

Rörtvärsnittet har blivit deformerat.

Gradering

1. Deformationen är mindre än 5 % av rörets dimension.
2. Deformationen är mellan 5–15 % av rörets dimension.
3. Deformationen är mellan 15–30 % av rörets dimension.
4. Deformationen är mer än 30 % av rörets dimension.

Karaktär

VERTI	Vertikal – den invändiga höjden är reducerad
HORIS	Horisontal – den invändiga bredden är reducerad
PUNKT	Punktdeformation

Inspektionskrav

För punktdeformation skall klockreferens anges.

Mätvärde

Om deformationen mäts skall mätvärdet anges i procent.

Vägledning

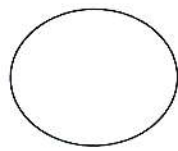
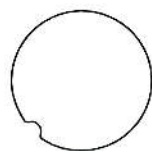
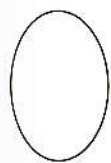
Deformationen uttrycks som procentuell förändring av rörtvärsnittet. Koden får bara användas för flexibla rör. Om orsaken till deformationen är tydlig skall den anges under *Kommentar*.

Exempel på olika typer av deformation:

Horisontal

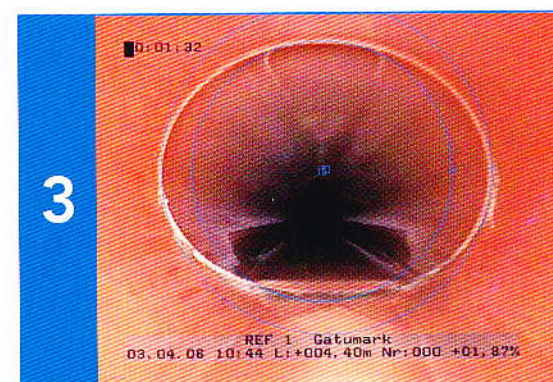
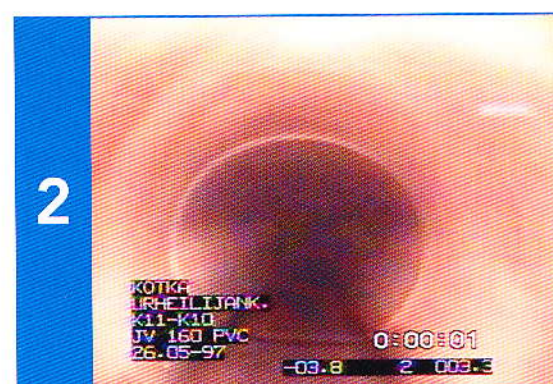
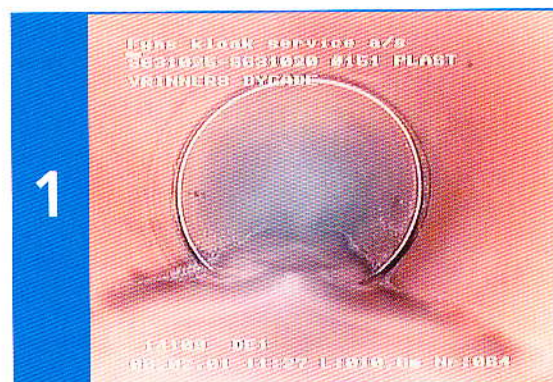
Punkt

Vertikal



Observera att viss deformation av flexibla rör är tillåten vid garantibesiktning. Dessa tillåtna deformationer kan rymmas inom grad 1 och delar av grad 2. Därmed visar en gradering 1 eller 2 endast att detta är en avvikelse från ett cirkulärt rörtvärsnitt.

Om deformationer uppträcks vid slut- eller garantibesiktningar skall, om mätning är möjlig, även deformationen anges under *Mätvärde*. Om deformationsmätning ej är möjlig att utföra skall detta anges under *Kommentar*.



En eller flera sprickor är synlig på rörväggen men rörtvårnsnittet är oförändrat och alla delar är fortfarande på plats.

Gradering

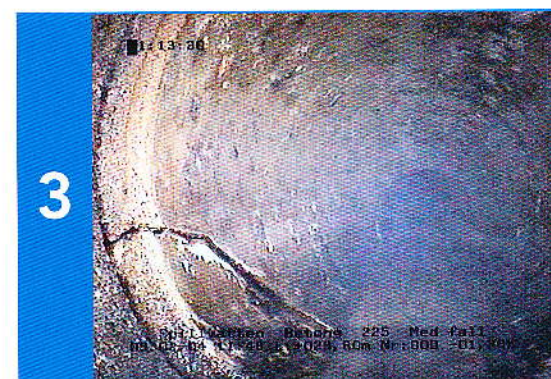
1. Ytsprickor.
2. Ej öppen spricka.
3. Öppen spricka.
4. Används ej.

Karaktär

LÄNGS	Längsgående
CIRK	Cirkulär
KOMPL	Komplex – en observation som ej kan beskrivas som enbart längsgående eller cirkulär

Mätvärde

Om sprickans bredd mäts skall mätvärdet anges i mm.



Rörbrott innebär att rörbitar är ur läge eller saknas. Kollaps innebär att rörets tvärsnitt har förändrats, dvs. röret hålls endast uppe med stöd av kringfyllning.

