

Presentasjon av prosjekt for dyputslipp av slam på Karmøy

Av Johannes Thaule

Johannes Thaule er ansatt som overingeniør i Karmøy kommune.

Innlegg ved Norsk Vannforenings seminar i Stavanger 3. oktober 1984.

INNLEDNING

Karmøy kommune er i disse dager i ferd med å undersøke mulighetene for utslipp av septikslam til sjø.

Jeg skal i denne presentasjonen prøve å belyse bakgrunnen for prosjektet, de vurderinger som hittil er gjort, prosjektets status og videre framdrift.

Følgende punkter vil bli berørt:

- Bakgrunnen for prosjektet.
- Foreløpige vurderinger som i første rekke omhandler en vurdering alternative utslippssteder og prinsipper for teknisk løsning.
- Forurensningsmyndighetenes reaksjon på dette materialet.
- Prosjektets status og videre framdrift.

BAKGRUNN FOR PROSJEKTET

Nåværende ordning.

Dagens totale slamproduksjon i Karmøy er anslått til vel 4000 m³ pr. år. Framtidig slammengde ved innføring av tvungen tømning kan anslås til ca. 13.000 m³ pr. år.

Den dominerende andel kommer fra private septiktanker, og bare en beskjeden andel fra større kommunale slamavskillere. Slammet slippes i dag ut i Karmsundet

ved Salhus. Det er anlagt dyputslipp på ca. 15—20 m dyp. Strømforholdene ved utslippspunktet er spesielt gode. Tilkopling til slambilen skjer via hurtigkopplingslange.

Nåværende slamutslipp kan ikke betraktes som helt ut tilfredsstillende. Årsaken til dette er at dybdeforholdene ikke sikrer en tilfredsstillende innlagring i vannmassene. Områdene omkring er relativt tett befolket, og sjøområdene blir i en viss grad benyttet til friluftsliv (båttaktivitet).

Protester fra beboere i området har da heller ikke uteblitt. Det er særlig lukt det klages på.

Kommunens tanke har tidligere vært å bygge inn et slambehandlingsanlegg i tilknytning til ny framtidig søppelfyllplass som vil stå ferdig i løpet av 1986.

Det har opp igjennom årene vært ført en del korrespondanse mellom kommunen og forurensningsmyndighetene i denne saken, og flere midlertidige utslippstillatelser er gitt.

Gjennom denne korrespondansen har vi i senere tid øynet en viss endring i retning av en mer liberal holdning hos forurensningsmyndighetene m.h.t. spørsmålet om utslipp til gode sjøresipienter.

Jeg vil i denne sammenheng sitere utdrag av korrespondansen fra Miljøverndepartementet:

Brev av 7.8.79 der det bl.a. heter:

«Departementet deler således S.F.T.'s syn i at en permanent tillatelse til utslipp

av septikslam via dypvannsledning til Karmsundet neppe bør gis.»

Imidlertid heter det i brev av 12.11.82:

«Dersom kommunen fortsatt ønsker en løsning med tømning av kloakkslam i sjøen, bes også dette alternativ vurdert av fylkesmannen med sikte på å komme fram til en mer tilfredsstillende ordning enn den som en har i dag.»

På bakgrunn av denne, etter min oppfatning, klare kursendring i Miljøverndepartementet, og det faktum at Karmøy kommune fra naturens side er velsignet med gode sjøresipienter, ønsket Karmøy kommune å undersøke nærmere muligheten for en mer permanent ordning med slamdeponi i sjø.

På dette tidspunkt var konsulentfirmaet Østlandskonsult (Ø.K.) engasjert av Karmøy kommune i utarbeidelse av kloakkrammeplan for kommunen.

Vi fant det naturlig å se spørsmålet om slamutslipp i sammenheng med rammeplanarbeider, og Ø.K. ble derfor engasjert for å foreta de innledende undersøkelser og vurderinger omkring valg av utslippssted og teknisk løsning.

INNLEDENDE UNDERSØKELSER OG VURDERINGER

Resipientforhold.

De innledende undersøkelsene og vurderingene omkring valg av utslippspunkt ble i stor grad gjort med grunnlag i tidligere resipientundersøkelser i området omkring Karmøy:

- «Varmekraftverk i Karmøyområdet». Rapport 1 og 2 fra Vassdrags- og Havnelaboratoriet på oppdrag for NVE — Statskraftverkene. Utført i perioden 1973—75.

