



SFT
Pb 8100 Dep
0032 Oslo

Dato: 13.11.2007

Deres ref.:
2005/723

Vår ref. (saksnr)
(Oppgis ved alle henvendelser):
06/62

Saksbeh.:
Torild Jørgensen, + 47 23 49 26 26

Arkivkode:

Volumberegninger – Oslo Havns vurdering

Det vises til SFTs brev datert 5.11.07, hvor det bes om Oslo Havn KFs vurdering av Innbyggerinitiativets notat datert 28.10.2007.

SFT ber Oslo Havn KF om å vurdere konklusjonene i rapporten. For å kunne gjøre dette må vi også kommentere grunnlaget for konklusjonene og innholdet i notatet.

Generelt inntrykk

Innbyggerinitiativets notat bærer i stor grad preg av å være et innspill og argumentasjon i debatten om dypvannsdeponiet. Konklusjonen i notatet er spisset. Tatt i betraktning de sterke påstandene som fremsettes, synes det faglige vedlegget å være tynt. Vedlegget omhandler, som vi kan se, ingen diskusjon av usikkerheter. Når det gjelder sammenligningsgrunnlaget med det beregnede volumet, ser vi ingen diskusjon rundt de tall som er lagt til grunn, og hvilke forutsetninger som er gjort i valg av disse. Notatet synes å gi lite informasjon til andre eksterne fagmiljøer som eventuelt måtte ønske å vurdere arbeidene.

Databehandlingen

Det er oppgitt at det er Petter Bryn, som skal arbeide innenfor relevant fagområde, som har utført vurderingene av ekkoloddataene. Bård Hornslien har deltatt i databehandlingen og volumberegningen. Vi forutsetter at beregningene er gjort i henhold til omforente faglige metoder og retningslinjer, og at de er gjennomført på korrekt måte. Det overlates til andre relevante fagmiljøer å mene noe om databehandlingen og beregningene.

Usikkerheter

Vedlegget til Innbyggerinitiativet omhandler generelt veldig lite om usikkerhetene ved ekkomålinger, men nevner noe om forskjeller i nivåer blant annet på bakgrunn av tidevannsvariasjoner. Det nevnes usikkerheter i tidevannsmodellene, og det ramses opp unøyaktige eller utilfredsstillende lydshastighetsmålinger, nye og endrede kalibreringsresultater, utskifting av utstyr, flytting av utstyr, forskjellig fartøy, menneskelige feil, endrede parameterinnstillinger i utstyr, etc. Noen diskusjon om hva dette kan bety for de foreliggende resultatene kan vi derimot ikke se i vedlegget.



Oslo Havn KF

Postadresse:
Postboks 230 Sentrum
0103 OSLO
Besøksadresse:
Skur 38 Vippetangen

Telefon: 02 180 Nordea: 6004.06.66608
Telefaks: 23 49 26 01 Org.nr.: 987 592 567 MVA
Epost: postmottak@havnevesenet.oslo.kommune.no



Veritasrapport nr. 2006-2132 behandler usikkerheter. Der pekes det blant annet på at systematiske feil ikke behøver å være noe problem hvis feilen er lik hele tiden (for hver måling), altså relativt riktig. Imidlertid vil slike systematiske feil få utslag når de ikke foretas med samme utstyr, båt og metodikk. Referansemålingen som benyttes i volumberegningene er foretatt av NGU, og sammenlignes med Secoras målinger. Eventuelle systematiske feil i noen av disse målingene vil dermed bli reelle feil. At dette ikke er omtalt metodisk i notatets vedlegg mener vi er en svakhet.

En annen betydelig usikkerhet som ikke diskuteres i vedlegget er hva som registreres som sjøbunn. Veritasrapport 2006-2132 peker på at relative sammenligninger er relevante for å unngå problemer med dybdeinntrengningene, dvs hvor ekkomålingen faktisk registrerer bunnen. Ved relative målinger vil systemfeil være irrelevante fordi alle målingene måler "like feil". Hvis sedimentets egenskaper ikke er nevneverdig endret fra en måling til en annen, vil forskjellene i målingene danne utgangspunkt for volumberegninger dersom øvrig instrumentering og metodikk er lik i målingene. For målingene som ligger til grunn for volumberegningene til Innbyggerinitiativet forholder det seg ikke slik, referansemålingen til NGU er blant annet foretatt med annen instrumentering enn Secora sine. I tillegg vil bunnsedimentet/sjøbunnen forventes å ha ganske andre egenskaper under nedføringsperioden, enn sedimentet/sjøbunnen hadde før nedføringen kom i gang (sedimentets egenskaper er nevneverdig endret). Overvåkingen viser at det er et sediment-/vannblandet nivå som ligger i bunnoverflaten på deponiet. Dette er blant annet omtalt i månedsrapport for mai og juni, hvor det også er laget fremstillinger av disse målingene. Man må dermed forvente at det kan være forskjeller i hvordan ekkoloddmålingen oppfattes som sjøbunn i en før-måling av deponiet, og en måling av deponiet mens deponiet er i bruk.

