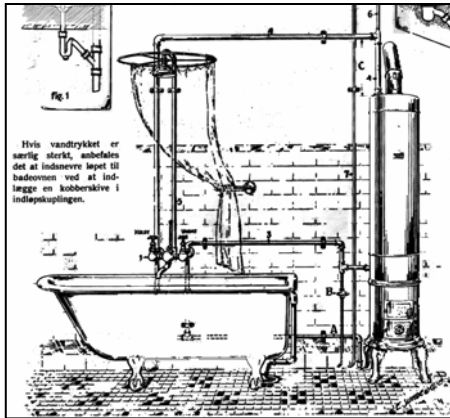


Levetid for rør installasjoner

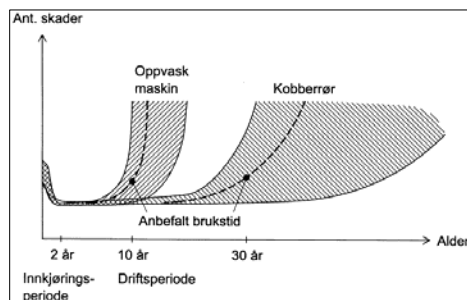
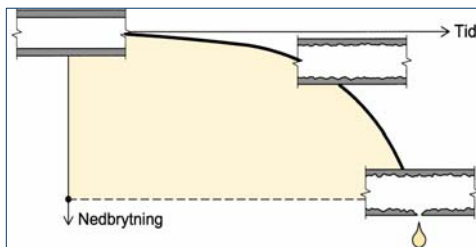


Hvis vandtrykket er særlig stærkt, anbefales det at indsenne leget til badevnen ved at indlægge en kobberkive i indløpsrøringen.

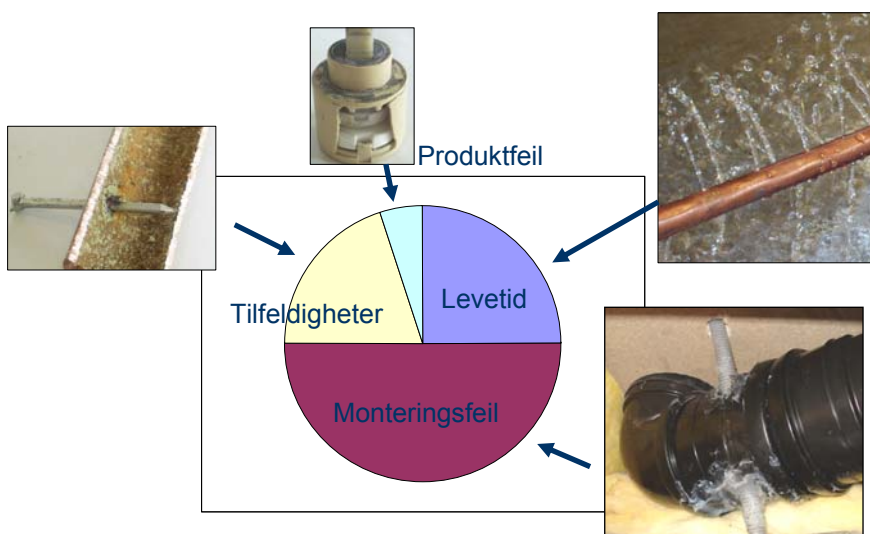
Lars-Erik Fiskum
SINTEF Byggforsk

Nordisk Vannskadeseminar
Ystad, 30. august 2007

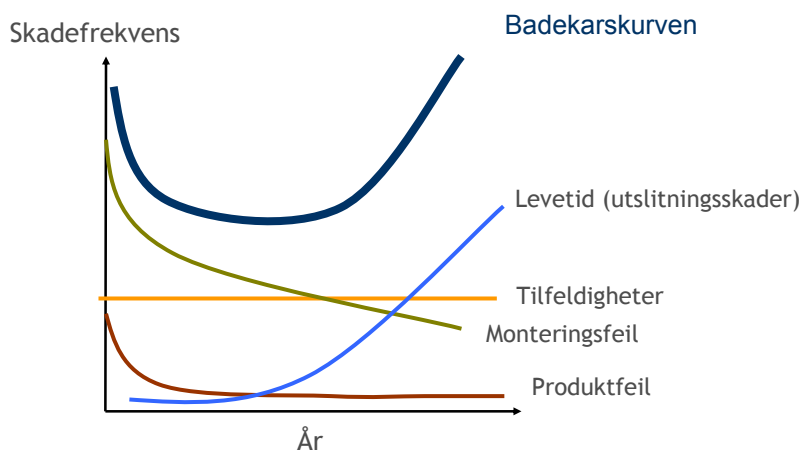
Hva er levetid ?



