



Oslo kommune  
Vann- og avløpsetaten

## Risiko for akutt forurensing på vannledningsnett Når, hvor og hvorfor ?

Kjartan Reksten

### Norsk Vann rapport nr. 143/2005

**”Kartlegging av mulig helserisiko for abonnenter berørt av trykkløs vannledning ved arbeid på ledningsnett”**

Meget godt utført undersøkelse som viste at det var en moderat overhyppighet av oppkast- og diaré sykdom i områder som hadde vært utsatt for trykkløst nett.

Hendelsene som inngikk i undersøkelsen:

- Avslag med trykkløs ledning
- Hovedledningsreparasjon

I sistnevnte tilfelle kan det tenkes at hygieniske forhold ved arbeidsutførelsen var medvirkende til resultatet.

(Rapporten fikk stor oppmerksomhet.)



## Når, hvor og hvorfor ?

Betingelsene for at noe skal kunne komme i ledningsnett er at forurensningstrykket er høyere enn innvendig vanntrykk.

Dette kan utløses av store lekkasjer, store brannvannsuttak, eller andre punktuttak, eller stopp i pumpestasjoner uten alternativ vannforsyning.

Terrenghøydepunkter i nærheten av hendelsen er mest utsatt. Til gjengjeld er disse minst utsatt for flom i avløpsledningene.

## Risiko for forurensing av vannforsyningen

- Gjennom renseanlegg eller fra høydebassenger
- Hvis ledningsnett utsettes for utvendig overtrykk
  - Pumpeanlegg direkte tilknyttet ledningsnett
    - Prosessanlegg (f.eks. vaskeri) som bruker kjemikalier
    - Båter som fyller fra ledningsnett
    - Borerigger
- 0-trykkledninger (tom ledning) eller ledninger med undertrykk (maks 1 bar). Dette oppstår når en ledning tømmes uten at det slippes luft inn i ledningen.



## **Pumper tilkoblet vannledningsnett**

- Feil manøvrering av ventiler
- Feil på automatikk
- Feil på tilbakeslagsventiler
- Ejektorpumper som suger vaskemidler/kjemikalier
- Kloakkpumpestasjoner som ved strømbortfall drives med ejektor

## **0-trykk og undertrykk (hevertvirkning)**

**Kan skje fra de fleste tanker som er koblet til ledningsnett  
uten adekvat tilbakeslagsventil**

- Ved fylling av tanker (fyllerier)
- I produksjonsbedrifter (bl.a. vha. armerte slanger)
- Kjemikalietanker (f.eks. såpe) direkte koblet mot prosessen
- Varmtvannsberedere
- Fyrkjeler med automatisk etterfylling
- Sprinkleranlegg (anaerobt vann – noen ganger med frostvæske)



## **Anleggsarbeider**

- Sand og grus
- Verktøy av ulikt slag
- Trematerialer (som brukes til skolinger)
- Noen ganger må ledningen holdes vannfylt for å unngå at den flyter opp.
- Noen ganger brukes vannledningen som drensledning i anleggstiden

**ALLE NYE LEDNINGER MÅ SPYLES MED PLUGG, TRYKKPRØVES OG DESINFISERES.**

## **Ledningsreparasjoner**

- Hvis mulig repareres vannledninger uten å tømmes (strupes ned).
- Ved utkapping er det viktig å sørge for at ledningen er skikkelig frigravd og at gropa er godt lenset.
  - Arbeidet må utføres mest mulig hygienisk
  - Rørdeler må ikke infiseres fra omgivelsene/ grøfta
  - Hvis forurenset vann har trengt inn i ledningen, må den spyles og desinfiseres. Den kan ikke settes i drift før bakteriologisk prøve er negativ.



## Kummer

1. Drenert vannkum
2. Felleskum vann og overvann
3. Felleskum vann og spillvann

### Forurensninger:

- Overvann med sand, skitt, olje gjennom spetthull
- Oppstuvning av overvann (flom)
- Oppstuvning av spillvann (kloakkstopp)
- Rotteekskremer

### Risiko:

- Ingen risiko så lenge vannledningen har overtrykk
- Hvis ledningen er tom, eller har undertrykk kan forurensninger trenge inn gjennom:
  - Utette pakkbokser
  - Gjennom lufteventiler
  - Gjennom brannventiler

## Ledninger

- Vannledning over grunnvannstand gir liten risiko
- Vannledning under grunnvannstand kan ved undertrykk suge grøftevann inn i vannledningen gjennom utettheter i ledningen (hull og dårlige pakninger).

**Tetting av avløpsledninger gir høyere grunnvannstand.**

- Jeg anser det som en fordel at luft suges inn gjennom brannventiler for å unngå vakuum og dermed større fare for å trekke inn vann fra grøfta.
- Husk at ledninger i dette tilfellet omfatter både hoved- og stikkledninger samt husinstallasjoner.



## **Minimering av risiko for akutt forurensning**

- 1. Hold ledningsnettet trykksatt til enhver tid.  
I pumpesoner uten høydebasseng kan dette kreve nødstrømsaggregat.**
- 2. Finn og reparer lekkasjer så raskt som mulig.  
Dårlige ledninger må rehabiliteres.**
- 3. Hygienisk utførelse av reparasjoner og monteringsarbeider.**
- 4. Tilbakeslagssikring av innleggene til alle bygninger (NS-EN-1717) og alt utstyr som kobles direkte til vannledningsnettet.**