

Felleskummer for vann og kloakk – mulig å oppnå redusert risiko for forurensning av vannledningsnettets uten full separering?

Av Erling Aass og Geir Henning Hansen

*Erling Aass er overingeniør i Drammen kommune.
Geir Henning Hansen er siv. ing. i Asplan Viak AS.*

Innlegg på seminar i Norsk vannforening 10. mars 2011.

Introduksjon

Drammen kommune har et betydelig antall kummer hvor vannledninger med armatur føres gjennom kummer med åpne kloakkrenner i bunn. I Drammen kommune har vi gitt disse kummene betegnelsen ”felleskummer”, og de kan ha forskjellige kombinasjoner mellom vannledningen og ulike typer avløpsledninger. Ca. 20 % av de i alt 3000 vannverkskummene i Drammen betegnes som felleskummer.

Med fokus på sikkerhet i vannforsyningen, er Drammen kommune inne i slutføringen av et program for rehabilitering av disse kummene. I første fase ble 80 felleskummer rehabilitert for en kostnad på ca. 1.2 mill kr. Skulle disse vært oppgradert til dagens norm, ville det vært nødvendig med en omfattende ombygging og et budsjett på ca. 8 mill kr. I

stedet ble det oppnådd en akseptabel risiko for forurensning for en langt lavere kostnad, ved at målet for tiltak var å redusere sannsynligheten for oppstuvning av kloakk i kummene.

Vi ønsker å dele noen synspunkter og strategier på dette viktige området.

Myndighetskrav og kommunens rutiner

Det er en rekke krav som stilles til kommunen som vannverkseier. EUs drikkevannsdirektiv tallfester kravene til drikkevannskvalitet og trekker opp prinsipper for sikkerhet i vannforsyningen. Nasjonale krav til vannforsyning fremkommer først og fremst av Drikkevannsforskriften, som er forankret i matloven, EUs drikkevannsdirektiv og i Kommunehelsetjenesteloven.

Drammen kommunes vannforsyning ble godkjent av Mattilsynet i 2004. Godkjenningen ble gitt på visse vilkår, blant annet at det skulle gjøres en risikovurde-

ring av virksomheter og anlegg som kunne påvirke vannledningsnettet i negativ retning. Spesielt skulle man vurdere risikoen for tilbakeslag fra tilkoplingspunkter hos industribedrifter og lignende. Gjennom dette arbeidet ble det også gjort en analyse av våre egne anlegg; felleskummer hvor vannledninger med brannventiler og annet armatur føres gjennom kummer sammen med en åpen avløpsledning. Arbeidet ble dokumentert gjennom en egen rapport høsten 2005, som konkluderte med at våre egne felleskummer faktisk utgjorde en stor risiko for forurensetning, og tiltak ville være nødvendig.

Ved Mattilsynets revisjon av Drammen kommunes vannforsyningsystem, ble

det uttrykt tilfredshet med kommunens fokus på felleskummer som risikopunkter, og felleskummer ble et tema også i revisjon i andre kommuner. I tillegg til utarbeidelse av saneringsplan for felleskummene, etablerte kommunen et sett instruksjoner og prosedyrer for både akutte tiltak og det rutinemessige arbeidet i den daglige driften. Eksempler på dette er vannprøvetaking i alle trykkløse situasjoner, kontroll av trykkforholdene i den aktuelle sonen og vurdering av desinfisering etter reparasjon. Et annet moment er bedre reparasjonspraksis, hvor verktøy og rørdeler ikke skal komme i kontakt med avløpsvann eller legges i kumbunn uten beskyttelse.



Figur 1. Eksempler på felleskummer med åpen kloakkrenne og vannledning med brannventil (Foto: Asplan Viak as).

Utette vannledninger kan representere en helse- og miljørisiko, ved at avløpsvann kan bli sugd inn i vannledningene ved undertrykk. På samme måte som bedrifter med skadelige kjemikalier i sin produksjon skal forebygge at trykkløst vann i lokal vannledning kan medføre innsug av uønskede stoffer på drikkevannsnettet, skal kommunen gjøre tiltak som hindrer innsug av forurensninger på kommunalt vannledningsnett, slik at hendelser som kan innebære E. coli i drikkevannet ikke skal forekomme.

