

# Sanering av avløp langs Langenvassdraget ved hjelp av trykkavløpssystemer

Av Sigurd Grande

Sigurd Grande er driftssjef i Oppgård kommune. Tidligere ansatt Ski kommune, og prosjektleder for prosjektkloakkering Siggerud-Sværsvann

Innlegg på Fagtreff 14. oktober 1996.

## Prosjekt kloakkering Siggerud - Sværsvann. Et viktig miljøprosjekt med utradisjonell teknologi og gjennomføringsstrategi.

Prosjekt kloakkering Siggerud-Sværsvann er det største trykkavløpssystemet som er satt i drift her i landet. Løsningen gir reduserte anleggskostnader, er fleksibel og bør kunne benyttes i større omfang.

Det er benyttet en utradisjonell modell for prosjektgjennomføring vedr. saksbehandling, anvendelse av lovverk, finansiering og beboermedvirkning i detaljplanleggingen.

## Prinsippet for trykkavløp

Et tradisjonelt ledningsanlegg for spillvann er basert på at det som kan gå gjennom klosettet også skal kunne gå gjennom ledningsnettet. Dette medfører at minimumsdimensjonen for pumpeledninger blir ca. Ø 100 mm. Ledningstraseene er stive i linjeføringen både horisontalt og vertikalt. Dette gir store og kostbare grøftarbeider. Van-

lig standard er at pumpestasjoner oppføres som omfattende konstruksjoner, blant annet med overbygg, innlagt vann m.m.

Trykkavløp er et system hvor flere pumper pumper inn på samme nett. Dette krever pumper som kan arbeide innenfor et fleksibelt område hva angår trykk og kapasitet. Pumpene er utstyrt med en kvernanordning foran pumpehjulet, og kverner opp partiklene, slik at det bare er små partikler som kommer inn i systemet. Derved kan ledningsdimensjonene reduseres. I praksis benyttes det ikke mindre dimensjoner enn 40 mm (innvendig mål).

Traseene kan følge terrenget i stor grad. Ved bruk av fleksible polytylenledninger kan ledningsgrøftene utføres mer som kabelgrøfter enn tradisjonelle kommunale ledningsgrøfter. Dette gir reduserte grøftkostnader.

Systemet er godt egnet for spillvann, men er ikke aktuelt hvor overvann skal ledes inn på systemet. Takvann og overvann må derfor kunne føres til terreng. Trykkavløp krever mange pumpestasjoner. For et anlegg som skal betjene

boligbebyggelse er det avgjørende for anleggsøkonomien at disse kan utføres uten overbygg og plasseres mest mulig optimalt. Stasjonene må således kunne plasseres utifra topografien, og der hvor flest enheter kan tilknyttes. Dette tilsier at stasjonene vil bli liggende på private eiendommer, i hager o.l. Stasjonene utformes derfor slik at det ikke er behov for å gå ned i pumpesumpen under ordinære driftssituasjoner.

Kloakkanlegg Siggerud-Sværsvann omfatter 13,3 km offentlige ledninger. 9,7 km er trykkledning PE 50-rør med dimensjoner 50-90 mm, hvorav 6,7 km er sjøledning og 3,0 km er på land. 3,6 km er gravitasjonsledning PVC med dimensjoner 110-160 mm. Videre omfatter anlegget 20 villapumpestasjoner og 4 hovedpumpestasjoner. Anlegget leder kloakken ut av området til offentlig renseanlegg med utslipp til sjø.

## **Område- og problembeskrivelse, forhistorie**

Området ligger til øvre del av det naturskjønne Langenvassdraget lengst nord i Ski kommune. Her er det spredt bebyggelse med 113 boliger, 20 hytter og en større helseinstitusjon (Frambu). Planbestemmelser begrenser videre utbygging. Avløpet fra bygningene gikk til separate avløpsanlegg som ofte var i dårlig stand og medførte at vassdraget ble sterkt forurenset. Dette truet også den lokale brønn-drikkevannsforsyningen.

Ski kommunes strategi for opprydning i avløpet i spredtbygde områder legger til grunn forurensningslovens prinsipp om at forurenser skal betale. Kom-

munen hadde i 1987 foretatt kartlegging av de separate avløpsanleggene, og gitt pålegg om utbedring. Som et alternativ fremmet beboerne forslag om et felles kloakkanlegg i privat regi. En privat arbeidsgruppe av beboere la i 1990 fram en ide/skisse om et trykkavløpssystem 100 % finansiert av oppsitterne. Høsten 1991 overtok kommunen prosjektoppfølgingen, men med den klare forutsetning at gjennomføring skulle skje med full kostnadsdekning fra brukere/beboerne samt evt. statstilskudd.

## **Forprosjekt**

Målet med forprosjekt var å klarlegge og dokumentere alle rammebetingelsene for prosjektet: Forurensningssituasjonen, rensetekniske alternativer, arealstatus, teknisk løsning, drikkevannsforsyningen, kostnader, kostnadsfordeling, finansiering, eget avgiftsdistrikt og saksbehandlingsmodell.

Saken ble utredet av en tverrfaglig prosjektgruppe fra teknisk sektor, samt ekstern konsulent til teknisk utredning og grunnvannsvurdering. En rekke spørsmålstillinger ble avklart skriftlig med miljøverndepartementet, fylkesmannen, fylkesrådmannen, vegvesenet og kommunerevisjonen.