- «Vurdering av Karmøy-området som resipient for kjølevann fra varmekraftverk». Rapport 1, 2 og 3 fra NIVA på oppdrag for NVE — Statskraftverkene. Utført i perioden 1973—75.
- «Orienterende undersøkelse i Karmsundet». Hydrokjemiske, sedimentgeokjemiske og biologiske undersøkelser i juni 1977. NIVA-undersøkelse etter oppdrag fra fylkesmannen i Rogaland, utbyggingsavdelingen.
- Hydrografiske målinger i Vedavågen i perioden februar—juni 1982 utført av Karmøy kommune.

Rent generelt og i korte trekk kan en si følgende om resipientforholdene:

Både i Karmsundet og på vestsiden er strømforholdene påvirket av tidevann og vind. På vestsiden kommer imidlertid kyststrømmen inn som en forsterkende faktor, og antas å påvirke strømbildet slik at en får en netto transport nordover.

Fremherskende vindretninger: Syd og sydøst om vinteren, og nord og nordvest om sommeren.

Tetthetsmålinger viser at sjiktingen i vannmassene er sterkest i Karmsundet sør for Kopervik. Dette har sannsynligvis sin årsak i tilførsel av brakt overflatevann fra Boknafjorden som har en midlere ferskvannstilrenning på 400—800 m³ pr. sek. over året.

For de nordlige deler av Karmsundet viser tetthetsmålingene nesten homogene vannmasser.

På vestsiden er sjiktingen i vannmassene generelt svakere enn sørlige deler av Karmsundet.

Sjiktingen varierer over året.

Dybdekart viser største dybder i sørlige deler av Karmsundet, hvor de største dybder i hovedledet stort sett er over 200 m.

Vestsiden av Karmøy karakteriseres i store trekk som et grunnområde med tallrike øyer, holmer og skjær.

Vurdering av utslippssted.

Følgende alternativer ble lagt til grunn ved den videre vurdering av utslippssted:

1. Storasund
2. Kvalavåg
3. Åkra
4. Sørstokke
5. Kopervik
6. Salhus.

En transportøkonomisk analyse konkluderte med at ett sentralt deponeringsanlegg var det gunstigste. Denne konklusjonen underbygges ved opplysninger fra den lokale renovatøren, Karmøy Tankrenovasjon, som opplyser at kostnadene ved tømning av private septiktanker er uavhengig av transportavstanden.

Ved vurdering av utslippssted ble følgende faktor tillagt vekt:

- Eksisterende resipientbelastning
- Innlagringsforhold
- Strømforhold
- Luktulemper
- Bølgeforhold
- Hydrauliske forhold
- Kostnader
- Fiskerihensyn
- Adkomstmuligheter
- Rekreasjonsinteresser
- Undervannstraséens beskaffenhet.

På bakgrunn av NIVA's tetthetsmålinger i juni 1977 ble nødvendig utslippsdyp med sikte på innlagring beregnet. Beregningene viser at med den målte tetthetsskiktning vil det gi god sikkerhet for innlagring dersom utslippsdypet legges på 45 meter.

På bakgrunn av dette kravet, valgte man å se bort fra alternativene Storasund, Salhus og Åkra i den videre vurderingen.

Av de tre gjenstående alternativene, Kvalavåg, Kopervik og Sørstokke, ble det konkludert med at Sørstokke var det beste alternativ m.h.t. deponering av septikslam.

Denne konklusjonen ble bl.a. begrunnet ut fra følgende forhold:

- Sprangsjiktet anses å være sikrest i søndre del av Karmsundet.
- Vannutskiftingen i Karmsundet er god.
- Bølgekreftene i landtaket vil være mindre i Karmsundet enn på vestsiden.
- Kortere utslippsledning gir gunstigere hydrauliske forhold ved Sørstokke enn både på Kvalavåg og Kopervik.
- Undervannstraséens beskaffenhet ble betraktet som å være gunstigere ved Sørstokke.
- Eksisterende forurensningsbelastning er liten.
- Muligheter for god skjerming for eksisterende bebyggelse.

