustfri stål og støbejern har en større stivhed end plast og er ikke termisk følsomme. Opstropningen kan derfor udføres med større afstand. Der opstroppe ved alle samlinger efter fabrikantens anvisning. Afstanden mellem stropperne må højst være 2 meter. Ledningssystemet skal sikres mod bevægelser med særlige bæringer og stropper som beskrevet for plastrør.

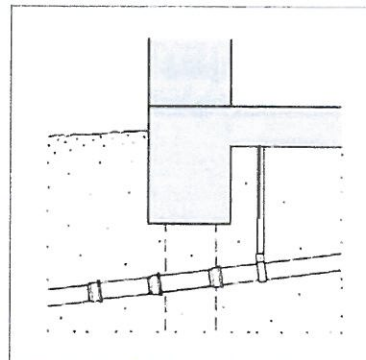
Betonrør og glaserede lerrør bør – på grund af deres vægt – ikke opstroppe.



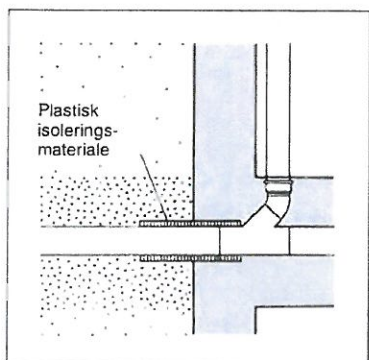
Figur 1. Strop udført af syrefast, rustfrit stålband til montering f.eks. under dæk. Det er vigtigt, at den frie stroplængde har korrekt længde, så afløbsledningen får det tilsigtede fald. Tilspænding omkring ledning skal være helt stram.



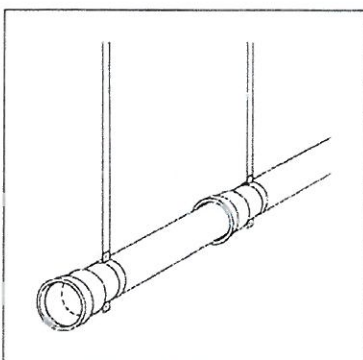
Figur 2. Der skal anvendes korrekte bæringer med indlæg, så afløbsledninger ikke skades ved opfyldning eller sætning. Omkring plastrør skal bøjler være af plast eller med gummiindlæg. Fabrikantens bæringer hindrer, at rør klemmes sammen.



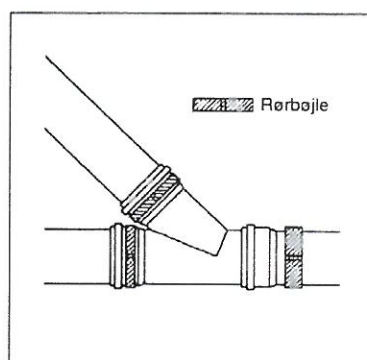
Figur 3. Forbindelsen mellem opstroppe og almindeligt lagte afløbsledninger kan udføres med korte rørstykker med fleksible samlinger. Alternativt kan der anvendes VA-godkendte gummi-skydemuffer til samling af korte rørstykker.



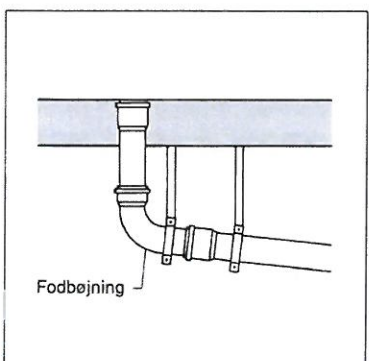
Figur 4. Overgang mellem bygning og jord kan udføres i et elastisk rørmateriale, f.eks. PEH. Ved overgangen skal der anbringes et plastisk isoleringsmateriale mellem bygning og rør. Isoleringen skal være så tyk, at de forventede sætninger kan optages.



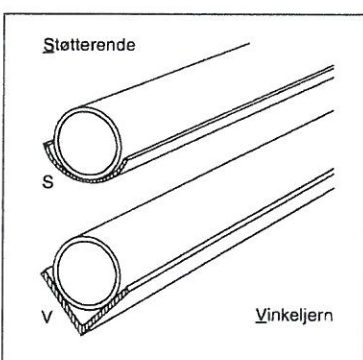
Figur 5. Opstropning af lige rør. Der skal opstropes ved samtlige muffer. I plastsystemer skal der være 0,5 m mellem stropperne og i rustfri stålssystemer skal der være højst 2 m mellem stropperne.



Figur 6. Opstropning af grenrør. Der skal opstropes ved samtlige muffer. Stropperne skal være helt stramme, så der ikke sker udtrækning i samlingerne.



Figur 7. Opstropning af fodbøjning. Fodbøjningen skal fastholdes korrekt, da rørene her ellers kan trækkes fri af hinanden.



Figur 8. I specielle tilfælde kan rørene oplægges i galvaniserede støtterender eller vinkeljern af almindeligt bygningsstål.

Afløbsledninger uden for bygning

Hvor både bygning og hovedafløbssystem er ekstra funderet, f.eks. på pæle, skal afløbsledninger uden for bygningen ligeledes funderes ekstra, f.eks. på pæle, så ledningerne fastholdes i forhold til bygning og hovedafløbssystem.

Dette erfaringsblad er udarbejdet af
Akademiingeniør Ulla Anthonisen
Akademiingeniør Inge Faldager
Civilingeniør Viggo Nielsen
Dansk Teknologisk Institut, Rørcentret
Gregersensvej, Postboks 141, 2630 Taastrup
Telefon 43 50 41 90