

Nordisk Vannskadeseminar, Danmark 2017

Vannrør

Vertikale og horisontale føringsveier i store bygg

Hvordan skal vi unngå vannskader

Kasper Boel Nielsen, Byggskadefonden (DK)

Lars-Erik Fiskum, SINTEF Byggforsk (N)

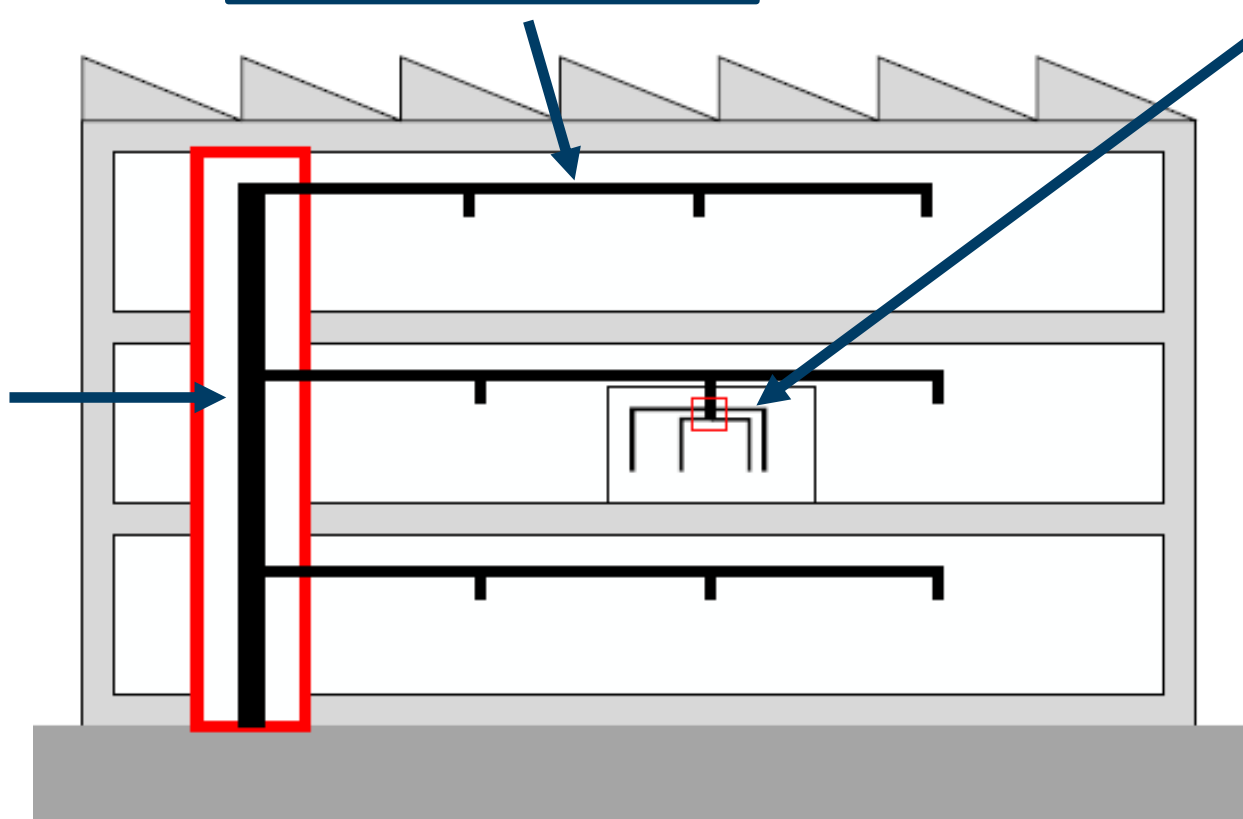
Vårt tema:



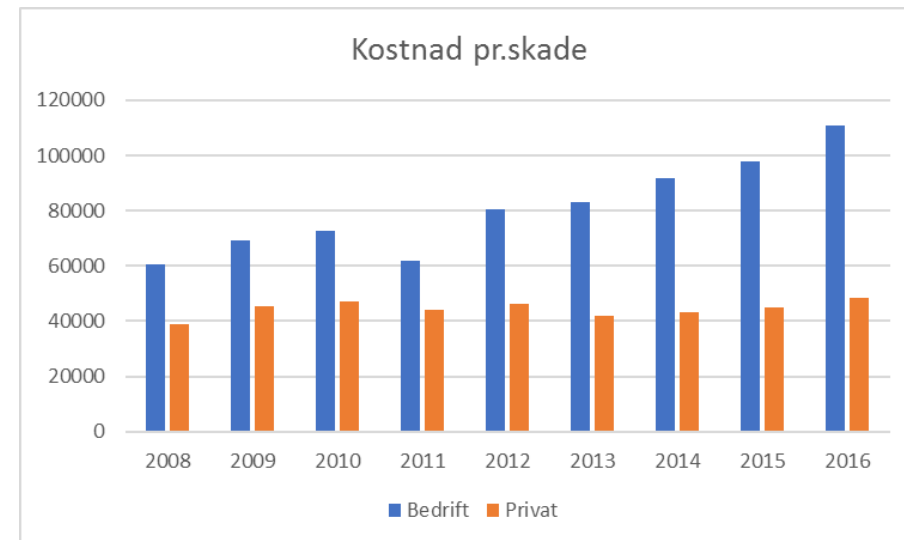
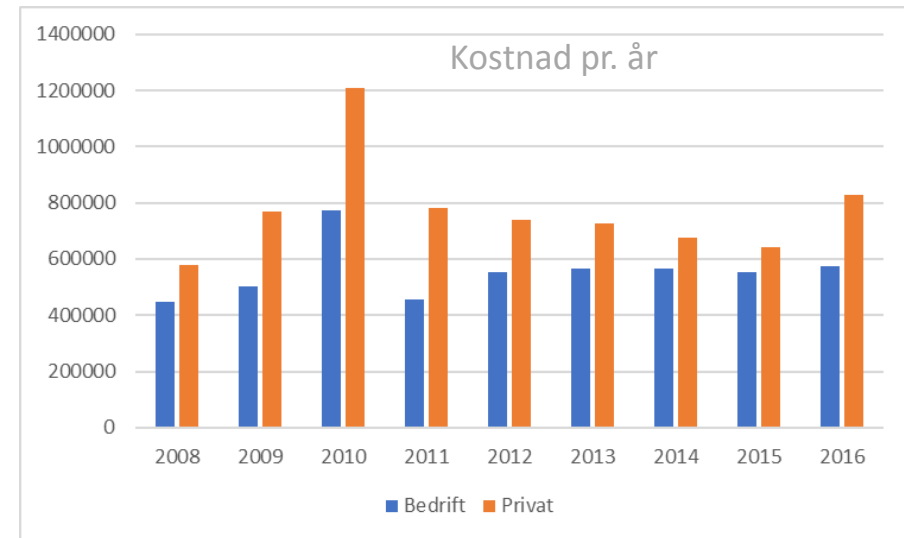
Horisontale føringsveier

(rør i rør)

Vertikale føringsveier
(sjakt)



Kostnad for vannskader fra innendørs vannrør i Norge



Kilde: VASK

Danske krav til vandskadesikkerhed – Bygningsreglementet 2015:

- Vandinstallationer skal udformes, så der er betrykkende sikkerhed mod udstrømning eller udsivning af vand, der kan medføre skader på bygningen. Utætheder skal let kunne konstateres.
- Installationsdele, der er anbragt sådan, at de ikke er udskiftelige, skal være af sådan en kvalitet, at de kan holde lige så længe som den bygningsdel hvor er anbragt.

