

## **Udskiftning eller renovering af faldstammer**

Mange boligforeninger herunder andels- og ejerforeninger står over for enten en udskiftning eller en renovering af deres afløbsinstallationer.

Der er i de senere år kommet flere alternative muligheder på markedet for renovering i stedet for en traditionel udskiftning.

## **Eksisterende forhold i en typisk boligforeningsejendom**

I en typisk ejendom forefindes en køkkenfaldstamme og en toilet-faldstamme, hvor slitagen er forskellig.

I de gamle køkkenfaldstammer bliver diameteren formindsket, idet fedt sætter sig fast og dermed reducerer rørstørrelsen.

Toilet-faldstammen er dermed ikke udsat på samme måde som køkkenfaldstammen.

Renovering af køkken og badeværelse udføres ofte i forskellige omgange, og ofte monteres der rørkasser foran faldstammer og evt. brugsvandsrør samt opsættes nedhængte lofter.

Når faldstammerne er skjult og gemt af vejen, er disse vanskeligt tilgængelige.

I nogle rørkasser på badeværelser er der også opsat fliser, hvilket medfører ekstra udgifter, hvis man vælger en udskiftning af faldstammen. Det skal også vurderes, om de gamle brugsvandsrør skal udskiftes samtidig.

## **Hvilke metoder forefindes?**

- a) En traditionel udskiftning
- b) En strømpeføring
- c) Coating
- d) Relining
- e) En delvis udskiftning

### **a) En traditionel udskiftning**

Når man vælger en traditionel udskiftning af de eksisterende faldstammer, skal man være indstillet på, at det vil medføre ekstra omkostninger i forbindelse med nedtagning og retablering af rørkasse, køkkenskabe samt nedhængt loft. Som tidligere nævnt er det nærliggende at udføre en udskiftning af de gamle brugsvandsinstallationer ved samme lejlighed.

### ***Hvilket rørsystem skal der vælges?***

#### **Støbejern:**

Der findes to typer støbejernssystemer

SML- og MA-rør. Begge systemer opfylder krav vedr. støj og brand.

#### **PVC-rør:**

PVC rør opfylder ikke krav vedr. støj og brand, idet de skal forsynes med isolering for at kunne opfylde disse krav.

#### **Støjdæmpende plastrør:**

Disse rør er fremstillet af massefylder af forskellige polyetylen. De har mange gode kvaliteter især overslid. Det er nødvendigt at støjisolere dem.

I nogle situationer monteres der brandmanchetter som brandsikring.

### Rustfri stålrør:

Disse rør kræver ikke vedligeholdelse og har stor holdbarhed.

Rørsystemet opfylder krav til brandsikring men ikke til støj, hvorfor de skal isoleres.

### Præfabrikerede installationsskakte

Hvis man vælger at udskifte både faldstammen og brugsvandsrør, kan man benytte sig af en præfabrikeret installationsskakt, som består af pulverlakerede plader monteret på aluminiumsprofiler fastgjort til bagvedliggende væg. I skakte er lodrette afløbsrør og vandværk monteret samt cisterne for hængetoilet. Fordelen ved denne løsning er, at man samler alle lodrette rør ét sted i rummet.

Leverandør er miljøcertificeret efter ISO 14001 og kvalitetscertificeret efter ISO 9001.

Agentur i Danmark er [www.jngtrading.dk](http://www.jngtrading.dk)

### **b) Strømpeforing (No-dig-metoder)**

Strømpen består af syrefaste polyesterfibre, som imprægneres med harpiks.

Systemet er afprøvet på det danske marked med en test i henhold til de europæiske standarder EN1610 (tæthed) og en 1055 (simuleret ældning).

Desuden har Per Aarsleff de seneste år også fået Teknologisk Instituts godkendelse for de vandrette afløbsledninger.

#### *Hvornår udføres strømpeforing af faldstammen?*

Først og fremmest udføres en rensning af faldstammen for at fjerne diverse aflejringer, således at der igen opnås et fuldt tværsnit af faldstammen. Der foretages en tv-inspektion, hvor faldstammens nuværende tilstand registreres og dokumenteres.

