



Møre og Romsdal fylke



Statens forureiningstilsyn
Postboks 8100 Dep.
0032 OSLO

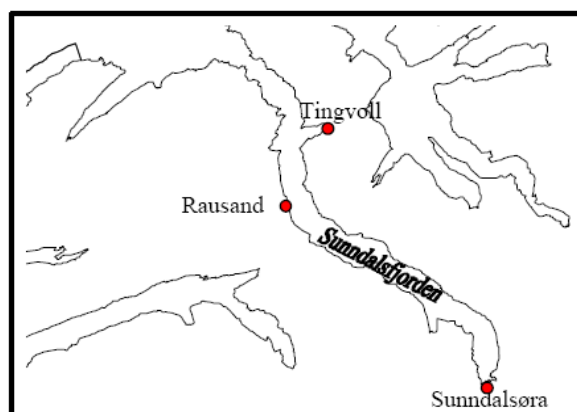
Dykkar ref:	Dykkar dato:	Vår ref:	Vår saksbehandlar:	Vår dato:
2002/557- 10/573	10.05.2005	FM: 2003/1827/BJRU/472	Bjørn Leon Rusken, 71 25 84 69	14.12.20056

Tiltaksplan forureina sediment i Sunndals-/ Tingsvollfjorden i Møre og Romsdal - Fase II (2005)

Kapittel 1: Samandrag

Tiltaksplanen for Sunndals-/Tingsvollfjorden er todelt ut frå forureiningskjelder, eigna tiltak og storleik av tiltaksområdet.

- Indre del av Sunndalsfjorden, med i alt vesentleg PAH-forureiningar frå Hydro Aluminium AS
- Raudsandområdet, med tungmetall og PCB forureiningar frå avrenning frå tidlegare Raudsand gruver



(Kjelde: F. Uriansrud, NIVA 2003)

Indre del av Sunndalsfjorden

Forureiningane av PAH (polysykliske aromatiske hydrokarbon) i sedimenta stammar i det alt vesentlege frå tidlegare utslepp frå anodemassefabrikken til Hydro Aluminium AS på Sunndalsøra. Etter at verksemda har investert i nye reinseanlegg dei seinare åra er utsleppa av PAH vesentleg redusert, og tilføringa av ny PAH til sedimenta vert i dag rekna som uvesentleg.

Dei høgaste konsentrasjonane av PAH finn vi i fjordbassenget innerst i Sunndalsfjorden ved Sunndalsøra. I dette området renn òg elva Driva ut i fjorden. Denne saman med andre elver i området fører med seg store mengder lausmassar. Dette medfører relativt stor sedimentering av nye reine massar i fjordområdet. Det har difor vore av interesse å få dokumentert korleis naturleg tildekking av dei forureina sedimenta vil utvikle seg. I fase II av sedimentprosjektet har Hydro Aluminium AS finansiert ei undersøking/ modellering av denne sedimenteringa utført av NIVA/ITM ved bruk av Sedflex-modellen (J. Armitage et al., NIVA/ITM 2005).

Modelleringa viser raskt avtakande konsentrasjonar av PAH i overflatesedimenta dei kommande åra, medførande ei sannsynleg nedklassifisering frå Tilstandsklasse V, Meget sterkt forureina til Tilstandsklasse III, Markert forureina innan 15 år.

Raudsandområdet

Sedimenta utanfor Raudsand er forureina med kopar (Tilstandsklasse V), PCB (Tilstandsklasse IV) og tungmetall (sink, bly, nikkel, krom og kadmium i Tilstandsklasse III). Viktigaste kjelda til desse forureiningane er avrenning frå tidlegare Raudsand gruver, og eventuelt frå deponi for saltslagg frå gjenvinning av slagg frå aluminiumsindustrien. Det er å merke seg at særleg koparinnhaldet i sedimenta har auka vesentleg etter at gruvene vart nedlagt. Pr. i dag er det inga direkte overvaking for avrenninga frå gruvene, og ein har såleis ikkje oversikt over om det framleis er tilsig frå gruvene av tungmetall eller andre forureiningar til sjøen og sedimenta utanfor.

