



# Tillståndskontroll Avloppsledning

Tommy Giertz



# TV-inspektion

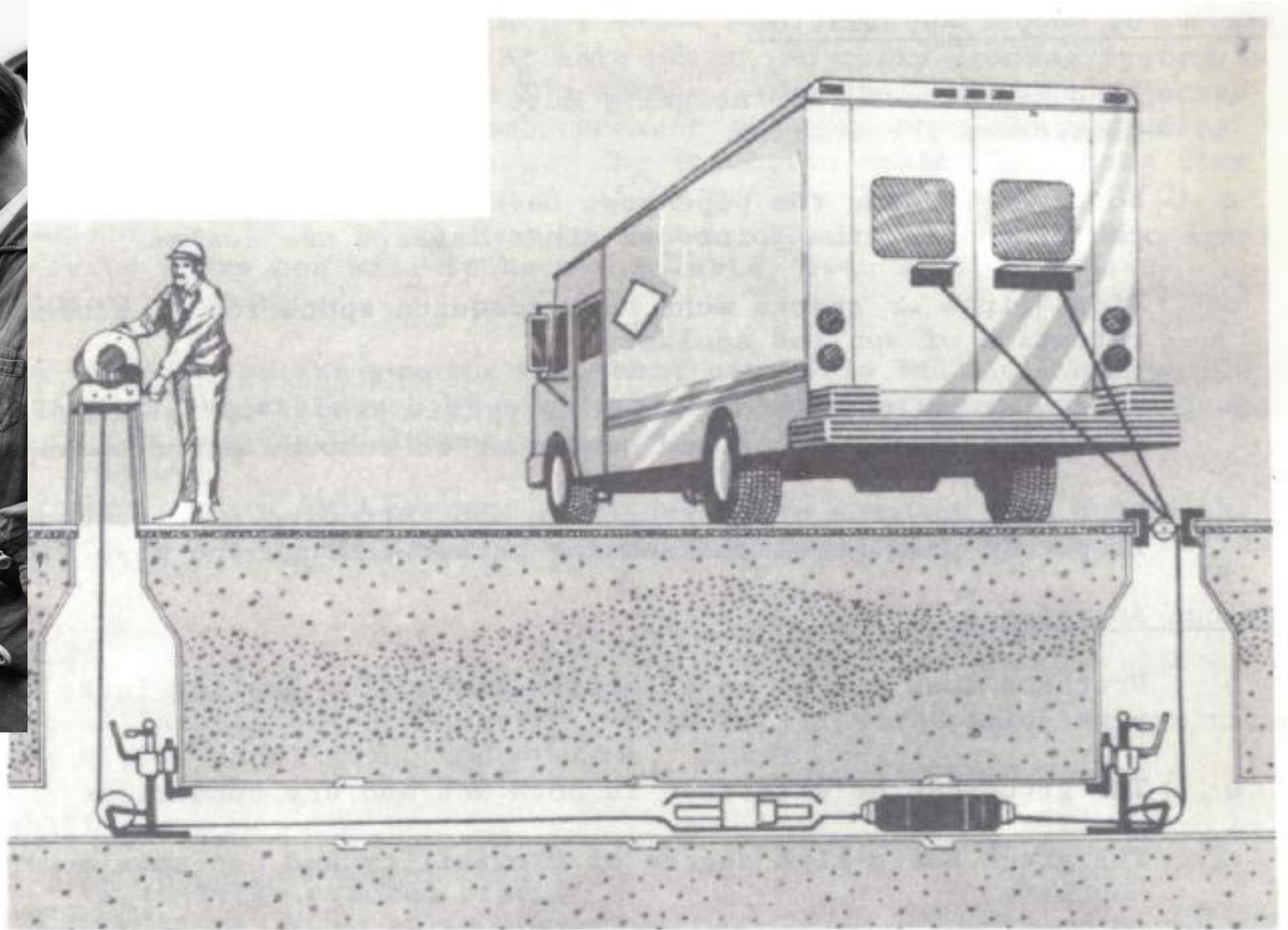
**Lutning** (tas delvis upp vid nästa kurstillfälle)

**Täthet** (tas upp vid nästa kurstillfälle)

**Deformation** (tas upp vid nästa kurstillfälle)



# TV-inspektionshistoria....





# TV-inspektionshistoria....

Super-8



Videoteknik



Lutningsmätning

+ dataprotokoll

1994 TV1

1997 TV2



Scanning

DVD

2006 TV3



1960

1970

1980

1990

2000





# Varför TV-inspektion ?

## Besiktningar

## Tillståndskontroll (kan vara akut...)

Camera cable max. 200 m (660 ft.)  
cable type: 524/11; Kevlar pull relief  
with high reserve load capacity; PUR  
sheath, resistant to usual constituents  
of municipal wastewater,  
pressurewatertight connector  
Cable equalising amplifier  
Width / height / depth: 310 / 610 / 670 mm  
(12.21 / 24.03 / 26.4 in.)  
Weight with 180 m (580 ft.) of cable: 31 kg  
Length measurement in dm and feet  
Adjustable cable guide device  
Emergency stop switch