Årsaker til vannskader



Når kommer skadene ?



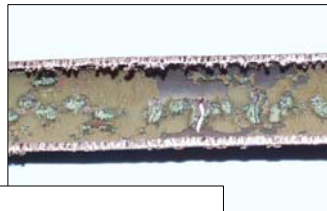
Hva bestemmer levetiden for kobberør




- Monteringsutførelse
- Vannkvalitet
- Vanntemperatur
- Materialkvalitet
- Bruksfrekvens



Levetidsskader = korrosjon



Levetidsblad



Byggforsk

**Levetider for sanitær-
installasjoner i boliger**

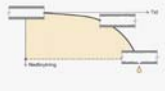
Byggforskserien
Bygghåndbøker
700.330
Revisjon 1 - 2013

0 Generelt

01 Innhold
Dette bladet gir en oversikt over levetider for sanitærinstallasjoner i boliger, og lister de ulike komponentene opp. Det er å se fordelene av å bruke komponenter og utstyr som er pålitelige og har lang levetid. Dette betyr at du får bedre kvalitet og mindre vedlikehold over levetiden.

02 Dokumentasjon av produktene
Til hver av produktene som er i bruk, er det dokumentasjon som viser at de er pålitelige. Dokumentasjonen gir informasjon om hvordan produktene er konstruert, og om de er testet og godkjent. Dette er viktig for å sikre at produktene er pålitelige og har lang levetid.

03 Hensiktsmålinger
Plan og byggingen er viktig. Dette betyr at du skal følge de tekniske tegningene og bygge etter de tekniske tegningene. Dette er viktig for å sikre at produktene er pålitelige og har lang levetid.



1 Definisjoner

1.1 Sanitærinstallasjon
Sanitærinstallasjon er en del av installasjonen for hele vann- og avløpsnettet, og består av sanitærkomponenter og utstyr.

1.2 Sanitærkomponenter og utstyr
Sanitærkomponenter og utstyr er vannrett, avløpsrett, kaldt, varmt, og kombinert. Dette inkluderer blandebatter, vasker, urinaler, stå, sanitærarmaturer, håndkopper og vannreguleringssystemer.

1.3 Tekniske levetider
Tekniske levetider er det tiden det tar for sanitærkomponentene eller utstyret å miste sin funksjon. Dette er viktig for å sikre at produktene er pålitelige og har lang levetid.

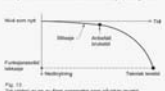


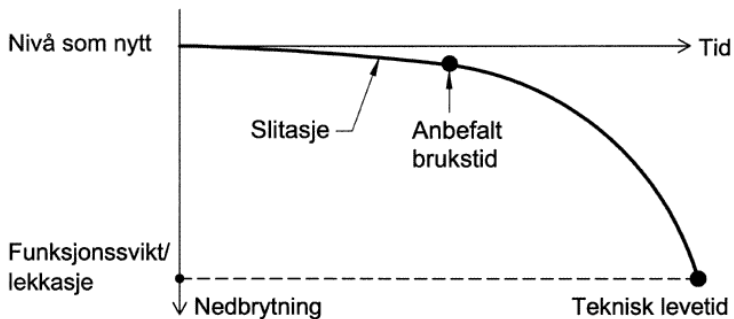
Fig. 13
Nivå som nytt er en funksjonsnivå som påvirkes av tid.

© Bransjen Bolig
Norges byggforskningsinstitutt • Postboks 123 Blindern, 0314 Oslo • Tlf. 22 96 55 55 • www.byggforsk.no

Levetidstabeller basert på:

- Forsikringssekskapenes skadestatistikk
- Produsent erfaring
- Byggforsk erfaring
- Ekspertgruppens erfaring

