

Anläggning 2

Drift och underhåll av VA-anläggningar

Nyckeltal



Tommy Giertz

tommy.giertz@byv.kth.se



Nyckeltal

- **Varför ?**
- **Användning**
- **Förutsättningar**
- **Möjligheter**



Läs nu Christers krönika....!



En trenger referanser for å måle sine prestasjoner – benchmarking



Sigurd Pettersen, Hoppuka 2003/2004

Hvordan blir jeg bedre?

Prosessbenchmarking – studier av prosessene bak resultatene



- *Jeg må være kynisk og rå framover. Passe på at jeg spiser og drikker nok, og gjør de andre tingene jeg skal gjøre, sa Pettersen*

Skuffet. Sigurd Pettersen måtte ta til takke med fjerdeplassen i Bergiselbakken søndag.

FOTO: TERJE BENDIKSBY / SCANBPIX

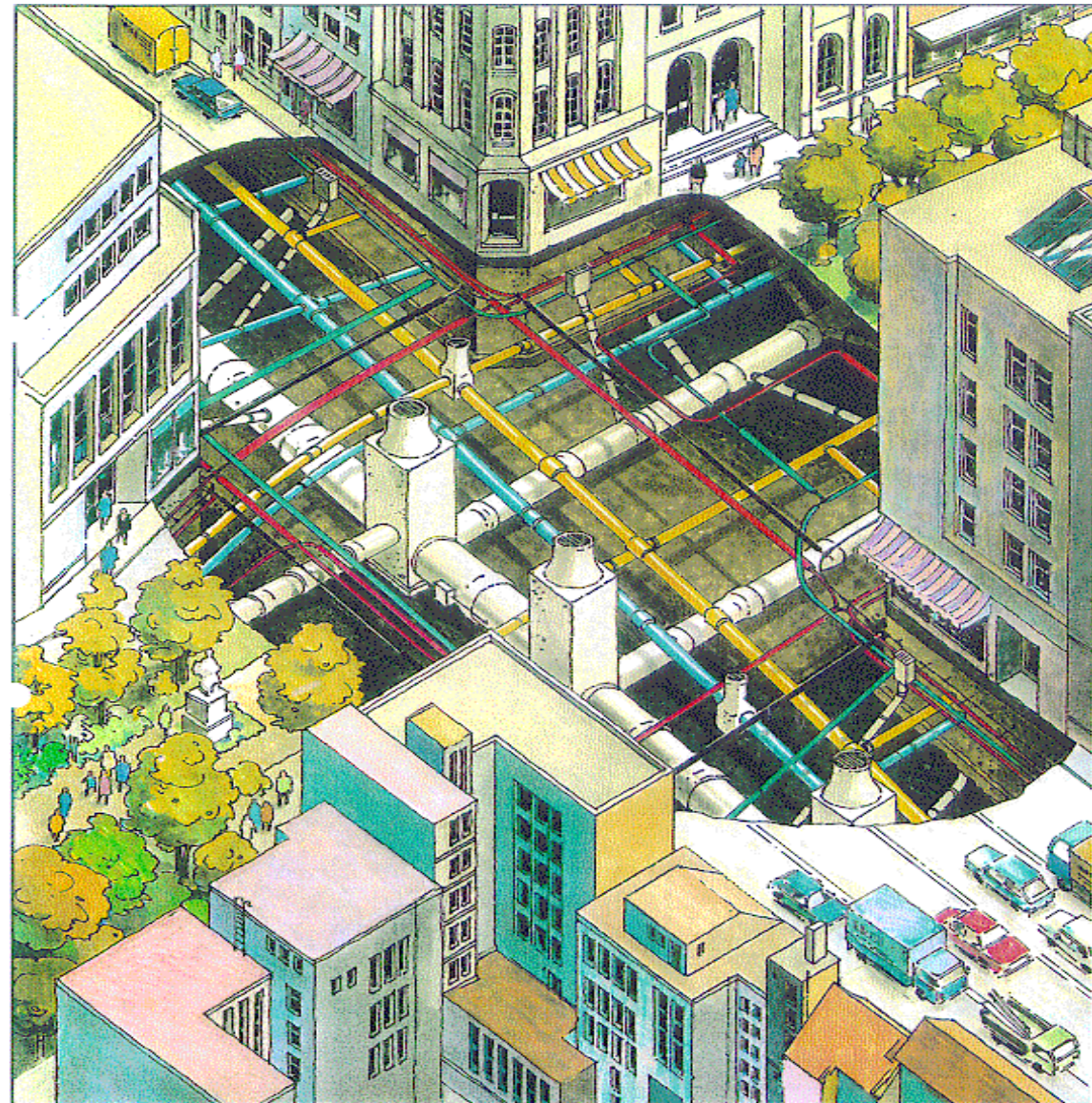