Tolkningen af Bygningsreglementets krav :

- Vandinstallationer skal forsynes med lækagemeldere
- Installationer skal være udskiftelige

Øvrige krav:

- En lang række af funktionelle krav
- Som vedrører skakte/installationsskabe:
 - Brand, lyd/støj, lugt, radon, vandkvalitet mv.

Eksempler på skaktens indretning ?

Byg-Erfa:

Installationsskakte i etageboliger

– ved bygningsfornyelse og nybyggeri



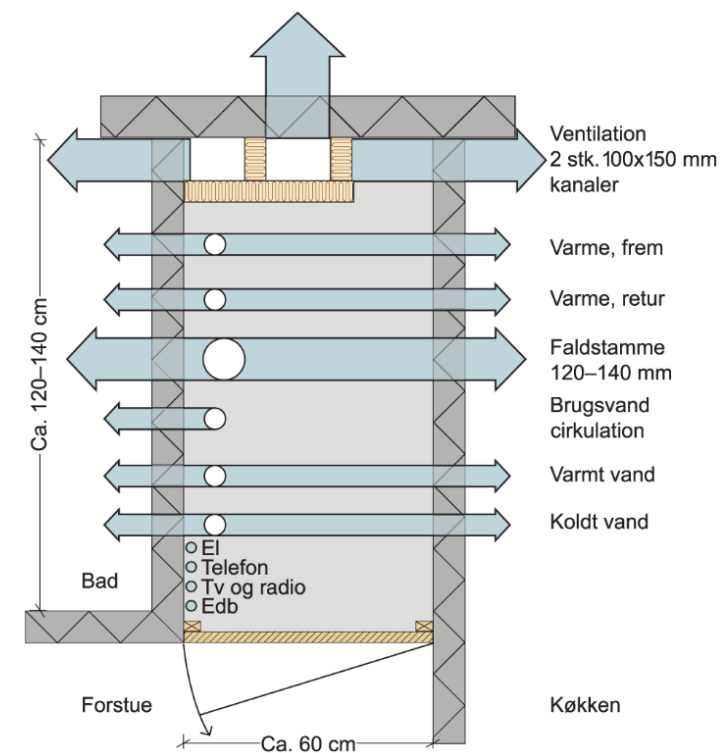
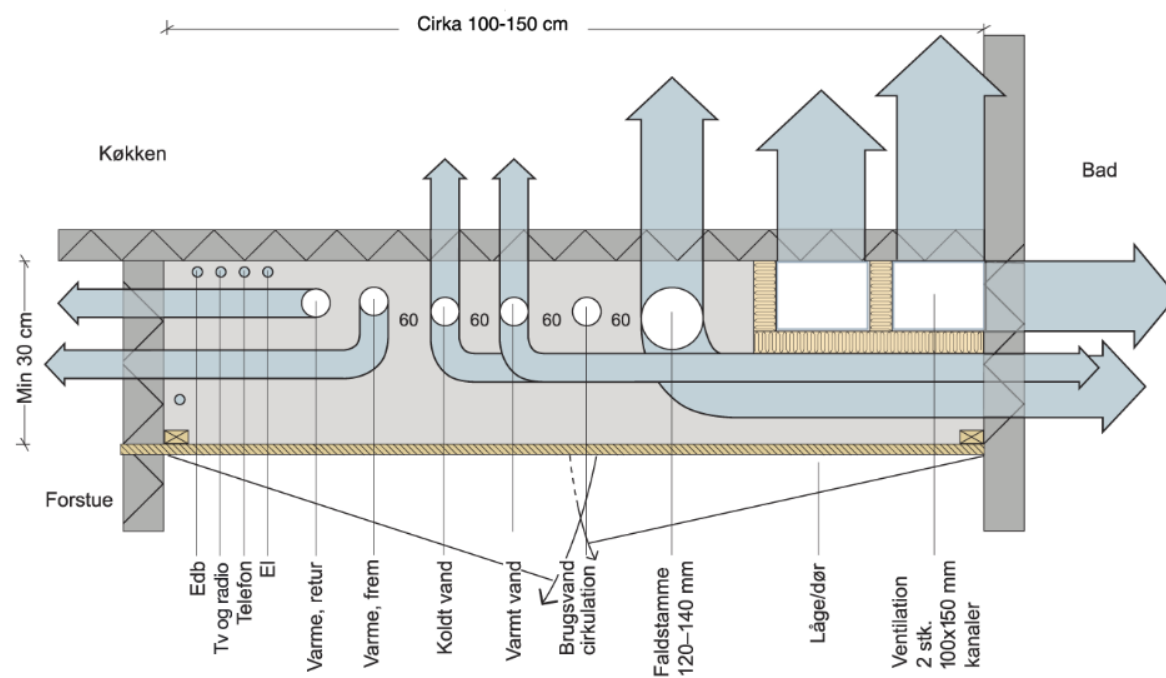
BYG-ERFA
Erfaringsblad 04 11 23
Installationer
Skakte
Rørføringer
Tilgængelighed
Etageboliger
SfB (99)

Installationer og komponenter, fx til vand og varme, har en kortere levetid end de omgivende bygningsdele.

I forbindelse med reparation og udskiftning kan der opstå utætheder i konstruktionerne omkring rør til brugsvand, varme, afløb, ventilation og elektricitet. Ved at placere installationerne i skakte kan udskiftning og reparation lattes, samtidig med at lækager opdages, inden der opstår følgeskader.

I dette blad gennemgås erfaringer med installationsskakte samt forslag til hensigtsmæssig udformning og indretning ved bygningsfornyelse og i nybyggeri. Billedet viser en skakte med for lidt plads til inspektion og reparation samt ringe mulighed for at opdage utætheder.

