

Drift av vannledningsnett. Lekkasjesøking og kontroll

Av Steinar Skaret

Steinar Skaret er sivilingeniør, og ansatt i Skedsmo kommune.

*Innlegg på seminar i Norsk Vannforening
13. mai 1981.*

LEKKASJESØKING ER «IN».

Etter å ha vært viet minimal interesse helt fra en begynte å bygge ut hovedvannledningsnett i Norge, har nå i løpet av få år, lekkasjesøking kommet nærmest på moten. Årsaken til dette ligger naturlig nok i at drikkevann har vist seg å være en begrenset ressurs også her i landet — og følgelig at prisen har blitt drevet sterkt i været i enkelte kommuner.

IKKE LEKKASJESØKING FOR ENHVER PRIS

At en nå så og si har våknet av dvalen, er selvsagt svært positivt. Likevel har jeg lyst til å hevde at en fort kan komme til å satse mer enn man sparer.

ØKONOMISK OPPLEGG (POLICY)

Det er etter min mening nødvendig for den enkelte kommune å legge vekt på å få en så grundig analyse som mulig av de økonomiske sider ved en eventuell opptrapping av innsatsen til lekkasjesøking og kontroll. Av flere grunner kan nok denne siden av saken bli mangelfullt ut-

redet, men den viktigste årsaken er nok at det planleggingsverktøyet en må bruke er lite bearbeidet for norske forhold. Den beste støtte jeg kan anbefale finnes i den engelske «Leaking Control Policy and Practice», som selv om den selvsagt er beregnet på engelske forhold, behandler prinsipper som er absolutt anvendbare på norske forhold. Dessverre vil en i alle fall måtte anvende en del forholdsvis grove anslag i beregningene.

NYE LEKKASJER OPPSTÅR STADIG

Et grunnprinsipp i det engelske opplegg er at en ved å benytte en viss teknikk og innsats, vil kunne regne med å bringe lekkasjene ned på et visst nivå — og så holde de på dette nivået. Som grunnlag for å anta et forventet nivå, har en utarbeidet gjennomsnittskurver. Hele kurven blir da å finne det nivå med tilhørende innsats som gir optimal økonomi. Slike kurver er enda ikke utarbeidet for norske forhold, men en kan greie seg med å bruke de engelske — supplert med skjønn og erfaring fra egen kommune.

VANNPRISEN

Det er viktig å ha klart for seg at den vannpris som benyttes i ovennevnte analyser, er den som fremkommer som følge

av de virkelige besparelser som oppnås p.g.a. det reduserte vannforbruk, d.v.s. kapitalkostnader holdes utenfor dersom det ikke er snakk om utsettelse av investeringer.

LEKKASJENIVÅET MÅ BESTEMMES

For å kunne beregne antatt besparelse i vannforbruk, er det nødvendig å bestemme lekkasjenivået i kommunen, eller enda bedre, — for ulike soner i kommunen. De verdier en kommer frem til, vil også danne grunnlaget for senere kontroll og prioritering, samt være den målbare verdi som overordnede instanser lettest kan følge med i.

I Skedsmo har en valgt å visualisere lekkasjenivået og hovedkategoriene av vannforbruket i et sektordiagram som fremstilles hvert år.

Til bruk i selve arbeidet med lekkasjesøking og kontroll, vil det utvilsomt være riktigere å inndele i ulike soner, og da angi lekkasjenivået i 1/dag/abonnement for bymessige områder, — og 1/dag/km for enkeltledninger eller der det er langt mellom tilknytningene.

VANNTRYKKET HAR STOR INNFLYTELSE PÅ LEKKASJENIVÅET

Målinger utført i England, viser at en reduksjon av trykket i en sone vil gi svært stor effekt på lekkasjenivået i sonen. F.eks. vil en halvering av trykket mér enn halvere lekkasjenivået. En motsatt slutning blir da at en ved en gitt innsats, ikke kan regne med å bringe lekkasjene ned til samme nivå i en sone med høyt trykk, som i en tilsvarende sone, men med lavt trykk.

