



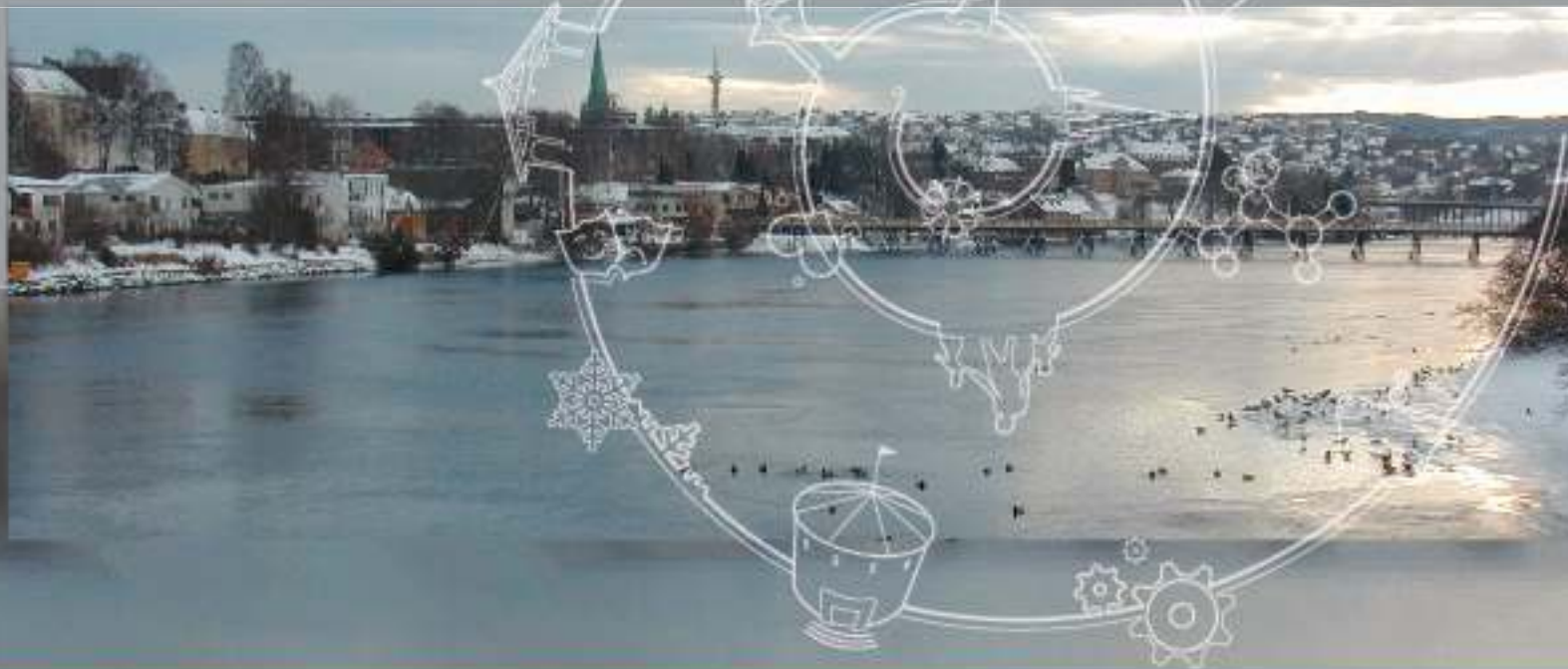
TRONDHEIM KOMMUNE

DRIFTSASSISTANSEN I SOGN OG FJORDANE

Førde 5. mars 2008

Odd Atle Tveit

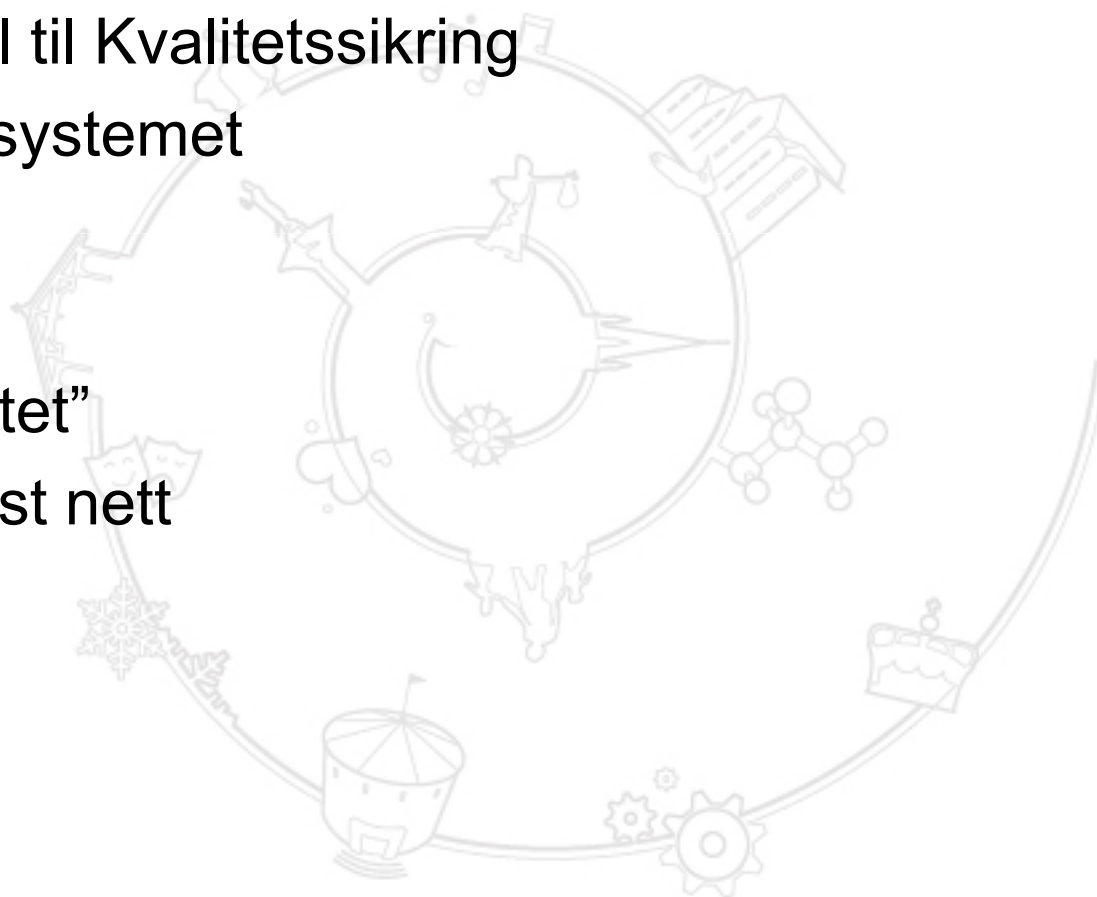
# Internkontroll og driftsrutiner/ KS i Trondheim kommune

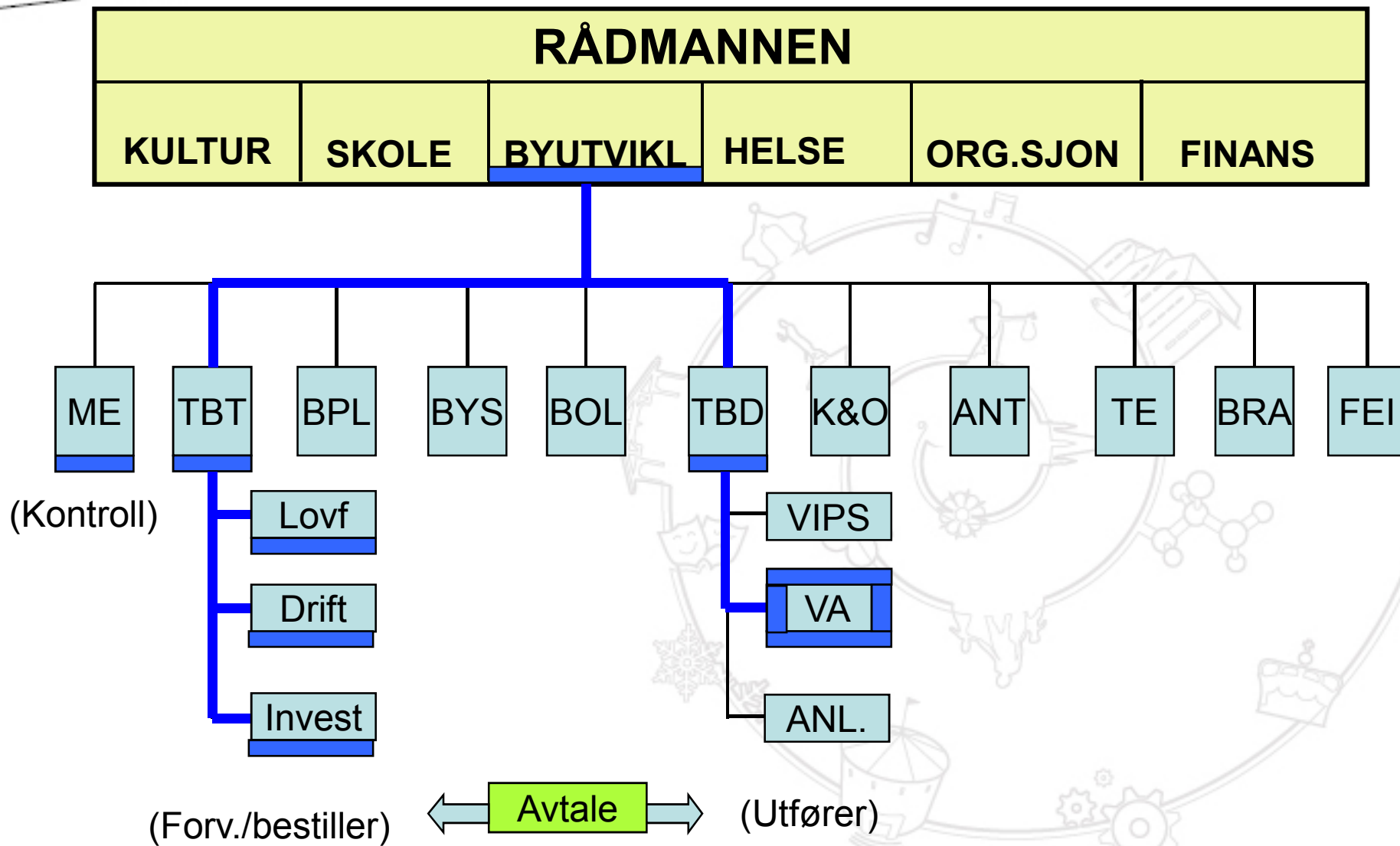




## Jeg vil snakke om

- Fra Internkontroll til Kvalitetssikring
- Kvalitetssikringssystemet
- Sertifisering
- Beredskap
- "Trykkløst prosjektet"
- Fokus på trykkløst nett