Felleskummer for vann og avløp er eksempler på kritiske punkter som innebærer risiko for forurensning av drikkevannet. Fare kan oppstå når vannledningen er trykkløs som følge av en vannlekkasje, vannavstengning eller styrtapping. For å eliminere forurensningsfare og opprettholde en helsemessig sikker vannforsyning, må man ha en bevisst holdning til hendelser som kan medføre trykkløst nett, oversikt over kritiske punkter og en plan for utbedringstiltak.

Av Drammen kommunes ca. 3 000 vannverkskummer, er 600 klassifisert som "felleskummer", med enten spillvannsledning eller felles ledning for spillvann og overvann ("AF-ledning") i samme kum som vannverksarmatur. Av disse er det ca. 200 hvor AF-ledning er plassert i samme kum som vannledning med brannventil, jfr. figur 1.

Utvelgelse, registrering og klassifisering



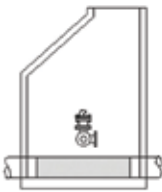

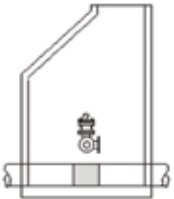



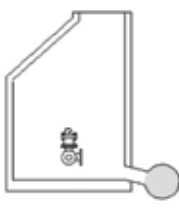

Målet med prosjektet var å kartlegge hvor felleskummene befant seg, klassifisere dem på bakgrunn av en risikovurde-

ring, foreslå tiltak og sørge for at kummene utbedres slik at man oppnådde en bedret sikkerhet i vannforsyningen til en fornuftig kostnad. Kartdatabasen for ledningsnett, Gemini VA, ble benyttet for utvelgelse. I første fase av prosjektet ble felleskummer med vann- og AF-ledning prioritert.

Det ble foretatt en relativt grundig tilstandsregistrering av kummene i felt med nedmål og beskrivelse av brannventil, antall stengeventiler, avløpsledningers inn- og utløp og eventuell drenering, jfr. figur 2. Kummene ble dokumentert med foto ned i kummen, overflate, kumlokets plassering, samt detaljer på brannventil og kumtopp. Hensikten med denne dokumentasjonen er tredelt: 1. Oppdatere



Figur 2. Kumregistreringsskjema (Asplan Viak as).

1			<p>Avløpet flyter i et "basseng" i bunn kum.</p>
2			<p>Avløpet går i åpen renne gjennom hele kummen.</p>
3			<p>Avløpet går i en kort, åpen renne.</p>
4			<p>Avløpet ligger under kumbunn m/direkte kumdrenering.</p>
5			<p>Avløpet ligger utenfor kum m/kumdrenering</p>

Figur 3. Klassifisering av felleskummer (Asplan Viak as).

ledningskartverket (Gemini VA), 2. Grunnlag for å vurdere aktuelle tiltak (forprosjekt), 3. Grunnlag for detaljprosjektering og konkurransegrunnlag (anbudsfase).

Kummene ble vurdert og klassifisert i fem kategorier, avhengig av vannverksarmaturens plassering i forhold til avløpsledningen, jfr. figur 3. Kummer i kategori 1, 2 og 3 ble prioritert. I disse kummene er faren for oppstuvning i avløpssystemet og direkte kontakt med vannledningen størst.

Klassifiseringssystem – det vil si inndeling i kategorier og metoder for rehabilitering, er utviklet gjennom et samarbeid mellom rådgiver, VA-virksomhetens driftsansvarlige og ansvarlige for lager/materiell.

Rehabiliteringsmetode og kostnader

De aller fleste av felleskummene som er utbedret, ble rehabilitert ved utstøping / slemming av kumbunn og avløpsrenne, og innstøping av deler av vannledningen, jfr. figur 4 og 5. Man oppnådde da forbedrede hydrauliske forhold for avløpet



Figur 4. Eksempel på felleskum før rehabilitering (Foto: Asplan Viak as).



Figur 5. Eksempel på samme kum etter rehabilitering (Foto: NoDig NOR as).

i kummen, og dermed redusert sannsynlighet for oppstuvning av kloakk.

