

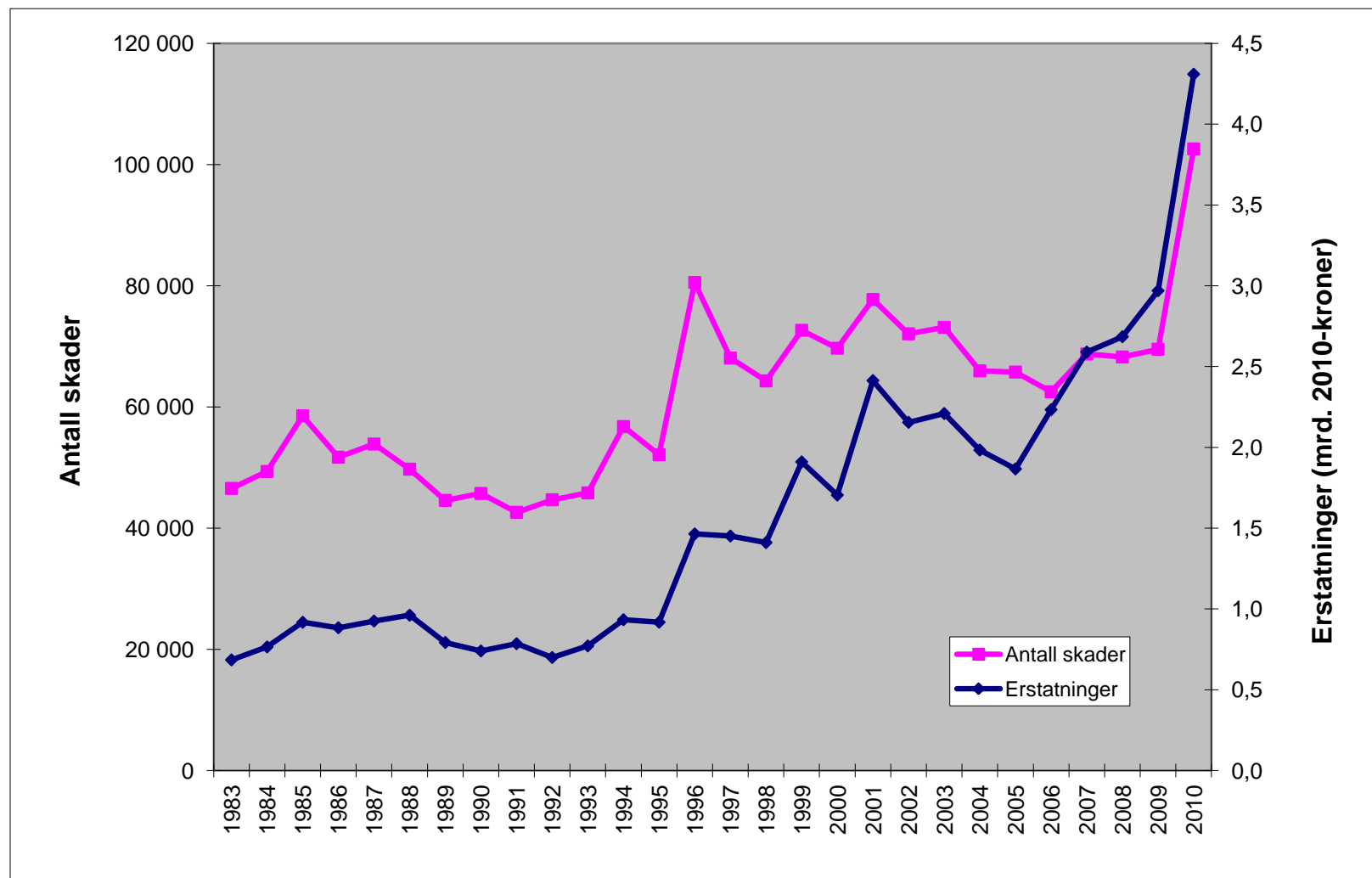
KODEVERK FOR VANNSKADER

Revidert 19. april 2011

- Forklare og følge utviklingen av vannskadene
- Oppnå bedre kvalitet på kodingen og dermed høyere nytteverdi
- Få et bedre grunnlag for skadeforebyggende arbeid og informasjonsarbeid
- Medvirke til mer vannskadesikre produkter og installasjoner
- Argumentere bedre for endringer i regelverk som Plan og bygningsloven, byggdetaljblader, veiledninger o.l.
- Skape tillit ved å gjøre kunnskap tilgjengelig for samfunnet