NÅR LØNNER DET SEG Å SETTE I GANG LEKKASJESØKING?

Disse hovedfaktorer peker i retning av økt innsats:

- Høyt lekkasjenivå — og da særlig i soner med høyt lekkasjenivå kombinert med relativt lavt trykk.
- Høy vannpris — (se foran)
- Dersom nødvendige tilskudd til vannforsyningen krever ny investering.

Forøvrig er det å bemerke at enkelte kommuner, eller soner i en kommune, rent praktisk kan ligge bedre tilrette for lekkasjesøking enn andre.

For å gi en liten pekepinn på de økonomiske aspekter, vil jeg ta frem en konklusjon fra egne beregninger:

Vannpris 40 øre pr. m³ — lekkasjenivå 33% tilsier en forholdsvis beskjeden innsats til lekkasjesøking og kontroll. Policy: — En søker å utnytte det mannskap og midler som allerede er til rådighet i kommunen uten å sette i gang rutiner som krever ekstra bevilgning.

For egen del er å bemerke til dette at drifts og vedlikeholdspersonalet i Skedsmo er svært oppmerksomme på lekkasjeproblemet og stadig på utkikk etter tegn som tyder på lekkasjer. Vi har dessuten avveket noe fra denne policy ved å sette i gang installasjonskontroll i eksisterende bebyggelse. Med ovennevnte vannpris ligger den på grensen av hva som er regningssvarende over tid. Den har imidlertid også andre positive sider, og vi har dessuten noe tilfeldig kommet over et spesielt forhold av stor betydning for økonomien i opplegget — nemlig vannavkjølte kjølemaskiner.

VANNMÅLERE HYPPIG FEILKILDE

For å unngå feilaktige konklusjoner på planleggingsstadiet, og irriterende og for-

virrende korreksjoner under marsjen, vil jeg understreke betydningen av en grundig sjekk av alt som har med vannmålere i kommunen å gjøre.

For vannmålere på hovedledninger må sjekkes:

- At de arbeider innenfor et område der måleren gir akseptabel nøyaktighet.
- At de viser korrekt momentverdi og at denne samsvarer med telleverket.
- At måleren ikke teller ved 0-forbruk.

For vannmålere hos enkeltabonnenter må sjekkes:

- At målerne ikke er for store — dvs. at de ikke slipper unødige mye vann igjennom uten at det blir målt.
- At de fungerer normalt.

Vannmålerkartoteket må gjennomgås og evt. kompletteres og omorganiseres med tanke på oppfølging av uregelmessigheter ved målerne. I enkelte kommuner kan det nok være en god idé å se nærmere på service-rutinene for vannmålerne — da gjerne i samarbeide med en av de større vannmålerleverandørene.

LEKKASJESØKING OG KONTROLL

Dette er utførlig behandlet i norsk faglitteratur, og jeg vil dessuten igjen vise til forannevnte engelske rapport. Jeg vil her bare ta for meg et par problemer som etter min mening er for lite påaktet, og der vi i dag står nokså hjelpeløse:

- Frosttapping.

Fra å være et lite kjent begrep, ble dette alminnelig kjent og akseptert som

et landsomfattende problem etter at det ble nevnt i flere av besvarelsene til NKF's prisoppgave om lekkasjesøking. På grunnlag av studier av vannforbrukskurver anslo vi i 1979 frost-tappingen i Skedsmo til å utgjøre ca. 4% av vårt totale vannforbruk. I mangel av noe bedre mottiltak forsøkte vi oss med informasjon gjennom lokalavisen og ved brosjyrer om at frost-tapping ikke var tillatt. Vi tilskrev dessuten en rekke abonnenter på grunnlag av El-verkenes lister over folk som hadde fått tint vanninnleggene.

I dag er det bare å konstatere at vinteren 1980/81 har det vært frost-tappet som aldri før.