Sammenligning åpner for forbedringer



Kall det gjerne en ”omorganisering” av hoppporten

CARE-W

- Beslutsstöd
- *Bygg om rätt ledning i rätt tid*



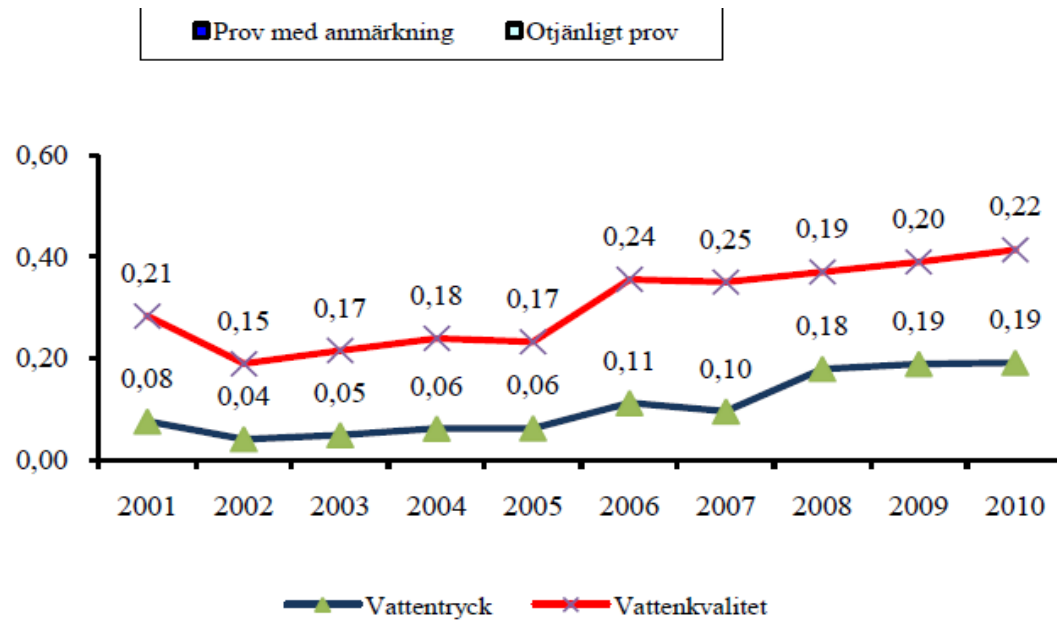


Hur fungerar mitt ledningsnät
Är kunderna friska och nöjda?
Ekonomi?

Krav på PI (indikatorer)

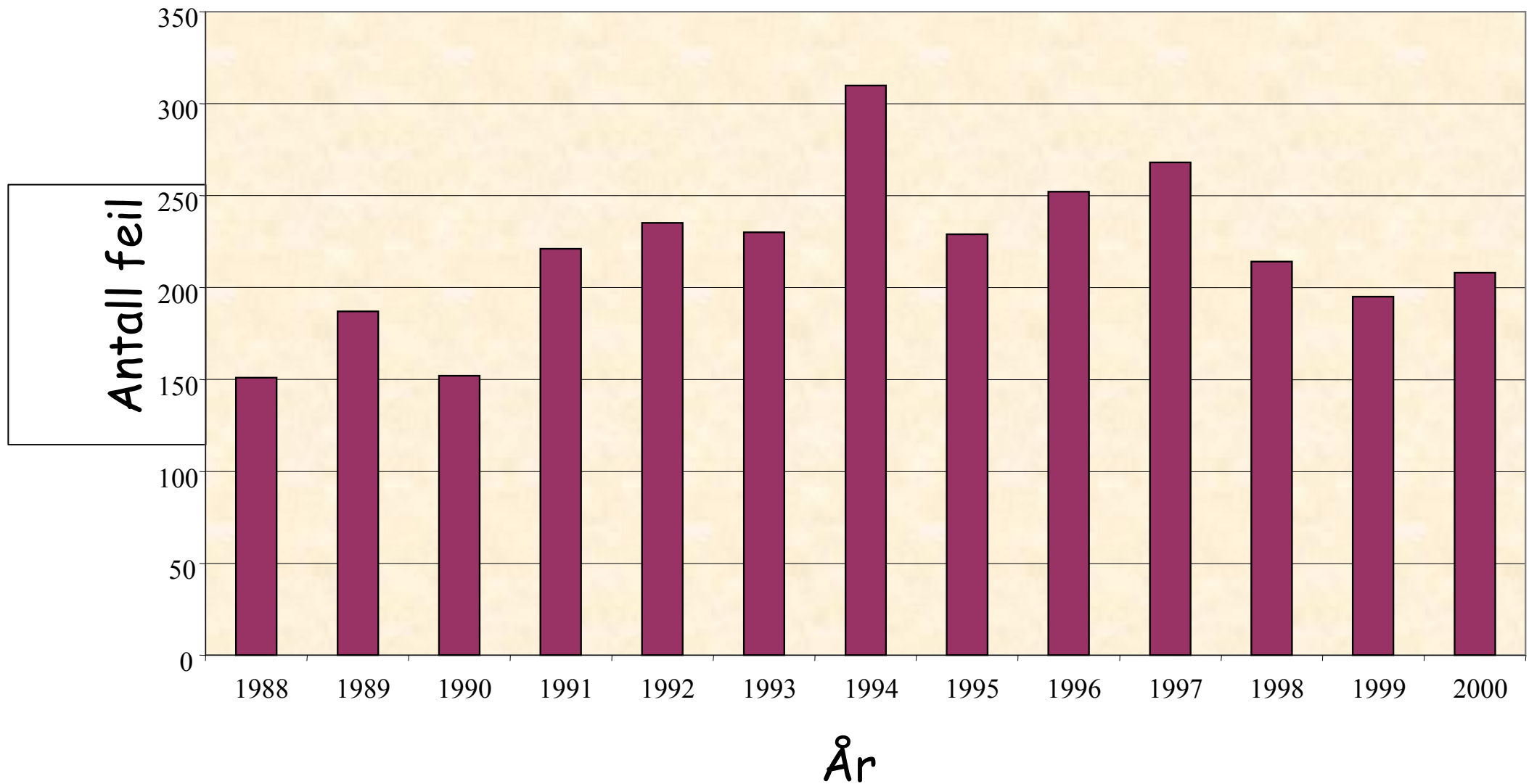


- Tydliga och klart definierade
- Enkla att förstå
- Ge komprimerad information
- Enkla att mäta och kontrollera
- I antal - så få som möjligt och inte överlappande
- Skall vara användbara för alla



Antal registrerade klagomål och drift-störningar gällande vattentryck och vattenkvalitet, per 1000 anslutna invånare inom verksamhetsområdet. (staplat diagram)

