

Kartlegging av avløpsanlegg i spredt bebyggelse i Gjøvik kommune

Av Hans Petter Brenni, Marit Skjel og Kjell Eng

Alle forfattere er ansatt ved VAR-seksjonen i Gjøvik kommune. *Hans Petter Brenni* som ingeniør, *Marit Skjel* som avdelingsleder og *Kjell Eng* som seksjonsleder.

Innlegg på fagtreff i Norsk vannforening 24. januar 2011.

Sammendrag

”Hovedplan vannforsyning 2008-2020” og ”Hovedplan avløp og vannmiljø 2008-2020” for Gjøvik kommune ble vedtatt av kommunestyret 24.09.2009. Dette er omfattende planer som på bakgrunn av vedtatt kommuneplan, tilstandsvurdering og behov for fornyelse og oppgradering av kommunale vannforsynings- og avløpsanlegg vil være styrende for kommunens prioritering og aktiviteter på vann- og avløpssektoren fram til 2020.

Gjøvik kommune har ca. 28 000 innbyggere hvorav ca. 10 000 bor i spredt bebyggelse. Kommunen har ca. 275 km avløpsledninger hvorav ca. 50 km trenger oppgradering. Det finnes om lag 2 500 private avløpsanlegg i spredt bebyggelse, og alle disse avløpsanleggene ligger i nedslagsfeltet til Mjøsa. Mange av disse anleggene er gamle, fra ”Mjøsaksjonen” (1976-1981), og tilfredsstillende derfor ikke lenger dagens krav til rensing.

I 2009 begynte seksjonen for Vann, avløp og renovasjon med utarbeidelse av anbudsgrunnlaget for en kartleggingsjobb og kontroll av private avløpsanlegg i spredt bebyggelse i kommunen. I tillegg skulle det utarbeides risikovurderinger og sårbarhetsanalyser av vassdragene i kommunen. Fire firmaer leverte inn tilbud, og det ble brukt mye tid på gjennomgang av disse. Valg av samarbeidspartner ble tatt, og prosjektet kunne starte. Kommunen ble delt opp i åtte delområder. Det skulle utarbeides rapporter fra alle disse i tillegg til en samlet rapport for hele kommunen. Med dette skulle en skaffe seg kvalifiserte vurderinger som vil danne grunnlaget for kommunens valg fremover mht. avløpsanlegg i spredt bebyggelse. Resultatene fra kartleggingen viste at en stor del av avløpsanleggene er i dårlig forfatning, og at behovet for oppgradering er stort. Sluttrapportene er detaljerte, og gir et godt bilde av hvilke tiltak som bør prioriteres i de ulike delområdene. Oppdragsgiver sitter igjen med gode erfaringer fra dette samarbeidsprosjektet.

Summary

“Water supply master plan 2008-2020” and “Master plan drainage and water quality 2008-2020” for Gjøvik municipality was approved by the municipal council 2009-09-24. These are comprehensive plans, which in light of approved municipal plan, condition assessment and need for renewal and upgrading of municipal water supply and sewerage systems will be governing for the municipality’s priorities and activities on the water and sewerage sector until 2020.

Gjøvik municipality has about 28 000 inhabitants of whom about 10 000 are living in scattered settlements. The municipality has about 275 km of drains, of which about 50 km needs upgrading. There are about 2 500 private waste water treatment plants in scattered settlements, and all of these are located in the drainage basin of the lake Mjøsa. Many of these plants are old, from “Mjøsaksjonen” (1976-1981), and no longer satisfy the current requirements for waste water treatment.

In 2009, the section of Water, sewage and waste disposal began the preparation of tender documents for a surveying job and for control of private waste water treatment plants in scattered settlements in the municipality. In addition, risk assessments and vulnerability analysis of the rivers in the municipality should be prepared. Four companies submitted tenders, and a lot of time was spent reviewing them. The partner was chosen, and the project could start. The municipality was divided into eight sub-areas. Reports from these areas were to be prepared in addition to an overall report for

the entire municipality. With these reports one should obtain qualified assessments that will form the basis for municipality’s choice with respect to future waste water treatment in scattered settlements. The results of the survey showed that a large part of the private waste water treatment plants are in poor condition, and the need for upgrading is huge. The final reports are detailed, and give a good indication of what initiatives should be prioritized in the various sub-areas. The employer is left with good experiences with this collaborative project

Innledning

På 60- og 70-tallet var Mjøsa svært forurenset, og tilførsel av store mengder næringssalter var i ferd med å gjøre innsjøen uegnet som drikkevannskilde og rekreasjonsområde. Oppblomstring av alger var blitt et stort problem, og noen av tilførselselvene var forurenset. Årsaken til dette var flere: Utslipp fra industrien langs vassdragene var én, utslipp fra landbruket var en annen. Direkte utslipp av avløpsvann fra kommunale avløpsledninger, og dårlige/ingen renseløsninger i spredt bebyggelse var også medvirkende årsaker. Noe måtte gjøres, og det hastet.