Brannventilsikring og beskyttelseshette ble montert i samtlige kummer hvor dette manglet for å hindre innsug av kloakkvann i situasjoner med trykk-løst nett, jfr figur 6. Brannventilene blir



Figur 6. Brannventil med sikring og beskyttelseshette (Foto: Asplan Viak AS).

dermed ytterligere sikret, i tillegg til den innebygde fjærbelastete kjeglen.

I utgangspunktet kan det være ønskelig å oppnå fullstendig separering av samtlige felleskummer, men dette forutsetter at det i hvert kumpunkt etableres ny vannverkskum og/eller ny avløpskum. Slike ombygginger er et betydelig inngrep på eksisterende ledningsnett og ville medført store kostnader. Dersom man antar en kostnad på kr 100 000,- per kumpunkt, ville total kostnad for de ca. 80 felleskummene som til nå er rehabilitert være ca. 8 mill. kr. Med de nevnte rehabiliteringstiltakene ble total kostnad for utførelse 1,2 mill. kr, som innebærer en gjennomsnittlig kostnad på kr 15 000,- per kum.

Neste fase i dette prosjektet omfatter rehabilitering av resterende felleskummer, vannverkskummer i områder med høy grunnvannstand, samt enkelte kummer som krever separering og/eller utskifting. Det siste omfatter også kummer fra fase 1 som krever større tiltak. Målet er i størst mulig grad å benytte rehabiliteringsmetoder som innebærer enkle tiltak på avløpsdelen (utstøping av avløpsrenne i kumbunn) og få – men nødvendige tiltak på vannverksarmatur. I de fleste tilfelle vil dette være nok for å redusere risikoen for forurensning betydelig. Men for en del felleskummer vil ikke dette være tilstrekkelig, og da må det gjennomføres en større ombygging eller rehabilitering. Poenget er å holde antallet totalrenoverte kummer så lavt som mulig, men basert på en betraktning om helsemessig sikkerhet (reduert risiko for forurensning) og kostnad.

Andre kummer som kan være aktuelle å vurdere i fremtiden er vannverkskummer med drenering til avløpsledning (klasse 4 og 5 i figur 2) med fare for oppstuvning, felleskummer for vann/kun overvann og kummer som ligger utsatt til i forhold til trykksoner. Det er altså ikke bare kummens utforming som er avgjørende, men også dens beliggenhet i forhold til geografi og trykkforhold.

Konklusjon

Når hele prosjektet er ferdig ved årsskiftet 2011/2012, vil vi ha registrert, vurdert og gjennomført nødvendige tiltak i våre ”felleskummer” ut fra en helsemessig sikker vannforsyning. Vi mener å oppnå et godt resultat til en akseptabel kostnad uten at vi går på akkord med helsemessig sikkerhet. Gjennom dette prosjektet vil vi oppnå:

- Langt mer hygienisk betryggende forhold på drikkevannsnettet til en relativt lav kostnad
- Redusert sannsynlighet for oppstuvning av kloakk i kummene
- Redusert risiko for innsug av forurensning på vannledningen ved trykkløst nett
- Økt kunnskap gjennom dialog mellom rådgivere og kommunens fagfolk, og andre kommuners erfaringer
- Økt fokus på eget ledningsnett generelt

Referanser

Arve Hansen, Christer Rønning og Frøydis Sjøvold: (2008): *Helsemessig sikkert vannledningsnett*, Norsk Vann Rapport 161

Arve Hansen (2007): *Felleskummer for vann/avløp - Saneringsplan: Tilstand og tiltak*, Asplan Viak as

Felles hovedplan for vannforsyning og avløp i Drammensregionen 2010-2021 – En strategisk temaplan om helhetlig og bærekraftig vannressursforvaltning, april 2010, Godt Vann Drammensregionen

Felles hovedplan 2005-2020 for vannforsyning i Drammen, Lier, Nedre Eiker og Røyken i samarbeid med Glitrevannverket IKS

Sanering av felleskummer for vann og avløp, Prosjektbeskrivelse (2006), Drammen kommune – Vann og avløp