Anbefalt brukstid



Levetidstabell for vannrør

Vannrør for innendørs bruk

Tabell 42
Oversikt over levetider for vannrør for innendørs bruk¹⁾

Type vannrør	Teknisk levetid år	Anbefalt brukstid år	Kommentarer	Typiske årsaker til vannlekkasje
Galvaniserte stålrør (med sinkbelegg)	15–30	20	Ikke vanlig etter ca. 1950. Surt vann gir levetid mindre enn 10 år. Varmt vann gir levetider på 3–5 år.	Korrosjon, frost
Tynnveggede kobberør, ideal-/Instatorer	25–75	30	Ikke vanlig etter 1945	Groptæring, utmatningskorrosjon, erosjonskorrosjon, frost
Kobberør for fingjenger, stive nr. 16, tynne	25–100	50	Kobberør for messinggjenger for tinnloddning. Godstykkelse for rørdim. 3/4" = 1,63 mm	Groptæring, utmatningskorrosjon, erosjonskorrosjon, frost
Kobberør for rørgjenger, stive nr. 12, tykke	25–100	50	Kobberør for rørgjenger for hamping. Godstykkelse for rørdim. 3/4" = 2,64 mm	Groptæring, utmatningskorrosjon, erosjonskorrosjon, frost
Harde kobberør for gjenging, NS 824	25–100	50	Kobberør for rørgjenger for hamping. Godstykkelse for rørdim. 3/4" = 1,6 mm	Groptæring, utmatningskorrosjon, erosjonskorrosjon, frost
Halvhårde kobberør, NS 1758	25–75	40	Godstykkelse for rørdim. 15 mm = 1,2 mm	Groptæring, utmatningskorrosjon, erosjonskorrosjon, frost
Glødde kobberør i kveil, NS 1758	15–50	30	Rør i kveil er spesielt utsatt for monteringsfeil.	Groptæring, utmatningskorrosjon, erosjonskorrosjon, frost
Rørdeleler for kobberør, NS 1757	25–100	50	Gjengede rørdeleler	Erosjonskorrosjon, lekkasjer i skjøt
Rørdeleler for kobberør, NS 1759	30–75	40	Rørdeleler for loddning. Godstykkelse for rørdim. 15 mm = 1,2 mm	Erosjonskorrosjon, lekkasjer i skjøt
PEX-rør	25–75	50	Monteres normalt som rør i rørsystem, dvs. PEX-røret ligger i et varerør av PE.	Duktill eller sprett brudd. Årsaken kan være mikrosprekker, varmealdring, trykkstøt m.m. Temperatur maks. 70 °C. Kan sprekke pga. frost
Rustfritt stål	25–75	40	Rustfritt stål korroderer i klondholdig vann.	Lokale korrosjonsforhold, frost



Levetidstabell for innendørs avløpsrør

Innendig avløpsrør

Tabell 49
Oversikt over levetider for innvendige avløpsrør¹⁾

Type avløpsrør	Teknisk levetid år	Anbefalt brukstid år	Kommentarer	Typiske årsaker til vannlekkasje
Støpejern, sandstøpte muffere	25–100	50 ²⁾ 40 ³⁾	Ikke produsert etter 1950. Varierende godstykkelse	Kjøkkenavløp er mest utsatt for korrosjon (grafittisering). Lengre levetid på avløp fra bad enn kjøkken
Støpejern, sentrifugalstøpte MA-jern	25–100	50 ²⁾ 40 ³⁾	Dominerende rørmateriale mellom 1950 og 1970	Kjøkkenavløp er mest utsatt for korrosjon (grafittisering). Lengre levetid på avløpsrør fra bad enn kjøkken. Porer og sprekker kan skyldes støpefeil.
Kobberør	25–100	50	Ofte brukt fra utslagsvask fram til sluk eller vertikal avløpsstamme. Normal dimensjon 5/4". Ikke brukt etter ca. 1985	Groptæring
Rustfrie stålrør	25–100	50	Lite brukt, hovedsakelig i sykehus/institusjoner	
Plast, flerlags multirør	25–75	50		Temperaturvekslinger på innstøpte rør kan medføre sprekke dannelse
PP	25–75	50		Temperaturvekslinger på innstøpte rør kan medføre sprekke dannelse
PEH	25–75	50	Normalt prefabrikkert med sveiste skjøter	Temperaturvekslinger på innstøpte rør kan medføre sprekke dannelse
PVC	25–50	30	PVC montert før 1975 bør skiftes ut ved rehabilitering.	Temperaturvekslinger på innstøpte rør kan medføre sprekke dannelse
ABS	10–25	15	Problemer med ekspansjon. Ikke montert etter 1975	Temperaturvekslinger på innstøpte rør kan medføre sprekke dannelse