Gradering

1. Används ej.
2. Brott – Rörbitar ur läge men har ej ramlat bort.
3. Saknas – Rörbitar saknas från rörväggen.
4. Kollaps – Rörets tvärsnitt har förändrats/rasat samman.

Mätvärde

För grad 2 och 3: Om brottets längd mäts, skall längden anges i mm.

För grad 4: Tvärsnittsförändringen skall alltid mätas/upp-skattas och anges i procent.

Vägledning

Denna kod kan även användas för murade kulvertar med följande gradering:

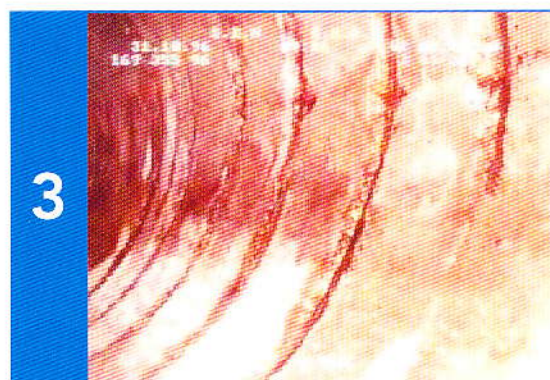
2. Tegelstenar eller annat material fortfarande kvar men ur läge.
3. Tegelstenar eller annat material i murverk saknas.
4. Kollaps – Kulvertens tvärsnitt har förändrats/rasat samman.



Rörväggen har skadats av korrosiva ämnen eller av mekanisk påverkan.

Gradering

1. Ökad ytråhet.
2. ■ Betong: Synligt ballastmaterial eller flisa borta.
 - Lerrör: Glaseringen borta.
 - Gjutjärn: Mindre rostangrepp.
 - Tegelkylvert: Ytångrepp på murverket.
3. ■ Betong: Ballastmaterial saknas eller synlig armering.
 - Gjutjärn: Utbredda rostangrepp.
 - Porösa murverk eller fogningen saknas.
4. Rörväggen helt uppfränt så att del av rörvägg saknas.



Ett produktionsfel har uppstått vid tillverkningen av röret eller vid installationen, exempelvis gjutfel i betongrör, veck på flexibla foder eller svetsfel för PE-rör.

Gradering

1. ■ Felet medför en reduktion av tvärsnittsarean mindre än 5 %.
 - Felets utbredning är mindre än 2 timmar och är beläget över rörets horisontella mittlinje.
2. ■ Felet medför en reduktion av tvärsnittsarean på mellan 5–15 %.
 - Felets utbredning är mindre än 2 timmar och är beläget under rörets horisontella mittlinje.
3. ■ Felet medför en reduktion av tvärsnittsarean på mellan 15–30 %.
 - Felets utbredning är mellan 2–6 timmar.
4. ■ Felet medför en reduktion av tvärsnittsarean på mer än 30 %.
 - Felets utbredning är mer än 6 timmar, dvs. mer än halva omkretsen.
 - Felaktigt monterad prefabricerad övergång.

Karaktär

LÄNGS	Längsgående
CIRK	Cirkulär
KOMPL	Komplex – en observation som ej kan beskrivas som enbart längsgående eller cirkulär

Mätvärde

Om felet reducerar rörets tvärsnittsarea, så skall detta anges som en procentuell reduktion av tvärsnittsarean.

Vägledning

Om det är möjligt skall typen av produktionsfelet beskrivas under *Kommentar*, exempelvis gjutfel i betongrör, veck på flexibla foder, svetsfel etc. Normala svetsvulster skall ej betraktas som ett fel.

För betongrör kan gjutfel visas som att betongens finmaterial är borta och en ansamling av stenar syns på rörväggen. Om felet är genomgående i rörväggen kan det samtidigt även förekomma utfällning och inläckage.

Fel vid installation av flexibla foder kan visa sig som missfärgning, veck, blåsor eller lös innerfolie. Veck mäts som reduktion av tvärsnittsarea. Övriga mäts i timmar. Ett intervall på 2 timmar motsvarar 2/12 (60°) av rörtvärsnittets omkrets och 6 timmar motsvarar halva rörtvärsnittets omkrets (180°).



Ett anslutande rör sticker in i ledningen och orsakar en reduktion av tvärsnittsarean.

Gradering

1. Anslutande rör tränger in mindre än 5 % av rörets diameter.
2. Anslutande rör tränger in mellan 5–15 % av rörets diameter.
3. Anslutande rör tränger in mellan 15–30 % av rörets diameter.
4. Anslutande rör tränger in mer än 30 % av rörets diameter.