Regjeringen med miljøvernminister Gro Harlem Brundtland i spissen bevilget store pengesummer til Mjøsaksjonen, og redningsaksjonen kunne igangsettes. I tillegg til at det ble bygd store kloakkrensaneanlegg og innført forbud mot bruk av fosfatholdige vaskemidler, ble det også innført strenge restriksjoner

på utslipp fra både industrien og landbruksnæringen. Det ble også krevd renseløsninger fra avløpsanlegg i spredt bebyggelse. Dette er nå 30 år siden, og det er igjen aktuelt med tiltak i spredt bebyggelse for å tilfredsstillе nasjonalt miljøkrav for Mjøsa. Nasjonalt miljøkrav for Mjøsa sier at vannet i innsjøen skal være egnet som drikkevann og tilfredsstillе de bakteriologiske krav som både råvanns- og badevannskvalitet krever.

I Gjøvik kommune bor ca. 28 000 personer hvorav ca. 10 000 av disse bor i spredt bebyggelse. Det finnes ca. 2 500 private avløpsanlegg i disse områdene. 84 % av disse avløpsanleggene er infiltrasjonsanlegg. Infiltrasjon av avløpsvann er en metode som har svært god rense-

effekt til en forholdsvis lav pris, hvis grunnforholdene ligger til rette og anleggene bygges og driftes riktig. De fleste av avløpsanleggene i spredt bebyggelse i Gjøvik kommune ble etablert under Mjøsaksjonen (1976-1981). Dette er nå ca. 30-35 år siden, og vi tror at mange av disse infiltrasjonsanleggene ikke har særlig bra renseseffekt lenger.

I forbindelse med "Hovedplan avløp og vannmiljø 2008-2020" for Gjøvik kommune, ønsket kommunen å få en oversikt over tilstanden og kvaliteten på disse private avløpsanleggene i spredt bebyggelse. Det ble bestemt at dette skulle utføres av innleid hjelp, og kommunen startet derfor med utarbeidelsen av grunnlaget for en anbudskonkurranse.



Figur 1. Eksempel på gammelt avløpsanlegg

Anbudet

VAR-seksjonen brukte mye tid på å definere hva det var ønskelig å få svar på, og hvordan dette skulle brukes videre i arbeidet med hovedplanene. For seksjonen var det viktig å lage et detaljert anbudsgrunnlag slik at en hadde anledning til å vekte både kvalitet og kompetanse på tilbyder, i tillegg til pris, når samarbeidspartner skulle velges. Det ble derfor fokusert sterkt på det faglige i anbudsforspørselen. Hvordan tilbyder hadde tenkt å utføre oppgavene skulle beskrives detaljert under alle punkter i anbudet.

Arbeidet ble startet med å spørre oss selv om hva som var målet med denne kartleggingen. Det var flere ting som kommunen ønsket å få svar på. Det overordnede målet var at kommunen skulle få et faglig grunnlag for å kunne prioritere hvor det kunne være aktuelt å tenke tiltak mht. utbedring av enkeltanlegg, etablering av felles rensløsninger eller utbygging av offentlig avløpsnett.

Seksjonen valgte å dele opp beskrivelsen av oppdraget i fire deler:

1. Feltbefaring av avløpsanlegg med kartlegging av
 - Anleggstype, alder og oppbygning.
 - Anleggets funksjonalitet og beskaffenhet.
 - Anleggets beliggenhet i forhold til private vanninteresser.
2. Beregninger/belastningsanalyser/sårbarhetsvurderinger
 - Tilstandsvurdering av avløpsanleggene.
 - Teoretiske beregninger av tilførsler av Tot-P og BOF₅ til lokale resipienter og samlet tilførsel til Mjøsa.