Vi kan ikke se at Innbyggerinitiativet eller Petter Bryn forteller noe om hvordan de har forholdt seg til forventninger om setninger i deponiet, inntrengning av deponerte masser i opprinnelig bløt sjøbunn eller at tettheten til massene er ukjent. Dette savner vi ved notatet. Usikkerhetene ved disse elementene må forventes å være store. Generelle usikkerheter ved målingene til Secora og NGU, og konsekvens for beregningsresultatet, kan vi heller ikke se er diskutert i vedlegget.

Den manglende behandlingen av disse usikkerhetene i Innbyggerinitiativets rapport vanskeliggjør eventuell etterprøvbarehet av konklusjonene.

Secoras ekkomålinger

SFT har bedt Oslo Havn KF om å kommentere inngangsdataene som er brukt. Dette er blant annet ekkomålingene som er gjennomført av Secora. Ekkomålingene er utført på selvstendig grunnlag av entreprenøren. De er ikke målinger utført i hht kontrakt, eller på oppdrag av byggherre. Målingene er ment som internt hjelpemiddel for teknisk planlegging og oppfølging av nedføringsarbeidene. De inngår ikke i overvåkingen, og kan ikke defineres som miljøinformasjon. Miljøinformasjonen fra prosjektet rapporteres jevnlig til SFT og offentligheten.

Oslo Havn KF har følgende kommentarer til inngangsdataene som er brukt, disse er i stor grad basert på informasjon vi har fra Secora som har utført målingene. Ekkomålingskjøringene er ikke gjennomført systematisk over deponiet eller med den hensikt å ha en kontinuerlig oppfølging av innfylling. De er foretatt over deler av deponiet, i området der nedføringsrøret har befunnet seg. Det er ikke gjennomført noen helhetlig måling av deponiet, men kun sporadiske målinger av deler av dette.

Secora oppgir at kjøringene ikke er gjennomført med en slik tetthet som man ville ha brukt for å få et grunnlag for en volumberegning. Målingene er foretatt med forholdsvis stor avstand mellom punktene i ytterkant av målingen, og de ville vært tatt med større tetthet for kjøring for volumberegning. Det oppgis at måleutstyret ikke har blitt kalibrert for nøyaktige målinger ved alle anledninger.

Secora opplyser at de ved bearbeiding av egne målinger i stor grad opplever å få volum over og volum under referansemålingen. Dette tas som en indikasjon på at usikkerheten i målingene på disse dypene er til dels store.

Oslo Havn KF er derfor generelt skeptisk til at disse målingene benyttes som grunnlag for volumberegninger, gitt disse forutsetninger. Og selv om Innbyggerinitiativet i sitt notat mener de er gode nok gitt den måten dataene er behandlet på, kan vi ikke se at det diskuteres de metodiske problemene knyttet til dette og de eventuelle konsekvenser dette har for resultatene. Hvor store usikkerheter vil det være heftet ved bruk av disse dataene.

Sammenligningsgrunnlag

I vedlegg A, som ser ut til å være den faglige delen av Innbyggerinitiativets notat, finner vi ingen diskusjon på de mudrede og nedførte mengdene som er sammenligningsgrunnlaget for det beregnede volumet. Notatet henviser til et mengdetall de sier er oppgitt av Secora, og legger så på 20 %. De sammenligner dermed volumberegningen med 250.000 m³ masse. Det er oppsiktsvekkende at forutsetninger og vurderinger lagt til grunn for dette ikke er omtalt i notatet, da dette gjør det veldig vanskelig for andre å ta stilling til vurderingen. Dette gjelder både behandlingen av mengdetallet i seg selv og påslaget på 20 %.

Prosjekt Ren Oslofjord har tidligere redegjort for hvordan mengdene av oppmudret masse bestemmes. I statusrapport for juni 2007 omtales dette inngående.

Oppgjøret for massene er dybden med forurenset sjøbunn som er kartlagt i forkant. De stedene hvor ren sjøbunn ikke oppnås på denne dybden, mudres det dypere. I disse områdene vil oppmåling være grunnlag for mengdeberegningen. Uansett måles mudringsområdene opp før arbeidene igangsettes, og måles igjen opp etter ferdigstillelse.

