

Bilag 75

Ås, 9. juni 2015

Miljødirektoratet
Postboks 5672 Sluppen
7485 Trondheim

Att: Kaya Grjotheim, sjefingeniør, 1. Industriseksjon

Ad forurensningssituasjonen i området rundt AF Decoms anlegg på Raunes i Rogaland

Deres referanse: 2013/375

Ad forurensningssituasjonen i området rundt AF Decoms anlegg på Raunes i Rogaland

Det vises til brev fra Miljødirektoratet (MD) datert 1. Juli 2015, med kommentarer til vår rapport (9/145, 2014) vedrørende en vurdering av området rundt AF Decoms anlegg for opphogging av oljeplattformer etc. i Vats. Kommentarene er preget av å være bygget på faglige misforståelser. Eksempelvis er en oppsummering av våre antagelser (1 til 3 i MDs brev) uriktig. Dette virker unødvendig og er beklagelig.

Hovedkonklusjonen i vår rapport er at det har vært utslipp og forurensning fra AF Decoms anlegg til nærområdet, som partikler og støv fra virksomheten. Utslipp er sannsynliggjort ved å ta et stort antall jordprøver i ulike dyp rundt anlegget. Konklusjonen er basert først og fremst på mønstret av konsentrasjoner i ulike dyp, som fremkommer ved å presentere disse på en geostatistisk måte som minimerer variasjonen i dataene. Utslippene bekreftes også av målinger av radioaktive isotoper i det samme området. I tillegg er en kvantifisering av den økte konsentrasjonen i de øvre lag anslått i de to prøverundene. Dette er som beskrevet grove anslag, det viktigste poenget er at beregningene ligger innenfor samme 10-potens.

Det refereres i MDS brev til normverdi, som for kvikksølv er satt til 0,1 mg/kg, og er ment å skulle være referanseverdi eller bakgrunnsverdi. Vi har dokumentert at det er et tynt bakgrunnsmateriale (hos NGU) til å sette denne for kvikksølv, og at for det angjeldende område trolig utgjør 0,01 mg/kg basert på omfattende undersøkelser av Jordforsk (Esser, 1995). Tor Finne, NGU: Faktisk er det bare NGU-rapport 2011.044 Nye geokjemiske data fra en samling moreneprøver fra Nordland, Troms og Finnmark som har Hg fra et større areal.

Det gjøres i brevet fra MD et poeng av at jorda på eiendommen til Raunes Fiskefarm er beregnet først til 2,9 kg, så 1,3 kg i en annen undersøkelse, at dette setter resultatene i tvil. Det er ikke jorda på "eiendommen til Raunes", men de områder som har forhøyet Hg-konsentrasjon i topplaget som de fremkommer av spredningen av konsentrasjonene som vist i vedlegg 8 i andre undersøkelse, og vedlegg 7 i tredje undersøkelse. Disse områdene fremkommer ved bruk av programmet Surfer 12, som i seg selv er en relevant geostatistisk behandling (Kriging) av dataene. Bioforsks

undersøkelser antyder en økt kvikksølvmengde i størrelsesorden ett kilo, mens MD ser ut til å være beroliget av at det kan være 100 gram. Det er det liten grunn til. Det er ikke absoluttverdien av mengden kvikksølv i de øverste jordlagene som er viktigst i denne sammenhengen, men påvisningen av spredning fra anlegget. Dette er heller ikke et mål på utslippene fra anlegget. Disse utslippene er for en stor del borte og har havnet i fjorden.

MD skriver videre at de “mener “ at medianverdien er en bedre estimator enn gjennomsnittsverdien, uten å nevne hvorfor eller om det er relatert til statistisk fordeling. Det er lite interessant hva MD mener i denne sammenheng dersom de ikke har testet fordelingen, noe som ikke fremkommer. Det ser ut til at direktoratet mener at når antall prøver er lite så er medianverdien riktig. Mange prøveuttak av jord viser en skjev fordeling, og den virkelige fordelingen av konsentrasjonen i jord er ofte lognormal (Haarstad, 1996). I min artikkel ”A comparison of distribution tests and relevant point- and interval estimators” ble det vist at det ved usikkerhet om fordelingen og at nøyaktig lokalisering av forventet gjennomsnitt er av stor betydning, så kan BCGM brukes; (BCGM = bias-corrected geometric mean):

$$BCGM = e^{\left(\bar{y} - \frac{\sigma^2}{2N} \right)}$$

hvor \bar{y} er middelveien av de naturlige logaritmene til tallene som er målte, σ^2 er variansen til de samme, og N er antall måleverdier.