- Betydelig omfang:
70 000 vannskader årlig med samlede erstatningsutbetalinger opp mot 2 mrd. kroner
- Store svingninger fra år til år med til dels ukjente årsaker
- Fagutvalg Aktuar Skade tok initiativ til en felles vannskadestatistikk, og
- Bransjestyre Risiko og Skade besluttet å opprette en felles vannskadestatistikk i et vedtak 2. februar 2005
- Kodeverket utviklet av en arbeidsgruppe med representanter fra de største skadeselskapene
- Kodeverket gjennomgått i 2010 etter 3 års driftserfaring

Utviklingen av vannskader 1983-2010



- Enkelt og entydig kodeverk – og samtidig tilstrekkelig rikt
- Skadetyper kodes på tre nivåer:
- Nivå 1. [Installasjon](#)
- Nivå 2. [Kilde](#)
- Nivå 3. [Årsak](#)
- Én og bare én verdi kodes for hvert nivå
- Ikke mulig å kode *ukjent* eller *annet*
må i stedet velge det som er nærmest eller antas mest sannsynlig
- Eksempel: ABH
(et synlig vanntilførselsrør av plast ble sprengt av frost)

Nivå 1. Installasjon

- System som bruker/leder vannet.
- Gir en **grov plassering av stedet for skaden.**
- Her angis om skaden har skjedd utenfor eller inne i bygningen, om skaden har skjedd i en vanntilførselsledning eller i en avløpsledning, om den delen av ledningen der skaden har skjedd ligger åpent eller skjult m.v.

[Koder for installasjon](#)

- Hvor lekkasjevannet kommer fra.
- Gir en **nærmere beskrivelse** av skadestedet eller selve skaden.
- Her angis rørmateriale, om skaden skjedde i en vanntilkoplet maskin som en vaskemaskin, eller om den skjedde i forbindelse med utett våtrom etc.

Koder for kilde

Nivå 3. Årsak



- Selve årsaken til skaden.
- Her kan det angis om det er gjort monteringsfeil eller om skaden skyldes uhell, frost, tilbakeslag etc.











Koder for årsak

Koder for nivå 1. Installasjon













A. Vannrør innvendig åpent	
B. Vannrør innvendig skjult	
C. Avløp innvendig åpent	
D. Avløp innvendig skjult	
E. Våtrom (følgeskader)	
F. Vaskemaskin, oppvaskmaskin og beholder	
G. Utvendig vann- og avløpsanlegg	
H. Vanninntrengning utenfra gjennom grunn	
I. Vanninntrengning utenfra over grunn	
J. Varmeanlegg, gulvvarme og radiatorer	
K. Sprinkleranlegg	

Koder for nivå 2. Kilde

A. Metallrør (kobber, støpejern, stål)	
B. Plastrør. Rør-i-rør-system	
C. Støpte rør (betong, keramikk)	
D. Rørdel/skjøt, kupling, sluk	
E. Vanntilkoblet maskin	
F. Varmtvannsbereder	
G. Anlegg for romtemperaturregulering	
H. Sanitærutstyr og vaskekum, armatur	
I. Nedbør. Smeltevann. Grunnvann	
J. Søl. Kondens. Dusjing	

Koder for nivå 3. Årsak

A. Produktfeil	
B. Prosjekteringsfeil	
C. Håndverkerfeil	
D. Brukerfeil. Uhell	
E. Slitasje og elde (normalt > 30 år)	
F. Lokal korrosjon	
G. Stopp i avløp. Tilbakeslag	
H. Frost	
I. Ytre påvirkning	
J. Drenering	

Koder for nivå 1. Installasjon



A. Vannrør innvendig åpent
B. Vannrør innvendig skjult
C. Avløp innvendig åpent
D. Avløp innvendig skjult
E. Våtrom (følgeskader)
F. Vaskemaskin, oppvaskmaskin og beholder
G. Utvendig vann- og avløpsanlegg
H. Vanninntrengning utenfra gjennom grunn
I. Vanninntrengning utenfra over grunn
J. Varmeanlegg, gulvvarme og radiatorer
K. Sprinkleranlegg

A-- Vannrør innvendig åpent



Vanntilførselsrør inne i bygningen.