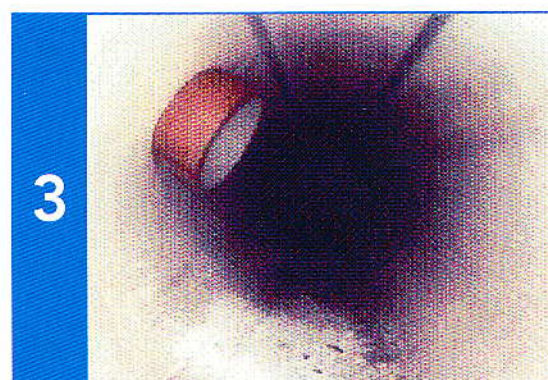
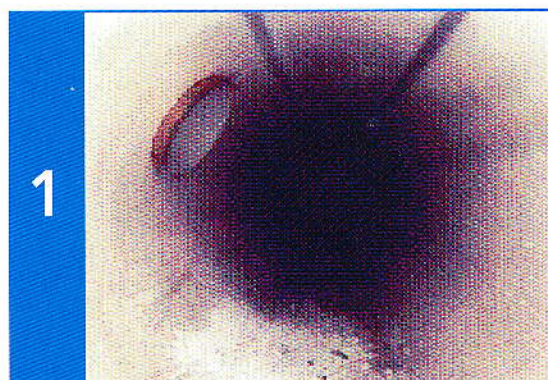
Mätvärde

Om inträngningen mäts skall mätvärdet anges i % av innerdiametern.

Vägledning

Feltypen har sitt ursprung i felaktigheter vid inhuggning av serviser men feltypen kan tillämpas på alla anslutande rör som tränger in i huvudledningen.

När denna kod används, skall även koden för "Anslutande ledning" anges under *Konstruktion*.



En servis ansluter på felaktigt sätt till huvudledningen.

Gradering

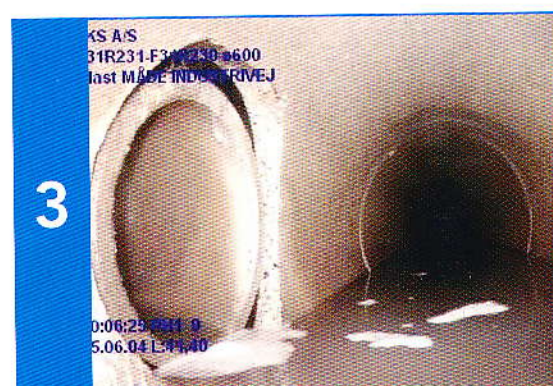
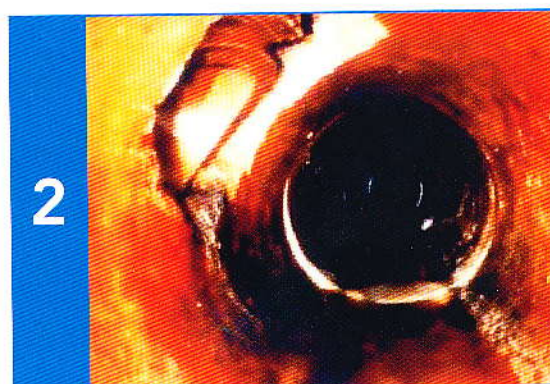
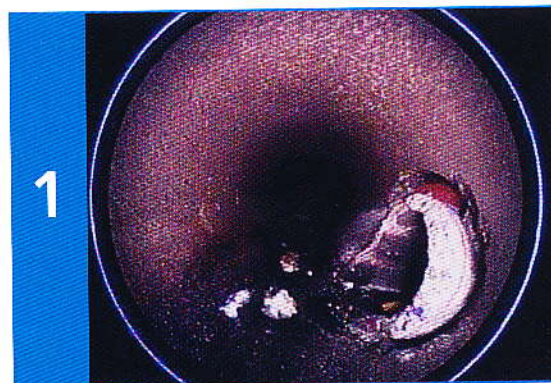
1. Felaktigt läge i anslutande ledning, exempelvis bakfall i anslutande ledning, servisen ansluter för lågt, dvs. under huvudledningens centrumlinje.
2. Flödet från anslutande ledning leds mot flödesriktningen i huvudledningen.
3. Det är delvis öppet mot kringfyllningen mellan anslutande ledning och huvudledning.
4. Det är helt öppet mot kringfyllningen mellan anslutande ledning och huvudledning.

Vägledning

När denna kod används, skall även koden för "Anslutande ledning" anges under *Konstruktion*.

För grad 3 och 4 avses även öppningar som beror på att det är ett glapp mellan servis och huvudledning.

Observationer av skador, stopp etc. inne i servisledningen, skall rapporteras under anmärkning eller i separat protokoll för aktuell servisledning.



En skada har uppstått vid återöppning av en renoverad ledning. Återöppningen har utförts med hjälp av ett fräsverktyg placerad inne i huvudledningen.

Gradering

1. ■ Servis helt öppnad men ojämnt samt hängande trådliknande restmaterial.
 - Uppfräsningen är större än den anslutande ledningens inre dimension men mindre än den utvändiga dimensionen (inhuggen, anborrad) eller upp till 10 mm större än servsens inre diameter (grenrör).
2. ■ Servis ej helt öppnad i övre halvan av tvärsnittet, dock ej mer än 10 mm avvikelse.
 - Revor i servsens rörmaterial.
3. ■ Servis ej helt öppnad i nedre halvan av tvärsnittet, dock ej mer än 10 mm avvikelse.
 - Servis ej helt öppnad i övre halvan av tvärsnittet, mer än 10 mm avvikelse.
 - Uppfräsningen är större än den anslutande ledningens utvändiga dimension.
4. ■ Servis ej helt öppnad i nedre halvan av tvärsnittet, mer än 10 mm avvikelse.
 - Hål fräst i servsens rörmaterial.
 - Fräsning bredvid servisen (felfräsning).