Miljømål for Sunndals-/Tingvollfjorden

I samråd med aktørar og kommunane i området er det sett som overordna miljømål at vasskvalitet og sediment i Sunndals-/Tingvollfjorden skal betrast slik det innan 15 år ikkje lenger skal vere naudsynt med kosthaldsråd for fisk frå fjorden. Møre og Romsdal fylke ser dette som eit realistisk mål med atterhald av at det kan komme nye framtidige krav med restriksjonar for nærområdet utanfor Raudsand gruver, grunna innhaldet av tungmetall og PCB i sedimenta.

For Raudsandområdet er det i tillegg sett som lokalt miljømål av avrenninga frå gruvene må dokumenterast, og tiltak gjennomførast for å redusere eventuell avrenning til sjøen.

Tiltaksplan for indre fjordområde (Område 1)

Basert på miljømåla, storleiken på PAH-forureina område i Tilstandsklasse V, modelleringa av naturleg sedimentering i området og bruksinteresser, vert det ikkje tilrådd andre tiltak enn naturleg sedimentering. Møre og Romsdal fylke vil i tillegg setje særleg strenge krav til eventuell vedlikehaldsmudring i området for å hindre spreieing av gamal sedimentert og tildekka PAH-forureining. Vi bed i tillegg at SFT i utsleppsløyvet til Hydro Aluminium AS set krav til overvaking av utviklinga i PAH-innhaldet i sedimenta over tid for å dokumentere om forureiningsstoda i desse utviklar seg slik modelleringa seier.

Ut frå modelleringane som viser at naturen sjølv kan reparere skadeverknadane på miljøet frå forureiningane i sedimenta vert tiltaket nær kostnadsfritt, og gjev såleis ein svært høg nytteverdi til svært låg kostnad. Ulempa er at tiltaket tek lang tid, men modelleringane viser òg at reduksjonen av PAH-konsentrasjonane i overflatesedimenta er størst dei første åra.

Tiltaksplan for Raudsand (Område 3)

I grunnlaget for arbeidet med forureina sediment er det ein føresetnad at tilførselskjelder/ tilsig av forureiningar skal stogkast før det er aktuelt med tiltak i sedimenta. Møre og Romsdal fylke tilrår difor at det vert sett i verk overvaking for å dokumentere avrenninga frå Raudsand gruver. Før ein har oversikt over og eventuelt stogga avsigja frå gruvene ser vi det ikkje som aktuelt å vurdere tiltak i sedimenta utanfor Raudsand.

Overvakingsprogram for vasskvaliteten i Sunndalsfjorden

Vi legg til at Møre og Romsdal fylke i januar 2006 vil inngå kontrakt om resipientundersøkingar i Sunndals-/Tingvollfjorden i samband med Vassråmedirektivet og avløpsdirektivet i EU, kosthaldsråd og oppdrettnæringa. Undersøkingane skal kunne vise utviklinga over tid i fjorden med omsyn på organisk belastning, næringsstoff og miljøgifter i sediment og biota.

Kapittel 2: Omtale

Fjordområdet som inngår i tiltaksplanvurderinga er relativt stort (100 km³) og gjeld heile Sunndals-/Tingvollfjorden innanfor Haltvik-Øygardsneset. I fase I av prosjektet vart fjordområdet delt inn i fire områder ut frå forureiningsgrad m.m.

- Område 1 (Indre fjordområde frå Sunndalsøra ut til Bøneset - Flåøya)
- Område 2 (Bøneset - Flåøya til Raudsand)
- Område 3 (Raudsand)
- Område 4 (Raudsand til Haltvik - Øygardsneset)



*Områdeinndeling av Sunndals-/Tingvollfjorden
(Kjelde: F. Uriansrud, NIVA 2003)*

Det totale tiltaksområdet tilsvarar området underlagt kosthaldsråd i 2002 av Statens Næringsmiddeltilsyn (no Mattilsynet).