#### **System Technical Data**

For 225 mm (9") pipes upwards  
Continuously adjustable speed  
Electrically adjustable camera lift device  
Fast reverse movement  
Folding plug, displaceable in two  
axes (horizontal / vertical)  
Length / width / height:  
675 mm / 130 mm / 160 mm  
Weight: 33 kg  
(up to 50 kg, with additional options)  
Protection class / test pressure: IP 68 / 1 bar  
Pressure-monitoring with LCD indicator  
and acoustic alarm

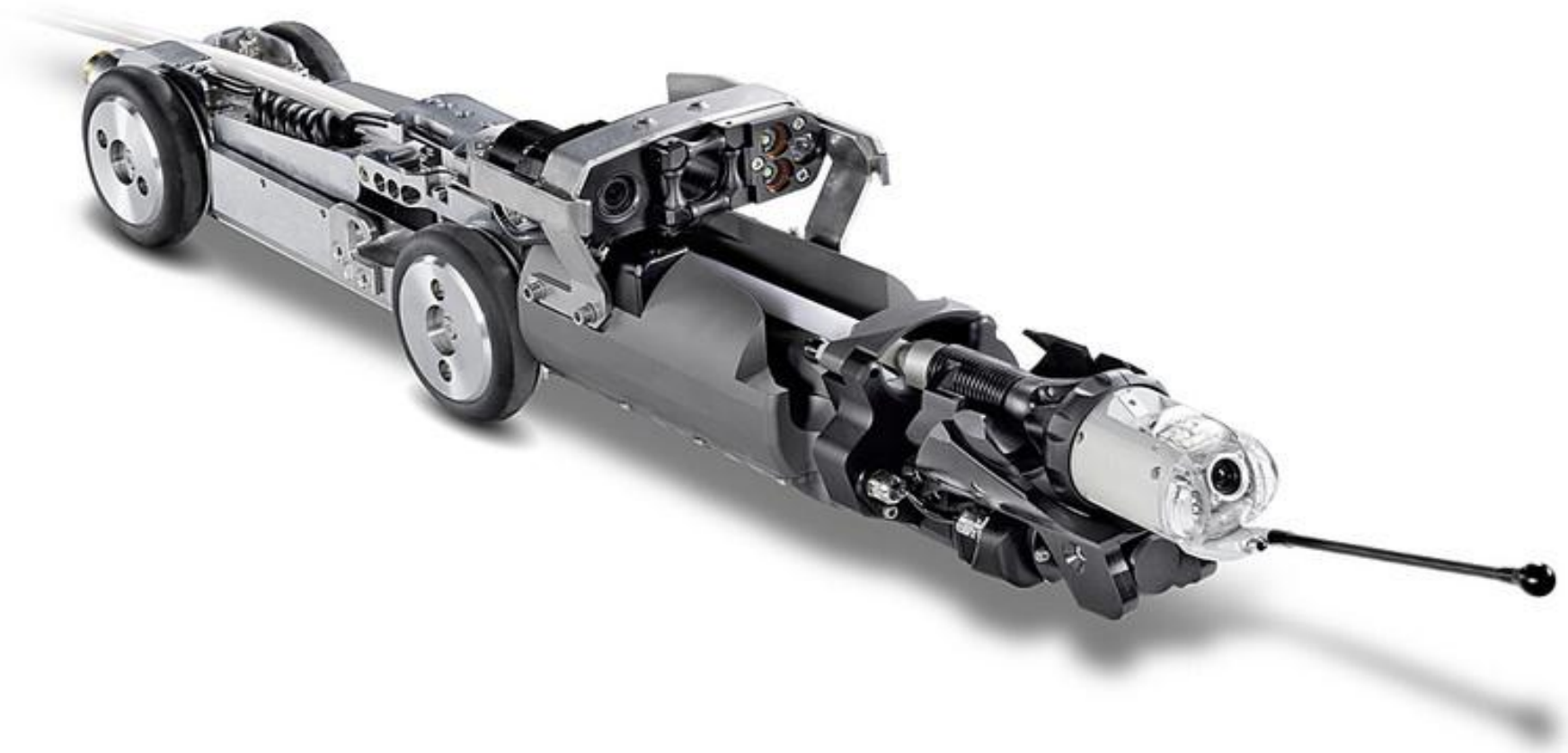
#### **Accessories**

Inclinometer system  
Temperature measurement  
Additional weights  
Various wheel sets  
Pneumatic tyres  
Camera tractor extension for  
large profiles