Inspektionskrav

Klockreferens skall anges för centrumlinjen från den anslutande servisen.

Mätvärde

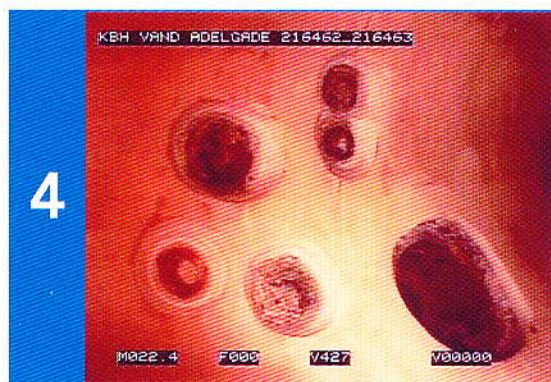
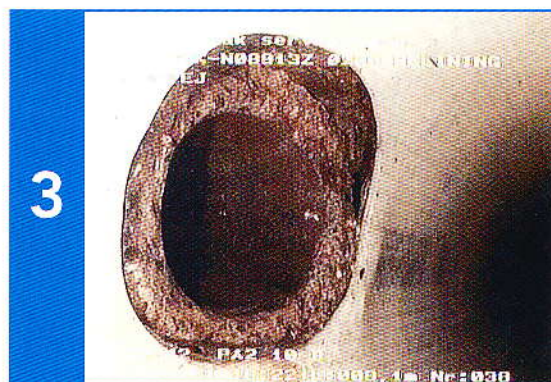
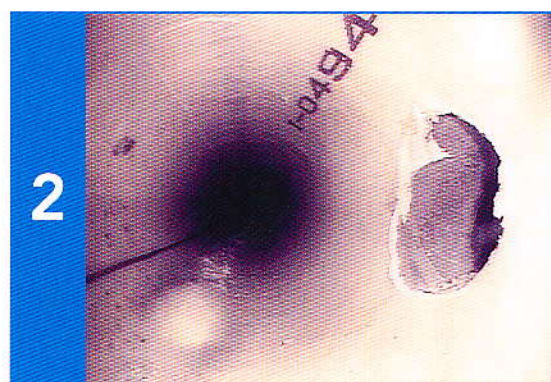
Om mätning genomförs, skall mätningen avse avvikelser mellan den anslutande servsens inneryta till uppfräsningens slut uttryckt i mm. I kommentarsfältet skall då anges om avvikelser avser en uppfräsning som är mindre eller större än den anslutande ledningens inre dimension.

Vägledning

När denna kod används, skall även koden för "Anslutande ledning" anges under *Konstruktion*.

Om man upptäcker att en servis ej har öppnats skall detta anges under *Konstruktion* med koden för "Proppad anslutning".

För grad 1: Observera att uppfräsningen normalt skall vara aningen större (1–2 mm) än servsens inre diameter. Detta skall ej noteras som ett fel.



DEA Defekt övergångsprofil i anslutning Rölfel

Fel på övergångsprofil, exempelvis s.k. "hattprofil", som använts för att renovera en servisanslutning

Gradering

1. Veck eller överskottsmaterial reducerar huvudledningens eller den anslutande servisen tvärsnittsarea mindre än 5 %.
2. Veck eller överskottsmaterial reducerar huvudledningens eller den anslutande servisen tvärsnittsarea mellan 5–15 %.
3. Veck eller överskottsmaterial reducerar huvudledningens eller den anslutande servisen tvärsnittsarea mellan 15–30 %.
4. ■ Veck eller överskottsmaterial reducerar huvudledningens eller den anslutande servisen tvärsnittsarea mer än 30 %.
 - Övergångsprofilen är inte ordentligt fastsatt mot den renoverade huvudledningen.
 - Det är en öppning mellan övergångsprofilen och den renoverade huvudledningen.