Ved alternativet Kopervik var det mulig å ta i bruk et allerede eksisterende utslippsarrangement. Kostnadsberegninger for Kopervik og Sørstokke viser en merkostnad for Sørstokke på vel kr. 400 000,—. Imidlertid så man ulempene ved Kopervik så vidt store derved at anlegget ville bli liggende i nær tilknytning til et eksisterende boligfelt, og adkomst til anlegget ville delvis måtte skje gjennom dette boligfeltet, at denne kostnadsforskjellen ikke kunne forsvare Kopervik-alternativet.

En ble derfor stående igjen med alternativet Sørstokke, og konkluderte med at de videre undersøkelsene måtte baseres på dette alternativet. Imidlertid var det på det rene at flere utslippspunkt sør for Ko-

pervik måtte betraktes som like gode som Sørstokke-alternativet. Etter samtale både med lokalbefolkningen og med fiskeriinteressene i området, fant vi det derfor riktig å foreta strøm- og tetthetsmålingene både ved Sørstokke og ved Laberg, noen kilometer sør for Sørstokke.

Tekniske løsninger.

Etter at flere alternative mottaks-/utslippsarrangementer var vurdert, ble det konkludert med en løsning som vist på fig. 1.

Løsningen baserer seg på en kombinasjon av gravitasjon og pumping (fortynning med sjøvann).

Fortynning med sjøvann er valgt for å sikre en gjennomspyling av utløpsledningen, og sjøvannspumpestasjonen dimensjoneres slik at den alene skal kunne gi selvrensende hastighet i ledningen.

Maskinrenset rist er hovedsakelig valgt for å sikre driften på utløpsledningen.

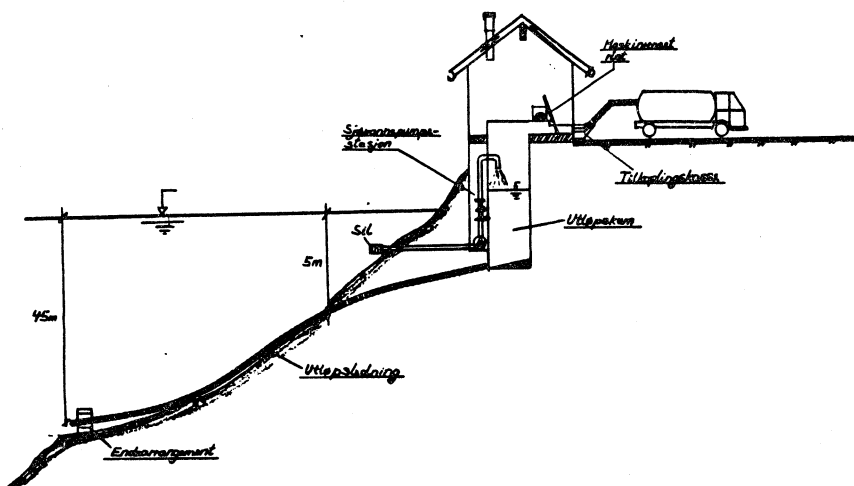
Overbygg er valgt a.h.t. frost, og for å sikre muligheten for en evt. luftfjerning, dersom dette skulle vise seg nødvendig.

Ettersom kommunen i beste fall kunne regne med en prøveperiode for utslipp av septikslam, uten å ha nevneverdig sikkerhet for en mer langvarig drift, var det nærliggende å søke etter lavest mulige kostnader for det valgte mottaks- og utløpsarrangement. Imidlertid så man klart betydningen av å tilstrebe et godt resultat i prøveperioden for derved å øke mulighetene for å oppnå en permanent ordning. den tekniske løsningen man har valgt, er Nettopp dette moment er årsaken til at av så vidt høy standar.

FYLKESMANNENS REAKSJON

Fylkesmannens reaksjon kom i første rekke til uttrykk gjennom møte med Karmøy kommune i november 1983.

Fylkesmannens representant gav her uttrykk for at man i utgangspunktet og i



Forslag til teknisk anlegg for deponering av septikslam i sjøen. Karmøy kommune.

prinsippet aksepterer tanken om utslipp av slam til gode sjøresipienter, og at man ønsker å legge opp til en seriøs diskusjon omkring problemstillingene.

Ved valg av utslippspunkt var fylkesmannens representant opptatt av strøm- og spredningsforhold, innlagringsmuligheter, fiskeri- og rekreasjonsinteresser, og evt. luktulempere for omgivelsene.