## Kvalitetssikringssystem VA

- Startet tidlig med en "Internkontrollperm"
  - Samling av viktigste skriftlige rutiner (oppfylle krav i lover og forskrifter)
- Videreutviklet til et helhetlig KS-system
  - Fokus på hele VA-virksomheten
  - Skal beskrive virksomheten og det som utføres (og tilfredsstillende krav i ulike lover og forskrifter i samme system)
  - Ingen egne delsystemer for IK-mat, HMS, beredskap
  - Systemet bygd opp ut fra virksomhetens behov mer enn med tanke på tilsynsmyndighetenes behov ved revisjon
  - Sertifisert etter ISO 9001 og ISO 14001



TRONDHEIM KOMMUNE





## Kvalitetssikringssystem VA

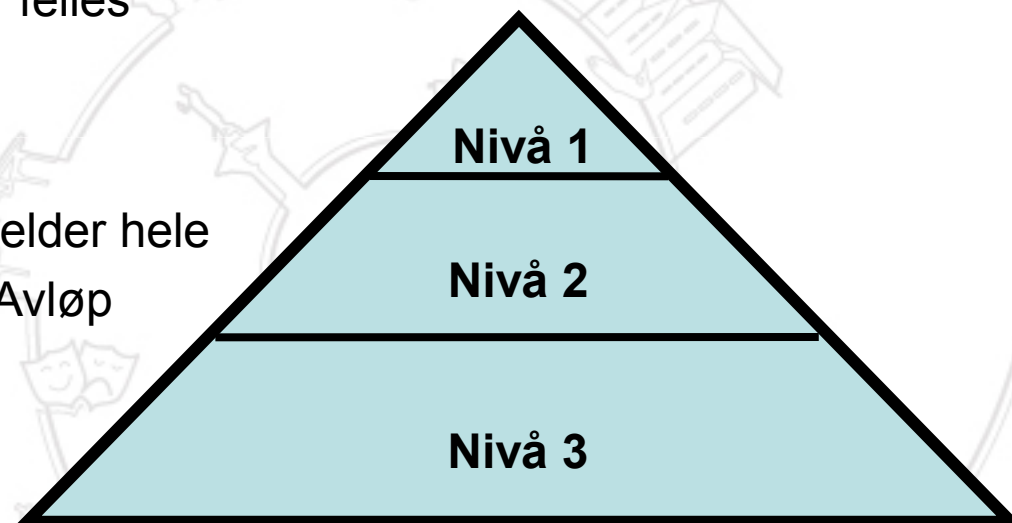
- Startet tidlig med en "Internkontrollperm"
  - Samling av viktigste skriftlige rutiner (oppfylle krav i lover og forskrifter)
- Videreutviklet til et helhetlig KS-system
  - Fokus på hele VA-virksomheten
  - Skal beskrive virksomheten og det som utføres (og tilfredsstillende krav i ulike lover og forskrifter i samme system)
  - Ingen egne delsystemer for IK-mat, HMS, beredskap
  - Systemet bygd opp ut fra virksomhetens behov mer enn med tanke på tilsynsmyndighetenes behov ved revisjon
  - Sertifisert etter ISO 9001 og ISO 14001





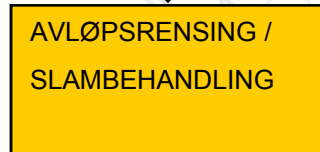
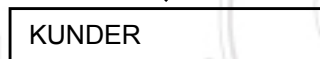
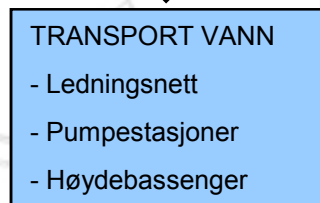
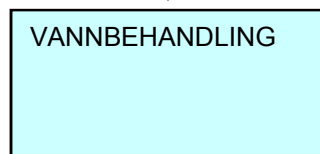
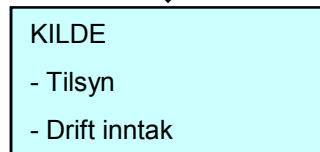
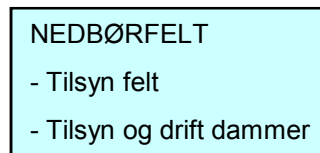
# Nivåer i KS systemet

- **Nivå 1**
  - Den delen av systemet som er felles for hele Trondheim bydrift
- **Nivå 2**
  - Den delen av systemet som gjelder hele produksjonsområdet Vann og Avløp
- **Nivå 3**
  - Deler av produksjonsområdet (f.eks. vannledningsnett)





# TRONDHEIM KOMMUNE







# TRONDHEIM KOMMUNE

Trondheim kommune - Kvalitetssystem nivå 1 - Microsoft Internet Explorer provided by IDB Business Partner ASA

Årsvers: <https://intranett.trondheim.kommune.no/content.asp?theid=1130833181>

### Kvalitetssystem nivå 1

<b>KVALITETSSYSTEM</b>		Område: Trondheim bydrift	
Dok. nr.:		Delområde:	
Tittel: <b>Innholdsfortegnelse kvalitets- og miljøstyringssystem nivå 1</b>			
Godkjent av: Svein Ekke		Versjon:	
Revideres av: Åse Karen Særeng		Data: 01.11.05	
		Revidert sist: 21.08.07	
		Antall sider: 3	

DOKNR.	TITTEL	Rev. øv	Godkjent dato	
	<a href="#">Forord</a>	ÅKS	20.08.07	Word
	<a href="#">Innholdsfortegnelse</a>	ÅKS	20.08.07	

#### Kapittel 1 Strategi, mål og rammer

DOKNR.	TITTEL	Rev. øv	Godkjent dato	
610-1-001	<a href="#">Virksomhetsbeskrivelse Trondheim bydrift</a>	ES	20.08.07	
610-1-002	<a href="#">Strategi for Trondheim bydrift</a>	ES	01.12.05	
610-1-100	<a href="#">Lederavtale mellom rådmann og bydriftsjef 2007 inkl. handlingsplan for Trondheim bydrift 2007</a>	SN	20.08.07	
610-1-101	<a href="#">Forvalter/utfører-avtaler 2007</a>	ÅKS	20.08.07	
610-1-200	<a href="#">"Intranett" for Trondheim kommune</a>	ÅKS	09.03.07	Word
610-1-201	<a href="#">Oppbygging av kvalitets- og miljøstyringssystemet</a>	ÅKS	15.01.07	
610-1-300	<a href="#">Mål, planlegging og oppfølging</a>	HS	20.08.07	
610-1-300-1	<a href="#">Bydriftsjefens gjennomgang av virksomheten</a>	HS	15.01.07	
610-1-301	<a href="#">Miljøpåvirkning</a>	HS	15.02.08	Word
610-1-301-1	<a href="#">Miljøpåvirkning, flytskjema</a>	HS	20.08.07	
610-1-302	<a href="#">Intern tilsyn og revisjon</a>	HS	20.08.07	
610-1-302-1	<a href="#">Samsvarsvurdering</a>	HS	20.08.07	Word
610-1-400	<a href="#">Lover og forskrifter aktuelle for virksomheten</a>	AKM	23.01.07	
610-1-400-1	<a href="#">Liste over lover og forskrifter som er aktuelle for Trondheim bydrift, inndelt i prod-og virksomhetsområder</a>	AKM	23.01.07	

#### Kapittel 2 Organisasjon og ansvarsfordeling

DOKNR.	TITTEL	Rev. øv	Godkjent dato	
<b>Organisasjonsoversikt</b>				
610-2-001	<a href="#">Prinsippkisse organisasjon Trondheim bydrift</a>	HS	15.02.08	Word
610-2-002	<a href="#">Organisasjonskart Trondheim bydrift</a>	HS	15.02.08	Word
610-2-003	<a href="#">Organisasjonsledelse Trondheim bydrift</a>	ÅKS	09.03.07	Word
610-2-004	<a href="#">Stedfortredelse ved fravær</a>	ÅKS	09.03.07	Word
610-2-010	<a href="#">Organisering av vernearbeidet i Trondheim bydrift</a>	HS	20.08.07	Word
610-2-020	<a href="#">Team og arupper i Trondheim bydrift</a>	HS	25.04.06	Word

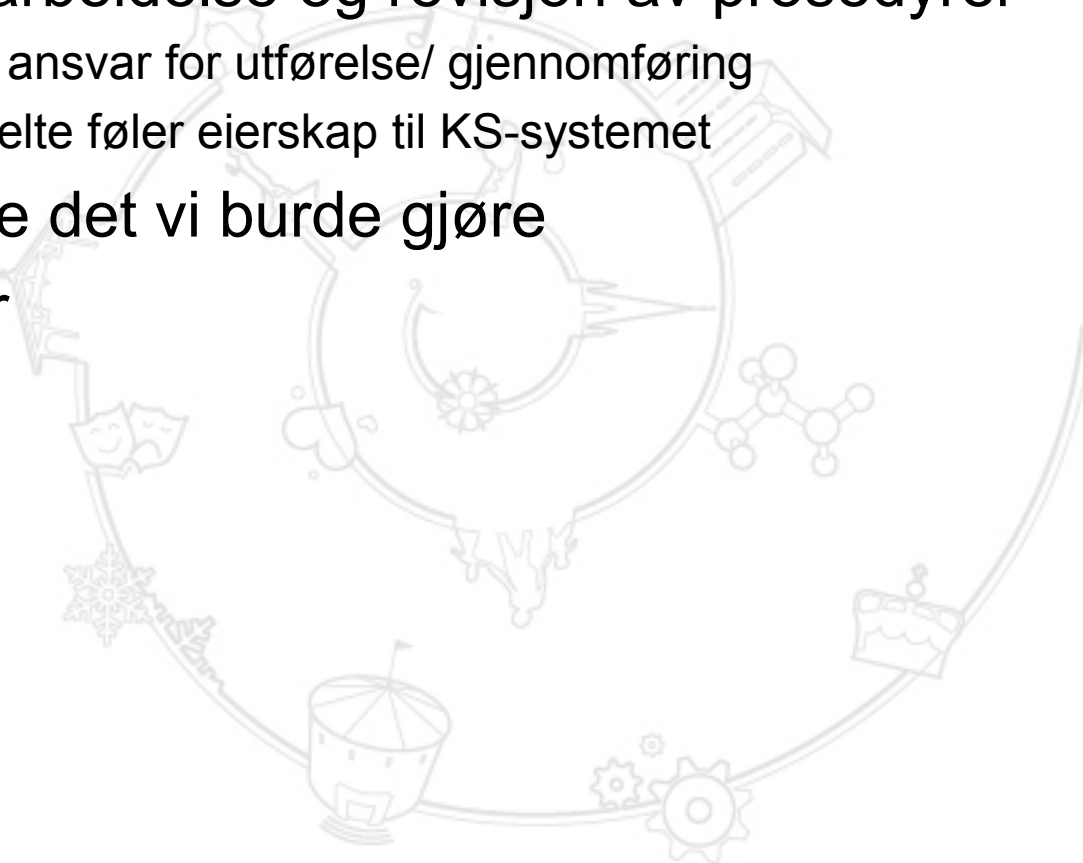
Kvalitetssystem nivå 2

Kvalitetssystem nivå 3



## Noen prinsipper i KS-arbeidet

- Delegert ansvar for utarbeidelse og revisjon av prosedyrer
  - Primært hos den som har ansvar for utførelse/ gjennomføring
  - Oppnår lettere at den enkelte føler eierskap til KS-systemet
- Skrive det vi gjør – ikke det vi burde gjøre
- KS fast tema på møter