Karaktär

EJÖPP	Ej öppnad
VECK	Veck
ÖVMAT	Överskottsmaterial

Inspektionskrav

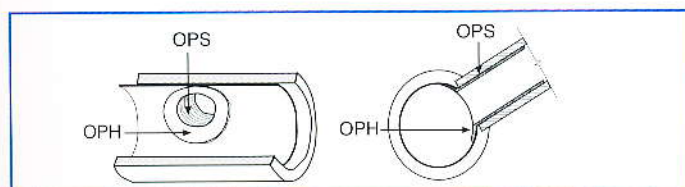
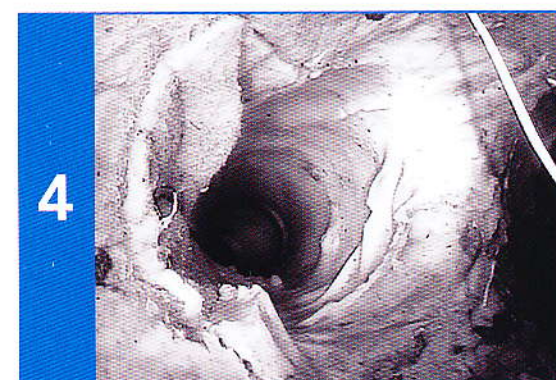
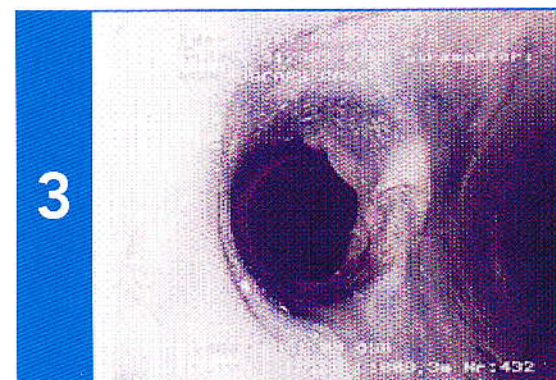
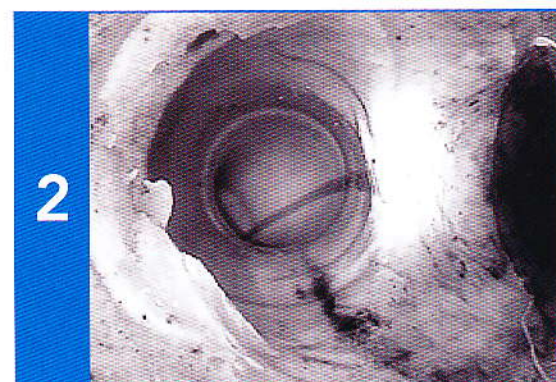
Klockreferens skall anges för centrumlinjen från den anslutande servisen.

Mätvärde

Om en tvärsnittsreduktion mäts skall detta rapporteras som reduktion uttryckt i procent.

Vägledning

Feltypen relateras till huvudledningen och servisledningen fram till den första fogen. Under *Kommentar* skall det specificeras om felet avser OPH (ÖvergångsProfil i Huvudledning) eller OPS (ÖvergångsProfil i Servis). Ej öppnad avser att uppfräsning ej skett i OPS innersta del i servisen. När denna kod används, skall även koden för "Anslutande ledning" anges under *Konstruktion*.



Fogtätning kan observeras inne i ledningen.

Gradering

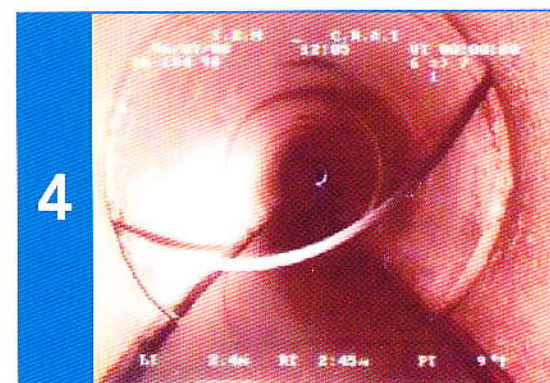
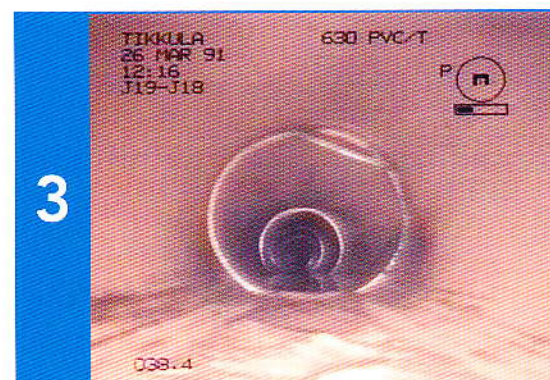
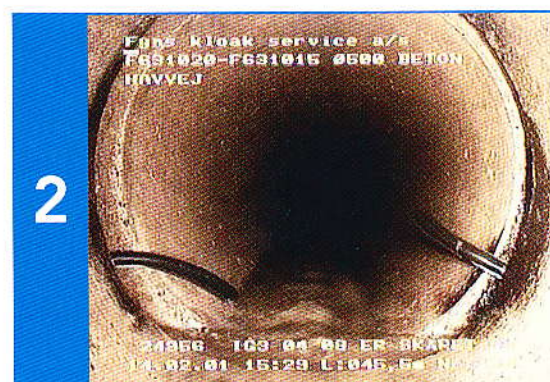
1. ■ Tätningsring synligt ur läge, men tränger inte in i röret.
 - Annat tätningsmaterial reducerar tvärsnittsarean mindre än 5 %.
2. ■ Tätningsring trasig.
 - Annat tätningsmaterial reducerar tvärsnittsarean mellan 5–15 %.
3. ■ Ej trasig tätningsring hänger över tvärsnittet – lägsta punkten ovanför rörets centrumlinje.
 - Annat tätningsmaterial reducerar tvärsnittsarean mellan 15–30 %.
4. ■ Ej trasig tätningsring hänger över tvärsnittet – lägsta punkten nedanför rörets centrumlinje.
 - Annat tätningsmaterial reducerar tvärsnittsarean mer än 30 %.

Karaktär

TRING	Tätningsring
ANNAN	Annan, beskrivs närmare under <i>Kommentar</i> .

Mätvärde

Om tätningen är av annat material än tätningsring uttrycks reduktionen av tvärsnittsarean i procent.



Ett rörs spetsände är inte centrerat eller når inte helt eller delvis in i nästa rörs muffände.