Skaden har skjedd på et synlig sted.

Omfatter også rør som er ført gjennom skap med skapdør, lett demonterbar seksjon e.l. som kan åpnes slik at slik at stedet på røret der skaden har skjedd blir synlig.

Omfatter også rør til utvendig hagekran og selve kranen.

Synlige vannrør av kobber var vanlig monteringsmetode fram til ca. 1970. Mellom 1970 og 1997 ble det hovedsakelig montert skjulte kobberrør. Synlige vannrør av kobber kan etter 1997 kun monteres i rom med tettesjikt og sluk.

I kjøkken, toalettrom eller andre rom uten sluk anbefales det å gjøre særlige tiltak for å sikre seg mot skader ved lekkasjer fra åpne rørinstallasjoner. Et slikt tiltak kan være lekkasjestopper.

B-- Vannrør innvendig skjult



Vanntilførselsrør inne i bygningen. Skaden har oppstått på et sted som er inne i vegg-, gulv- eller takkonstruksjon og som derfor ikke kan ses uten at bygningsplater eller panel fjernes, betonggulv brytes opp o.l.

Skjulte vannrør av kobber var vanlig monteringsmetode i perioden 1970-1997.

Kobberrør er utsatt for korrosjonsangrep pga. upassende vannkvalitet.

C-- Avløpsrør innvendig åpent



Avløpsrør inne i bygningen.

Skaden har skjedd på et synlig sted.

Omfatter også avløpsrør som er ført gjennom skap med skapdør, lett demonterbar seksjon e.l. som kan åpnes slik at stedet på avløpsrøret der skaden har skjedd blir synlig.

Det er ingen forskriftskrav om at avløpsrør skal ligge åpent og tilgjengelig for utskiftning. Synlige rør kan være en god løsning, siden de gir god sikkerhet mot vannskader. I rom med åpen rørføring, kan en eventuell lekkasje registreres raskt. Rørene er dessuten lette å skifte og vedlikeholde.

D-- Avløpsrør innvendig skjult



Avløpsrør inne i bygningen.

Skaden har skjedd på et sted som er inne i vegg-, gulv- eller takkonstruksjon og som derfor ikke kan ses uten at bygningsplater eller panel fjernes, betonggulv brytes opp o.l.

Innstøpte avløpsrør er utfordrende å vedlikeholde. I noen tilfeller er det imidlertid vanskelig å unngå innstøping, som ved:

- avløp til og fra sluk i støpte gulv
- gjennomføringer i murte og støpte vegger og dekker
- horisontale avløpsrør fra rom til sjakt i boligblokker og yrkesbygninger

Plastrør som støpes inn, kan få skader på grunn av bevegelerspåkjenninger ved temperaturendringer.

E-- Våtrom, lekkasjer gjennom membransjiktet



Omfatter følgeskader etter vann som trenger ut i bygget ved normal bruk av baderom, dusjrom og vaskerom. Omfatter også utettheter mellom sluk og membran.

Gulv i våtrom skal være vanntette. Gulvet må derfor alltid ha et vanntett sjikt (membran) som skal hindre vannlekkasjer og fuktskader på underliggende og tilstøtende konstruksjoner.

Vanntettingen mellom sluk og membran er et av de mest kritiske punktene i våtrommet. Det fins mange forskjellige sluk og membraner og hver og en av dem har sine spesielle krav til utførelse.

F-- Vaske/oppvaskmaskin og beholder



Omfatter vann som renner ut fra vaskebøtte, akvarium, vannseng, tank, basseng, beholder, kar, varmtvannsbereder, kjøleskap, vaskemaskin, oppvaskmaskin, hydrofortanker, sisterner, vask, sanitærutstyr o.l. samt brannslukkeapparat med vann som slökkemiddel.

Omfatter også utstrømming av vann fordi tappekran ikke er blitt stengt, vannbeholder er veltet, slått i stykker m.v.