INSTALLASJONSKONTROLL

I Skedsmo kommune har vi nå i et års tid (5 mnd. sammenhengende) foretatt kontroll av private sanitærinstallasjoner. Hensikten var først og fremst å finne lekkasjer, men kontrollen har også hatt andre positive sider — kanskje særlig for abonnentene.

Feilfrekvens ved siste optelling var følgende:

Kontrollerte abonnenter:	1392
Feil totalt:	439 31,5%
Lekkasjer i klosetter:	160 11,5%

Jeg har gjort noen målinger for å forsøke å finne ut hvor mye vann dette dreier seg om. Ett sted ble målt så mye som ca. 1000 m³/år/klosett som en gjennomsnitt av 8 klosetter som sto og rant. Jeg har alt for få målinger til å angi noe godt generelt gjennomsnittstall, men finner det ikke usannsynlig at det kan ligge så høyt som 400—500 m³/år — altså i området 3 ganger så mye som forbruket til en gjennomsnittsfamilie.

VANNMÅLERE HOS ALLE ABONNENTER — GO ØKONOMI

Det eneste virkelige effektive mottiltak mot frosttapping og lekkasjer i installasjonene samt sløsing og tyv-vanning er så vidt jeg kan se; — installering av vannmålere hos alle abonnenter.

Dersom den vannmengde en kan regne med å spare ble tatt med i beregningen, er jeg overbevist om at en vil finne det regningssvarende å installere vannmålere hos alle abonnenter i et flertall av landets kommuner.

Betaling etter målt forbruk er dessuten det eneste rettfærdige prinsipp.

LEDNINGSBRUDD/LEKKASJER — KARTLEGGING AV ÅRSAKER OG DÅRLIGE LEDNINGSSTREKNINGER

I 1974 opprettet vi i Skedsmo kommune noe som vi kaller «Tilstandskartotek». Dette er et enkelt datalagrings-system med vilket vi prøver å samle informasjon om de enkelte ledningsstrekninger ved å overføre arbeidsrapporter til et samlekort for den enkelte ledningsstrekning ved hjelp av en tall-bokstav kode. Systemet er enkelt, men i data-alderen er det kanskje mer naturlig å satse på EDB..

Den viktigste bruddårsak er knekking ved kummer og over treskolinger.. Brudene skjer helst om vinteren, dvs. p.g.a. den ekstrabelastning som oppstår under telet mark. En har ikke registrert brudd på duktile rør. Andre rørtypen enn rør av grått og duktilt støpejern er lite brukt til vannledninger i Skedsmo.

GODT KARTVERK HELT NØDVENDIG

Et godt og pålitelig kartverk og karto-tek med kumskisser over innmålte kummer er nødvendig for å kunne arbeide rasjonelt med et vannforsyningsnett. Pålitelig kartverk er en forutsetning for å drive lekkasjesøking og kontroll.

SYSTEMATISK REHABILITERING — ØNSKEDRØM?

Ut fra en omtrentlig kjennskap til ledningers alder i egen kommune er det helt klart at mange ledninger, — og det vil stadig bli flere, i et aksellererende tempo, vil bli i så dårlig forfatning at det eneste riktige er å bytte de ut.

Noen systematisk undersøkelse for å bringe de enkelte ledningers tilstand på det rene, for derved å kunne sette opp et program for rehabilitering eller utskifting, er ikke iverksatt av en årsak: *Det er utenkelig at det i dagens økonomiske situasjon vil bli bevilget penger til dette.*

Er det noen som kjenner seg igjen?

Vil det overhodet skje noe som helst før storparten av ledningsnettet er pill råttent? — Og hva da?

Forørig vil dette forholdet bevirke at tesen om at en ved gitt innsats til lekkasjesøking kan regne med å holde lekkasjene på et visst nivå — er feil, dvs. innsatsen må økes for å holde tritt med forringelsen av ledningsnettet, om ikke lekkasjene skal øke.