- Foreta en vurdering av bakteriologicaliske belastninger/effekter på nærmiljøet/resipient.
 - Foreta sårbarhetsanalyser for de forskjellige områdene.
 - Utarbeide tiltaksplaner for alle områder hvor det kunne være aktuelt med opprydding/sanering.
 - Utarbeide en kost/nyttevurdering for hvert område.
3. Rapportering/presentasjon
 - Innsamlede felldata skulle oversendes digitalt.
 - Beregnede belastninger/utslipp presenteres oppdragsgiver.
 - Utarbeide lister over områder hvor det kunne være aktuelt med tiltak. Det skulle fremgå av listen hvilke områder som var ”verstinger”.
 - Utarbeide forslag til prioriteringsliste basert på både forurensningsgrad og kost-/nyttevurderinger. Listen skulle beskrive hvilke tiltak som vurderes for de ulike områdene i forhold til disse kriteriene.
 - Utarbeide en risikovurdering/sårbarhetsvurdering for hvert enkelt område og samlet for hele kommunen, i henhold til miljømål for Mjøsa og Mjøsas tilløpselver.
 4. Tiltaksplan
 - Det skulle utarbeides en tiltaksplan for hvert enkelt område med kost-/nyttevurderinger. Tiltaksplanene for alle områdene skulle settes opp i prioritert rekkefølge slik at det var mulig for oppdragsgiver å vurdere både hvor det burde prioriteres tiltak, og hvilke tiltak som burde

prioriteres. Dette skulle også gjøres på tvers av områdene.

Resultatene/konklusjonene skulle fremlegges på en slik måte at det var mulig å sammenligne alle områder mot hverandre. Det skulle komme klart frem tilbyders anbefalinger vedrørende hvor det var mest hensiktsmessig å sette i gang tiltak, både mht. kost-/nyttevurderinger og forurensning.

Fire firmaer innleverte tilbud, og etter grundige vurderinger ble firmaet Asplan Viak AS avd. Ås valgt som samarbeidspartner.

Teknisk tilstand og renseevne på anleggene var selvsagt viktig. Med såpass mange gamle avløpsanlegg var det stor sannsynlighet for at de ikke tilfredsstilte dagen rensekraft. Kartlegging og kontroll ute i felten av 50 % av anleggene ville dokumentere tilstanden. Videre skulle det gjennomføres en sårbarhetsanalyse av alle vassdragene i kommunen. Det var ønskelig også å få beregnet belastningene på resipientene både med hensyn til fosfor og bakteriologi. Dette ville gi seksjonen en oppfatning om "Rikets tilstand".

Resultatet skulle synliggjøres i en sluttrapport bestående av en hovedrapport, samt en delrapport for hver av de åtte utvalgte delområdene. Disse rapportene skulle inneholde tiltaksplaner i prioritert rekkefølge. Formålet med disse sårbarhetsvurderingene og utarbeidelse av tiltaksplanene, var at de skulle fungere som et verktøy for kommunen i sitt videre arbeid med hovedplanene. Anbudsgrunnlaget ble derfor et omfattende do-

kument hvor det var mange spørsmål som skulle besvares og dokumenteres.

Kartleggingen/feltarbeidet

Før kartleggingen startet opp, hadde kommunen sendt ut informasjon til alle anleggseiere med begrunnelse om hvorfor denne kartleggingen skulle finne sted. Det ble også innkalt til pressekonferanse, som resulterte i at begge distriktets lokalaviser lagde en sak om hva som var i ferd med å starte opp og hvorfor. I tillegg ble det annonsert i lokalavisene og på kommunes hjemmeside.

Selve feltarbeidene ble utført av 4. års studenter fra UMB og NTNU, som på forhånd hadde vært gjennom en grundig opplæring. Studentene var svært motiverte, og ble godt mottatt hos de aller fleste anleggseiere. Det var få henvendelser fra anleggseiere til kommunen vedrørende kartlegging. De få telefonene som kom, dreide seg stort sett om at anleggseier ville vite når de skulle få besøk slik at de kunne være hjemme og bidra med opplysninger. En grunn til at kommunen fikk så få henvendelser kan være at det hadde blitt lagt ned mye arbeid i å informere anleggseierne på forhånd. I tillegg til at over 50 % av alle avløpsanlegg ble kartlagt/kontrollert, ble også over 950 vannkilder registrert. Alle de innsamlede data skulle legges inn i en database, som i sin tur skulle implementeres i kommunens dataverktøy.

Resultater

Kommunen fikk svar på de spørsmål som ble stilt i anbudet. Kommunen har nå et bra faglig dokumentert bakgrunns-

materiale, som vil veie tungt når kommunen skal utarbeide videre planer for de forskjellige tiltaksområdene.

Det ble utført sårbarhetsanalyser og utarbeidet tiltaksplaner for alle de åtte delområdene. Tiltakene ble rangert i prioritert rekkefølge etter følgende kriterier:

- Avvik mellom miljømål og tilstand i vassdraget.
- Vurdering av effekt av tiltak.
- Kostnadseffektivitet.
- Bidrag av TP og Bio-P fra separate avløpsanlegg i forhold til øvrige kilder.