Vanntilkoplet utstyr anbefales montert i rom med sluk, alternativt i rom med vanntett belegg og lekkasjestopper. Lekkasje oppstår normalt fra vannslanger og utette pakninger/koplinger

G-- Utvendig vann- og avløpsanlegg



Omfatter inntaksrør for vann og uttrekk for avløp (stikkrør) utenfor bygning, inkludert kummer.



H-- Vanninntrengning utenfra gjennom grunn



Omfatter vanninntrengning gjennom de delene av bygget som er under terreng, dvs. gjennom grunnmur under bakkenivå. Omfatter også inntrengning fra avløpsrør for overflatevann, taknedløp og drensledning.

I-- Vanninntregning utenfra over grunn



Omfatter vanninntregning gjennom de delene av bygget som har en ytterside mot friluft over terreng, dvs. gjennom yttertak og yttervegger.

Omfatter også inntregning fra takrenner, utvendig og innvendig taknedløp.

J-- Varmeanlegg, gulvvarme og radiatorer



Omfatter rørnett i gulv, gulvvarme, radiator og rør til/fra radiator for vannbåren varme til romoppvarming.



K-- Sprinkleranlegg



Omfatter vannbasert
brannsløkkeanlegg med rørnett,
sprinklerhode, vannforsyning m.m.

Forsikringssekskapenes
Godkjennelsesnevnd (FG)
administrerer en godkjenningsordning
for foretak, utstyr og regler for
sprinkleranlegg.

Sprinkleranlegg som prosjekteres,
monteres, kontrolleres og vedlikeholdes
helt i samsvar med FG-ordningens
regler, vil tilfredsstillende forutsetningene i
TEK med veiledning og forskriftene til
brann- og eksplosjonsvernloven.

A. Metallrør (kobber, støpejern, stål)
B. Plastrør. Rør-i-rør-system
C. Støpte rør (betong, keramikk)
D. Rørdel/skjøt, kupling, sluk
E. Vanntilkoblet maskin
F. Varmtvannsbereder
G. Anlegg for romtemperaturregulering
H. Sanitærutstyr og vaskekum, armatur
I. Nedbør. Smeltevann. Grunnvann
J. Søl. Kondens. Dusjing

-A- Metallrør



Omfatter lekkasje fra vannførende rør av kobber, stål, støpejern m. v.



-B- Plastrør. Rør-i-rør-system



Omfatter lekkasje fra vannførende rør av plast, komposittmaterialer o.l.

Lekkasje fra rør-i-rør-systemer inkludert veggboкс, skap og varerør.

-C- Støpte rør



Omfatter lekkasje fra betongrør, støpte rør og keramiske rør.

-D- Rørdel/skjøt, kupling, sluk



Omfatter lekkasje fra rørdel, skjøt, kupling, muffe, bend, sluk og lignende.



-E- Vanntilkoplet maskin



Omfatter lekkasje fra maskiner o.l. med fast tilknyttet vanninntak så som vaskemaskin, oppvaskmaskin, vannfilter, kaffemaskin, isbitmaskin, pumpeanlegg og lignende inkludert tilkoplingslange. Unntatt er maskiner for oppvarming.

-F- Varmtvannsbereder



Omfatter lekkasje fra varmtvannsbereder for oppvarming av vann til sanitærformål.

-G- Anlegg for romtemperaturregulering



Omfatter lekkasje fra utstyr for oppvarming og nedkjøling av vann til radiatorer, vannbåren gulvvarme og vannbasert kjøleanlegg.

Omfatter også rørnett i yttertak for soloppvarming av vann, vannbasert varmeveksler for jordvarme og lignende.



-H- Sanitærutstyr og vaskeekum, armatur



Omfatter lekkasje fra vaskeservant, toalett med åpen eller skjult systerne, bidet, dusjkabinett, badekar inkludert armatur, ventiler og stoppekraner til disse.



-I- Nedbør. Smeltevann. Grunnvann

Omfatter inntrengning av regnvann, smeltevann fra sne eller is, flomvann/overflatevann i terrenget og grunnvann.



-J- Søl, kondens og dusjing

Omfatter lekkasje fra akvarium og vannseng.
Tilfeldig vann på gulv eller vegg, kondens,
drypping (unntatt drypping fra utett rør) o.l.