Eksempel på PI, antall feil/år

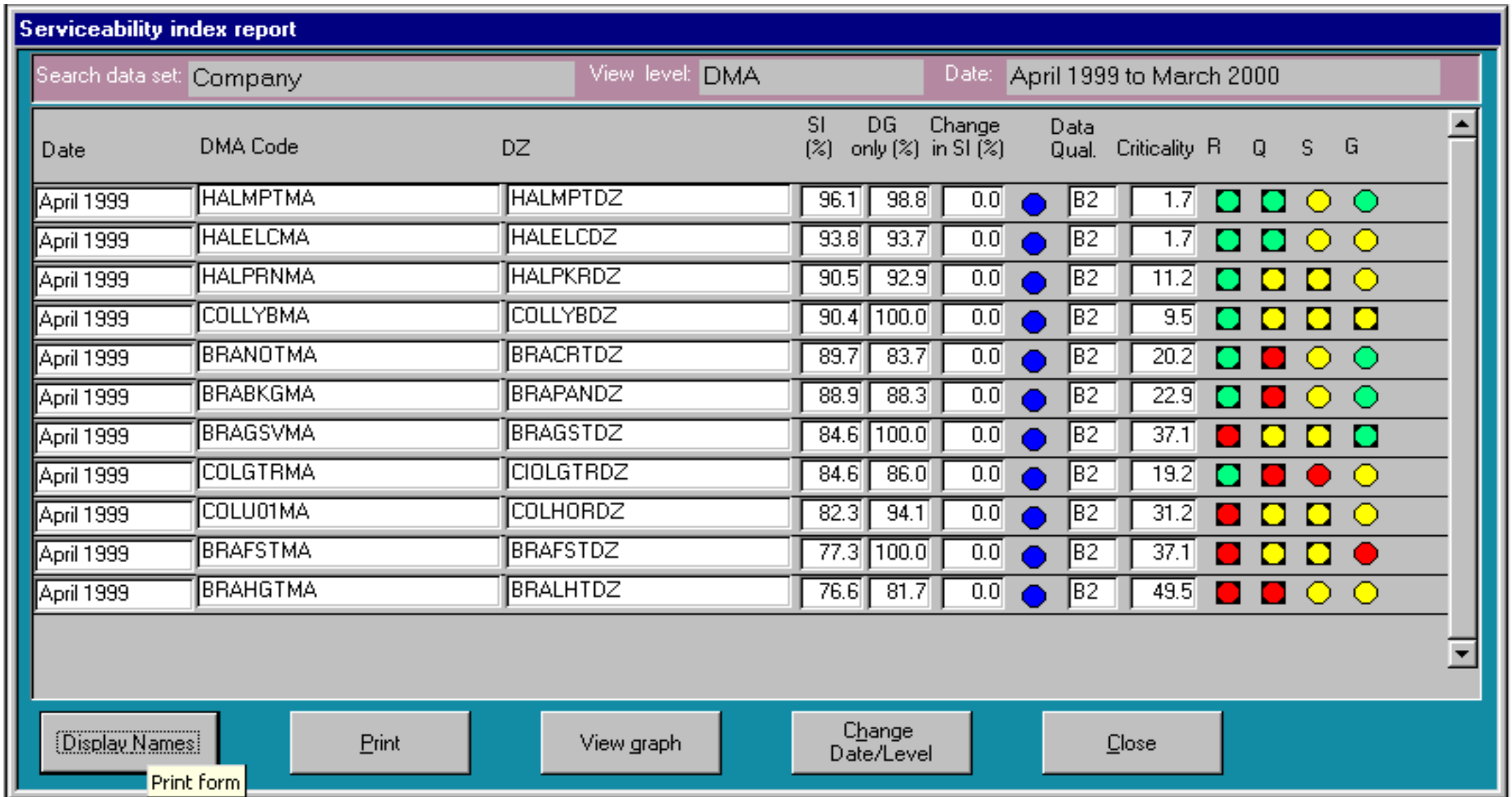


”SCORE CARD”

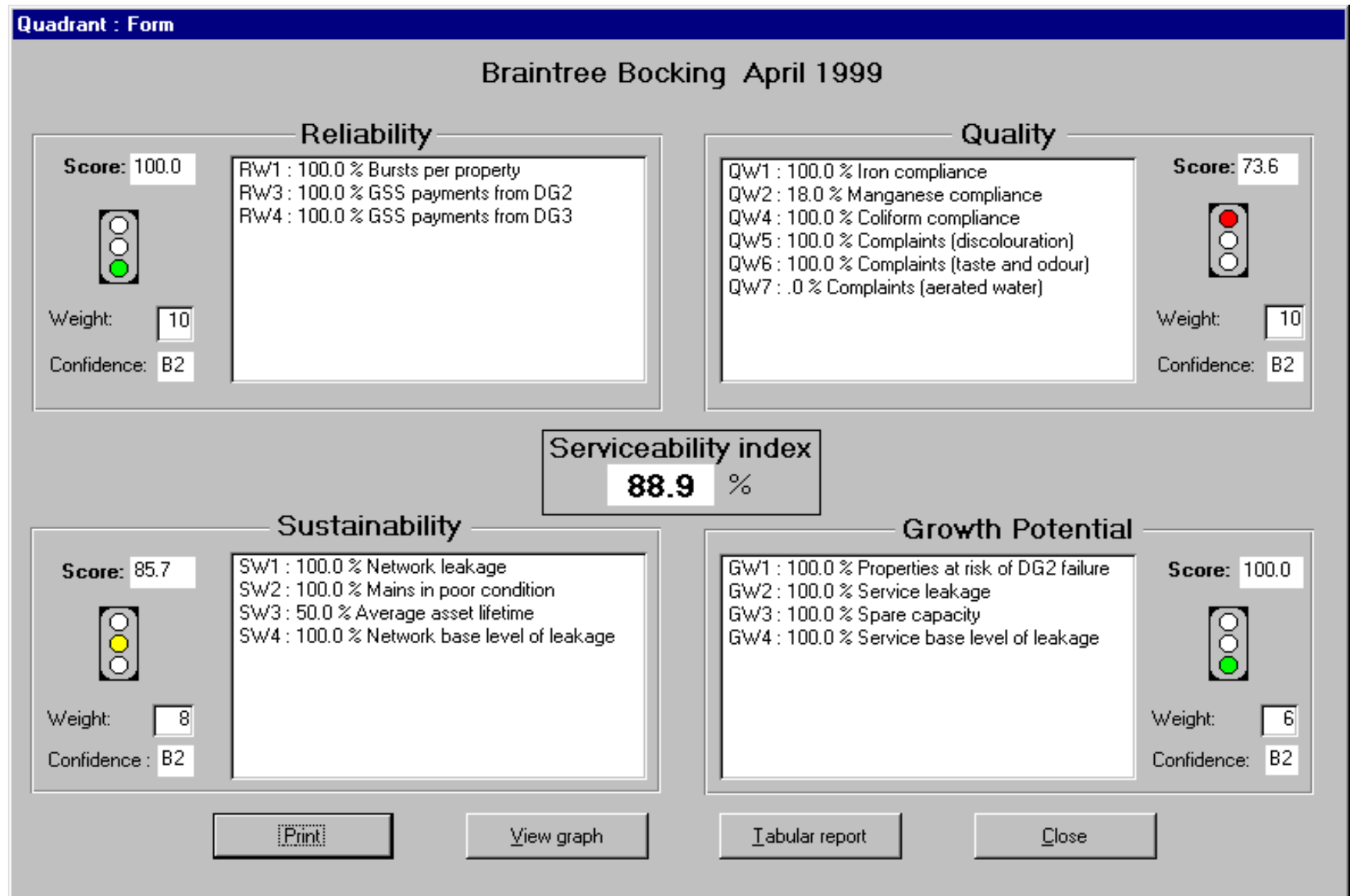
- *Användning av indikatorer med en kontrollpanel*