Levetidstabell for skjøtesystemer

Skjøtesystemer

Tabell 43
Oversikt over levetider for skjøtesystemer ¹⁾

Type skjøtesystem	Teknisk levetid år	Anbefalt brukstid år	Kommentarer	Typiske årsaker til vannlekkasje
Gjengeskjøt, grovgjenger med hamp	25–100	50	Vannskadesikkerhet er avhengig av utførelse.	Galvanisk korrosjon, erosjonskorrosjon
Gjengeskjøt, fingjenger med topplodding	25–100	50	Vannskadesikkerhet er avhengig av utførelse.	Galvanisk korrosjon, erosjonskorrosjon
Pakningsskjøt, med fiber/gummi	25–50	30	Må bruke deler med anleggsflate for pakning	Monteringsfeil, aldring av pakningsmateriale, brudd i pakning
Unionskjøt	25–75	50	Metall mot metall	Feil tiltrekkingmoment, spor eller riper i tetteflaten
Loddeskjøt	25–75	30	Normalt skjult i konstruksjonen	Frost, feilmontering, trykkstøt
Klemringskobling	25–50	30	Krever korrekt tiltrekkingmoment. Glødde kobberør skal ha støttehylse.	Monteringsfeil, frost, feil tiltrekkingmoment, spenningskorrosjon, trykkstøt
Kompresjonskobling	15–30	20	Krever korrekt tiltrekkingmoment. Kun tillatt montert foran tappearmatur. Glødde kobberør skal ha støttehylse.	Monteringsfeil, frost, feil tiltrekkingmoment, spenningskorrosjon, trykkstøt, aldring av gummipakninger
Pressfitting	15–30	20	Krever spesialverktøy	Ikke brukt riktig pressverktøy. Aldring av gummipakninger, frost, feilmontering, trykkstøt
Innstikking	15–30	20	Ved montering på forkrommede rør skal rørets overflate normalt påføres et spor for feste av låsringen.	Aldring av gummipakninger, frost, feilmontering, trykkstøt

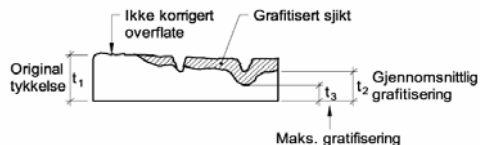
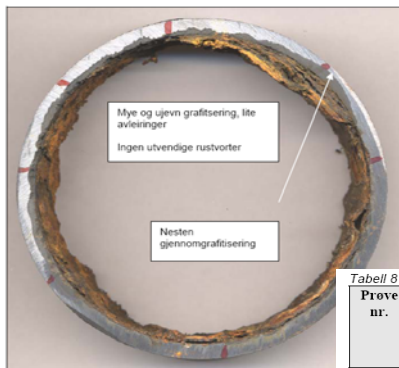
Metoder for å kontrollere levetid



- Synlige rør:
 - Ultralyd
 - Uttak av rørprøver

- Skjulte rør
 - Ingen aktuelle metoder

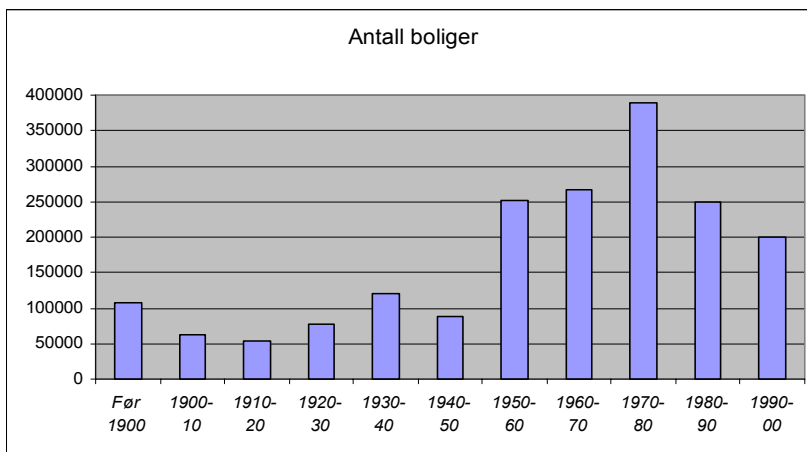
Restlevetid for støpejernsrør



Tabell 8 Beregnet teknisk restlevetid

Prove nr.	Ar før gjennomtøring i svakeste punkt	Ar før brudd/ oppsprekking i svakeste punkt (ved rest jern=1,5 mm)	Brudd/ oppsprekking i svakeste punkt (ved rest jern =2,0 mm)
1	78	31 år	16 år
2	51	22 år	12 år
3	0	0 år	0 år
4	25	3 år	0 år
5	76	43 år	31 år

Boligmassens alder i Norge



Konklusjon:

- Alle rør vil før eller senere forårsake en vannskade
- Rør som ikke lar seg kontrollere må byttes