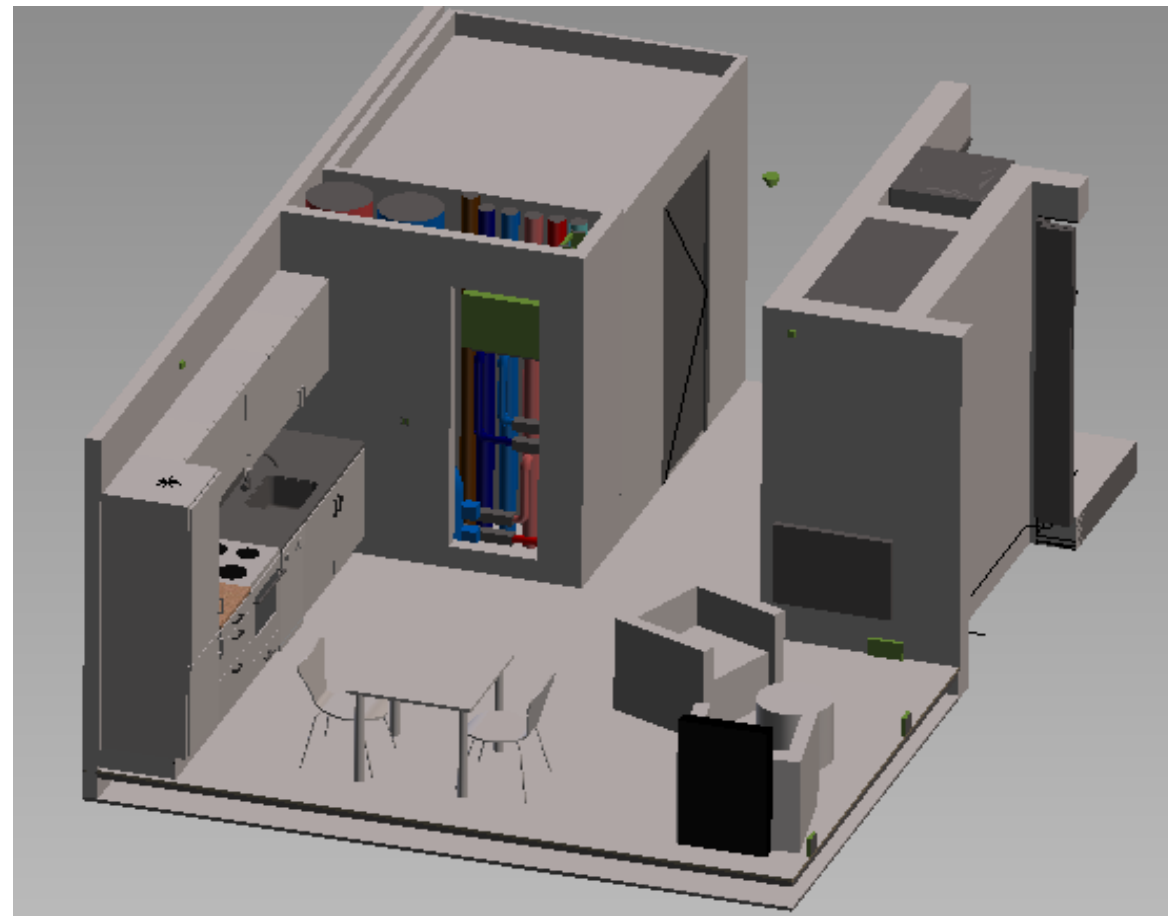
BygErfa - En anvisning på skaktens indretning

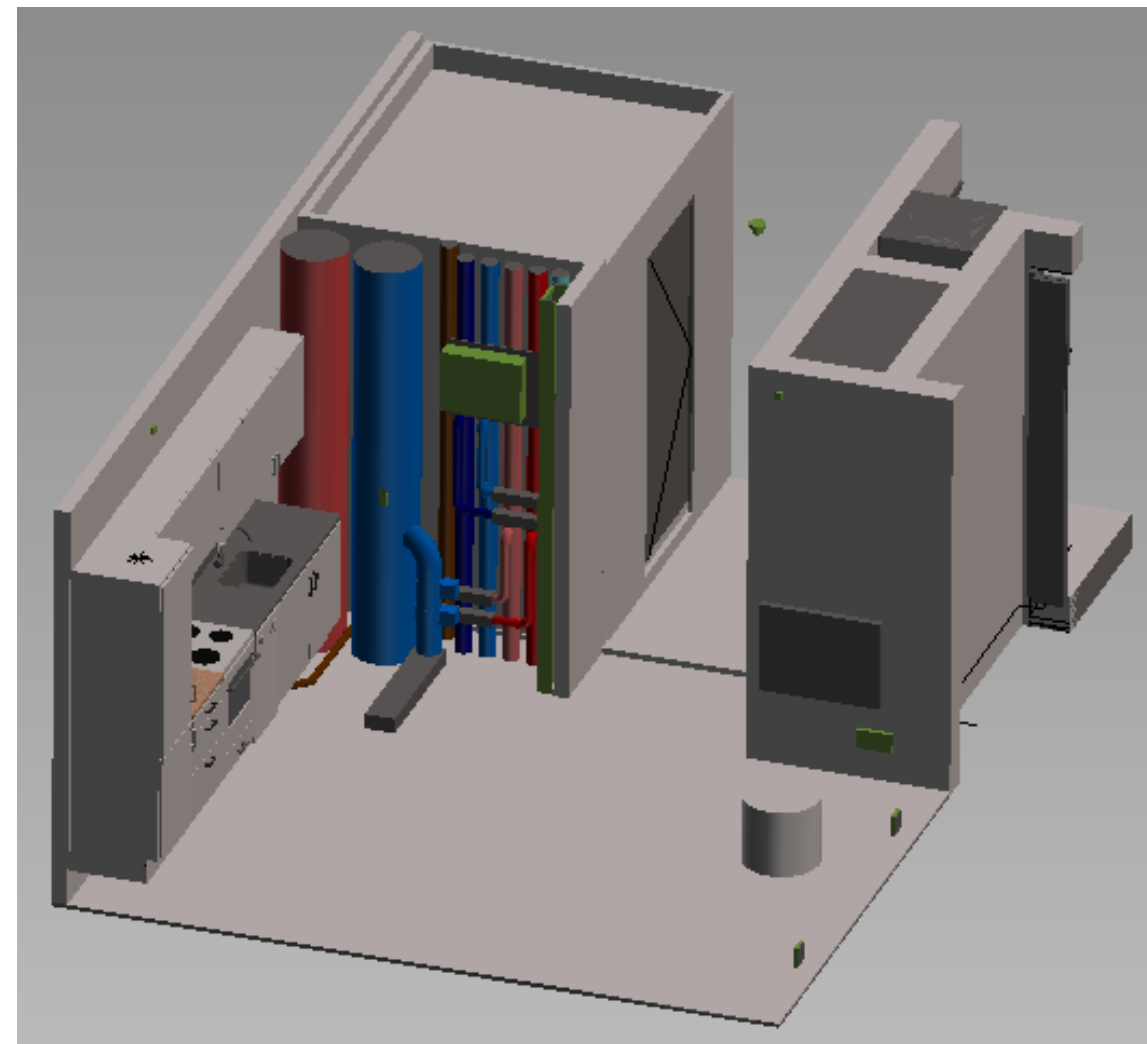
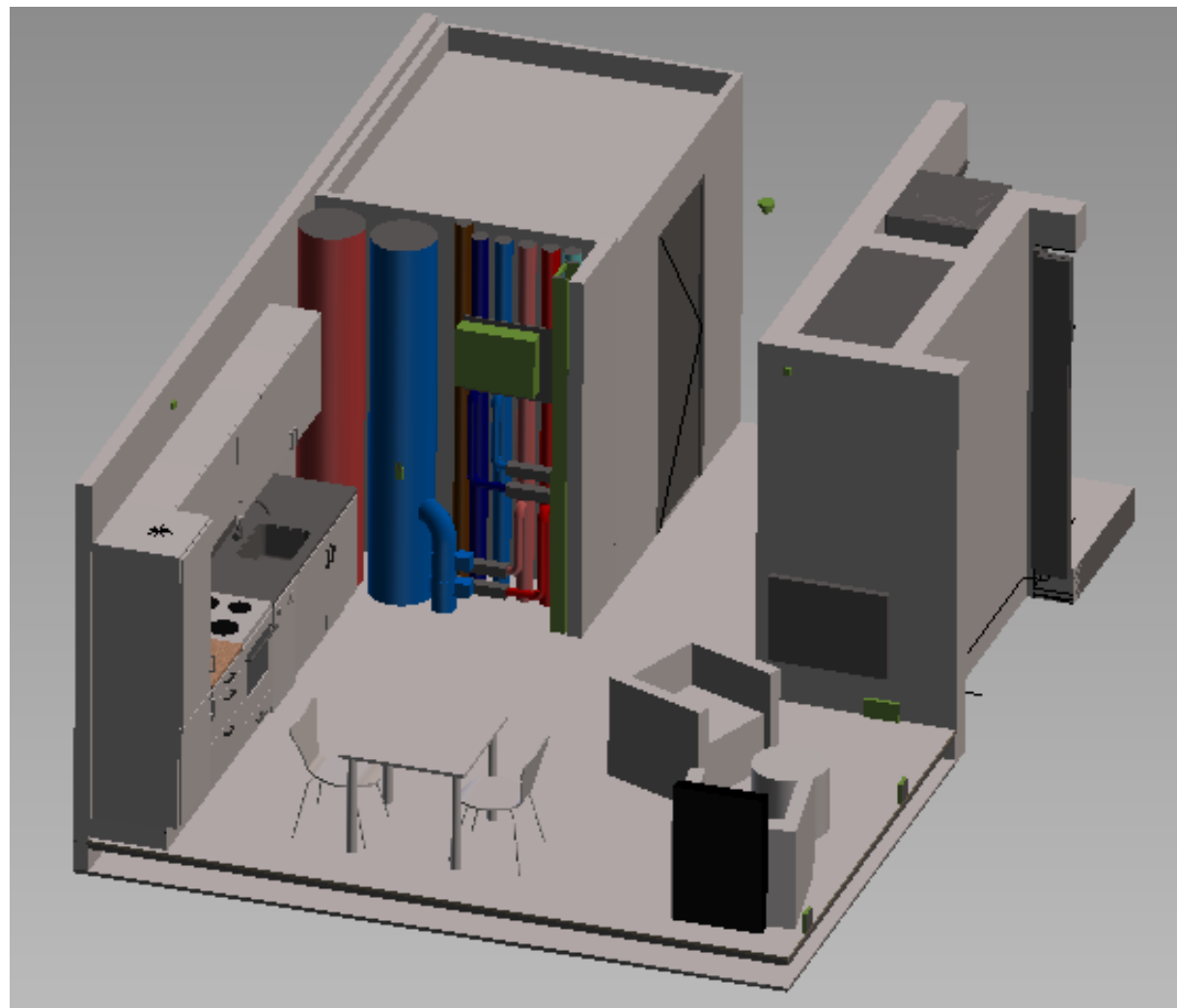