Scorecard/Serviceability report (eksempel fra Anglian Water, England)

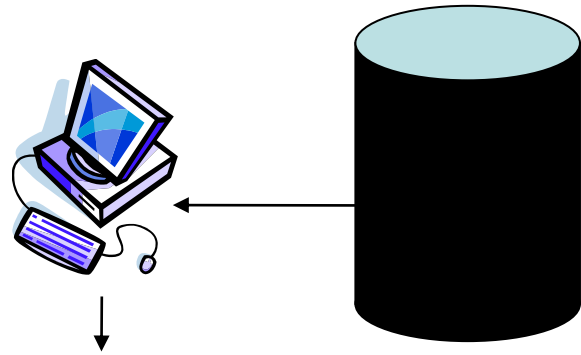


Scorecard: service parameter

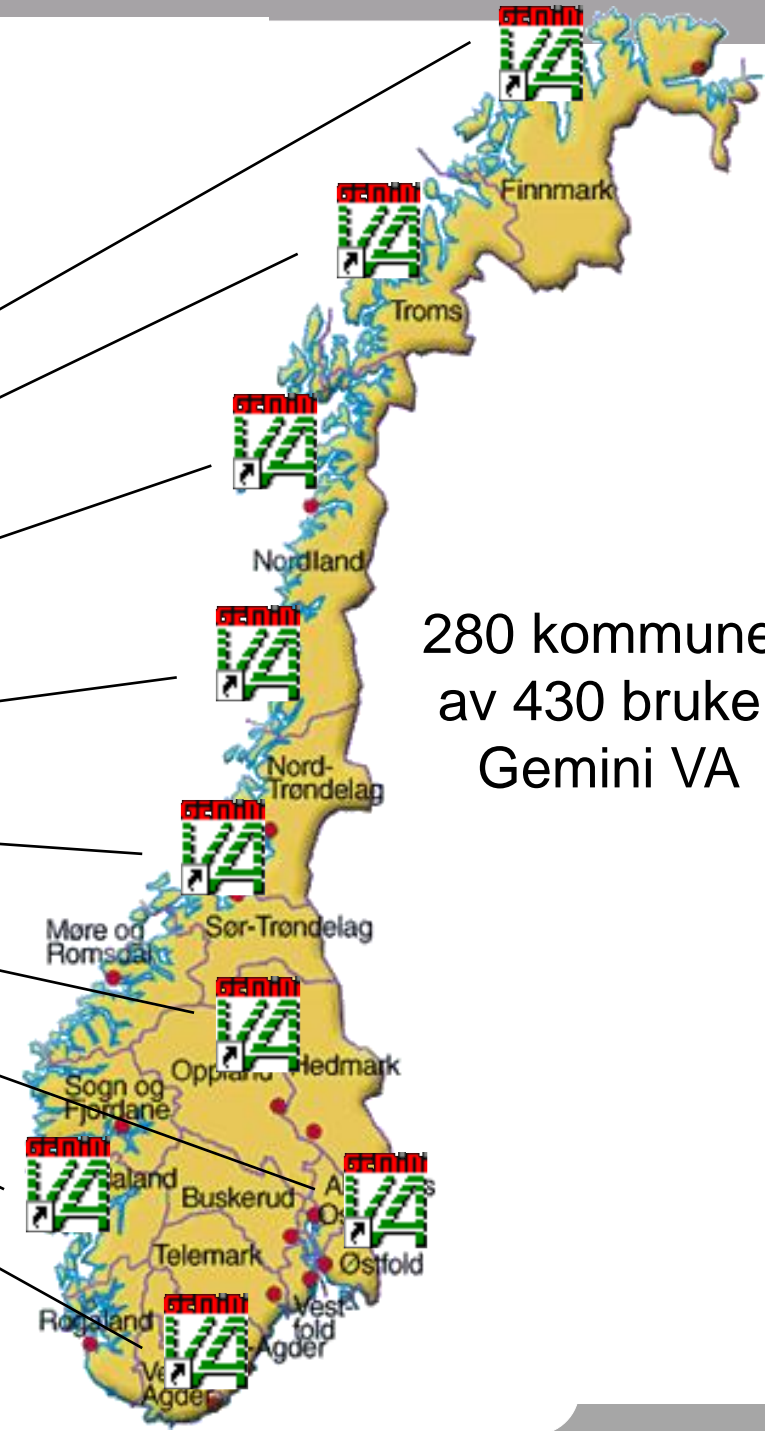
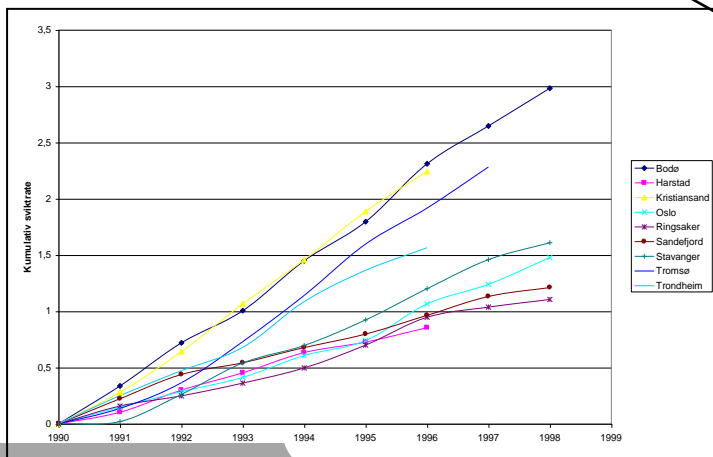


Nasjonell ledningsdatabas

Sentral database
(SINTEF/NORVAR?)