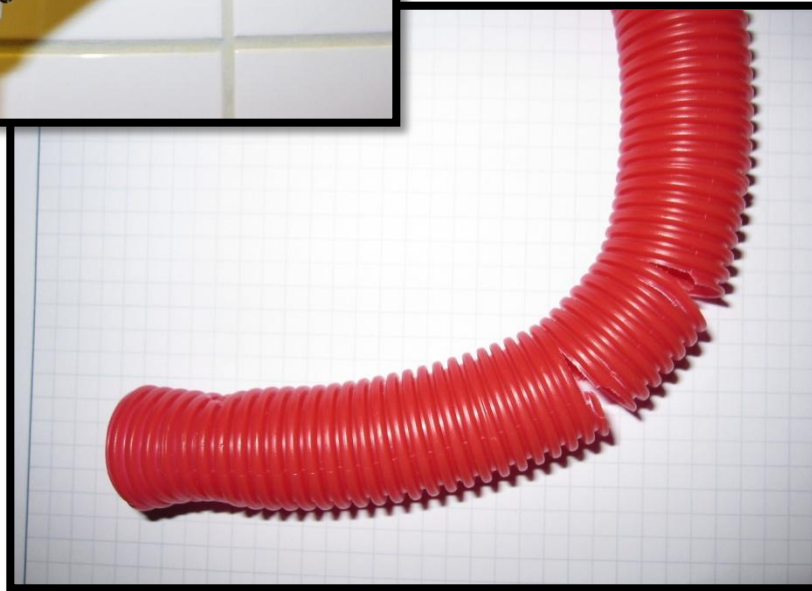


Koder for nivå 3. Årsak



A. Produktfeil
B. Prosjekteringsfeil
C. Håndverkerfeil
D. Brukerfeil. Uhell
E. Slitasje og elde (normalt > 30 år)
F. Lokal korrosjon
G. Stopp i avløp. Tilbakeslag
H. Frost
I. Ytre påvirkning
J. Drenering

--A Produktfeil



Produktet fungerer ikke som forutsatt pga. material- eller produksjonsfeil.

Erfaring tilsier at produktfeil fremkommer i ca. 3 – 5 % av alle skader.

Bildene viser lekkasje fra kjøkkenarmatur og varerør for rør-i-rør som sprekker pga. dårlig kvalitet.

--B Prosjekteringsfeil



Feil ved konstruksjonen og planlegging av arbeidet, for eksempel feil dimensjonering, feil kravspesifikasjoner, utilstrekkelige ekspansjonsmuligheter, rør plassert i kalde soner, bruk av uegnede produkter eller materialer.

Figuren viser innbygningsarmatur som ikke er prosjektert eller montert med mulighet for utskifting eller synliggjøring av lekkasje.

--C Håndverkerfeil



Dårlig håndverksmessig utførelse.
Ikke vannskadesikker utførelse av rør-i-rør-system.
Dårlig innfesting.
Skader påført gjengeparti under montering.
Manglende pakning/tetting.
Bruk av komponenter som ikke passer sammen
eller komponenter brukt feil.



Bildene viser varerør for el-kabel montert gjennom
avløpsrør, og fordelerkap for rør-i-rør der
fordelerstokken er feilplassert under skapet.

--D Brukerfeil. Uhell



Bruker glemte å skru av vannkranen, veltet bøtte eller akvarium, tømte aggressiv væske i avløpsrør m.v.

Omfatter også ondsinnede handlinger ved at uredkommende for eksempel åpnet vannkranen for å framkalle et skadetilfelle.

Figurene viser sluk som har gått tett pga. manglende renhold, og varerør til rør-i-rør-system som er gnaget i stykker av mus.



--E Slitasje og elde (normalt > 30 år)

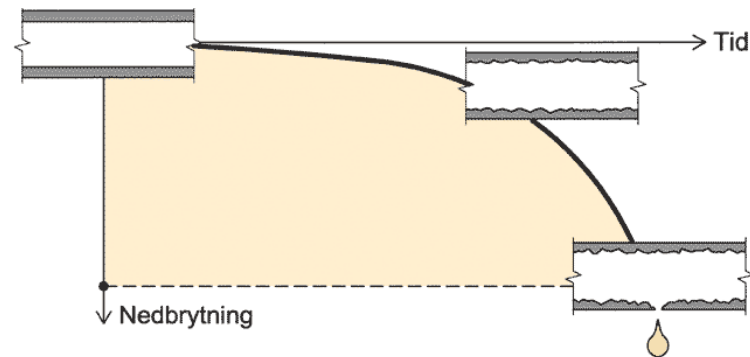


Omfatter utslitningsskader pga. alder eller salt/syreholdig vann.