BygErfa - Esempler på skaktens indretning



Projekteringsværktøj – 3D



















Byggeskadefondens erfaringer

- Mere undtagelsen end reglen,
at skakten er indrettet i henhold til gældende krav

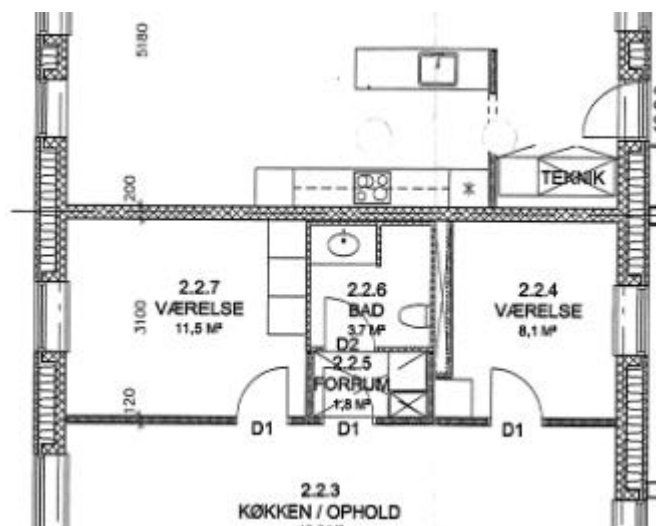
Ved afhjælpning af skader er udgiften til murer, tømrer oftest større end udgiften til installatøren på grund af manglende tilgængelighed.

Følgeskaderne er meget omfattende på grund af manglende eller mangelfulde lækagemeldere

Planlægning/projektering af installationen

- Arkitekt
- Installationsingeniør
- Konstruktionsingeniør

Arkitekten kontra installationsskaktens indretning.



Arkitekt: Varierede og fleksible boliger

Skakt: Samme planløsning af bad/køkken på alle etager

Arkitekt: Mest muligt boligareal

Skakt: Optager plads/boligareal

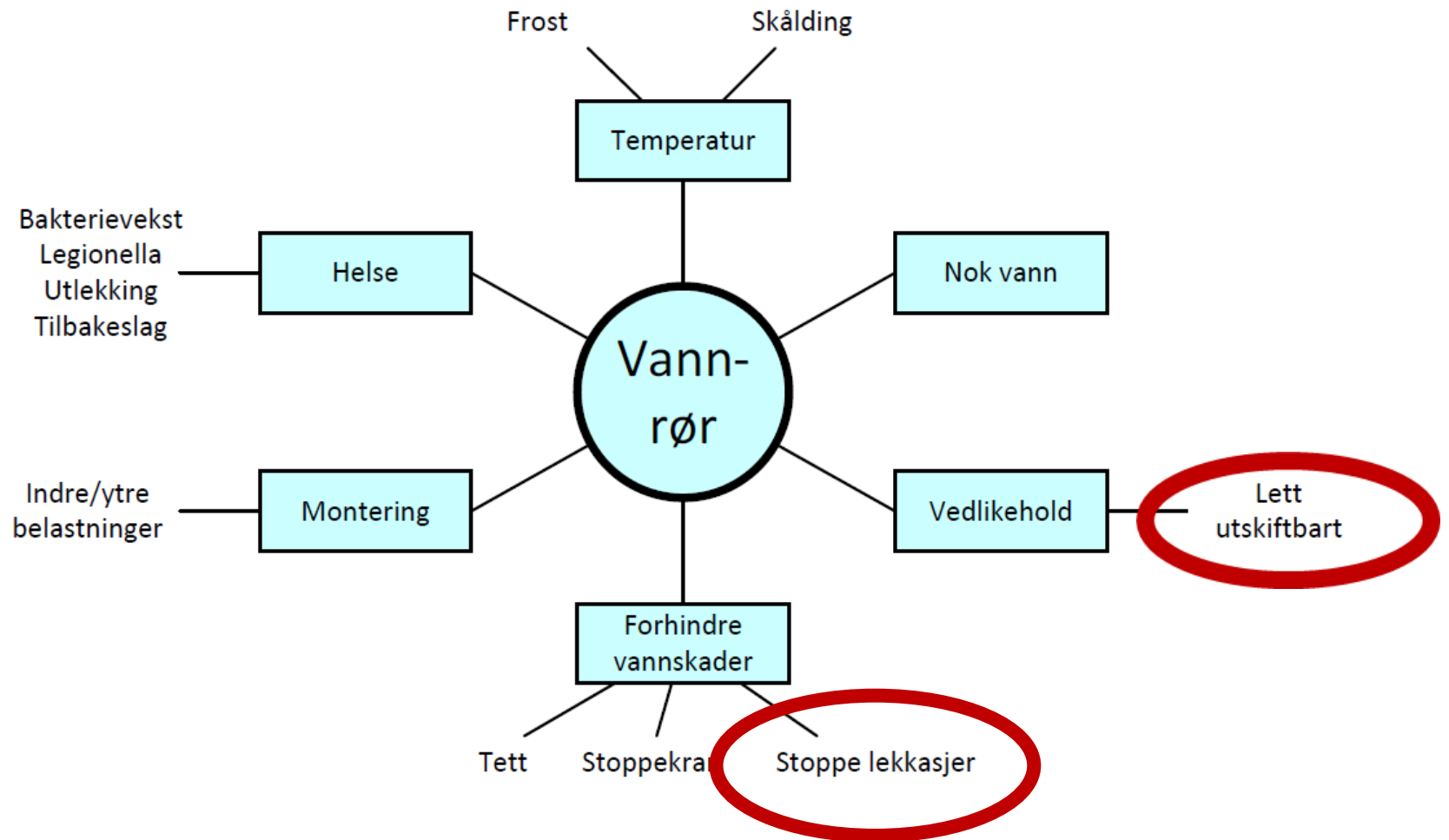
Arkitekt: Døre/lemme begrænser boligindretningen