## Noen utfordringer i KS-arbeidet

- Systemet kan blir stort og omfattende
  - Begrense tekstbruk (prosa)
  - Bruke flytskjema og sjekklister
  - Ta ut deler av systemet til bestemte formål (eks. beredskap)
  - Ta i bruk av elektroniske verktøy (Intranett)
- Sikre oppdatering
  - Bruke systemet aktivt til daglig
  - Etterspørre at prosedyrer gjennomgås og revideres jevnlig
- Innberetning og behandling av avvik og forbedringsforslag



TRONDHEIM KOMMUNE

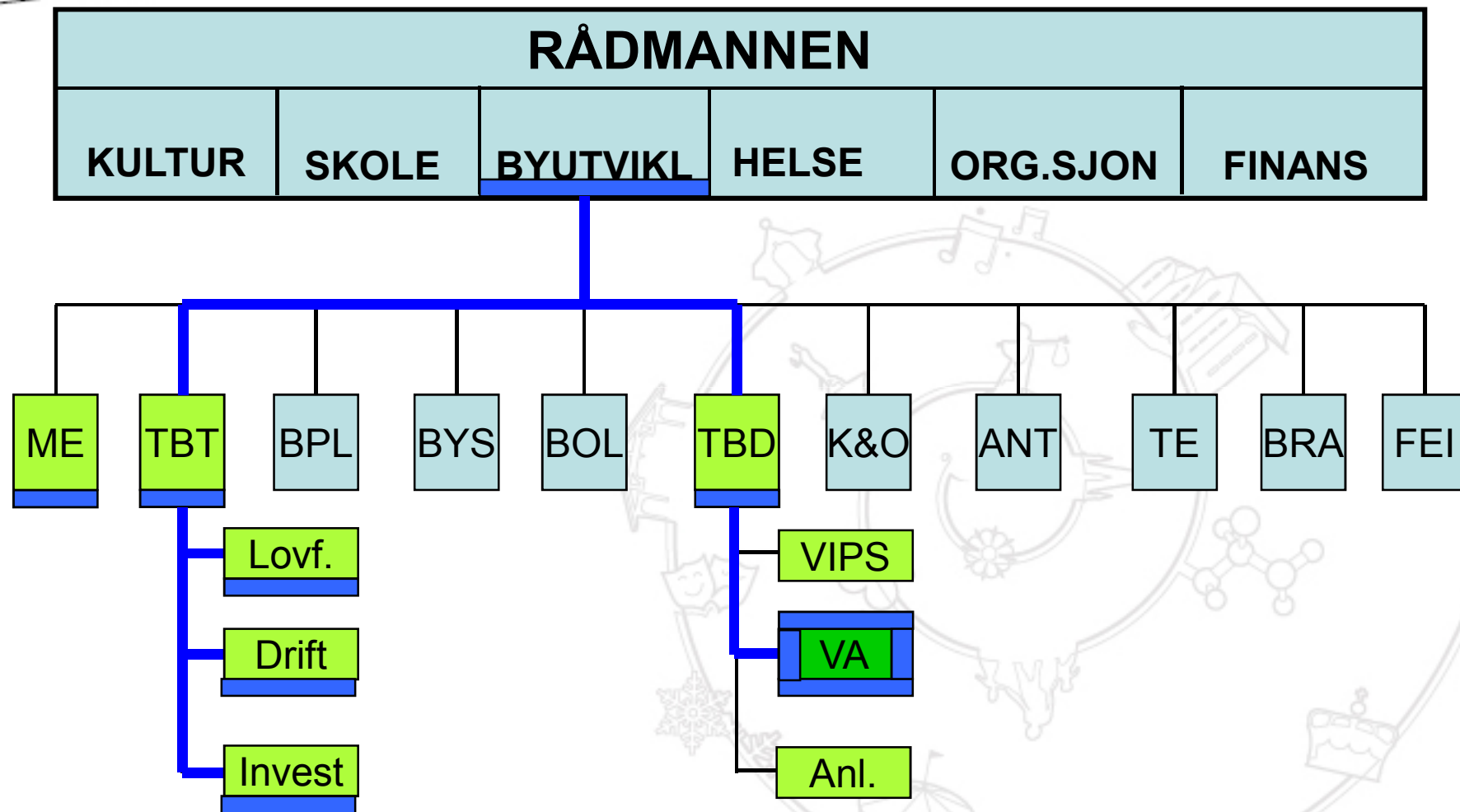
# KS

**ISO - 9001**

**ISO - 14001**

**VA**

**TK**



 = "90%"-nivå etter ISO 9001

 = Sertifisert etter ISO 9001 og ISO 14001



# Sertifisering

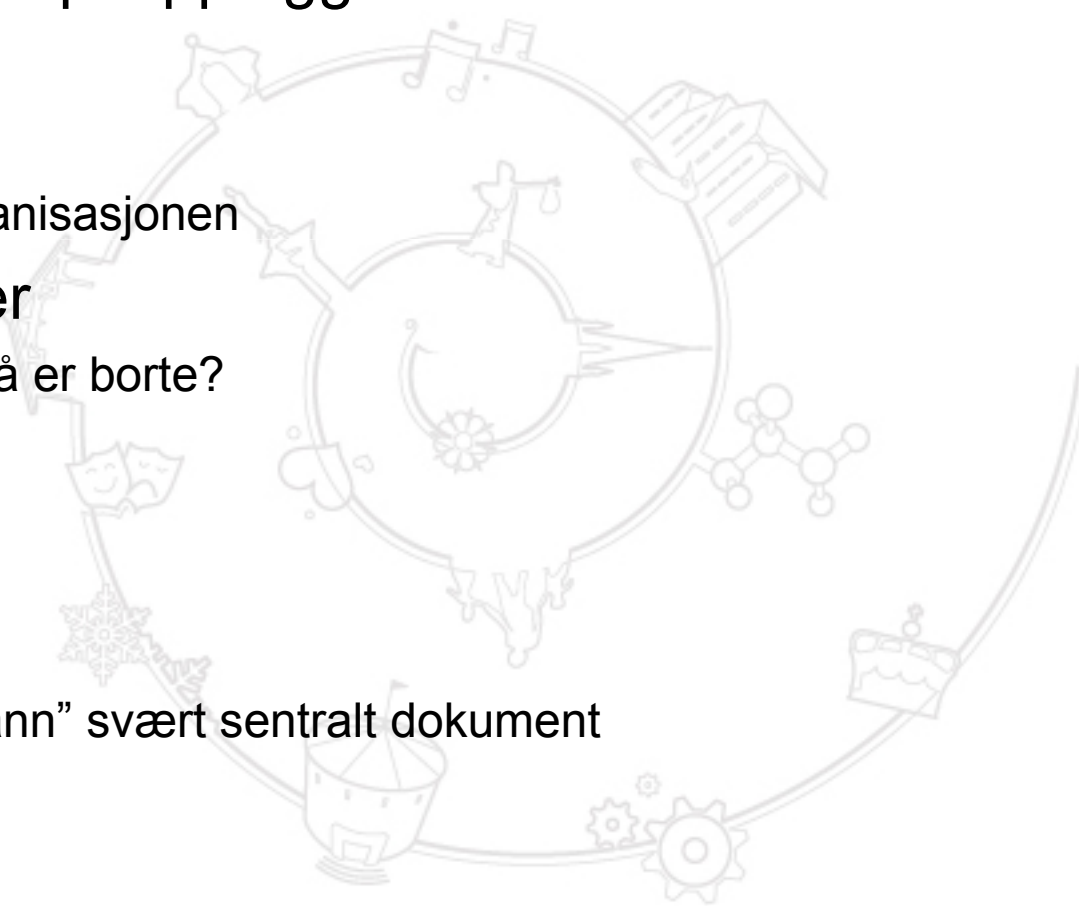
- Ressurskrevende
  - Egeninnsats (rydding, justering, komplettering av eksist. system)
  - Innleie av konsulent/ revisjonsfirma
- Sikrer at systemet tilfredsstillter gitt standard
- Sikrer nødvendigvis ikke kvalitet på faglig utførelse
- Sikrer et levende system
  - Krav om oppfølgingsrevisjoner
  - Stadig utvikling/ forbedring





## Beredskap - sentrale dokumenter

- Beskrivelse av beredskapsopplegg
  - Utkalling/ varsling
- Organisasjonsplaner
  - Beskrivelse av roller i organisasjonen
- Overtakelse ved fravær
  - Hva når stedfortreder også er borte?
- Informasjonsrutiner
- Telefonlister
- Innsatsplaner
  - "Forurensning av drikkevann" svært sentralt dokument