Morkne gummislanger, ødelagte pakninger, utett ventil, korrosjon o.l.

Hele eller vesentlige deler av installasjonen er utslitt.

Se "Levetid for sanitærinstallasjoner i boliger" fra Byggforsk, referanse nr. 700.330.

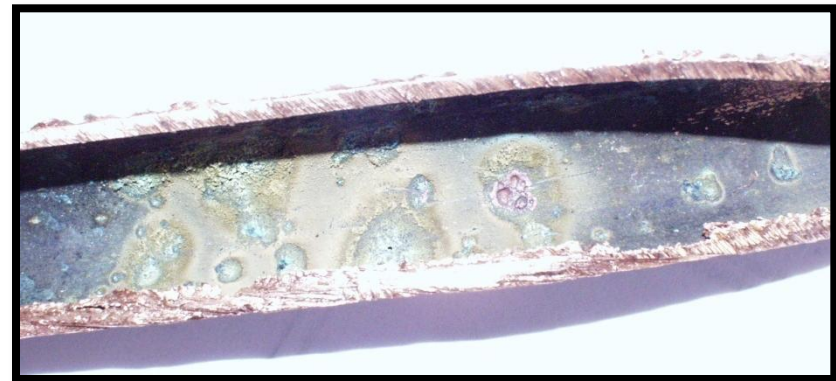


--F Lokal korrosjon



Lokal korrosjon og lekkasje fra rør eller rørdeler på er lite område. Korrosjonen skyldes normalt uegnet vannkvalitet, manglede ekspansjon eller aggressivt miljø rundt installasjonen. Korrosjonen skyldes ikke høy alder eller at installasjonen som helhet er utslitt.

Bildene viser korrosjonsutmatting pga. temperaturbevegelser og innvendig groptæring pga. vannkvalitet.



--G Stopp i avløp. Tilbakeslag



Oversvømmelse i bygningen fordi vann trenger inn gjennom avløpsnettet eller pga. tett sluk, vannlås eller sanitærutstyr.

--H Frost



Frostsprengning av rør, armatur og utstyr. Rør eller utstyr sprekker, rør presses ut av kupling og lignende.

NB. Frost et sted i røranlegget gir trykkøkning i hele anlegget slik at lekkasje kan skje et annet sted enn der frosten har vært.

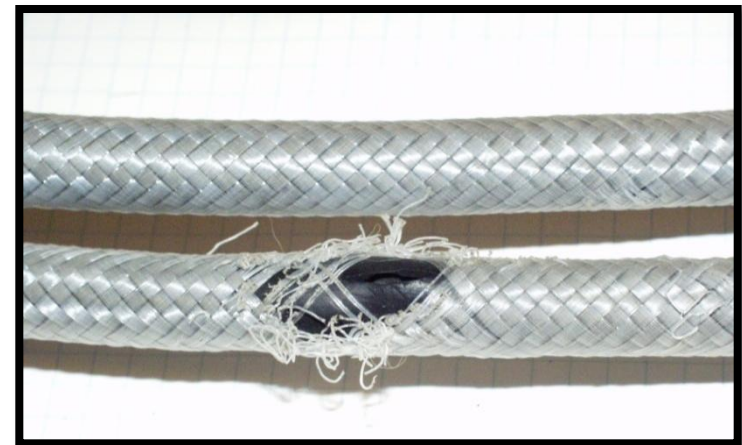
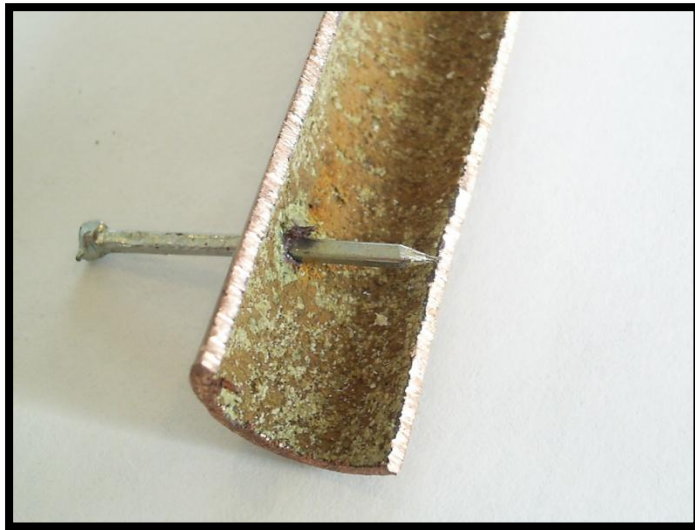