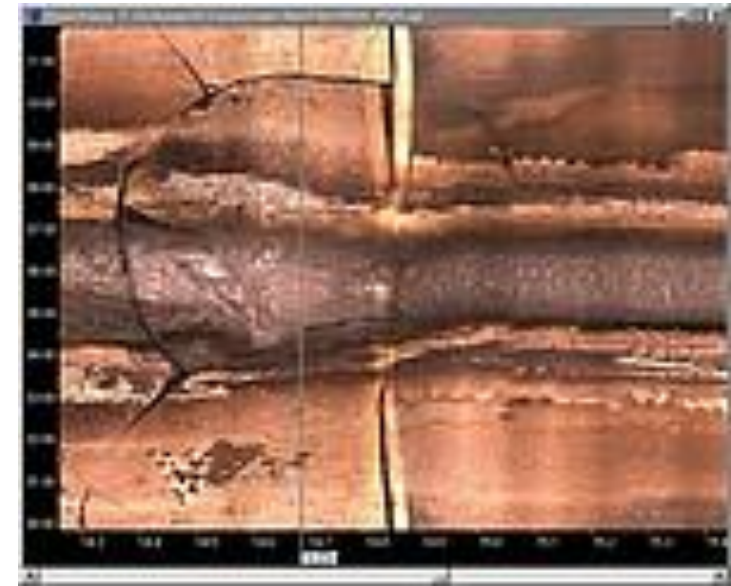
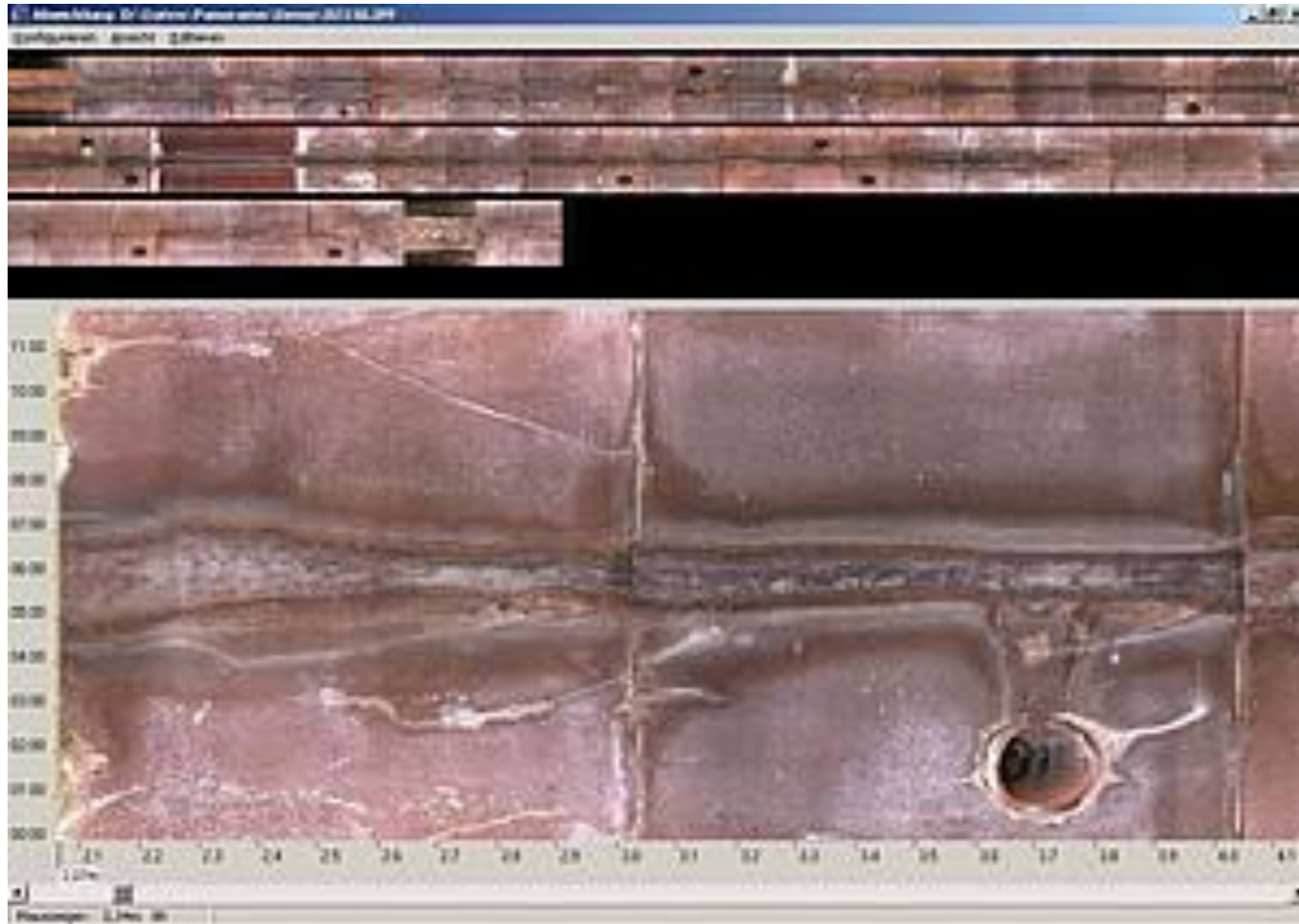