Skakt: Ofte store lemme for god tilgængelighed

Arkitekt: Plane vægge giver oftest største indretningsmulighed.

Skakt: Rummelige skakte betyder brud i vægflader

Norske funksjonskrav til vannrør i boliger, (TEK17)



Norske krav til vannskadesikkerhet



§ 15-5 (3a) Vanninstallasjoner* skal tilrettelegges for framtidig vedlikehold og være **lett utskiftbare**

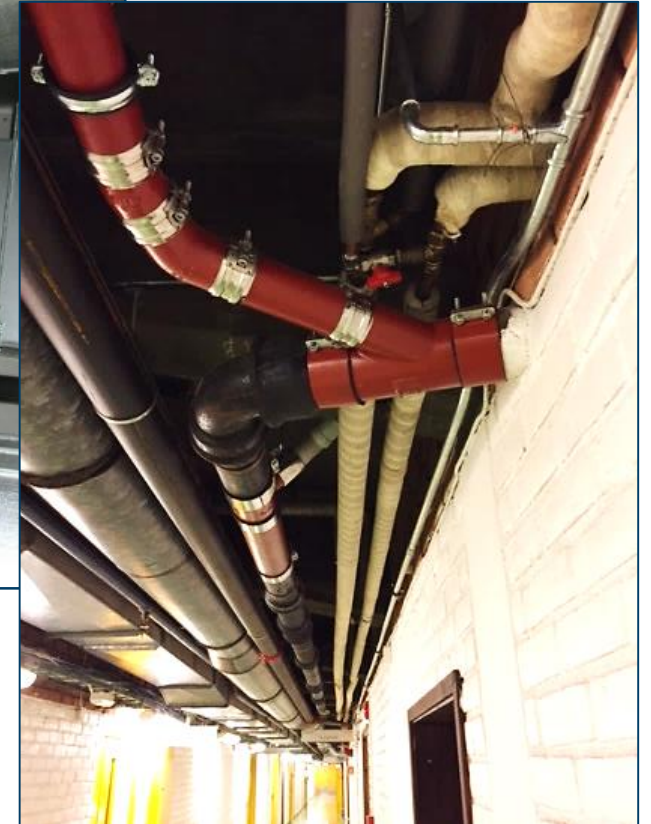
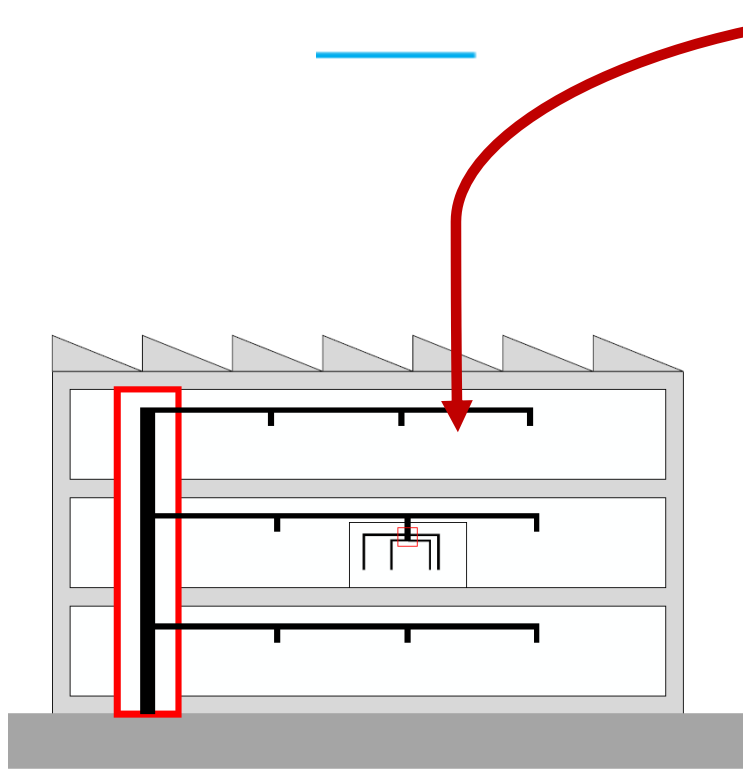
§ 15-5 (4) Lekkasje skal **oppdages enkelt og ikke føre til skade** på installasjoner eller bygningsdeler

* Vanninstallasjoner omfatter alle innvendige rørledninger for forbruksvann samt installasjoner og utstyr som er fast tilknyttet ledningsnett