Derefter krænges strømpen, i blød tilstand, ind i de eksisterende faldstammer enten fra top eller bund af faldstammen. Når strømpen er på plads og hærdet, afskæres enderne, og der afsluttes med en tv-inspektionsrapport af det udførte arbejde.

Dog forudsættes det, at der er adgangsmulighed til rørene i form af en inspektionslem.

Strømpeforing forlænger levetiden på de eksisterende faldstammer og svarer faktisk til nye faldstammer.

Desuden kan strømpeforing anvendes til andre bygningsdele såsom indmurede regnvandsfaldstammer, eksisterende skorstene, som derved kan anvendes som ventilationskanaler, og eksisterende ventilationsrør som f.eks. består af eternitrør samt eksisterende kloakledninger.

Strømpeforing udføres af Aarsleff rørteknik, [www.aarsleff.com](http://www.aarsleff.com)

### **c) Coating**

Produktet er en vandbaseret rustbeskyttende overfladebehandling, som ved hjælp af en robot sprøjtes ind i faldstammen.

Først skal faldstammen spules og derefter inspiceres med et tv-kamera, hvorefter der tørres med varme, primes og hærdes.

Efter hærkning coats faldstammen. Behandlingen udføres 2 gange, hvorefter der udføres en tv-inspektionsrapport af det færdige arbejde.

Coating er testet af Teknologisk Institut på et prøverør, som er coatet med 365 MY, spuletrykket er fastsat til 900 bar med 135 l. pr. minut.

Efter udført prøve kunne der konstateres mindre skader på coatingen efter det ekstreme tryk. Coating af faldstamme forlænger dens levetid med op til ca. 30 år. Coating udføres af N.A.T., [www.Nordatech.com](http://www.Nordatech.com)

**d) Relining**

Relining består af polyesterbaseret plast, som støbes ind i det gamle støbejernsrør. Udførelsesmetoden er den samme som ved både strømpeføring og coating, nemlig en rensning af faldstammen, hvor toilet/håndvask og vandlås afmonteres. Spuling udføres med et roterende rensværktøj, hvorefter rørene tørres. Hele afløbssystemet inspiceres med et tv-kamera og evt. dårlige rør repareres med egen patenteret teknik. Der støbes i flere omgange i de gamle rør med en times hærdning mellem hver behandling. Godstykkelse på støbning er ca. 3 mm. Der afsluttes med en kontroldokumentation ved en tv-inspektionsrapport af det færdige resultat. Levetid på støbning er ca. 50 år og er testet af SP og Sitac. Der gives 10 års garanti for udførelse af relining. Relining udføres af Proline, [www.Prolineas.dk](http://www.Prolineas.dk) Et andet firma udfører også relining dog med et andet materiale nemlig et polyethan plast, som har en elasticitet på 60 %, men det er også væsentligt dyrere. Firmaet, som udfører dette, er Repipe, [www.repipe.se](http://www.repipe.se)

**e) Delvis udskiftning**

En anden metode er at føre et nyt afløbsrørsystem ø82 mm i de eksisterende støbejernsrør. Denne metode består af rustfri stålør fra Blücher europipe afløbsrør, [www.Blucher.dk](http://www.Blucher.dk) I modsætning til en almindelig udskiftning skal disse rustfri stålør ikke opfylde krav mod støj, idet de er ført i de gamle støbejernsrør.

**Hvilken løsning skal anvendes?**

Hver metode har både sine fordele og ulemper, hvorfor en boligforening bør kontakte en rådgivende ingeniør, som kan vejlede dem i at finde den mest fordelagtige metode samt udarbejde et projekt og føre tilsyn med rørarbejdet.

Nogle firmaer har en totalleverance, hvor de fører tilsyn med deres eget arbejde. I disse tilfælde vil boligforeningen være afskåret fra at få foretaget en ekstra kontrol af det udførte arbejde