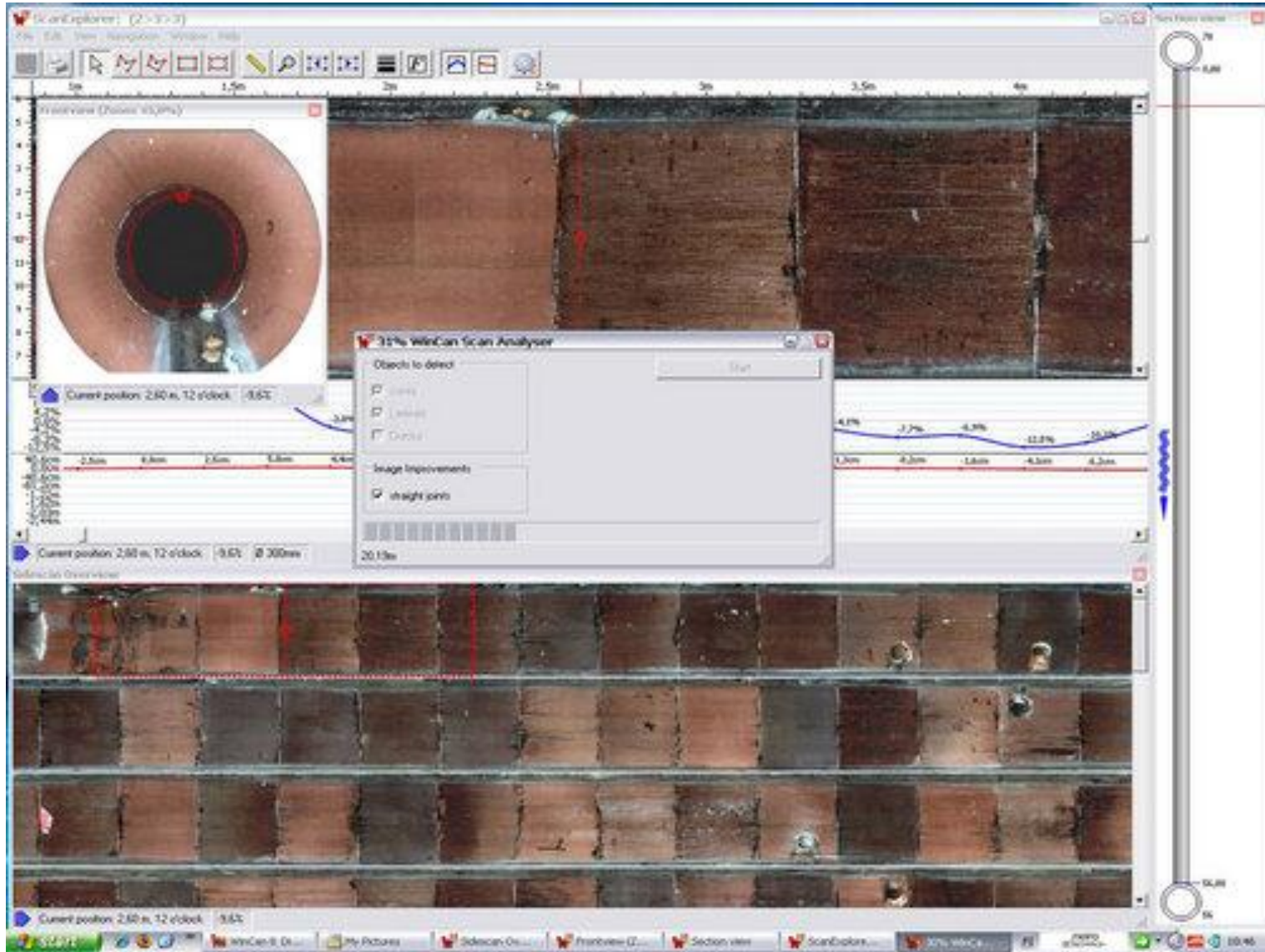














Vad innehåller en inspektion ?