--I Ytre påvirkning



Plutselig trykkøkning, spiker eller skrue i vannrøret, mekanisk gnisning, utmatting pga. vibrasjoner eller slag, påkjøring av sprinklerhode av truck og lignende, rørbrudd i stikkledning pga. graving og lignende.

Bildene viser toalett sisterner med sprekke etter slag, spiker i røret og hull i slange pga. gnisning.



--J Drenering

Tett drenering, ekstraordinær nedbør eller snøsmelting eller større mengder overflatevann enn det dreneringen er dimensjonert for.



Ugyldige koderkombinasjoner

- Blant 1100 (11 x 10 x 10) kodekombinasjoner er noen ugyldige.
- Eksempelvis kan ikke plastrør (kilde kode B) gi vannskade p.g.a. lokal korrosjon (årsak kode F).
- Det skal ikke være mulig å registrere ugyldige kombinasjoner.

Installasjon	Kilde	Årsak
A, B	I	
F	A, B, C, D, I	
J	H, I	
K	F, G, I	
	B, C	F



- Skade i kjøkkentak/himling i tomannsbolig
- Det er oppdaget en lekkasje mellom sluk og gulv i våtrom
- Badet er bygget for 8 år siden av eier selv

Kodes som EDC, dvs.
våtrom – rørdel/skjøt – håndverkerfeil

Eksempel



- Det er oppstått lekkasje på innstøpt taknedløp av plast i en bærevegg i et borettslag
- Anlegget er 25 år gammelt

Kodes som DBE, dvs.
avløp innvendig skjult – plastrør/rør-i-rør-system – slitasje og elde

Eksempel



Kodes som BDH, dvs.
vannrør innvendig skjult –rørdel/skjøt – frost

- Kobberrør i innkassing har glidd ut av FPL kopling trolig pga for dårlig tiltrekking, men rørene har holdt tett siden de ble lagt for 6 år siden
- Beboer var på ferie
- Det var 20 kuldegrader da skaden skjedde

- Generelt
Det ble oppdaget fukt på parketten i kjøkken mens oppvaskmaskin var i bruk. Maskinen ble stoppet og vann tørket opp. Dagen etter bulet parketten og denne ble revet av eier.
- Skadeårsak
Lekkasje fra oppvaskmaskin i forbindelse med tømning. Oppvaskmaskinen var 14 år gammel.

Kodes som FEE, dvs.

vaskemaskin/oppvaskmaskin/holder – vanntilkoblet maskin – slitasje og elde

- Generelt. Skaden omhandler toalettrom i enebolig. Bygningen har to plan. Skaden oppsto i innkasset avløpsrør i toalettrom i 1. etasje. Innkassingene består av tapetserte sponplater, veggene består av tapetserte sponplater på isolert stenderverk.
- Skadeforløp. Forsikringstager oppdaget misfarging på gulvlister og lukt på toalettrom.
- Skadeårsak. Brudd i plast avløpsrør fra byggeår – alder ca. 27 år. ABS plastrør med limte skjøter. Sprekken var ca. 3 mm og på tvers i hele rørets diameter.

Kodes som DBE, dvs.

avløp innvendig skjult – plastrør/rør-i-rør-system – slitasje og elde

- Generelt. Lekkasje fra avløpsrør mellom kjøkken og baderom i leilighet. Vann utover gulv.
- Skadeårsak. Lekkasje mellom plastrør og løpemuffe av typen PP som skyldes mangel på klamring av løpemuffe. Ved ekspansjon av rørene vil løpemuffen skli nedover røret og lekkasje oppstår. Slike løpemuffer må klamres/låses så de ikke har mulighet til å skli på røret.