Status for ivaretagelse av vannskadesikkerhet i Norge

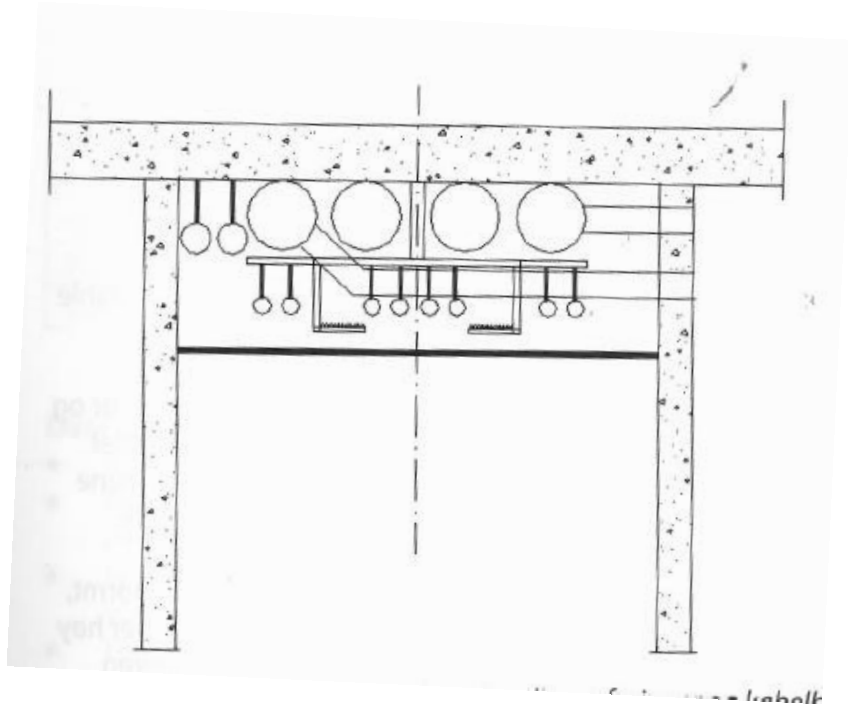
Type bygg	Krav til utskiftbarhet §15-5(3a)	Krav til lekkasjesikkerhet §15-5(4)
Små bygg 	OK Rør i rør system ivaretar utskiftbarhet	OK Rør i rør system ivaretar lekkasjesikkerhet 
Store bygg 	OK Sjakt med tilgang Systemhimling	Ikke ivaretatt

Eksempel på horizontal rørføring i næringsbygg



Synlig rørføring i korridor

Rørføring over himling



Gode råd:

Lekkasjerisikoen er størst i skjøtene

Konsekvensen av feilmontering varierer mellom skjøtesystemene

Bjørn-Roar Krog • Lars-Erik Fiskum

SINTEF
FAG 30

Vannskadesikker montering av vannrør i næringsbygninger

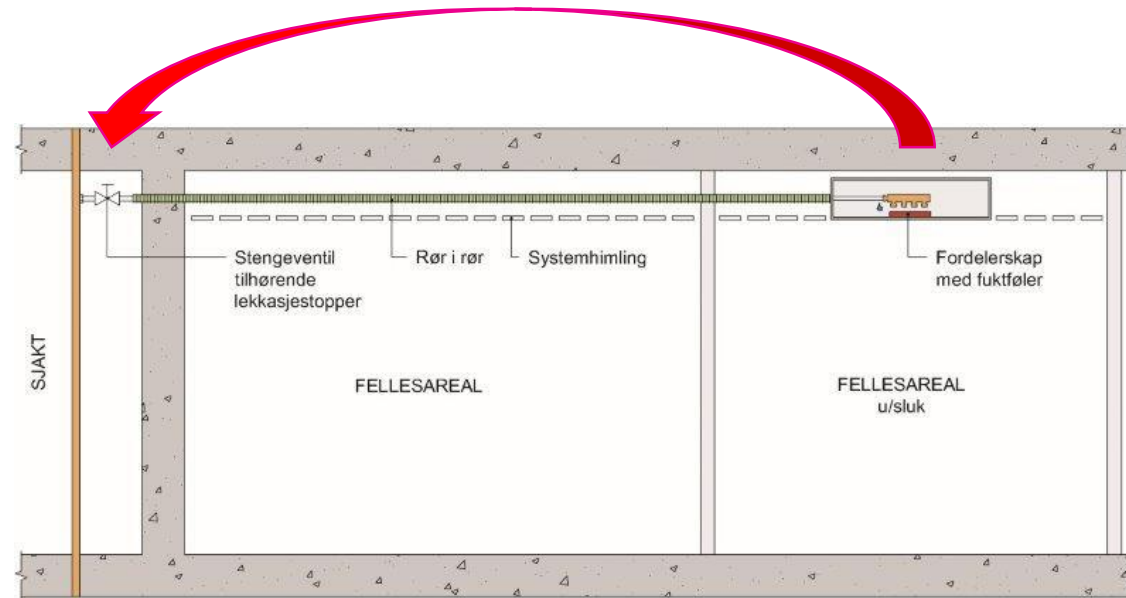
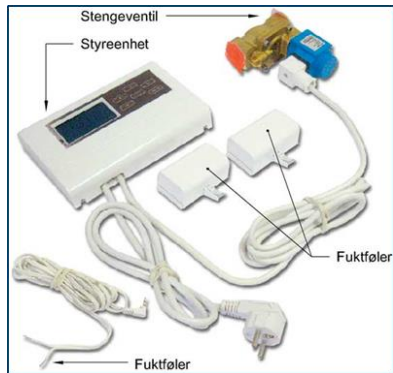
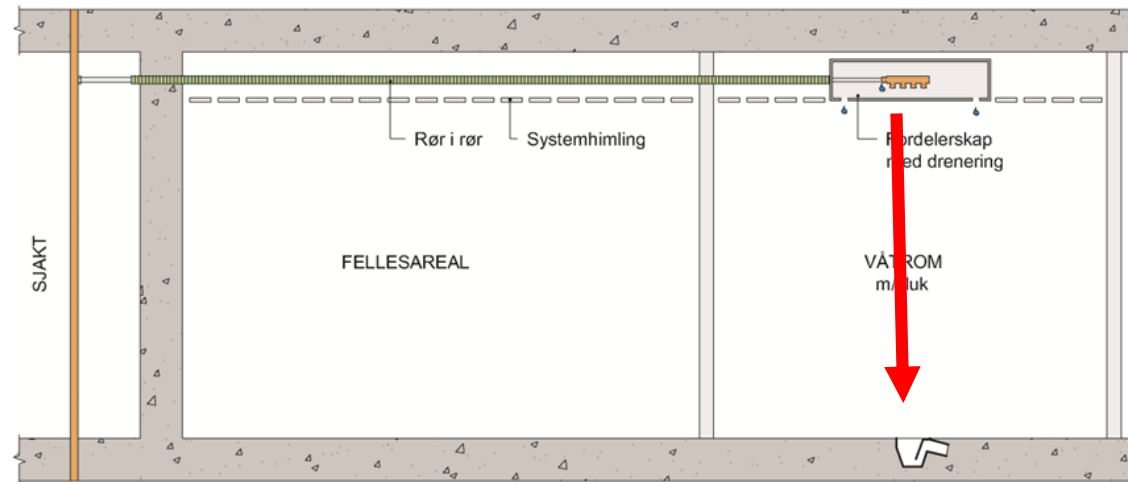