Administrativa uppgifter

Observationer:

Feltyper: rörfel + driftsfel + övrigt

Konstruktioner: hur ledningen är uppbyggd och avgränsas



Felkoder:	Exempel
Kod	RBR
Klockreferens	03-09
Längdmätning	25 m
Orientering	Cirkulär
Gradering	4
Vattennivå	30 %
Mätvärde	20 grader

Kommentarer

Bilder



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

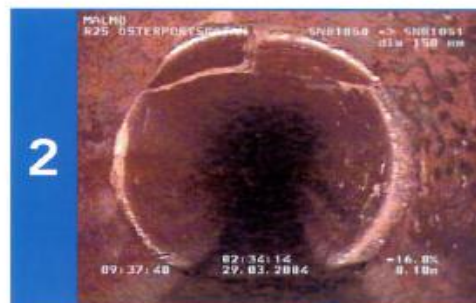
För grad 2 och 3: Om brottets längd mäts, skall längden anges i mm.

För grad 4: Tvärsnittsförändringen skall alltid mätas/ uppskattas 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.





# Process:

Förberedelse

Underlag

Startmöte



Inspektion

Slam ?



Analys

Driftsfel ?



Ex. frågor till startmöte:

Ritningsunderlag, höjder

Framkomlighet

Trafikåtgärder

Framtagna och öppningsbara brunnar

Avisering

Brunnsinspektion

Extranummer för dolda/okända brunnar

Spolvatten

Destruktion

Extraarbeten (t ex rotskärning)

Kontaktperson

Dagbok



Kartblad eller ritning	Gatuadress	Ledningssträcka		Ledningsdata				Besiktnings-typ (1)	Spolning	Övrig rensning (2)	Skydds-arbeten (3)	Tidsrestriktioner (4)	Grundfakta-kontroll	Tilläggs-arbeten (5)	Övrigt
		Brunn nr	Brunn nr	Ledn-typ	Diam (mm)	Ledn-mtrl	Längd (m)								
371/289	Kronåsvägen	SNB301	SNB302	S	225	BTG	64	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Kronåsvägen	SNB302	SNB303	S	225	BTG	64	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Kronåsvägen	SNB303	SNB304	S	225	BTG	44	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Kronåsvägen	SNB304	SNB305	S	225	BTG	31	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Bergåsvägen	SNB311	SRB310	S	225	BTG	25	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Bergåsvägen	SRB310	SNB307	S	225	BTG	18	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Kronåsvägen	SNB308	SNB307	S	225	BTG	15	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Kronåsvägen	SNB307	SRB306	S	225	BTG	14	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Kronåsvägen	SRB306	SNB305	S	225	BTG	5	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Gångtunnel E4	SNB305	SNB320	S	225	BTG	12	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Gångtunnel E4	SNB320	SNB321	S	225	BTG	40	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Gångtunnel E4	SNB321	SNB322	S	225	BTG	35	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Källvägen	SRB323	STB324	S	225	BTG	16	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Källvägen	STB324	SRB325	S	225	BTG	44	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Källvägen	SRB325	SNB322	S	225	BTG	20	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Kv Talkkusten	SNB340	SNB341	S	188	PVC	29	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	Tomtmark
	Kv Talkkusten	SNB341	SRB342	S	188	PVC	11	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	Tomtmark
	Källvägen	SRB330	SNB331	S	225	BTG	6	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	I drift?
	Källvägen	SNB331	SRB332	S	225	BTG	26	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	
	Källvägen	SRB332	SNB333	S	225	BTG	46	Normal	Ja	Rötter	E			Profil, Brunn	

## Förklaringar

❶ Besikningstyp	❷ Övrig rensning	❸ Skyddsarbeten	❹ Tidsrestriktioner	❺ Tilläggssarbeten
Slut Garanti Normal Begränsad Annan	Ingen Rötter Fett Rötter/fett Annan	E= Entreprenörens åtagande B= Beställarens åtagande	Arbete får ej bedrivas under angiven tid	Profil= Profilmätning Brunn= Brunnsinventering