For å følge opp volumet underveis, estimeres mudret volum i transportlekterne. Dette er en vurdering som gjøres basert på erfaring med type masse, og vurdering av mengde masse og vann i lekteren. I starten ble disse mengdene noe overestimert, og ut fra disse erfaringene ble det foretatt en nedjustering av mengdeestimeringen i lekterne. Mengde transportert i lekter vil variere noe også etter type sjøbunn som mudres (fast leire eller bløtere masser). Det endelige tallet for mudret masse får man dermed når oppryddingen av det enkelte området er ferdigstilt, og endelig oppmåling foretas. Volum fjernet masse på et tilfeldig valgt tidspunkt kan ikke anslås sikkert. Dette gjelder for eksempel for juli 2007 hvor oppryddingsarbeidene pågikk i Bjørvika. Det beste estimatet vi kan gi på oppryddingstidspunktet som er benyttet, er 200.000 m³ nedført masse.

Masser på stedet (in situ) vil være tettere pakket i forhold til det som skjer når masser håndteres ved graving og legging i lekter. En slik økning i volumet (kan også kalles svelling) vil kunne variere i størrelsesorden 10 – 30 %. At man skal forvente å igjenfinne denne mengden etter

nedføring og deponering er vi ikke enige i. En andel av vannet som har kommet til ved mudringen, og saltet som er tilsatt ved nedføring, kan ikke forventes å kunne registrere ved ekkoloddmåling.

Usikkerhetene i mengdetall i Innbyggerinitiativets notat, og påslaget på 20 prosent, inneholder så store usikkerheter at det gir for dårlig grunnlag til å trekke konklusjoner.

Ikke tegn til spredning

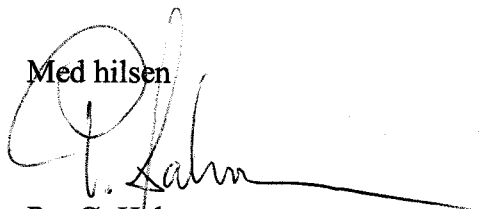
I forbindelse med opprettelsen av dypvannsdeponiet ble det utarbeidet et overvåkingsprogram i tråd med tillatelsen gitt etter Forurensningsloven. Dette programmet er i etterkant styrket og utvidet, og er nå et program godt tilpasset til arbeidene som utføres. Programmet består av flere uavhengige metoder. Alle metodene som brukes i overvåkingen, også de gjennomført av andre aktører, viser at arbeidene går som forutsatt og innenfor gitte tillatelser. En spredning av partikler ville blitt oppfanget, og et pålagret partikkellag ville også blitt registret på sjøbunnen. Vi ser at hovedstrømmen i deponiet, som er meget lav, går nordover inn i Bekkelagsbassenget. Her er det et mindre avgrenset område hvor det er registret en pålagring på 1 – 3 mm per år. Den opprinnelige sjøbunnen var forurenset i samme grad som i dumpeområdet i deponiet. Det begrensede området vil bli tildekket ved avslutningen av deponiet. Dette vil ikke ha noen miljømessig konsekvens.

Vi kan konkludere med at målingene viser at spredningen ikke er større enn angitt i søknad om etablering av dypvannsdeponi, og at det ikke er tegn til spredning slik Innbyggerinitiativet har konkludert med i sitt notat. Etter vår oppfatning kan ikke Innbyggerinitiativet ha forholdt seg til de andre undersøkelsene som foregår rundt deponiet og i indre Oslofjord.

Vi mener at Innbyggerinitiativet gjør en grunnleggende feil når de antar at ekstra vann i mudringsmassene kan igjen finnes i ekkoloddmålinger. Hvis man forholder seg til de reelt nedførte massene ligger forskjellen innenfor et usikkerhetsområde man må forvente basert på eksisterende data. Det beste estimatet vi kan gi på oppryddingstidspunktet som er benyttet, juli 2007, er 200.000 m³ nedført masse. Når vi vet at usikkerhetene som ligger i ekkomålingene, inntrengning av nedførte masser i sjøbunnen med mer er store, er vi nødt til å ha sikrere metoder for å overvåke spredningen fra deponiet.

Det sies at beregningene kan gjøres sikrere blant annet ved kjøring med ekkomåleutstyr over sjøbunnen og ved kjerneprøvetaking. Etter Oslo Havn KFs mening er ikke dette hensiktsmessig ressursbruk. En god overvåking av at partikler ikke sprer seg ut av deponiet er det som er viktig for miljøet.

Med hilsen



Per Ø. Halvorsen
teknisk direktør



Torild Jørgensen
prosjektleder