Gradering

1. Förskjutningen är mindre än halva godstjockleken (avser tvärförskjutning).
2. Förskjutningen är mellan halva och hela godstjockleken (avser tvärförskjutning).
3. Förskjutningen är mellan hela och 2 gånger godstjockleken eller fogen delvis öppen.
4. Förskjutningen är mer än 2 gånger godstjockleken eller fogen helt öppen.

Karaktär

LÄFÖR	Längsförskjutning
TVÄRS	Tvärförskjutning
RIKTN	Riktningssavvikelse

Inspektionskrav

Vid tvärförskjutning och riktningssavvikelse skall klockreferens anges.

Mätvärde

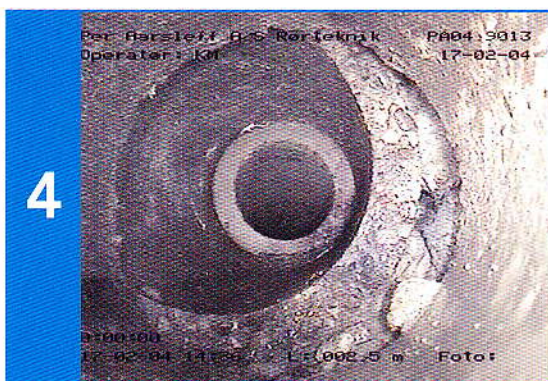
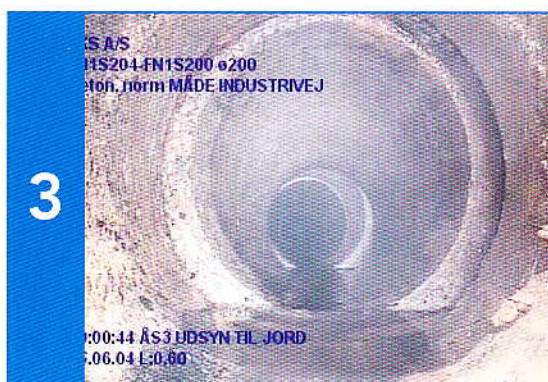
Om längd- eller tvärförskjutningen mäts skall mätvärdet anges i mm. Om en riktningssavvikelse mäts skall detta anges i grader.

Vägledning

För en tvärförskjutning eller riktningssavvikelse uppåt skall klockreferensen anges som kl. 12 och nedåt som kl. 6.

Så länge hela godstjockleken ej är synlig, dvs. för grad 1 och 2, får godstjockleken antas vara 1/10 av nominell innerdiameter.

Moderna rör tillåter en spalt mellan spetsända och muffbotten vilken varierar med fabrikat. Även viss avvinkling kan medges. Detta innebär att mindre längsförskjutningar och riktningssavvikelser ej behöver innebära en felaktighet. Det är viktigt att klara ut med beställaren hur dessa skall rapporteras.



En övergång vid ändring av material, dimension eller tvärsnitt har utförts utan användande av en prefabricerad övergång.

Gradering

1. En felaktig övergång förändrar tvärsnittsarean mindre än 5 %.
 2. En felaktig övergång, där rören ligger tätt på varandra i vattengången, förändrar tvärsnittsarean mellan 5–15 %.
 3. En felaktig övergång, där rören ej ligger tätt på varandra i vattengången, förändrar tvärsnittsarean mellan 5–15 %.
 4. ■ En felaktig övergång förändrar tvärsnittsarean mer än 15 %.
- Det är en öppning mellan delarna.

Inspektionskrav

Vid förändring av centrumlinjerna mellan de två rören skall klockreferens anges.

Mätvärde

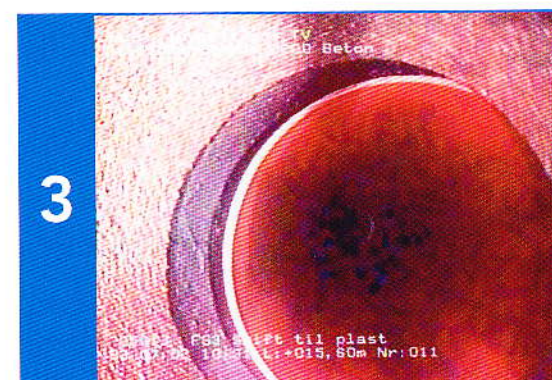
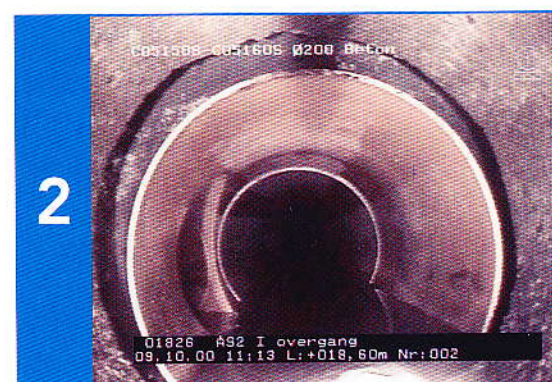
Om förändringen av tvärsnittsarean mäts skall den anges som procent.

Vägledning

Förändring av centrumlinjerna åt höger skall anges som kl. 03 och åt vänster som kl. 09.

Alla förändringar av material, dimension eller tvärsnitt skall även beskrivas med lämplig konstruktionskod.