SINTEF



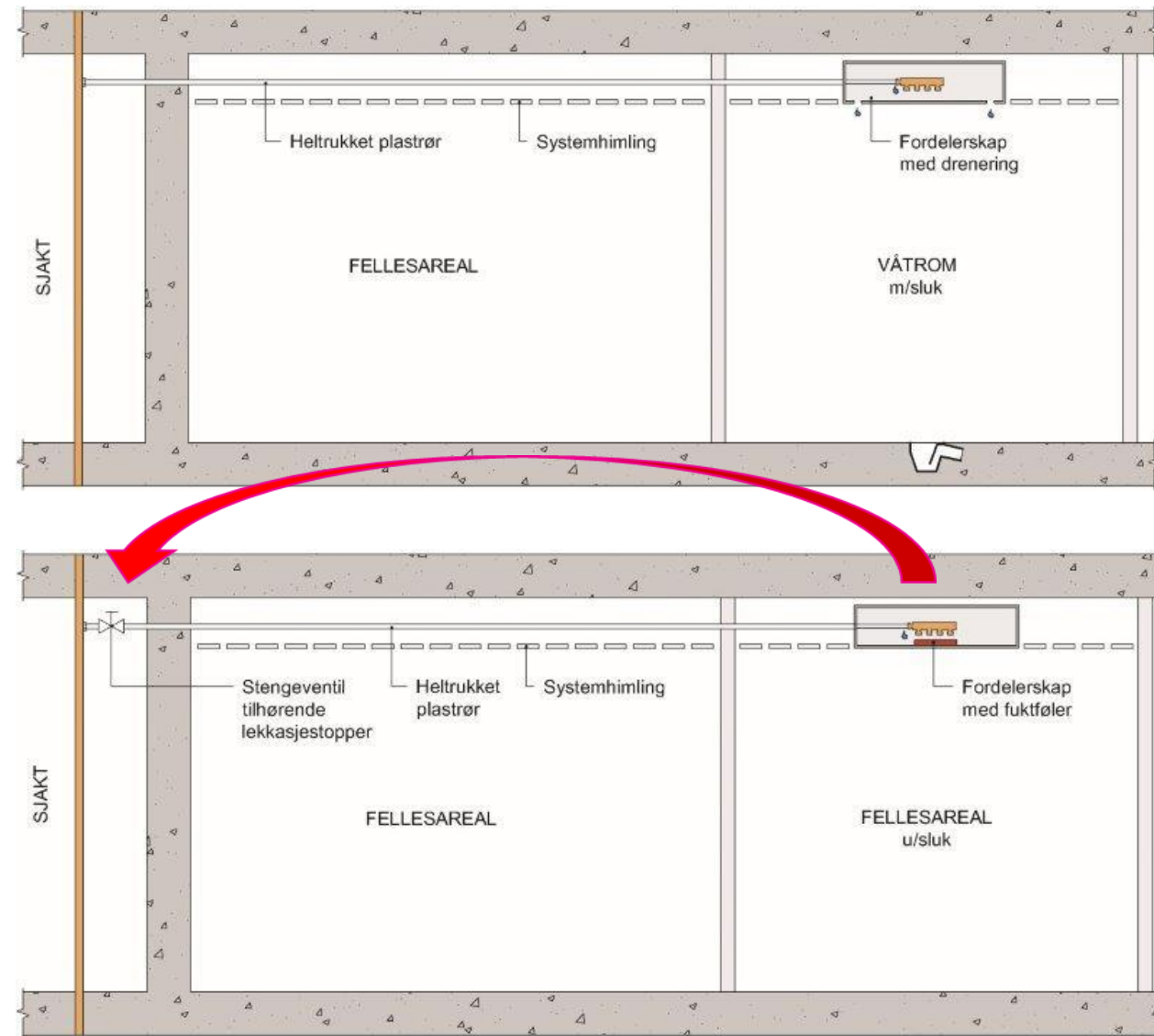
SINTEF

Rør i Rør system for store dimensjoner



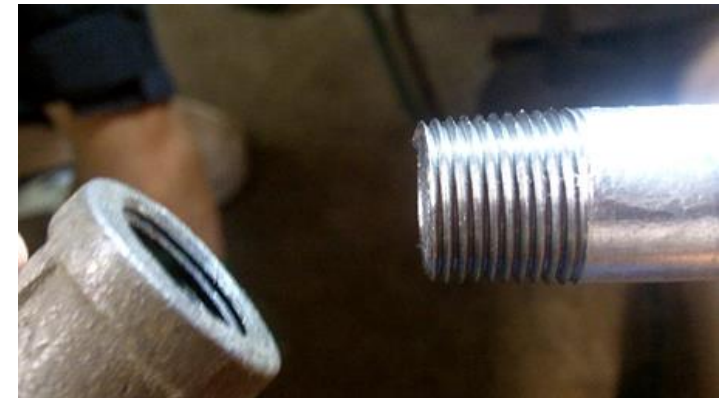
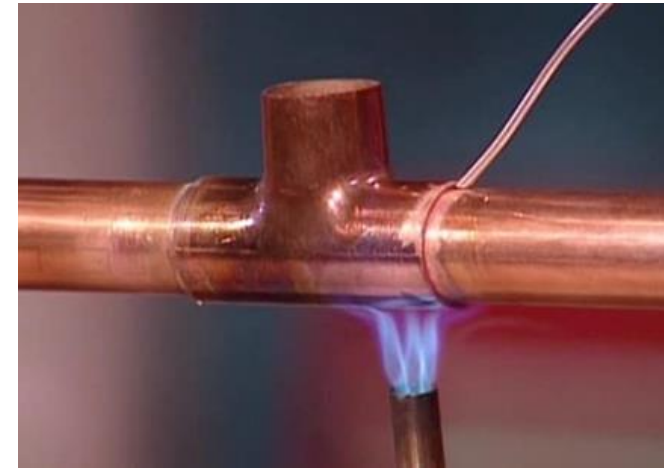
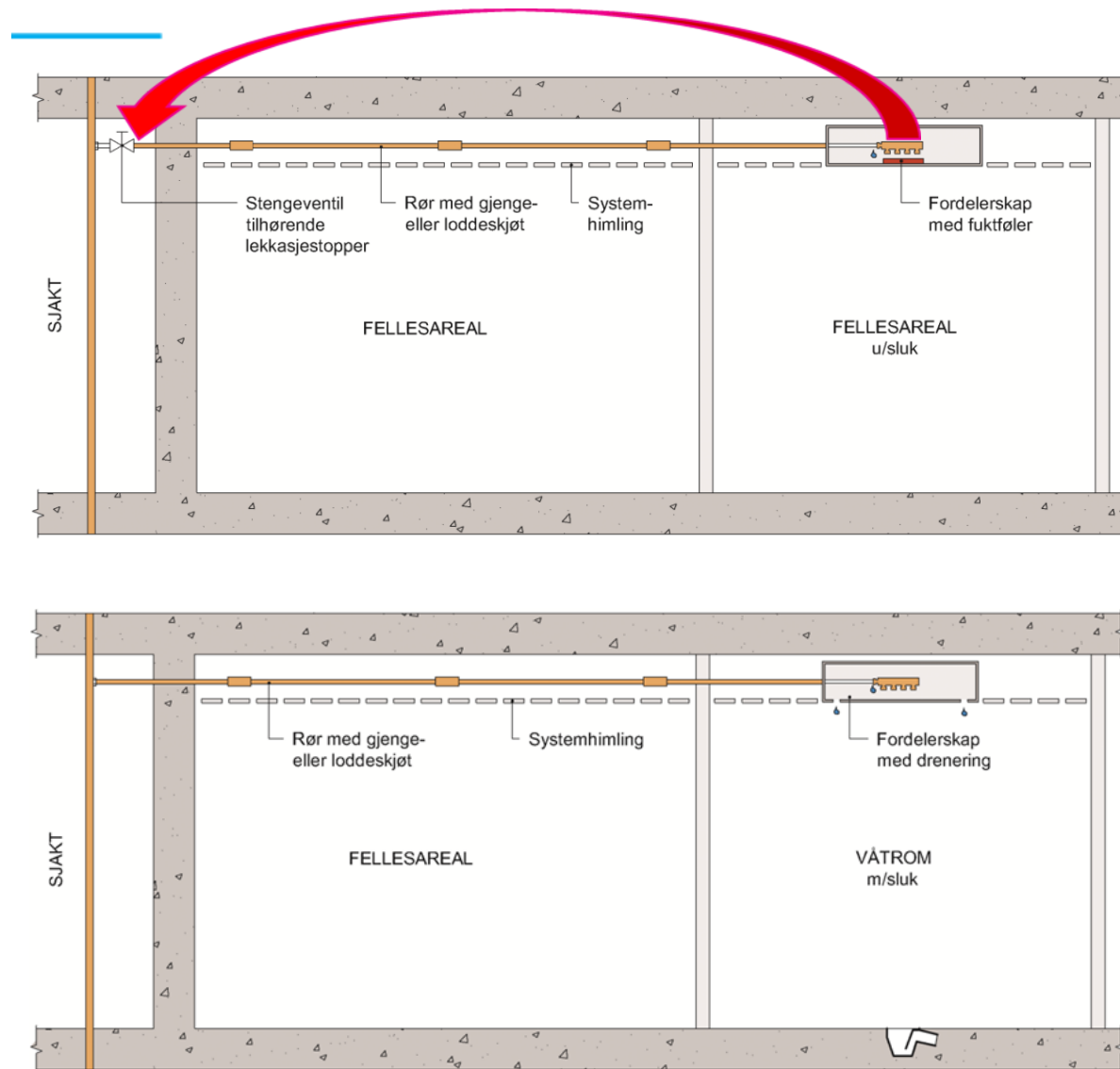
Utskiftbar og lekkasjesikret løsning med rør-i-rør over systemhimling