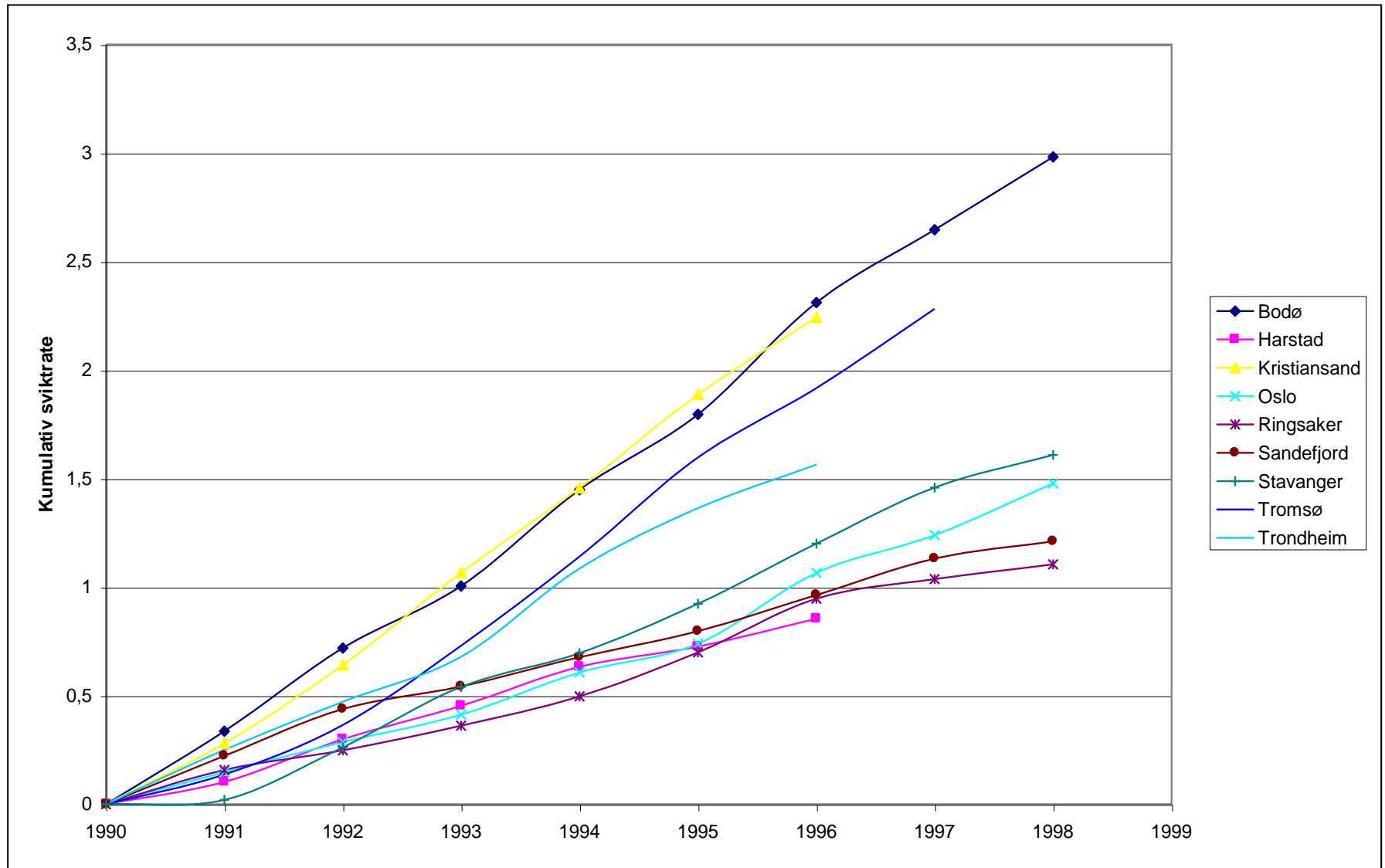


Benchmarking



280 kommuner
av 430 bruker
Gemini VA

Benchmarking



PI Tool



PI/UI Manager: Trondheim Network, from beginning of 09/2002 to end of 09/2002

Select PI/UI:

- Trondheim Network-PI
 - Water Resources
 - Physical
 - Operational
 - Op15
 - Op16
 - Op17
 - Op18
 - Op19
 - Op22
 - Op24
 - Op25
 - Op26
 - Op26a
 - Op26b
 - Op26c
 - Op26d
 - Op26e
 - Op27
 - Op28
 - Op29
 - Op5
 - Quality of Service
 - Financial
- Trondheim Network-UI
 - Physical Assets
 - Water Volume
 - Operational
 - Quality of Service
 - Financial

PI properties

Code: **Op16** Name: Mains relining

Concept: Length of mains relined during the year / total mains length x 100

Comment: -

Processing Rule: $Op16 = D19/C6 \times 100$

Unit: %/year IWA PI Code: Op16

Target min: Target max:

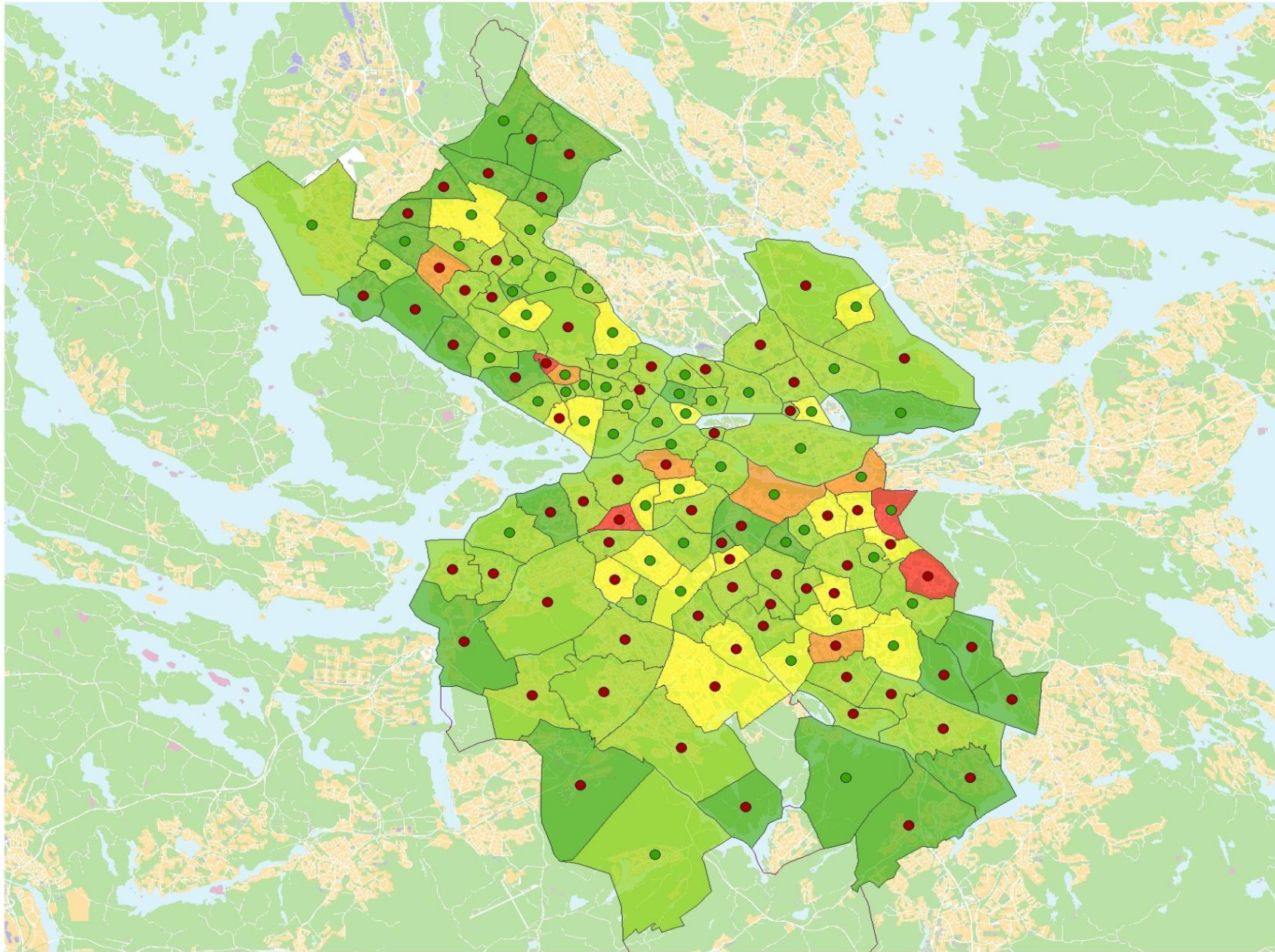
Group: Operational indicators

Subgroup: Rehabilitation

OK Cancel



- 4,5 million inhabitants
- 430 municipalities
- The average municipality has about 5000 inhabitants, there are a number of small ones around 1000 inhab., and the biggest, Oslo is 500 000
- Big variety in size, challenges



wOp26 Vattenläckor [antal/100 km²] per stadsdel

y_medel

- 1.151863 - 10.090273
- 10.090274 - 19.026683
- 19.026684 - 27.967094
- 27.967095 - 36.905504
- 36.905505 - 45.843914