Det er merkelig at MD henger seg opp i dette siden det ikke er et hovedpoeng i vår rapport. I Nivas rapporter for 2010 til 2014, samt baseline-rapporten, er signifikans nevnt syv ganger, men kun en gang i formell sammenheng (arts mangfold ved 10 stasjoner). Statistisk fordeling av data er ikke nevnt overhode.

Sanering av oljeplattformer medfører potensiell risiko for forurensning av en rekke farlige stoffer (se vedlegg 2 i Bioforsk-rapportens andre del). Flere av disse stoffene, bla kvikksølv, er prioriterte stoffer som ikke er ønskelige i miljøet, definert som nullutslipp innen 2020 i Ospar-avtalen. Omfanget av utslippet av bla kvikksølv til luft fra AF Decoms anlegg i Vats er i prinsippet ukjent siden ingen vet konkret hvor det havner, eller gjort seriøse forsøk på å måle dem over tid på en anerkjent måte. Alle vet at det blåser på Vestlandet, og dalsystemene virker til å intensivere vinden. Å måle utslipp inne på lokaliteten til AF Decom er derfor langt fra tilstrekkelig, heller ikke å måle dem på 1 lokalitet som er lite representativ, noe som har vært tilfelle ved lokaliteten. Å foreta gode måling av utslipp til luft av støv og partikler som kan inneholde giftstoffer krever både vindmålinger og et antall målestasjoner, i tillegg til jordprøver i området rundt anleggsområdet. Det kan også tas nedfallsprøver i vegetasjon. De målingene som er lagt opp til fra AF Decoms side gjennom undersøkelsene til NIVA er således ikke tilstrekkelige for å gi et korrekt bilde av forurensningssituasjonen. Vi har foretatt jordprøvemålinger, som heller ikke gir et tilstrekkelig grunnlagsmateriale for å fastslå faktisk utslipp av tungmetaller fra virksomheten, blant annet på grunn av avrenning, dvs. at tungmetaller renner ut med regnvannet i sjøen over tid. Utslippet over tid vil altså være større enn det som jordprøver viser. Det statistiske grunnlaget ved våre undersøkelser som MD har innsigelser til er imidlertid basert på statistisk anerkjent metode, som gir et relevant faktumgrunnlag for å vurdere forurensningssituasjonen. Dette faktumgrunnlaget er uansett tilstrekkelig til å påvise at det har skjedd utslipp av tungmetaller og

radioaktive stoffer i området rundet anleggsbasen til AF. Konsentrasjonen av kvikksølv i de øverste jordlag ser ut til å avta med avstanden til anlegget.

Lokaliteten ved Vats har ingen naturlige forutsetninger som sted for sanering av avfall fra oljeindustrien som ikke kan finnes ved bedre egnede steder, tvert imot ligger anlegget ved og slipper stoffer ut til en liten og sårbar terskelfjord med viktige ressurser. Lokaliteten hadde fortjent en kontinuerlig overvåking av utslipp til jord og vann, særlig med prøvetaking av nedfall av støv og partikler i nærområdet. Helningen på terrenget i området ved lokaliteten i Vats er svært bratt, avrenningen er derfor stor og hurtig, det samme er utvaskingen av eventuelle jord og støvpartikler fra AF Decom.

De misforståelser som fremgår av MDs brev ser ut til å være årsaket av en blanding av en noe uklar rapport og inkompetanse hos MD mht til bruk av statistikk i denne type undersøkelser. MDs detaljvurdering av statistiske metoder som de i dette tilfelle viser mangelfull forståelse for, er en avsporing i forhold til å måle omfanget av de potensielt farlige utlippene ved lokaliteten og å kommunisere med blant annet Bioforsk med sikte på å forstå den riktige forurensningssituasjonen rundt AF Decoms anleggsområde på Raunes. Våre undersøkelser viser at slike utlipp har funnet sted. Målinger av kvikksølv i torsk i Vatsfjorden tyder på at disse skulle vært overvåket på en mer omfattende måte enn det som har vært utført.

Ås, 9. juni 2015



Ketil Haarstad
Seniorforsker, Bioforsk jord og miljø

Referanser.

Esser, K. B. 1995. Reference concentrations for heavy metals in mineral soils, oat, and orchard grass (dactylis glomerata) from three agricultural regions in Norway. *Water, air and soil pollution*, 89, 373-397.

Haarstad, K. 1996. A comparison of distribution tests and relevant point- and interval estimators. *Journal of Environmental Quality*, 25, 3, 578-583, 1996.

Surfer 12.5.905. Surface Mapping System. Golden Software, Col. US.