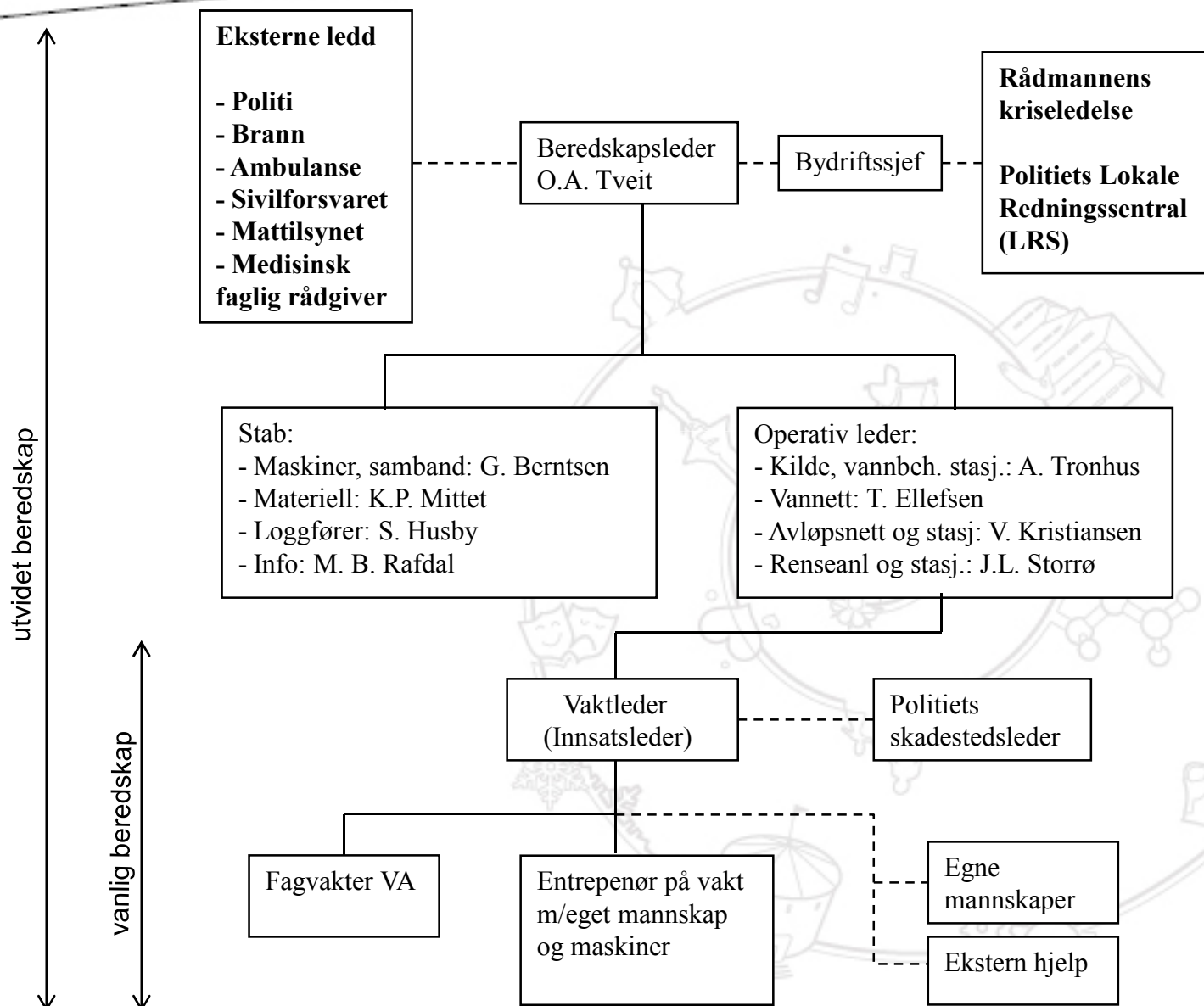


# Beredskap vann Trondheim

- Trondheim bydrift opptrer som vannverkseier
- Vanlig beredskap
  - Skal takle vanlige hendelser. Ledes av driftsledelse/ vaktleder
  - Ved mer alvorlige hendelser (f.eks. utrygg vannkvalitet) varsles beredskapsleder, og det avgjøres om det skal etableres ”utvidet beredskap”
- Utvidet beredskap
  - Innkalling av stab med operative ledere, loggfører og informasjonssekretær
  - Varsling internt til bydriftsjef som evt. varsler videre til Rådmannen
  - Varsling til lokalt Mattilsyn og Medisinsk faglig rådgiver i kommunen
  - Informasjon til abonnenter
  - Presse



# TRONDHEIM KOMMUNE





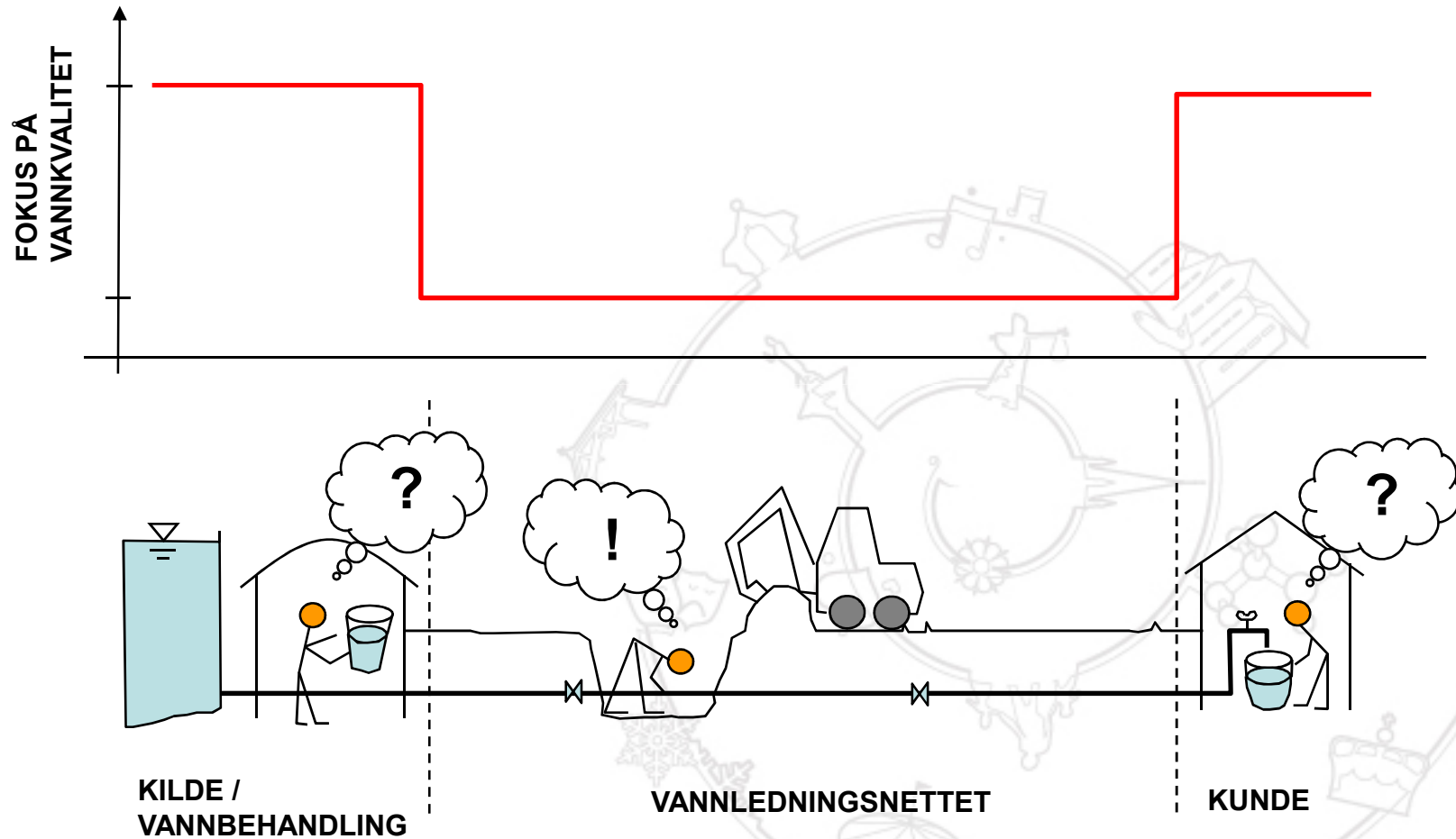
# Utfordringer beredskap

- Informasjon
  - Berørte abonnenter
  - Internt/ eksternt
  - direkte kontakt, informasjonsskriv på døra, faks, mail, telefon, internett
  - via media
- Øvelser
  - Det passer sjelden/ aldri å gjennomføre i en travel hverdag
- Evaluering av øvelser og reelle hendelser
  - "Hot Wash Up"
  - Revidering av beredskapsprosedyrer



## Trykkløst nett - vannkvalitet

- Vi hadde lite fokus på dette tidligere
- Våre erfaringer med innsug i brannventiler
  - Målinger viste at det er lett å skape undertrykk i nettet ved avstenging
  - Målinger viste at kula i brannventiler (også nye ventiler) dras ned ved et lite undertrykk i nettet
- "Røverhistorier" fra nær fortid
  - fortalte at mange situasjoner i grøfta "ikke tålte dagens lys"
  - førte til "Trondheimsundersøkelsen" (mulig sammenheng mellom trykkløst nett og oppkast-/ diare sykdom ?)
- VA Miljøblad nr 40 (rutiner ved rep.) og 47 (brannventiler)
- "Trykkløst prosjektet" i regi av NORVAR
  - Landsomfattende oppfølging av "Trondheimsundersøkelsen"





## ”Trykkløsprosjektet”

Mulig sammenheng mellom trykkløst nett og mage-/ tarmsykdom ?

- 7 norske vannverk deltok i prosjektet
- Registrering av trykkløsepisoder på grunn av arbeid på vannledningsnettet gjennom ett år
- Intervjuundersøkelse blant husstander som var berørt av trykkløst nett og blant kontrollgruppe av uberørte
- Blindet undersøkelse (verken intervjuer eller intervjuobjekt skulle vite noe om eksponering)



## Hovedresultater fra “Trykkløs-prosjektet”

	Husstander med rapportert sykdom	Totalt antall husstander	Attack rate
Eksponeerte husstander	78	612	12,7 %
Ikke- eksponerte husstander	44	547	8,0 %

Attack risk ratio  $RR = 12,7/8,0 = 1,58$  (95 % significance level)

### ■ Konklusjoner

- Resultatene indikerer at det er en økt risiko for mage-/ tarmsykdom i husstander som er blitt utsatt for trykkløst nett i forbindelse med trykkløsepisoder på grunn av arbeid på vannledningsnett
- Resultatene viste samsvar mellom økt inntak av drikkevann og økt sykdomsriskio





# Sykdomsbyrde på grunn av episoder med trykkløst nett ?

- Rapportert sykdomskaraktistikk
  - Generelt milde symptomer (likt i begge grupper)
  - Kort varighet (gjennomsnitt 2 dager)
  - Ikke oppsøkt lege
  - Ingen smittestoffer identifisert
- Sykdomsbyrde?
  - 20 % av befolkningen utsatt for en trykkløsepisode hvert år ?
  - Medfører 16.000 tilfeller av mage-/ tarmsykdom i Norge ?
  - Representerer 30. 000 fraværsdager fra skole/ arbeid ?