Om det uppstått ett veck på ett flexibelt foder vid en övergång, skall felet i stället rapporteras som produktionsfel.



Rötter har trängt in i ledningen via anslutningar, skador eller fogar.

Gradering

1. Reduktionen av tvärsnittsarean är mindre än 5 %.
2. Reduktionen av tvärsnittsarean är mellan 5–15 %.
3. Reduktionen av tvärsnittsarean är mellan 15–30 %.
4. Reduktionen av tvärsnittsarean är mer än 30 %.

Karaktär

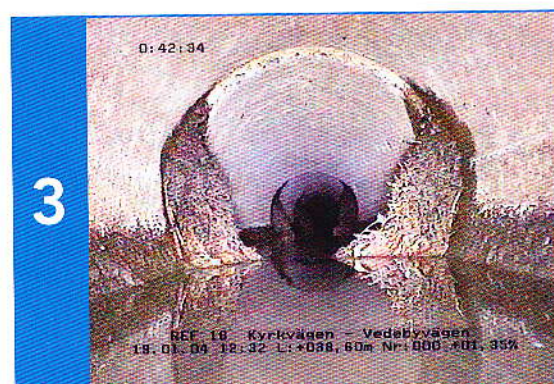
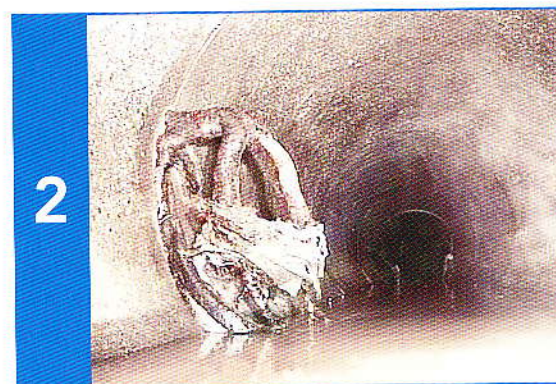
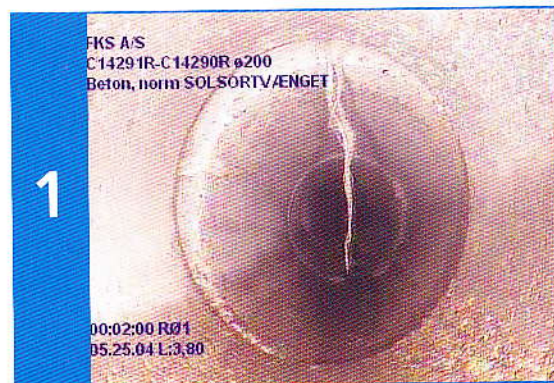
TUNNA	Enstaka tunna rotträdar
GROVA	Grova rotträdar
PAKET	Rotpaket

Mätvärde

Om mätning utförs skall mätvärdet anges som procentuell reduktion av tvärsnittsarea.

Vägledning

Rötter kan dölja andra observationer.



Material är fastsatt på rörväggen beroende på exempelvis utfällning av salter, fettpåbyggnad eller biologisk påväxt.

Gradering

1. Reduktionen av tvärsnittsarean är 5 % eller mindre.
2. Reduktionen av tvärsnittsarean är mellan 5–15 %.
3. Reduktionen av tvärsnittsarean är mellan 15–30 %.
4. Reduktionen av tvärsnittsarean är mer än 30 %.

Karaktär

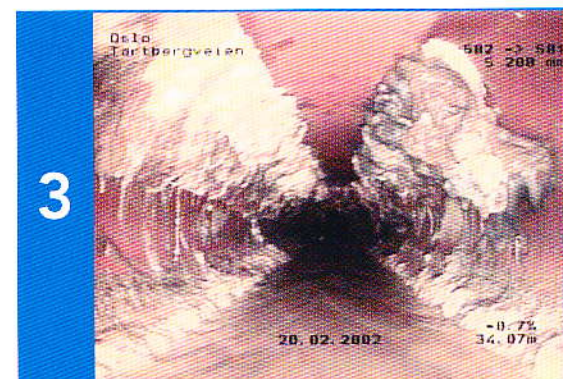
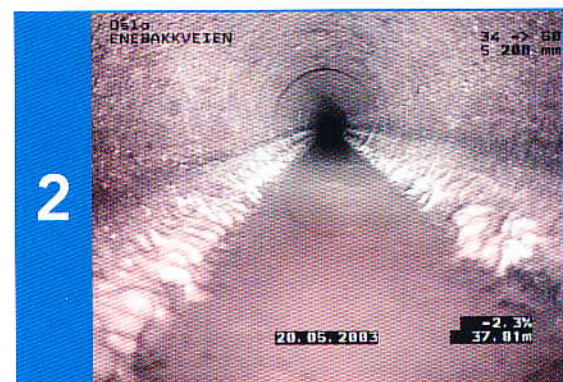
UTFÄL	Utfällning (från inträngande grundvatten, t.ex. järn, kalk)
FETT	Fett
PÅVÄX	Avloppshud (biologisk påväxt på rörväggen)
ANNAN	Annan, beskrivs närmare under <i>Kommentar</i> .

Mätvärde

Om omfattningen mäts, ska mätvärdet anges som procentuell reduktion av tvärsnittsarean.