Fylkesmannens representant hadde ingen direkte innvendinger til de konklusjoner som var trukket opp i de innledende vurderingene. Det ble imidlertid presisert at kommunen selv måtte foreta valg av utslippspunkt, og at valget bør vurderes nøye med sikte på muligheten for en permanent utslippstillatelse.

Fra fylkesmannens side ble det gjort klart at en permanent utslippstillatelse neppe kunne gis i første omgang, men det ble antydning av en prøveperiode på 5 år. Avhengig av resultatene fra overvåkingsprogrammet i prøveperioden, samt evt. protester, synes det å være en mulighet for å få en mer langsiktig utslippstillatelse etter prøveperioden.

Fra fylkesmannens side vil det bli stilt krav om nærmere resipientundersøkelser:

1. I forbindelse med søknad om utslippstillatelse må resipientens strøms- og spredningsforhold, samt innlagringsmulighet kartlegges nærmere.
2. Overvåking av resipienten vil måtte foretas i prøveperioden, anslagsvis hvert annet år, men med rom for tilpassing på grunnlag av prøveresultatene.

En referanseundersøkelse må utføres før slamtømming starter.

Overvåking i prøveperioden vil omfatte sediment- og bunndyrsundersøkelser, vanlige fysiske og kjemiske prøver, samt bakteriologiske undersøkelser.

FRAMDRIFTSPLAN/KOSTNADER

Det er satt opp følgende grove framdriftsplan for prosjektet:

1984:

- Strøm- og tetthetsmålinger
- Behandling i politiske organ
- Utarbeidelse av utslippssøknad

1985:

- Utslippstillatelse gis
- Detaljprosjektering av utslippsarrangement
- Referanseundersøkelse for overvåking
- Bygging av utslippsarrangement

1986:

- Ettersyn og kontroll.
Registreringer av erfaringer.

1987:

- Ettersyn og kontroll.
Registrering av erfaringer
- Overvåking av resipienten.

Det er satt opp følgende kostnadsramme for prosjektet:

| | |
|---|-----------------|
| Strøm- og tetthetsmålinger | kr. 100.000,— |
| Detaljprosjektering | kr. 200.000,— |
| Referanseundersøkelse for overvåking | kr. 100.000,— |
| Anleggskostnader | kr. 1.300.000,— |
| Ettersyn og kontroll. | |
| Registrering av erfaringer | kr. 60.000,— |
| Overvåking av resipienten | kr. 100.000,— |
| Sum | kr. 1.860.000,— |

Strøm- og tetthetsmålinger er pr. i dag på det nærmeste avsluttet, og saken ventes å kunne bli fremmet for politiske organ i løpet av oktober/november 1984.

REAKSJONER UTENFRA

Reaksjoner fra berørte parter i området har ventelig ikke uteblitt.

På allmannamøte på Sørstokke våren 1984 ble det uttrykt skepsis til en plassering av slamutslipp så vidt nær bosettingen.

Selv om vi er av den oppfatning at plasseringen på Sørstokke ligger meget godt skjermet til for befolkning og trafikert vei, var denne skepsis en av årsakene til at vi valgte å se nærmere på alternativene Løberg, noen kilometer sør for Sørstokke. Dette da i tillegg til Sørstokke-alternativet.

Fiskere i området har henvendt seg til Fiskerisjefen i Rogaland og uttrykt betenkeligheter.

Etter at fiskerisjefen innhentet opplysninger fra Karmøy kommune, har han valgt

å oversende saken til Havforskningsinstituttet med anmodning om uttalelse. Denne uttalelsen er pr. dags dato ikke mottatt.

STØTTE FRA NTNF

På bakgrunn av prosjektets karakter, og den interesse og aktualitet prosjektet synes å ha blant flere kystkommuner, ble det i januar 1984 søkt UTVALG FOR VARTEKNIKK VED NTNf om prosjektstøtte. Det var da en forutsetning at arbeidet skulle resultere i et forslag til veiledning for planlegging, bygging og drift av denne type anlegg.

I møte 27.1.84 vedtok utvalget å stille kr. 30.000,— til disposisjon for prosjektet i 1984.

Spørsmålet om videre støtte vil bli behandlet fra år til år, og Karmøy kommune forutsetter søknad både for -85, -86 og -87, med en samlet sum på kr. 130.000,—.