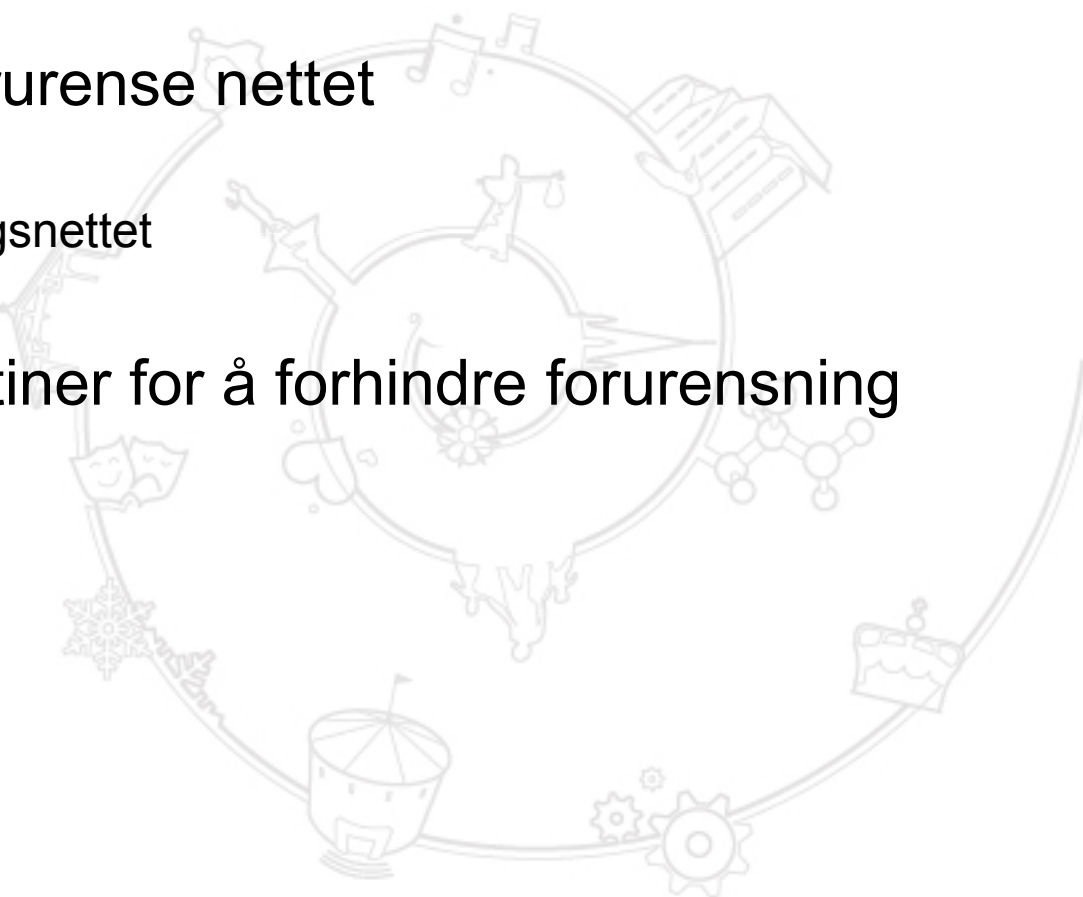
## Usikkerheter forbundet med undersøkelsen

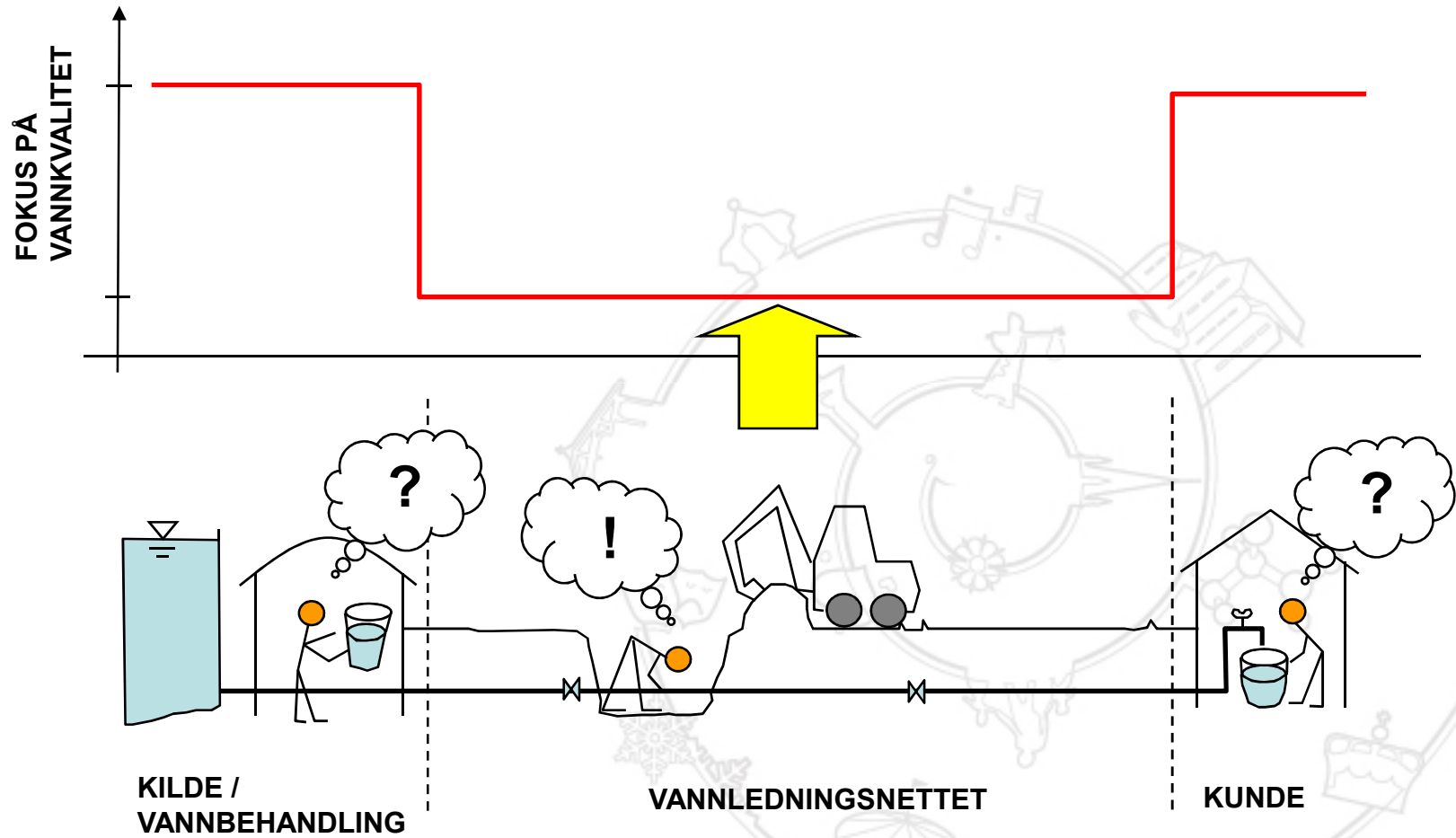
- **Begrenset datamateriale**
  - Ikke nok data til å gi signifikante resultater fordelt på hvert enkelt vannverk
- **Mangelfull blinding av intervjuobjekter**
  - De fleste husstander visste om de var blitt utsatt for en trykkløsepisode eller ikke
- **Andre effekter av at vannet blir borte**
  - Dårligere hygiene i husstanden når vannet er borte?
- **Uansett usikkerheter: Vannverkene må ha fokus på situasjoner med trykkløst nett**



# Trykkløst nett er en potensiell fare for vannkvaliteten!

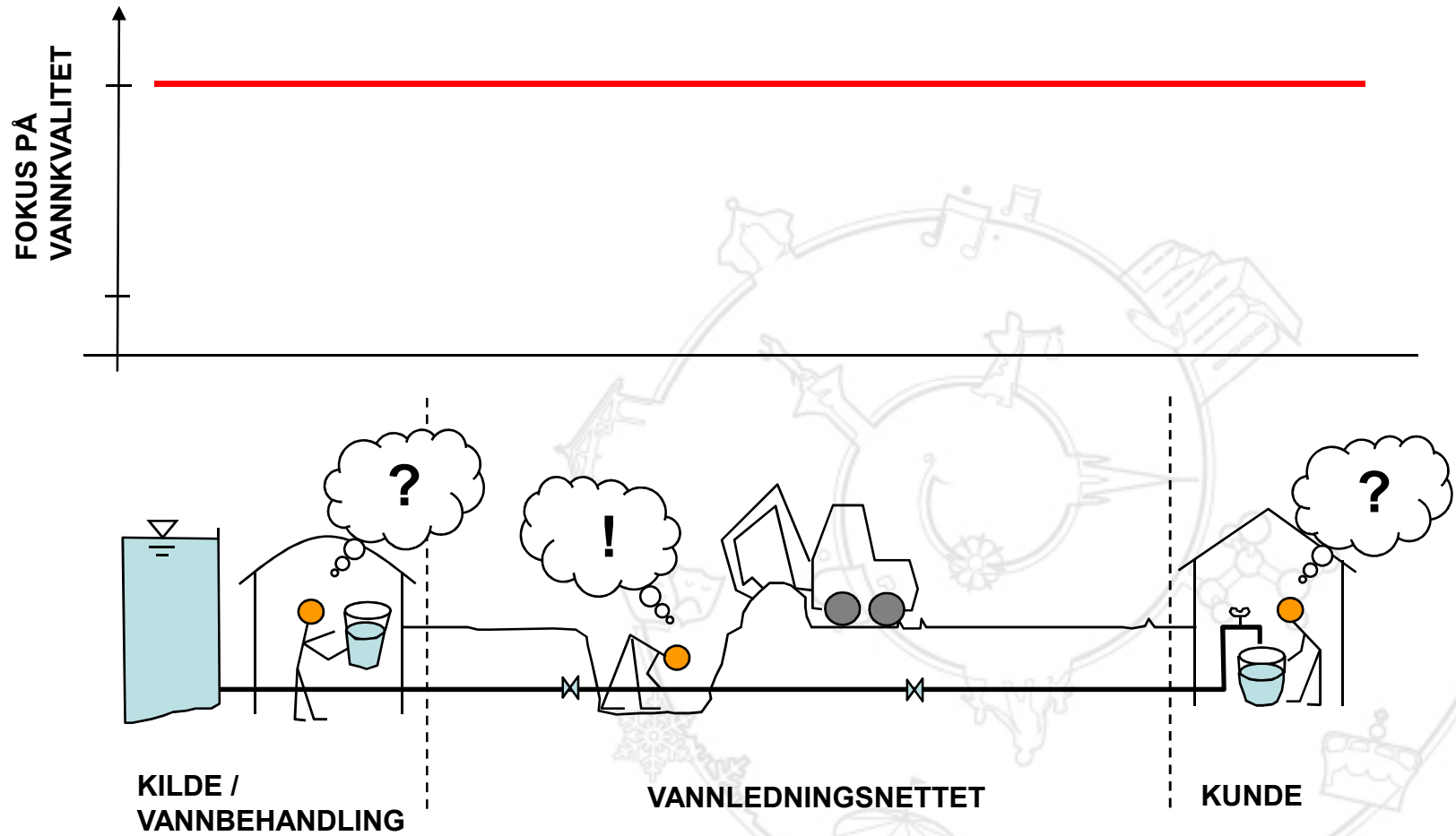
- Det skal lites til for å forurense nettet
  - på sleve arbeidsstedet
  - via lekkasjehull på ledningsnett
  - via innsug i brannventiler
- Derfor kreves gode rutiner for å forhindre forurensning