Heltrukne plastrør uten koplinger



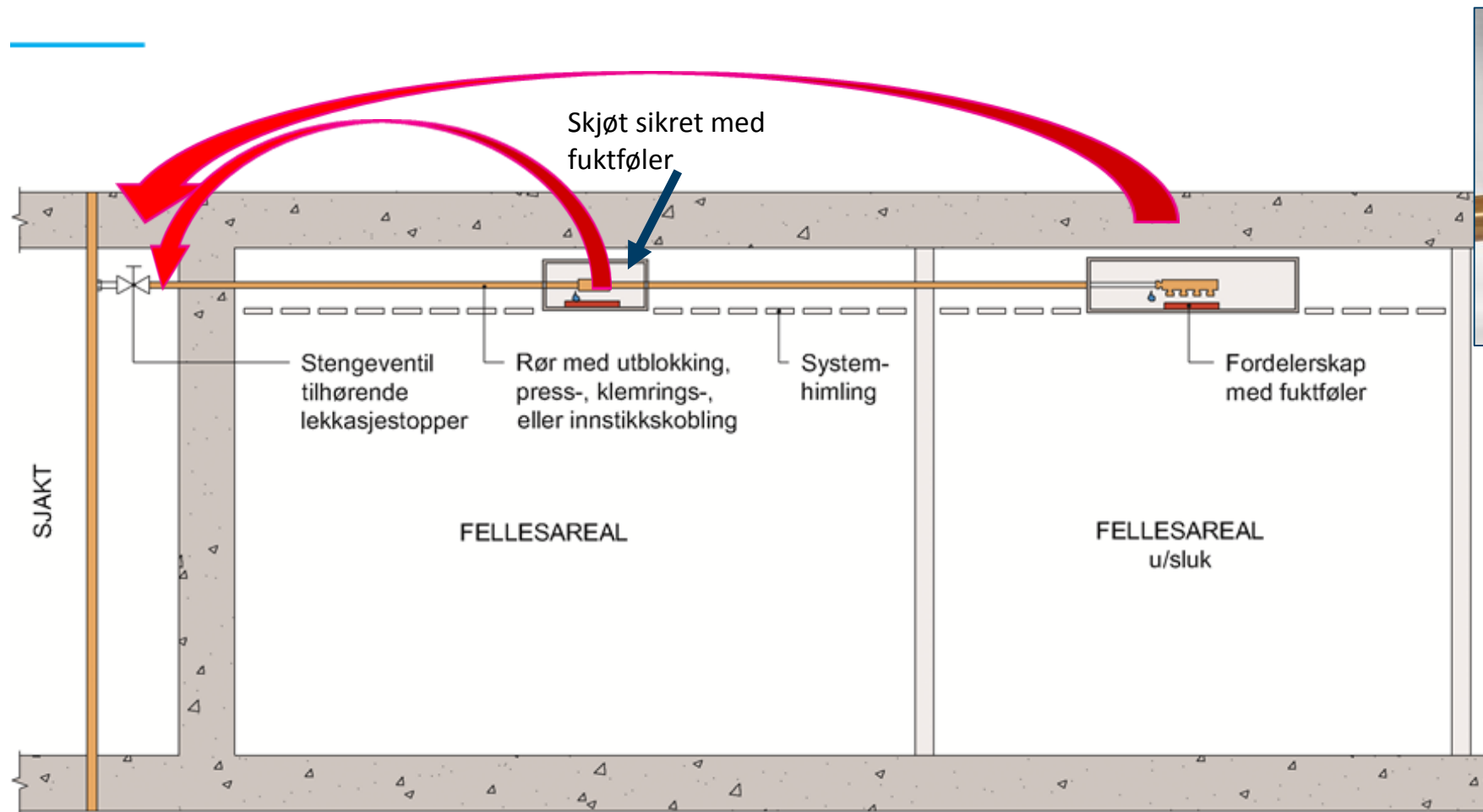
Utskiftbar og delvis lekkasjesikret løsning med heltrukne plastrør uten rørskjøter, lagt over systemhimling

Rør med gjenge- eller loddeskjøt



Utskiftbar og delvis lekkasjesikret løsning for kobberør med gjenge- eller loddeskjøt, lagt over systemhimling

Rør med press-, klemring- eller innstikkskoblinger



Utskiftbar og delvis lekkasjesikret løsning for rør med mekaniske koblinger lagt i systemhimling

Administrative løsninger for å sikre korrekt utførelse

-
1. Krav om personsertifikat for gjeldende skjøtesystem
 2. Bruk av verktøy skal gi synlige merker på koplingen
 3. Krav til trykkprøving



Hvorfor ivaretas ikke krav til lekkasjesikkerhet

- Manglende kjennskap til regelverket
(gjelder både prosjekterende og utførende)
- Ingen kontroll fra myndighetene
- Ingen etterspørsel hos kundene
- Enkleste å gjøre som tidligere



Konsekvens av nåværende monteringspraksis

- Vi bryter bevisst/ubevisst myndighetenes funksjonskrav
- Vi "lurer" forsikrings-selskapet
- Vi "lurer" boligeier
- Vi produserer unødvendige vannskader

Hvad med grundlaget?

- De krav der stilles er klare
- De tekniske løsninger er til stede

Hvad med ansvaret?

- Er hos rådgiverne

Hvad så?

- Øget fokus på projektgranskning
- Øget fokus på driftsplanen
- Øget fokus på konsekvenserne