wOp26 Vattenläckor trenden, stadsdel

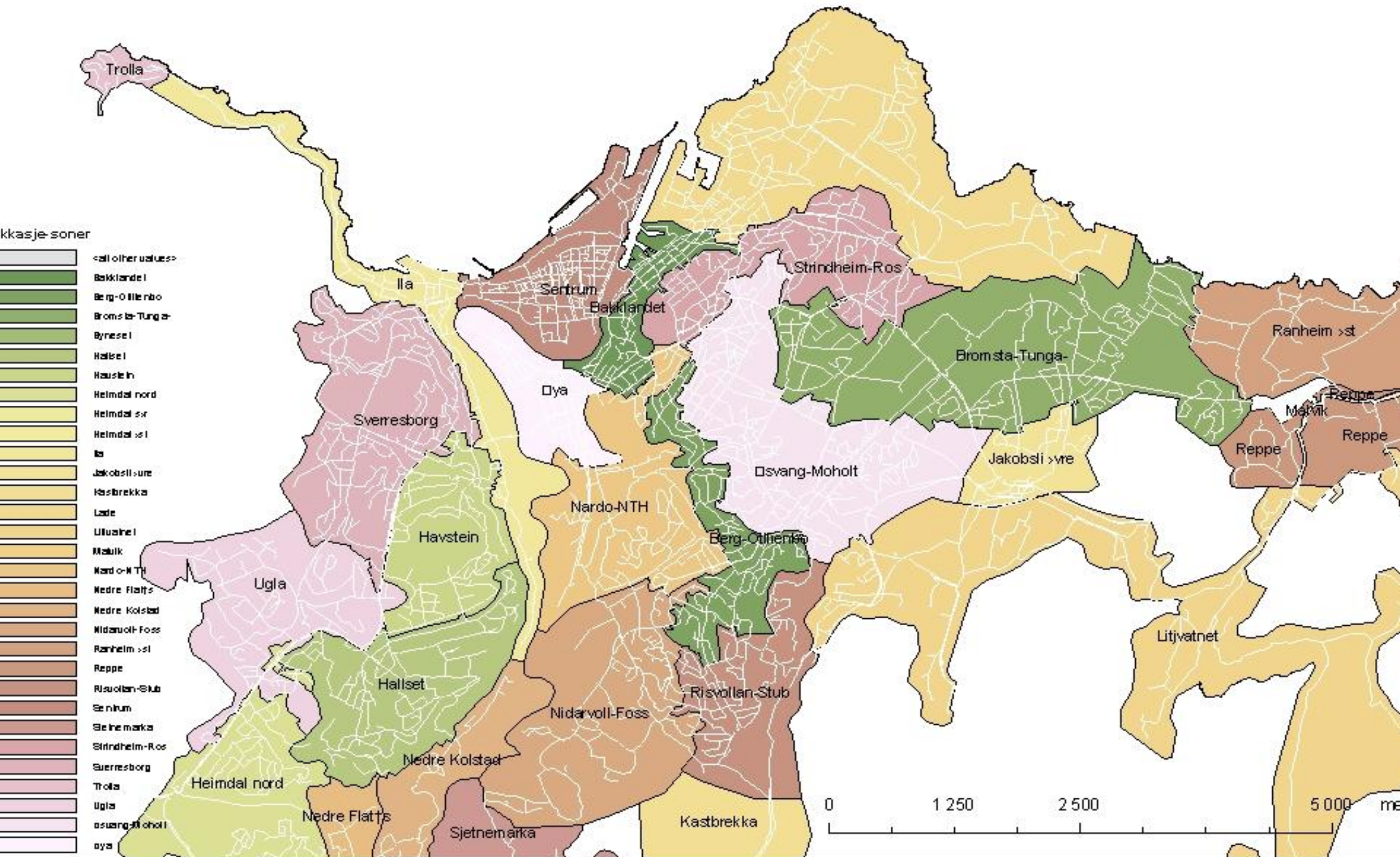
FLOAT

- 3.235699 - 0.000000
- 0.000001 - 4.452492

GDBGIVAS STADSDELAR



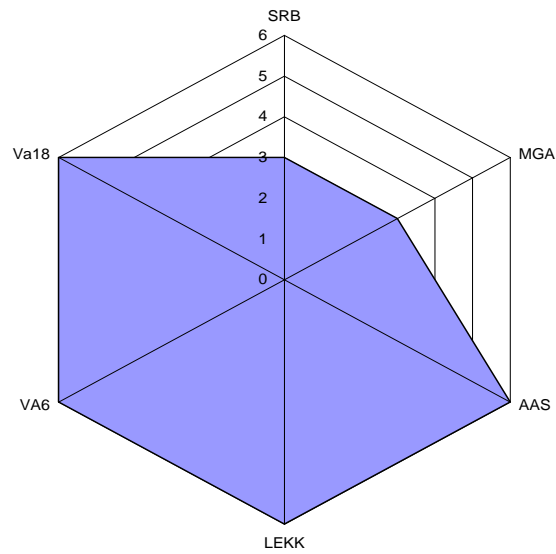
Trondheim has 30 leakage zones 2005



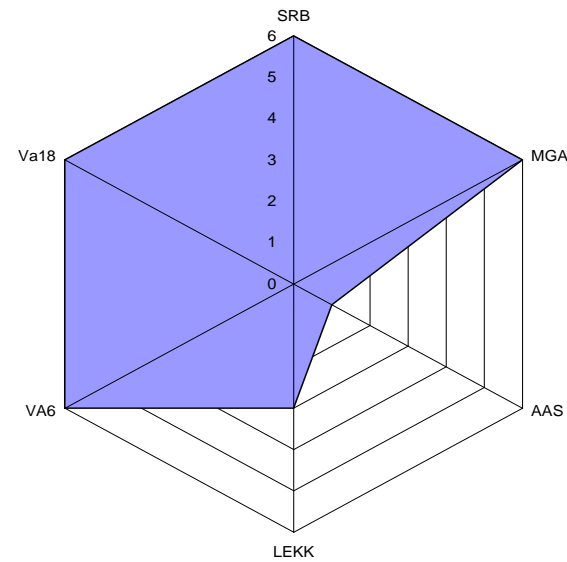
Resultat som radardiagram



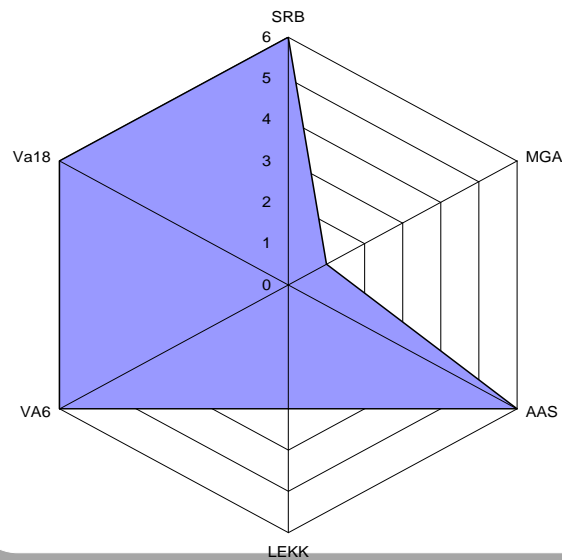
Heimdal Sør



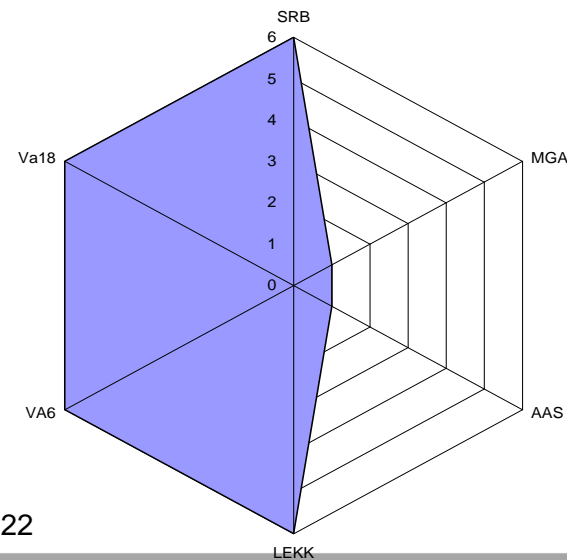
Bromstad



Sjetnemarka



Hallset



Who is the most efficient?