TRONDHEIM KOMMUNE





TRONDHEIM KOMMUNE

DRIFTSASSISTANSEN I SOGN OG FJORDANE

Førde 5. mars 2008

Odd Atle Tveit

# Trykkløst nett – konkrete eksempler Trondheim kommune





## Jeg vil snakke om

- **Kontrollerte trykkløsepisoder**
  - Prosedyrer i Trondheim
- **Eksempler fra episoder med kokevarsling**
- **Ukontrollerte trykkløsepisoder**
  - Hva gjør vi med disse?



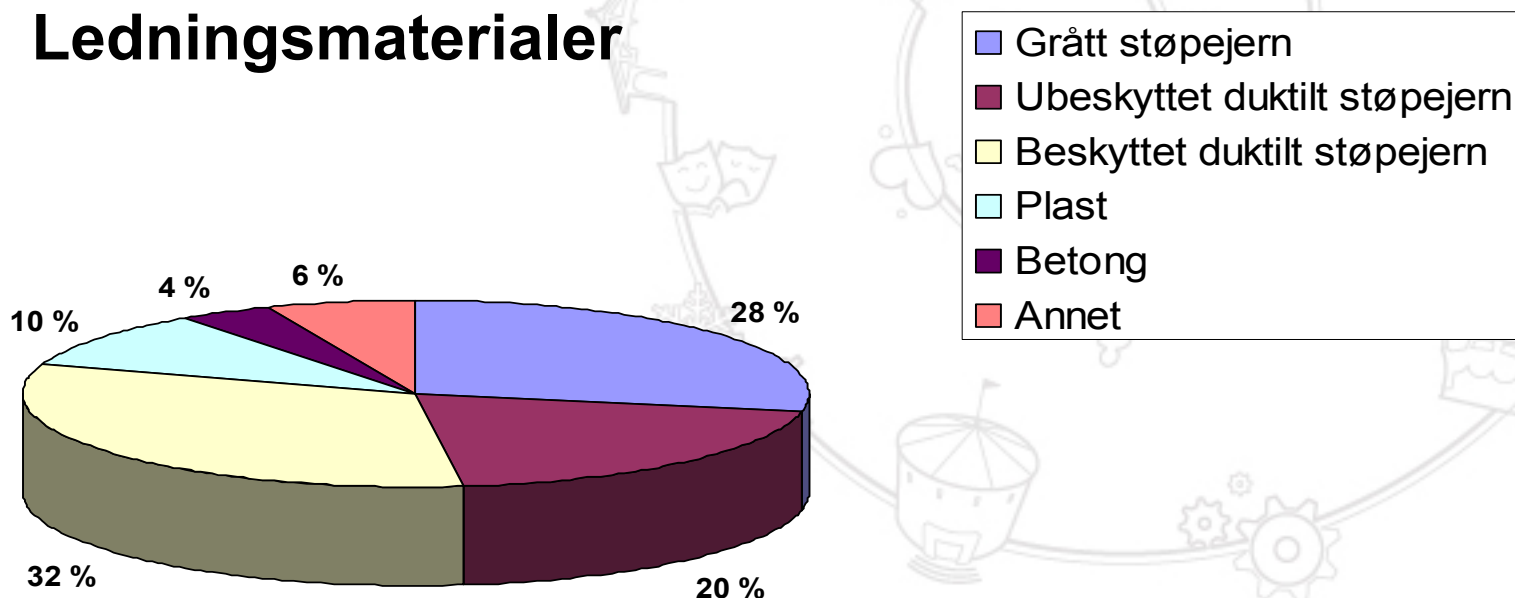




## Vannledningsnettet i Trondheim (750 km)

- 250 – 300 lekkasjer pr år
  - Det meste av lekkasjene på ubeskyttet duktilt støpejern (SRB-korrosjon)
  - Ubeskyttet duktilt støpejern og grått støpejern står for nesten 100 % av alle lekkasjer

### Ledningsmaterialer



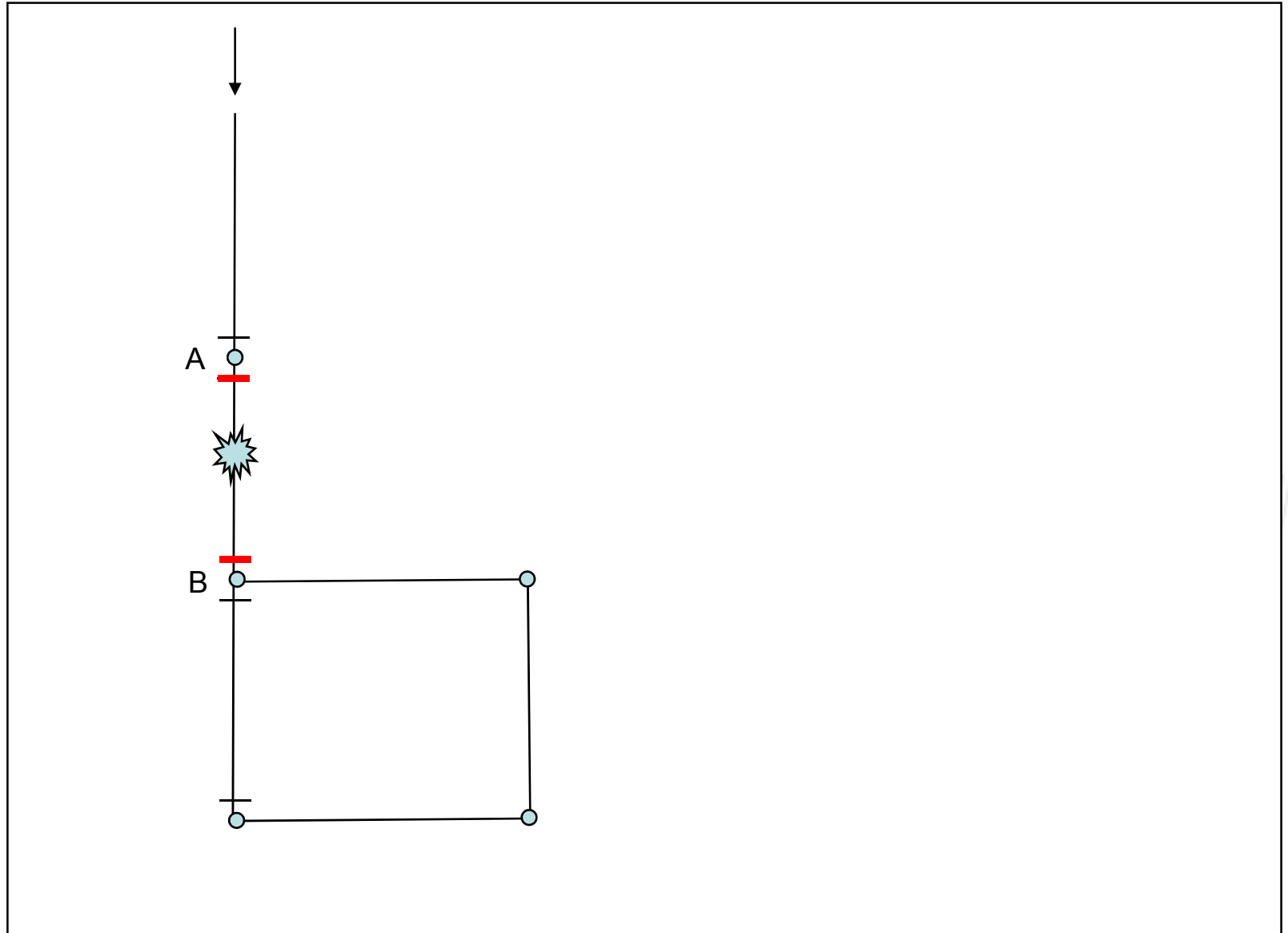


## Prosedyrer ved trykkløst nett

- Mål: Arbeid utføres med størst mulig grad av kontroll (kontrollert trykkløsepisode)
- Ved avstengning
  - Kan det unngås å ta av trykket helt?
  - Gjøre området som blir trykkløst minst mulig
- Vurdere rekkefølge av avstengning av ventiler
- Holde vannstand i grøfta under ledning
- Bruk av rent utstyr/ sikring av åpne rørender
- Spyling



TRONDHEIM KOMMUNE





## Prosedyrer ved trykkløst nett

- Mål: Arbeid utføres med størst mulig grad av kontroll (kontrollert trykkløsepisode)
- Ved avstengning
  - Kan det unngås å ta av trykket helt?
  - Gjøre området som blir trykkløst minst mulig
- Vurdere rekkefølge av avstengning av ventiler
- Holde vannstand i grøfta under ledning
- Bruk av rent utstyr/ sikring av åpne rørender
- Spyling