Kodes som DDC, dvs.

avløp innvendig skjult – rørdel/skjøt – håndverkerfeil

- Generelt
Vannlekkasje i villa mens beboer var på påskeferie.
- Skadeårsak
Brudd på varmtvannsledning nedstøpt i betonggulv som skyldes manglende ekspansjonsvandring.
Varmtvannsledningen er lagt med plastbelagte kobberrør med 9 mm isolasjon kun gjennom dekke. Det er ikke tilstrekkelig.

Kodes som BAB, dvs.

vannrør innvendig skjult – plastrør/rør-i-rør-system – prosjekteringsfeil

- Generelt
Innvendig vannskade i rekkehus over to etasjer.
Avløpsvann kommer opp av sluk på baderom og legger seg utover gulv.
- Skadeårsak
Brudd på kommunal 400 mm AF (avløp felles) hovedledning på yttersiden av boligen.

Kodes som CDG, dvs.
avløp innvendig åpent –rørdel/skjøt – stopp i avløp/tilbakeslag

Eksempel

Hendelsesforløp. Lekkasje fra VV bereder i nr. 21, 43, 83 og 99. Alle boenheter er utstyrt med benkebereder på kjøkken originalt montert i 1990. Berederne har trolig vært utsatt for en trykkforandring grunnet arbeid med offentlig ledning skjærtorsdag. Den nevnte trykkforandring skal ikke ha vært over det en varmtvannstank skal kunne tåle. Det er derfor sannsynlig oppstått lekkasje på de beredere som har vært dårlige på grunn av elde og slitasje. Samtlige nevnte leiligheter melder om lekkasje denne skjærtorsdag, det kan vanskelig sies at det har vært lekkasje på disse berederne før denne dag. Dette med unntak av leilighet i nr. 21, hvor det skal ha vært en mindre lekkasje fra bereder over tid, og at dette trolig har forverret seg ved nevnte trykkforandring.



Kodes som FFE, dvs. vaskemaskin/oppvaskmaskin/holder – varmtvannsbereder – slitasje og elde

Hendelsesforløp.

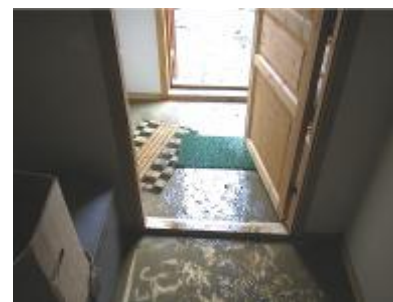
Tilbakeslag fra vask på kontor i 5 etasje, leiet av Kjempegod Mat AS som også leier 1 og 2 etasje til restaurantdrift. Avløp tilhørende vask i 5 etasje har gått tett, dette medførte vann fra vask har rent over grunnet at en av kranene ikke har vært tilstrekkelig gjenlukket etter bruk. Kranen ble antatt sist brukt av en av personalet natt til onsdag 16.03. ca. kl. 1.00. Kranen hadde stått og dryppet gjennom natten da den ble oppdaget påfølgende dag.



Kodes som FHD, dvs. vaskemaskin/oppvaskmaskin/holder – sanitærutstyr/vaskekkum – brukerfeil/uhell

Hendelsesforløp.

Skaden skyldes inntrenging av vann og sand/slam utenfra. Bakenforliggende årsak er langsgående tretthetsbrudd på hovedvannledningen som ligger inne på skadelidtes tomt og som dels hadde reduserte omfyllingsmasser på siden der bruddet skjedde og dels hadde merbelastning av gravemasser lagret over ledningen.



Kodes som GAI, dvs. utvendig anlegg – metallrør – ytre påvirkning

Hendelsesforløp.

Leieboer i 1. etg. oppdaget at det kom vann ned fra himling. Leieboer i 2. etg. var flyttet ut. Ved inspeksjon ble det oppdaget lekkasje fra rørføring på kaldloft. Rørføring (isolert) har blitt presset ut i lodding, sannsynlig forårsaket av frostsprengning. Sikringer til leilighet i 2. etg. var utkoblet. Vann innvendig i hele bygningen, og kom ut fra yttervegger.



Kodes som ADH, dvs. vannrør innvendig åpent – rørdel/skjøt – frost