Vägledning

Utfällningar kan dölja andra observationer.



Sedimenterat material i ledningen.

Gradering

1. Sedimentlagrets tjocklek är mindre än 5 % av rörets vertikala diameter.
2. Sedimentlagrets tjocklek är mellan 5–15 % av rörets vertikala diameter.
3. Sedimentlagrets tjocklek är mellan 15–30 % av rörets vertikala diameter.
4. Sedimentlagrets tjocklek är mer än 30 % av rörets vertikala diameter.

Karaktär

FINT	Finmaterial (t.ex. sand, silt)
GROVT	Grovt (t.ex. stenflis, grus)
HÅRT	Hårt eller packat material (t.ex. betong)
SANIT	Sanitärt avfall (Papper, dambindor etc.)
ANNAN	Annan, beskrivs närmare under <i>Kommentar</i> .

Mätvärde

Om sedimentlagret mäts, skall mätvärdet anges som procentuell reduktion av rörets vertikala diameter.

Vägledning

Sediment kan dölja andra observationer.



Främmande föremål, såsom sten, trästock, rörbit eller dylikt finns i ledningen.

Gradering

1. Reduktionen av tvärsnittsarean är mindre än 5 %.
2. Reduktionen av tvärsnittsarean är mellan 5–15 %.
3. Reduktionen av tvärsnittsarean är mellan 15–30 %.
4. Reduktionen av tvärsnittsarean är mer än 30 %.

Karaktär

GENOM	Genomträngande ur rörväggen
INBYG	Inbyggt i konstruktionen
INSER	Instickande från en servis
BYGGD	Rör eller kablar byggda genom ledningen
FAFOG	Fastsatt i fog
ANNAN	Annan, beskrivs närmare under <i>Kommentar</i> .

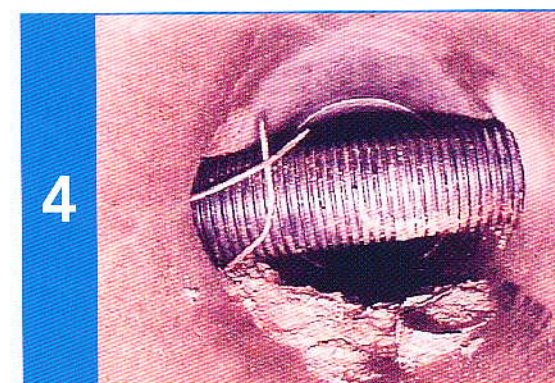
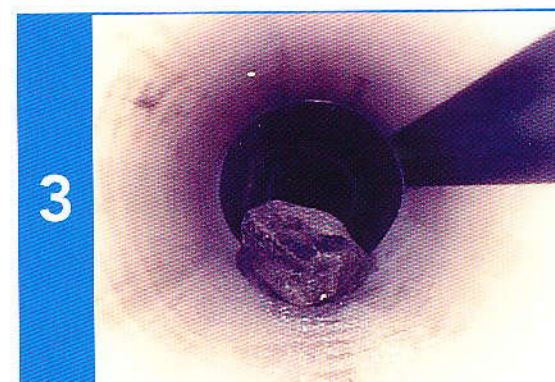
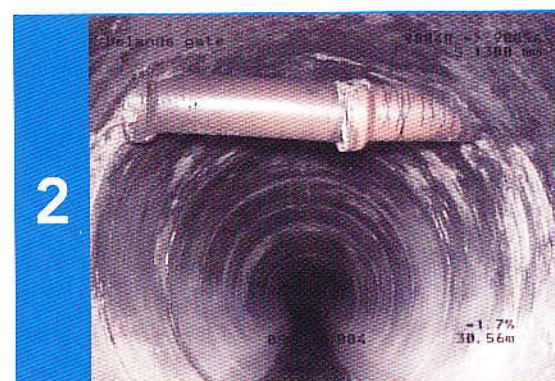
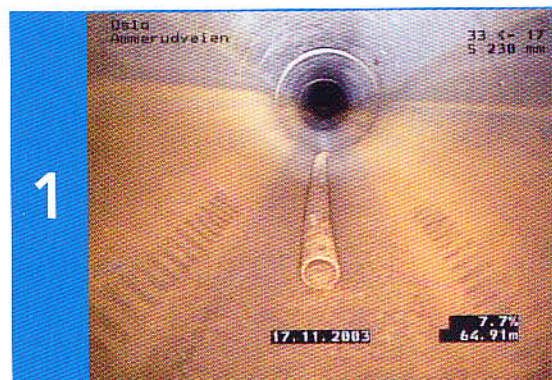
Mätvärde

Om felets omfattning mäts, ska mätvärdet anges som procentuell reduktion av tvärsnittsarean.

Vägledning

Denna felkod skall endast användas om det inte finns en mer passande felkod.

Om det går att se vad föremålet består av, så skall detta anges under *Kommentar*.



Inläckning genom rörfog eller sprickor.

Gradering

1. Fuktig.
2. Droppande.
3. Rinnande.
4. Sprutande.

Inspektionskrav

Klockreferens för inläckaget ska anges.

Vägledning

Om orsaken till inläckaget kan beskrivas eller om material från omgivande fyllning spolats in i ledningen skall detta anges under *Kommentar*.