Det ble utført beregninger for hvert tiltaksområde, for å kunne sammenligne kostnadseffektiviteten for utbedring av avløpsanleggene med tilknytning til/etablering av kommunalt ledningsnett. Disse beregningene viser at det er mer kostnadseffektivt å utbedre avløpsanleggene enn å knytte til/etablere kommunalt ledningsnett. Det kan likevel være aktuelt med etablering av kommunalt ledningsnett i områder med problemer med vannkilder og behov for brannvann. Så mange som 130 boliger bør kunne tilknyttes eksisterende kommunalt nett var en av konklusjonene i sluttrapporten. I de fleste tiltaksområdene var utbedring av enkeltanlegg mer aktuelt enn utbygging av det kommunale avløpsnettet.

Resultatene fra dette prosjektet var nedslående. Kun 2 % av de kontrollerte avløpsanleggene hadde en god funksjon, og 30 % av anleggene hadde middels god funksjon. De resterende 68 % av anleggene hadde enten dårlig eller meget dårlig funksjon (renseseffekt og hydraulisk).

Årsaken til dette var flere, blant annet anleggenes høye alder, feil og mangler ved slamavskiller, for små infiltrasjonsflater og for tette masser i infiltrasjonsarealet. En del av infiltrasjonsgrøftene var bygget for dypt i jordprofilen, hvor massene er tettere enn ved overflaten.

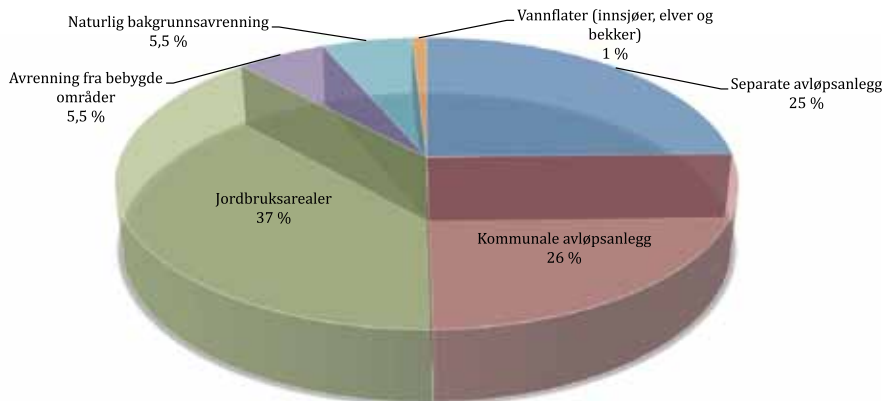
Økologisk tilstand i Mjøsa ble vurdert som svært god i forhold til vanndirektivet. De fleste vannforekomster tilfredsstiller kommunens miljømål, men enkelte bekker og tjern har avvik. På badeplassene rundt Mjøsa er det godt egnet vann til bading og rekreasjon, men det er registrert E.coli over 50 per 100 ml i perioder med mye regn.

I sluttrapportene kom det frem at samlet utslipp av biotilgjengelig fosfor fra separate avløpsanlegg utgjør 25 % av kommunens samlede utslipp, i motsetning til avrenning fra jordbruksarealer som utgjør 37 %. Kommunale avløpsanlegg bidrar med 26 %. Dette viser at for å oppnå fastsatte miljømål er det viktig med tiltak også innenfor landbruket, i tillegg til sanering av gammelt ledningsnett i sentrumsnært område og etablering av separatsystemer der.

Kommunens erfaring

Seksjonens erfaring fra dette prosjektet er at hvis man har et detaljert og grundig gjennomtenkt anbudsgrunnlag, vil man få tilbake det man ønsker svar på. Prosjektet er finansiert innenfor gebyrfinansiert område, og det har vært klare rollefordelinger mellom kommune og konsulent. Samarbeidet med leverandøren har gått bra, og det har vært tett dialog underveis i hele prosjektet.

Tilførsel av biotilgjengelig fosfor fra ulike kilder



Figur 2. Beregnet fordeling av biotilgjengelig fosfor fra ulike kilder i Gjøvik kommune.

For kommunens del var dette prosjektet svært nyttig. Det ga kommunen det faglige grunnlaget som måtte til for å kunne ta de rette valgene mht. hvor tiltak skal igangsettes og ikke minst i hvilken rekkefølge kommunen skal prioritere i de forskjellige tiltaksområdene.

Kilder

Denne fremstillingen bygger på informasjon fra Vassdragsforbundet, rapporter fra Asplan Viak AS og Hovedplan for avløp- og vannmiljø 2008-2020.