Utility	Opex (1000kr)	Water production (1000m ³ /år)	Number of inhabitants	Density of connections (innb/km)	Number of waterwork s
Bergen	82481	45740	219000	246	2
Bærum	34764	17576	100150	211	4
Fredriksta d	27988	15429	65000	102	1
Tromsø	28133	12600	55304	158	12
Drammen	24907	10491	55200	173	2
Sandnes	27417	7281	50385	152	2
Asker	17484	8096	49000	173	1
Skien	17910	7656	47695	97	4
Sandefjord	16072	6426	40074	119	1
Larvik	9461	8538	38550	75	2
Arendal	17751	6396	35500	92	1

Who is the most efficient?



	Driftskostnader		Innevånare		Driftskostn:
Bergen	82481		45740	219000	376,6256
Bærum	34764		17576	100150	347,1193
Fredrikstad	27988		15429	65000	430,5846
Tromsø	28133		12600	55304	508,6974
Drammen	24907		10491	55200	451,2138
Sandnes	27417		7281	50385	544,15
Asker	17484		8096	49000	356,8163
Skien	17910		7656	47695	375,5111
Sandefjord	16072		6426	40074	401,058
Larvik	9461		8538	38550	245,4215
Arendal	17751		6396	35500	500,0282

Datainsamling



PROCESSYSTEM
Underhåll

DATUM: 2002-10-02

SIDA: 1 (9)

DF 1
TANKRUM 125

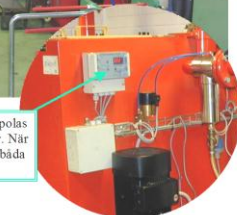
UTGÅVA: 1

ANSVARIG: Benny Johansson

Tvättvatten till MILANA 3000 (kallvalsen)



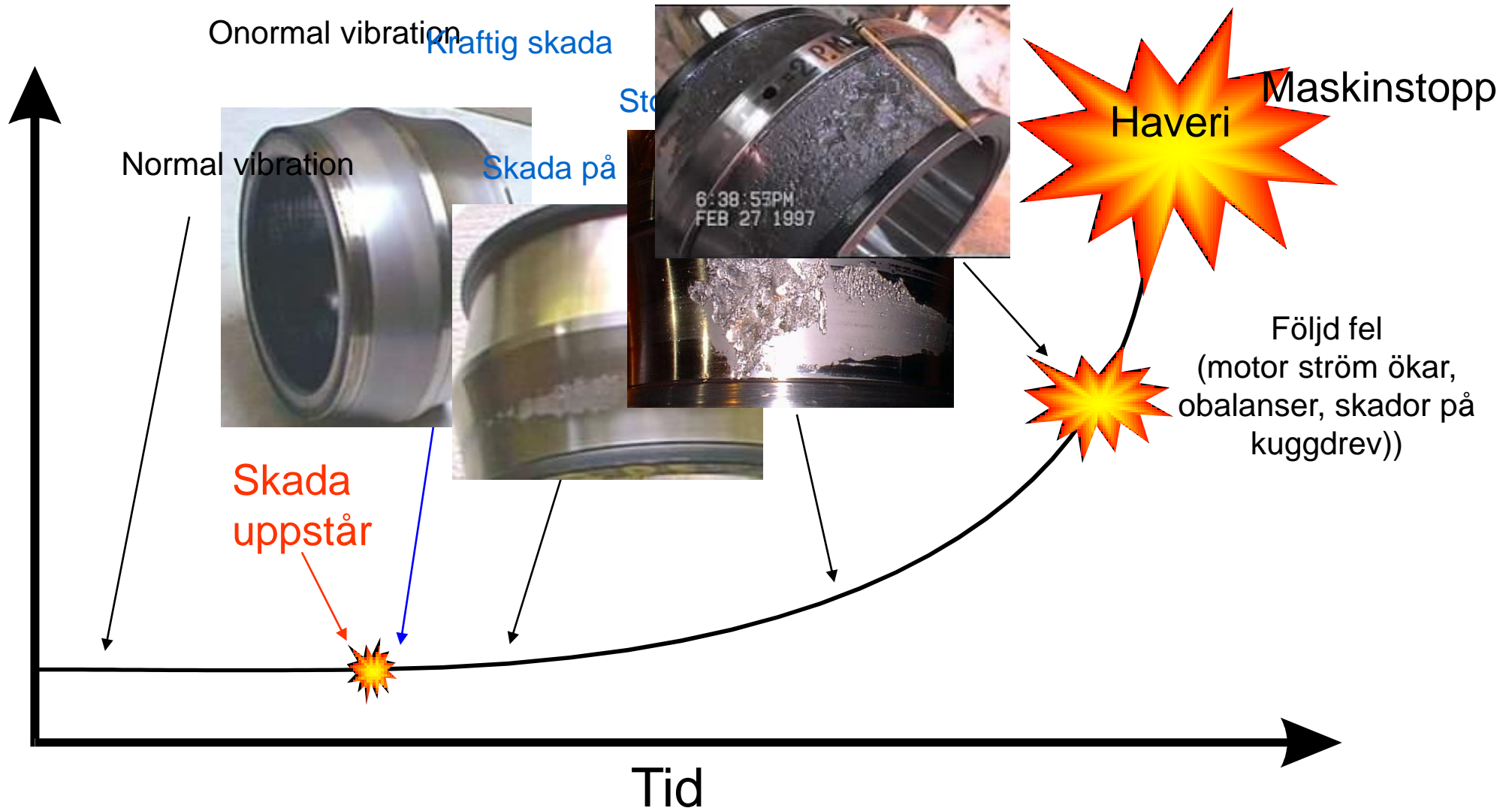
1
Kontroll av temperatur på vattnet Skåpet sitter på väggen mitt emot tanken. Temperaturen skall inte vara över 20°. Vid förhöjd temp backspola rören, se separat instruktion. Hjälper inte detta, kontrollera filter på kylanläggning på utsidan. Vid fortsatt fel kontakta chefen.



2
Läs av differentialtrycket. Normalt backspolas filtrena vid ett differentialtryck på 0,5 bar. När trycket konstant översiger 0,5 bar skall båda filtrena plockas isär och rengöras.



Felutveckling





SLUT