TRONDHEIM KOMMUNE







TRONDHEIM KOMMUNE





## Prosedyrer ved trykkløst nett

- Mål: Arbeid utføres med størst mulig grad av kontroll (kontrollert trykkløsepisode)
- Ved avstengning
  - Kan det unngås å ta av trykket helt?
  - Gjøre området som blir trykkløst minst mulig
- Vurdere rekkefølge av avstengning av ventiler
- Holde vannstand i grøfta under ledning
- Bruk av rent utstyr/ sikring av åpne rørender
- Spyling





TRONDHEIM KOMMUNE







## Prosedyrer ved trykkløst nett (II)

- Desinfeksjon
  - Ved mistanke om inntrenging av forurensning
- Uttak av vannprøve
- Vente med å åpne for ringsystem etter endt arbeid
- Kontroll av utsatte brannventiler
- Kontroll og rengjøring av oppstuede vannkummer etter kloakkfortetninger
- Sette krav også til private aktører ved avstenging av nett
- Opplæring og bevisstgjøring av mannskap
  - ”Hygienekurs” med assistanse fra lokalt Mattilsyn svært vellykket



TRONDHEIM KOMMUNE





## Prosedyrer ved trykkløst nett (II)

- Desinfeksjon
  - Ved mistanke om inntrenging av forurensning
- Uttak av vannprøve
- Vente med å åpne for ringsystem etter endt arbeid
- Kontroll av utsatte brannventiler
- Kontroll og rengjøring av oppstuede vannkummer etter kloakkfortetninger
- Sette krav også til private aktører ved avstenging av nett
- Opplæring og bevisstgjøring av mannskap
  - ”Hygienekurs” med assistanse fra lokalt Mattilsyn svært vellykket



## Episode med kokevarsel i 2000

- Rutinemessig reparasjon av vannledning
  - Arbeidene gikk normalt
  - Ingen mistanke om forurensning/ innlekking
- Rutineuttak av vannprøve på stender i kum
  - Påviste E-coli
- Kokevarsel i en forsyningszone
  - Varsling via media
  - "Telefonstorm"
- Store presseoppslag
  - Mange "offer" og vannverket ble "skurken" i historien
- Sannsynlig at årsaken var feil ved prøveuttak
- Erfaringer
  - Vis stor forsiktighet ved prøvetaking på stender i kum !





Vann fra tank. Trondheim bydrift hjørte i går ettermiddag ut drikkevann til de områdene der det er påvist kloakk i vannledningsnettet. Folk må regne med å koke vann frem til mandag, kanskje enda lenger.

Foto: TORJE VSNES

## Ferske tarmbakterier påvist i drikkevannet

Sykdomsfremkallende tarmbakterier er påvist i drikkevannet i Trondheim. Publikum i Nardo-området blir oppfordret til å koke vannet i flere dager fremover.

Det var brudd på en vannledning i Rudolf Røeders veg på Østlienberg som skulle repareres da uhellet skjedde. Tilbig av kloakk laust i ledningen som sto uten trykk, noe analyseprøver avslørte i går formiddag. Da var det mer enn ett døgn siden reparasjonsarbeidene kom i gang.

Vannprøvene viste at drikkevannet var sterkt forurenset. Miljødirektor Eyvind Semneset sier at det ble påvist kraftig oppkast av så-

kalte termotolerante kolforme bakterier, i dagligtale best kjent som ferske tarmbakterier. Bakterietypen brukes som en indikator på generell forekomst av sykdomsfremkallende bakterier. Å få i seg slike kan gi farang med løs mage, oppkast og diaré.

— Sjansen for å bli syk er forsvinnende liten. Jeg vil si at den er omløst lik null, sier Semneset. Grunnen til det er at bakteriene blir sterkt fortynt i vannet. Og det skal ganske mange bakterier til — faktisk millioner — før man blir syk.

Men at folk kan bli syke av forurenset drikkevann, kan omløst hver tredje kløbygg si noe om. For noen år siden kom urent vann ut i drikkevannet i Kløbu, og mange måtte til senge med magesyke. Inntil i går ettermiddag

var det imidlertid ikke kommet meldinger om at noen i Trondheim var blitt syke som følge av det forurensete vannet. Semneset har likevel folk koke alt vann som drikkes eller brukes til matlagning. Derre må man i verste fall gjøre i en hel uke fremover. Det blir tatt vannprøver daglig på sentrale punkter i området man mener er rammet. Resultatene av prøvene kommer først dagen etter at de blir tatt. Dermed blir det neppe friskmelding av vannet før tidligst mandag.

De områdene der toke bes om å koke vannet begrenses av følgende områder:

Østlienberg mellom Omkjøringsveien, Steindalsveien og Ulterveien  
Blomsterbyen fra Torbjørn Bratta veg opp til Breznoveien  
Berg og Høyskoleområdet

Singsaker langs Eidsvollsgate opp til Tyholtveien

Trondheims vannledningsnett er til dels meget dærlig, og det pågår kontinuerlig vedlikehold og utbedring. Med dagens tempo vil det imidlertid ta minst 100 år før nettet er tilfredsstillende oppgradert. Ølt innsats på dette området er sterkt ønskelig, men miljømyndighetene har pålagt kommunen å bruke penger på bygging av et resonanlegg på Høyvingen som aksjonene mener er fullstendig uavgjort. Selv om Miljøverndepartementet har akseptert en utsettelse med det omstridte anlegget, er siste ord på langt nær sagt. Fylkesmannens miljøvernvedlegg har opprettholdt de strenge renskravene.

58 1986/87 HERMANN HANSEN  
hermann.hansen@trondheim.kommune.no

## Kloakk rett i drikkevannet

Sykdomsfremkallende tarmbakterier er påvist i drikkevannet i Trondheim. Publikum i Nardo-området blir oppfordret til å koke vannet. Brudd på en vannledning på Østli-

enborg skulle repareres da tilsig av kloakk blandet seg i drikkevannet. Tarmbakterier kan gi farang med løs mage, oppkast og diaré.

Side 3

## Etterlyser rent vann

Flere personer er blitt syke på grunn av tarmbakterier i drikkevannet i deler av Trondheim. En kvinne på Østre Berg sier hun aldri tidligere har hatt så kraftig diaré.

Trondheim bydrift ber folk i de berørte områder om fortsatt å koke all vann som skal brukes til matlagning eller drikke. Det gjelder også om du skal skylle matvarer.

Ifølge Trondheim bydrift er helsefaren liten, i verste fall kan det gi oppkast og diaré. Du bør koke vannet til over helgen da det vil bli gitt ny beskjed.

— Jeg ble dårlig mandag kveld. Jeg ble slått helt ut, og har ligget på sofaen med kraftig feber, forteller kvinnen. Hun lurer på hvorfor ikke alle som er berørt av vannproblemet, får tilkjørt drikkevann av kommunen slik beboerne i Arnt Røeders vei har fått.

Det samme gjør Svein Hauge i Strindveien. Han synes det er slett service fra Trondheim kommune ikke å tilby folk rent drikkevann fra utplasserte vannvogner i påvente av at ledningsnettet blir reparert.



## Episode med kokevarsel i 2000

- Rutinemessig reparasjon av vannledning
  - Arbeidene gikk normalt
  - Ingen mistanke om forurensning/ innlekking
- Rutineuttak av vannprøve på stender i kum
  - Påviste E-coli
- Kokevarsel i en forsyningszone
  - Varsling via media
  - "Telefonstorm"
- Store presseoppslag
  - Mange "offer" og vannverket ble "skurken" i historien
- Sannsynlig at årsaken var feil ved prøveuttak
- Erfaringer
  - Vis stor forsiktighet ved prøvetaking på stender i kum !



## Episode med kokevarsel i 2007

- Rutinemessig reparasjon av vannledning
  - Arbeidene gikk ikke normalt. Fikk brudd på avløpsledning
  - Mistanke om forurensning/ innlekking av avløpsvann
- Klorering før vannet ble satt på igjen
- Kokevarsel i deler av en forsyningszone inntil prøveresultater forelå
  - Varsling ved infoskriv på døra
  - Varsling ved automatisk telefonoppringing
  - Ingen telefoner og 1 e-post fra ca. 70 berørte husstander
- Små presseoppslag (ingen "skurker", ingen "offer")
- Erfaringer
  - Må alltid stenge på begge sider av bruddsted, selv ved endeledning
  - Må også kunne gi info til de som ikke kan norsk eller engelsk
  - Avdekket behov for sjekkliste for [informasjon](#)
  - Viktig å kontakte pressen selv før de får informasjon fra andre





14. november 2007 | **Udredningen**

#### STAVNE

### Kloakk i drikkevannet

■ Trondheim bydrift frykter kloakkvann kan ha forurenset drikkevannet for 70 husstander etter en vannlekkasje. Forurensingen oppsto i forbindelse med reparasjon av en vannledning i Osloveien i går. – Mens vi reparerte vannledningen fikk vi et brudd på en avløpsledning, slik at vannet ble forurenset. Vi ser det som mulig at alle som er tilknyttet denne vannledningen er berørt, og det dreier seg om rundt 70 husstander, opplyser Odd Atle Tveit, beredskapsleder i Trondheim bydrift.

Bydriften desinfiserte ledningsnettet i går kveld.

#### OSLOVEIEN

### Rent vann

■ Trondheim bydrift friskmeldte torsdag drikkevannet i Osloveien. Etter et ledningsbrudd tirsdag har 70 husstander mellom Stavne og Sluppenbrua fått varsel om å koke drikkevannet, fordi det kunne være fare for at avløpsvann hadde blandet seg med drikkevannet.

Analysen av vannprøvene viser at det nå er trygt å drikke vann fra springen i disse husene.