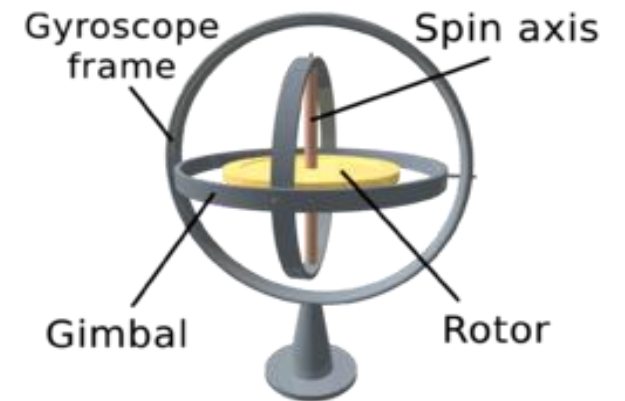
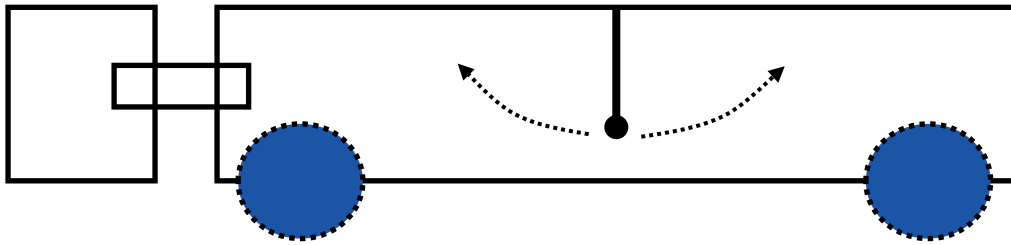


## Consoil

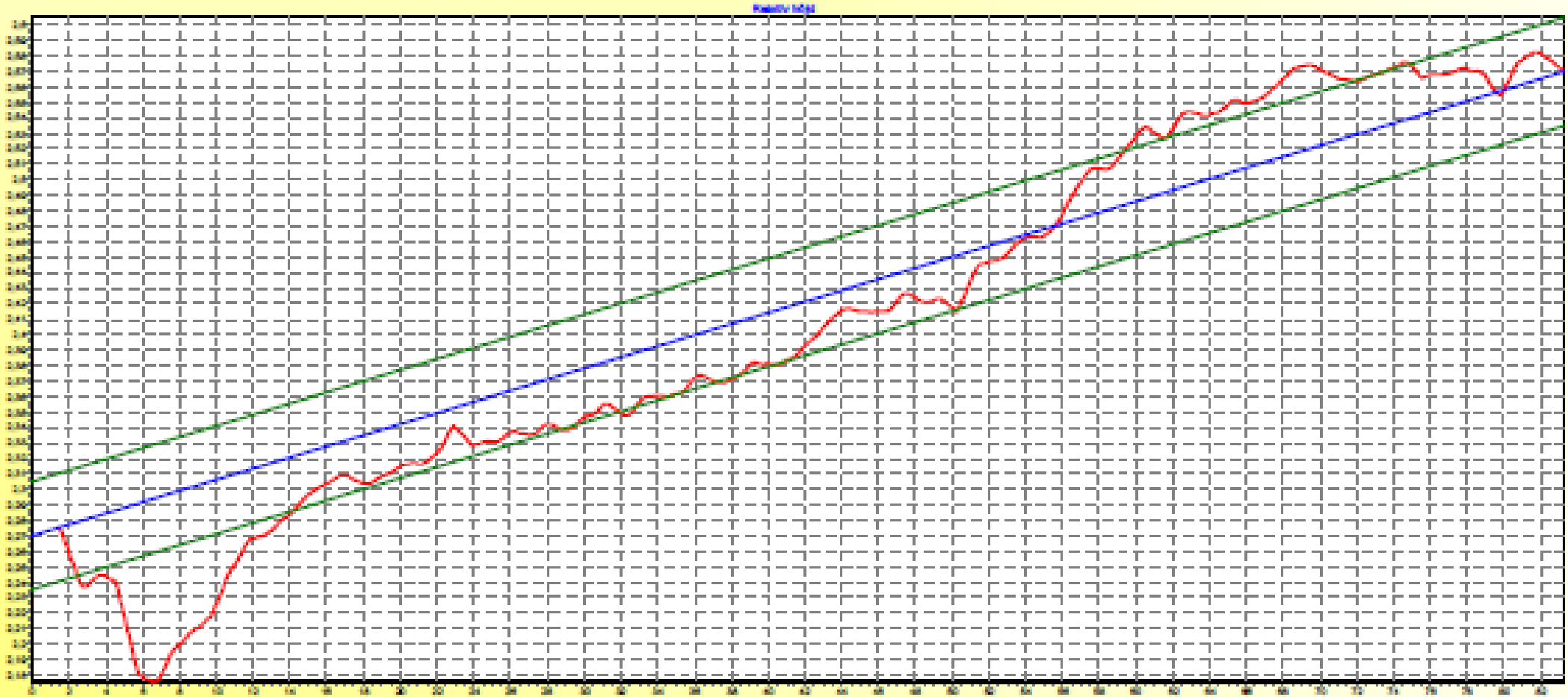
Consoil är hydrostatiskt instrument och består av ett instrument och en vattenslang. Längst fram på slangen sitter det en sond som man för in i ledningen. Vätskan längst fram i sonden ger olika tryck på olika nivåer. Instrumentet ger höjden vid varje mätpunkt.