Forprosjektet ble behandlet etter modell fra reguleringsplanlegging med 1. gangs politisk behandling i teknisk styre, høring til alle grunneiere og berørte offentlige instanser og politisk realitetsbehandling i kommunestyret med høringsuttalelsene innarbeidet i saken.

Da vedtaket om forprosjektet forelå i mai 1993 var alle prinsipielle forhold

avklart. Beboerne kunne informeres om at disse måtte forvente å bli pålagt tilkobling til kloakkanlegget og hva tilknytningavgiften kunne forventes å bli. Dette brevet gikk ut litt under 2 år før tilkoblingen ble aktuell. I forprosjektet ble det også avklart at en skulle innføre eget avgiftsdistrikt, at det ikke skulle medtas vannledning, men opprettholde de lokale brønnene. Det ble også vedtatt et prinsipp om at de som ikke betalte tilknytningsavgiften innen 6 måneder, skulle få en avgiftsøkning på kr. 20.000.

Forprosjektet var også grunnlag for søknad om statstilskudd, som ble innvilget med 25 %.

## **Teknisk detaljprosjektering**

Teknisk prosjektering ble utført av eksternt konsulent i tett samarbeid med kommunens prosjektleder, prosjekteringsleder og kommunens driftspersonale.

Det ble lagt stor vekt på å fastlegge ledningstraseer og plassering av pumpestasjoner i samråd med beboerne/grunneierne, som deltok i befaringer. Det ble også lagt inn en utjevningordning for stikkledningskostnader.

Det var opprinnelig foreslått at villapumpestasjonene skulle oppføres uten overbygg, og at ansvaret for drift/overvåking av skulle bli privat. Full standard med overbygg for offentlig drift ville gitt en merkostnad på 1,4 mill. kr. En ville da fått en uheldig kombinasjon av offentlig og privat drift av samme ledningsnett. Imidlertid foreslo kommunens driftsavdeling at kommunen

overtok driften av villapumpestasjonene uten overbygg, og at det ble det anskaffet en ny varebil spesielt utstyrt blant annet med håndvask m.m., som erstatning.

Anlegget er utstyrt med full drifts- overvåking med signaler til kommunens sentrale driftsovervåkningssentral. Kommunens vaktpersonale skal være på åstedet innen 5 timer ved feil, og derfor ble sikkerhetsoverløp sløyfet.

Detaljprosjektet med reviderte kostnads tall ble lagt fram til politisk vedtak i teknisk styre. Hensikten med dette var å få vedtak på hvor tilkoblingpunktene for den enkeltes stikkledning skulle være, slik at en kunne slippe diskusjoner om dette senere. Samtidig fikk beboerne formell klageadgang etter kommuneloven. Vedtaket var forøvrig lagt opp slik at det kunne foretas praktiske tekniske tilpasninger senere. Kostnads tallene lå på samme nivå som man tidligere hadde presentert gjennom forprosjektet.

## **Gjennomføring**

Prosjektet ble sendt ut på anbud våren 1994. Anbudet ble delt i to. Ett anbud vedr. leveranse og legging av rør, leveranse og nedsetting av kummer, samt montering av pumpestasjoner. Samt ett anbud vedrørende leveranse av pumpestasjoner. Videre foretok kommunen selv innkjøp av elektroinstallasjoner til overvåkingsanlegget, innkjøp av telekabler samt kjøp av tjenester vedrørende utvidelse av driftskontrollanlegget.

I mai 1994 kunne politikerne gjøre endelig vedtak med valg av anbydere og endelig prosjektbudsjett. Anbudet

var gunstig og tilknytningsavgiften ble kr. 54.700 inkl. MVA, som var ca. 17 % lavere enn tidligere antydnet overfor beboerne.

Erverv av grunnrettigheter for ledningstraseene pågikk våren 1994. Ski kommune kjøper ikke grunn til ledningstraseer, men krever rett til å legge, ha liggende og adgang til vedlikeholde ledningstraseer på privat grunn. Kommunen betaler ikke for dette, men erstatter selvfølgelig skader som måtte oppstå. En oppnådde frivillige avtaler med alle grunneierne, over 60 personer.

Anleggsarbeidene gikk greit, men fikk

noe større omfang og tok noe lengre tid enn forutsatt.

Hovedstrengen med helseinstitusjonen ble satt i drift i januar i 1995. Tilkoblingen av de øvrige abonnentene pågikk gjennom hele 1995 og ut i 1996.

## **Erfaringer, dokumentasjon**

Prosjektgruppa har under utarbeidelse en dokumentasjonsrapport om anlegget, herunder også om driftserfaringer. Dette er et KOMTEK-finansiert arbeid. Rapporten forventes å foreligge på nyåret 1997.

### **Forskning, utredning og rådgivning på miljøsektoren innenfor områdene:**

- Vannforsyning
- Kommunalt og industrielt avløpsvann
- Avfall og slam
- Forurenset jord og grunnvann
- Offshore - industri
- Industriell miljøteknologi
- Havbruk/akvakultur

**aquateam** norsk vannteknologisk senter as

Postboks 6326 - Etterstad  
0604 OSLO - Tlf.: 22 67 93 10