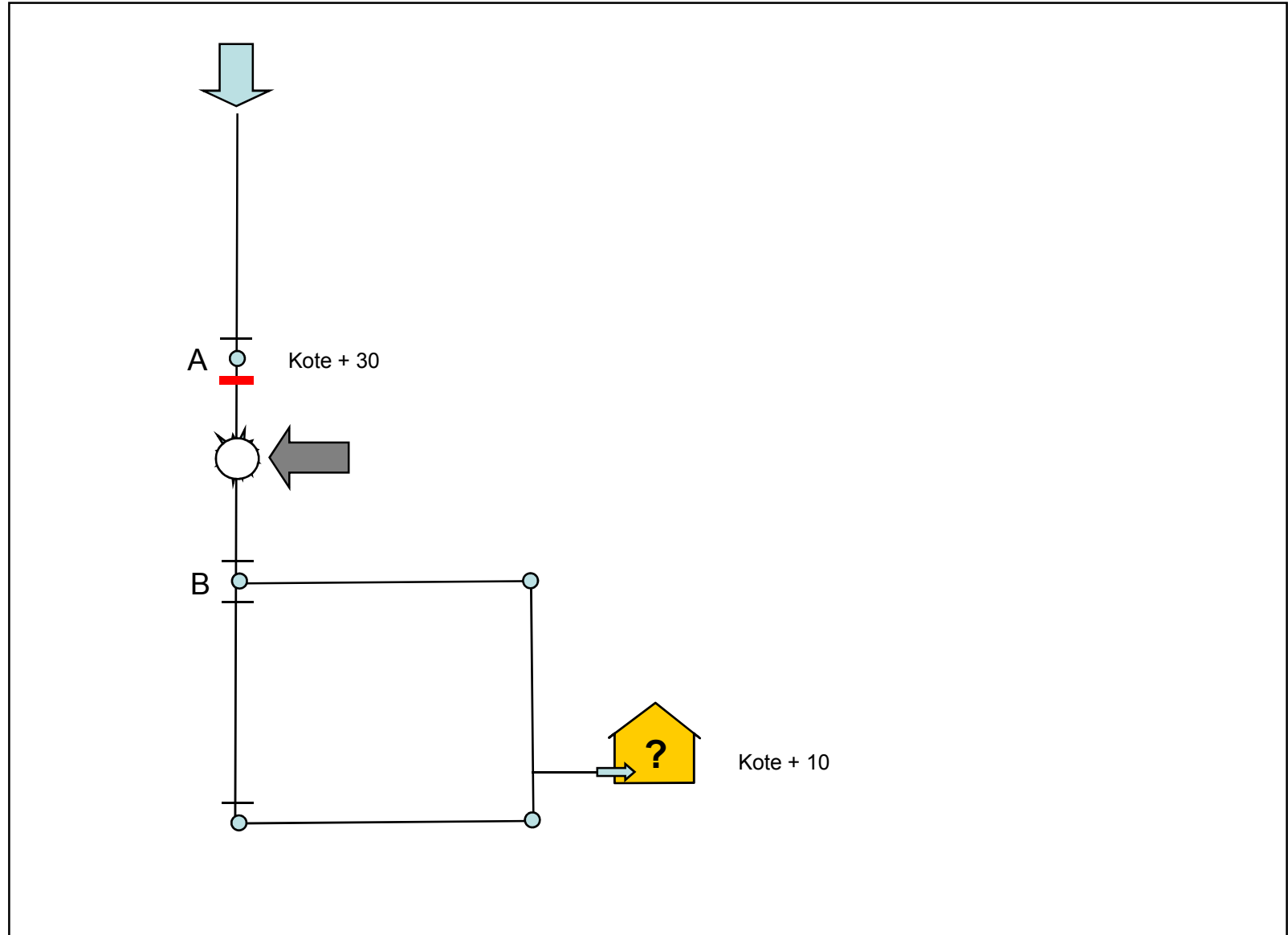


## Episode med kokevarsel i 2007

- Rutinemessig reparasjon av vannledning
  - Arbeidene gikk ikke normalt. Fikk brudd på avløpsledning
  - Mistanke om forurensning/ innlekking av avløpsvann
- Klorering før vannet ble satt på igjen
- Kokevarsel i deler av en forsyningszone inntil prøveresultater forelå
  - Varsling ved infoskriv på døra
  - Varsling ved automatisk telefonoppringing
  - 1 telefon og 1 e-post fra ca. 70 berørte husstander
- Små presseoppslag (ingen "skurker", ingen "offer")
- Erfaringer
  - Må alltid stenge på begge sider av bruddsted, selv ved endeledning
  - Må også kunne gi info til de som ikke kan norsk eller engelsk
  - Avdekket behov for sjekkliste for [informasjon](#)
  - Viktig å kontakte pressen selv før de får informasjon fra andre



TRONDHEIM KOMMUNE





## Episode med kokevarsel i 2007

- Rutinemessig reparasjon av vannledning
  - Arbeidene gikk ikke normalt. Fikk brudd på avløpsledning
  - Mistanke om forurensning/ innlekking av avløpsvann
- Klorering før vannet ble satt på igjen
- Kokevarsel i deler av en forsyningszone inntil prøveresultater forelå
  - Varsling ved infoskriv på døra
  - Varsling ved automatisk telefonoppringing
  - Ingen telefoner og 1 e-post fra ca. 70 berørte husstander
- Små presseoppslag (ingen "skurker", ingen "offer")
- Erfaringer
  - Må alltid stenge på begge sider av bruddsted, selv ved endeledning
  - Må også kunne gi info til de som ikke kan norsk eller engelsk
  - Avdekket behov for sjekkliste for [informasjon](#)
  - Viktig å kontakte pressen selv før de får informasjon fra andre

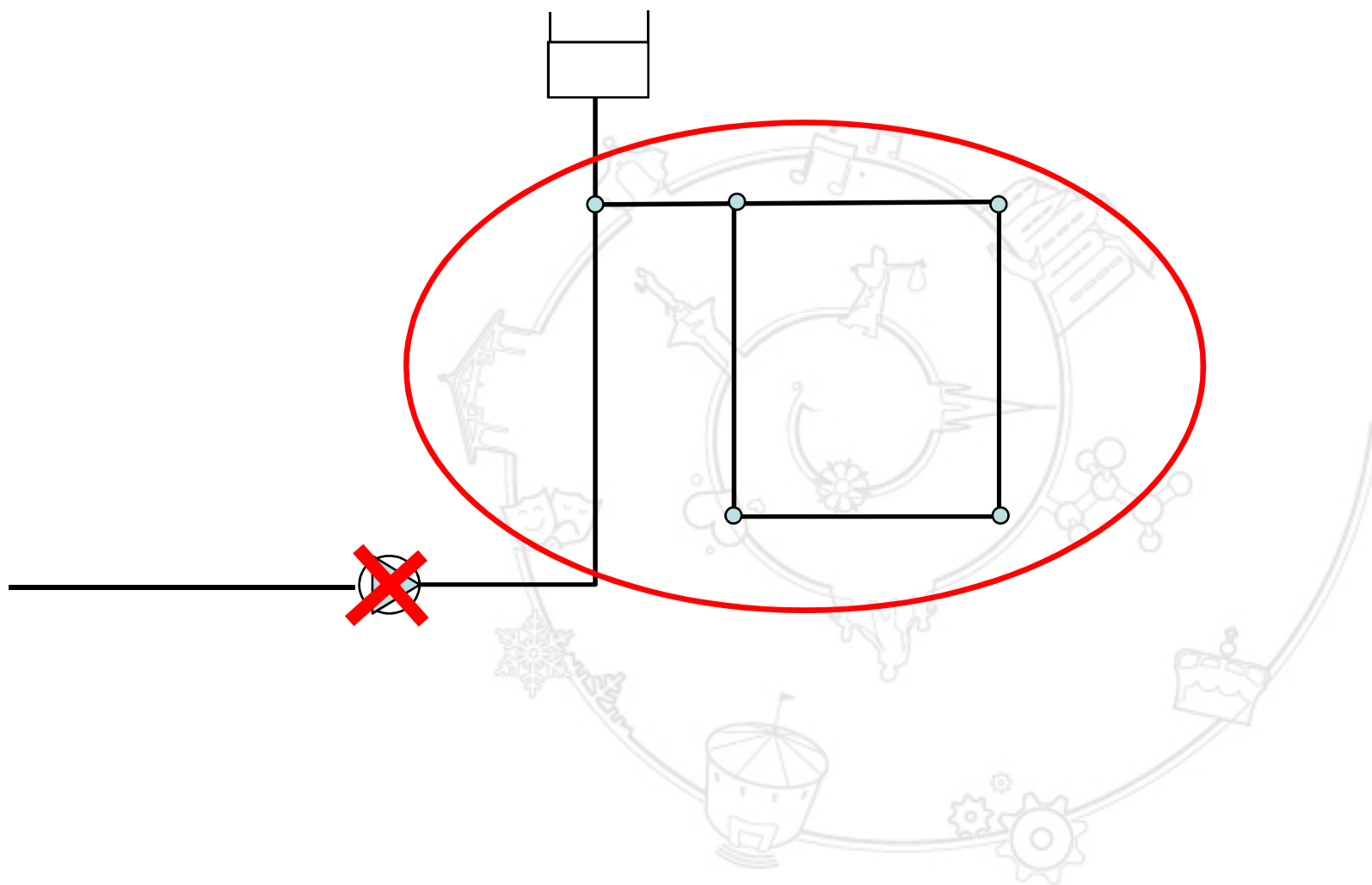


# Ukontrollerte trykkløsepisoder

- Skjer ikke så ofte som de kontrollerte episodene
- Berører som regel mye større områder
- Årsaker
  - Større vannlekkasjer
  - Stor tapping i nettet (eks. brann)
  - Feilmanøvrering av ventiler (selv vi kan gjøre feil!)
  - Rørbruddsventiler lukker uten grunn (det er da de lukker!)
  - Svikt i strømforsyning ved pumping direkte på nett (uten basseng)
- Tiltak
  - Ikke noe bortsett fra å retablere trykket raskest mulig ?
  - Desinfeksjon (umulig) ?
  - Ta vannprøver ?
  - Anbefale koking? Standard anbefaling dersom ingen varsel på forhånd?



TRONDHEIM KOMMUNE





# Ukontrollerte trykkløsepisoder

- Skjer ikke så ofte som de kontrollerte episodene
- Berører som regel mye større områder
- Årsaker
  - Større vannlekkasjer
  - Stor tapping i nettet (eks. brann)
  - Feilmanøvrering av ventiler (selv vi kan gjøre feil!)
  - Rørbruddsventiler lukker uten grunn (det er da de lukker!)
  - Svikt i strømforsyning ved pumping direkte på nett (uten basseng)
- Tiltak
  - Ikke noe bortsett fra å retablere trykket raskest mulig ?
  - Desinfeksjon (umulig) ?
  - Ta vannprøver ?
  - Anbefale koking? Standard anbefaling dersom ingen varsel på forhånd?



TRONDHEIM KOMMUNE

*Takk for  
oppmerksomheten !*