# Hur fungerar lutningsmätningen ?



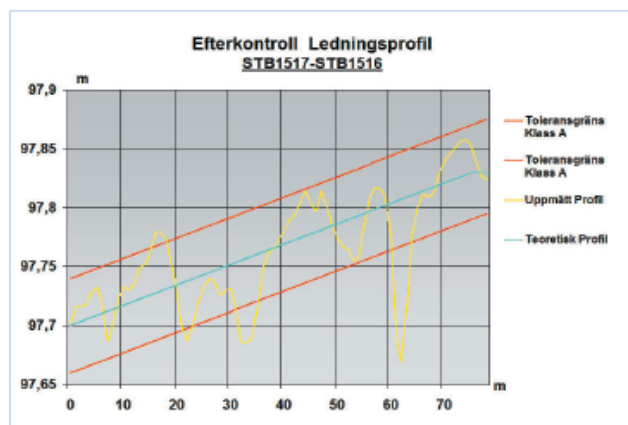
# Lutningsmätning





## Anvisningar och riktlinjer för mätmetoder vid rikt- ningsavvikelsemätning i självfallsledningar

*Jens Östlund  
Lars Nilsson*







Vabas

Arkiv Systemvård Verktyg Fönster Hjälp

Ledningsobjekt: SNB2191 - SNB2190

Basdata | Anläggningsdata | Nivåer | Händelser | Dokument | Fastighetsuppgift | Anteckningar

Typ: 1 - Driftstörning Händelsedatum: 2010-01-28 OK

Status: 1 - Aktuell Filter: Aktuell

Störning: STO - Stopp

Fel: ROT - Rötter

Insatskod: RAT - Rotskä

Anteckning:

Läge från(m): till

Punktobjekt Ledningsobjekt

Urval (2 st)

Spillvatten, Ledningsobjekt

SNB2191 : SNB2190

Renvatten, Ledningsobjekt

**Planeringsunderlag**

Insatsyp: 5 - Övrigt underhåll Datum nästa insats: 2010-06-01 Insats: RAT - Rotskäring Status: Aktuell

Insatskod: RAT - Rotskäring

Beskrivning:

Bedömd kostnad fast del (k): per m: Investering:

Akt.	Datum	Avst.	Feltyp
<input checked="" type="checkbox"/>	1 2010-01-28		ROT - Rötter

Gäller från: 2010-01-28 Till: Planerat av:

Layers: Punkter > 1:700

1441335, 7010819,27 Klicka för att ange placering 1: 247

Kartkoppling

Objektinformation

Klar

Start C:\oracle\product\10.2... Oracle Enterprise Manag... GoToMeeting Inloggning Tekis-Vabas.t... Vabas Planeringsunderlag 09:22





Analys:

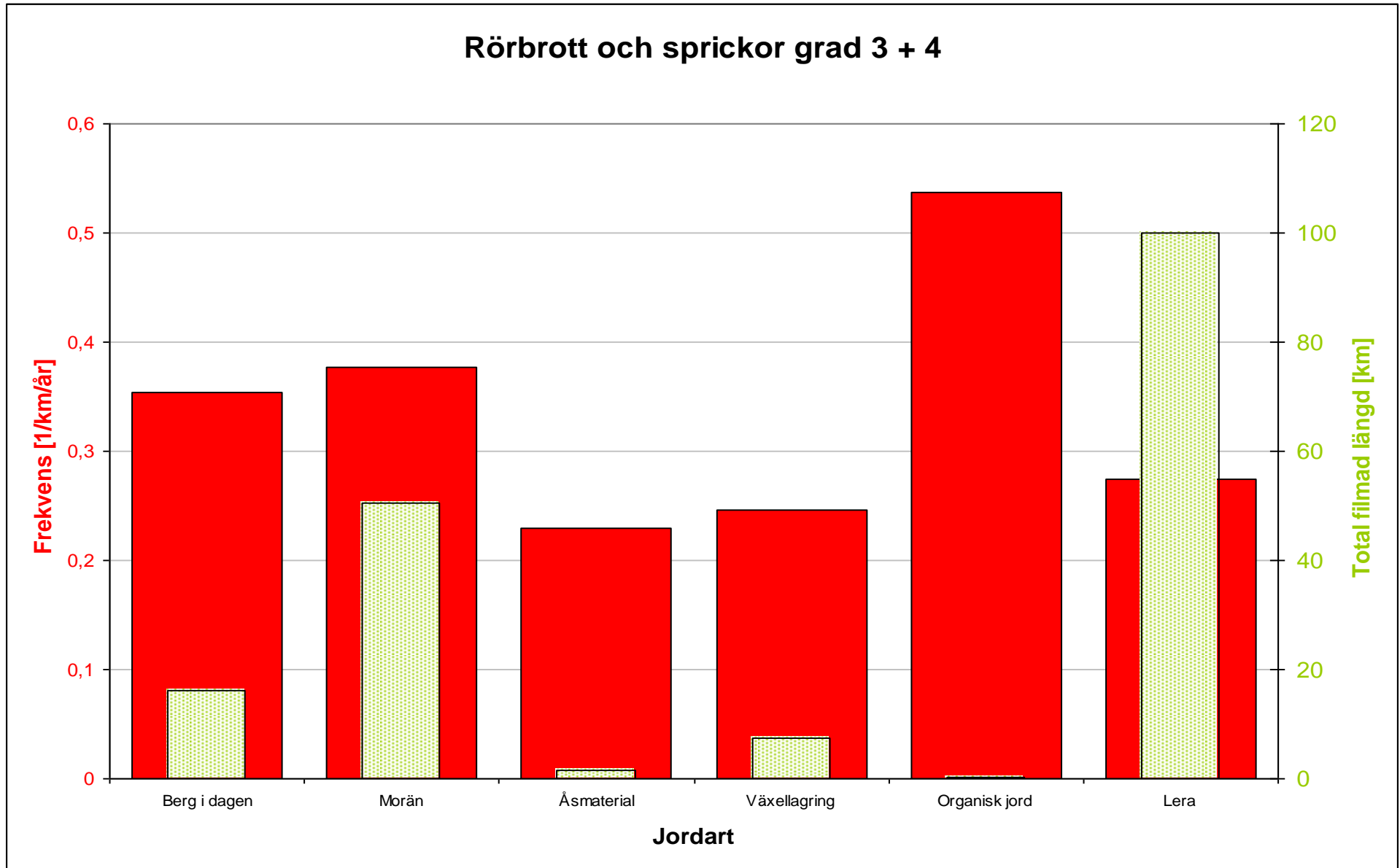
Till databas

Kortbetyg

Feltyp	Betyg1	Betyg2	Betyg3	Betyg4
Spricka (SPR)	3	6	24	
- cirkulär (SPC)	2	4	16	
- längsgående (SPL)	3	6	20	
- utbredd (SPU)	4	8	24	
Rörbrott (RBR)	36	54	75	100
Deformation (DEF)	6	18	54	100
Ytskada (YTS)	0,1	6	54	100
Tvärförskjutning (TFK)	0,01	1	18	36
Längdförskjutning (LFK)	0,01	8	24	24
Riktningssavvikelse (RIA)	0,1	1	1	1
Inhuggning (INH)	0,01	3	9	24
Intr gummiring (INT)	1	6	18	18
Hål (HÅL)	1	6	6	6

Feltyp	Betyg1	Betyg2	Betyg3	Betyg4
Ansamling (ANS)	1	1	1	1
Främmande föremål (FRF)	1	1	1	1
Hinder (HIN)	0,1	1	9	24
Inläckning (INL)	0,01	3	24	60
Påbyggnad (PBG)	0,1	1	9	24
Rötter (ROT)	0,1	3	24	60
Sediment (SED)	0,1	3	12	60
Utfällning (UTF)	0,1	1	9	24

## Rörbrott och sprickor grad 3 + 4







# Kollegor i branschen.....

Send til en ven Print Sitemap Login  Søg

Scandinavian Society for  
**Trenchless Technology**

Aktuelt
NoDig-metoder
Publikasjoner
Medlemmer
Om SSTT
Organisasjoner

**No Dig Info 1/2011**

[Bla i neste utgave av NoDig Info](#)

FORRIGE
\*\*\*
NÆSTE

**AKTUELT**

**Arets Københavnsamling**  
03/02 - 2011  
Københavnsseminaret er det årlige mø...

**SSTT har fået en Ph.D.**  
21/01 - 2011  
Ph.D. studerende Linne Marie Lauesen er nu i gang med en avhandling om corporate ...

**Bedste og mest innovative NoDig projekt**  
12/01 - 2011  
På SSTTs årsmøde i forbi...

**ARRANGEMENTER**

2011

9.-10. februar 2011  
[Infrastrukturdagene Gardermoen, Norge](#)

Februar 2011  
[Kurs "Auktoriserad rörinspektör", Sverige](#)

2.-5. mai 2011  
[Internasjonal NoDig, Berlin](#)

8.-9. juni 2011

**ONLINE KONTAKT**

Indtast din e-mail

Skriv til os

SEND





S L U T