Vi viser til vedlagt rapport, F. Uriansrud, NIVA 2003 for detaljert omtale av området og forureininga som er påvist. Nedanfor er lista ein oversikt over dei viktigaste forureiningskjeldene.

Område 1 (Sunndalsøra – Bøneset/Flåøya)

Dette området har dei høgaste konsentrasjonane av PAH frå høge verdiar i Tilstandsklasse V (Meget sterkt forureina) innerst i fjorden og avtakande til Tilstandsklasse III (Markert forureina) ved områdegrensa.

Det ligg og føre data frå 1988 som viser markert forureining (Tilstandsklasse III) av kvikksølv, men seinare undersøkingar har berre vist verdiar i Tilstandsklasse II og I for dette tungmetallet.

Det alt vesentlege av forureiningane i dette området kjem frå den tidlegare anodefabrikken til Hydro Aluminum AS på Sunndalsøra. Etter at verksemda har oppgradert prosessen og installert nytt reinseanlegg er utsleppa til sjø vesentleg redusert etter 2002.

Område 2 (Bøneset/Flåøya – Raudsand)

Dette området er moderat til uvesentleg forureina med omsyn på metall og PAH, der PAH-konsentrasjonane avtek med aukande avstand frå Sunndalsøra.

Område 3 (Raudsand)

Innanfor dette området finn ein lokalitetar som er

- Meget sterk forureina (Tilstandsklasse V) av kopar
- Sterkt forureina (Tilstandsklasse IV) av PCB
- Markert forureina (Tilstandsklasse III) av sink, bly, nikkel, krom og kadmium

Forureiningane i sedimenta kjem i all hovudsak av utslepp frå tidlegare Raudsand gruver og Aluvest/ Aluscan, og er relativt godt kartlagt gjennom statleg program for forureiningsovervåking som starta i Sunndalsfjorden i 1986. Området som er påverka av gruveavrenninga er på kring 4 km³. Særleg er det å merke seg at kopar som er påvist i Tilstandsklasse V har auka dei siste 20 åra etter at gruvane vart lagt ned.

Pr. i dag er overvåkinga av avrenninga frå gruvane mangelfull etter Møre og Romsdal fylke si vurdering, og vi ser det som uaktuelt å rå til tiltak for opprydding i sedimenta før den langsiktige utsleppsstoda er kartlagt, og det er gjennomført tiltak for å stogge eventuell gruveavrenning.

Område 4 (Raudsand – Haltvik/Øygardsneset)

Det er gjort relativt lite undersøkingar av sedimenta i dette området, men resultatata frå dei undersøkingane som ligg føre tyder på lite forureiningar.

Elles er det gjennomført kontroll av industri med utslepp i Tingvollvågen med vekt på gjennomgang av tidlegare nytta deponi m.m. Etter Møre og Romsdal fylke si vurdering er det lite truleg at denne industrien har deponert eller slept ut andre miljøgifter enn dei som er kjende og rapportert.

Arbeidet med tiltaksplanen

Arbeidet i fase II av prosjektet har vore basert på rapporten for fase I (F. Uriansrud, NIVA 2005). Møre og Romsdal fylke har valt å sjølv stå for organiseringa av arbeidet.

I møter med Hydro Aluminium AS og kommunane som grensar til tiltaksvurderingsområdet (Områda 1-4) vart vi samde om å samordne arbeidet i sedimentprosjektet med resipientundersøkingane som skal gjennomførast i fjorden. Vi avklara tidleg med Hydro Aluminium AS at grunna den relativt store sedimenteringa av reine massar tilført frå Driva og andre elver i området, burde ein få vurdert kva denne naturlege sedimenteringa vil ha å seie for PAH-forureiningane i overflatesedimenta i området. Hydro Aluminium AS finansiert på dette grunnlaget ei undersøking/ modellering av denne sedimenteringa utført av NIVA/ITA ved bruk av Sedflex-modellen (J. Armitage et al., NIVA/ITA 2005).

Når det gjeld Raudsandområdet har vi hatt møte med SFT om gruveavrenning og Alumox AS, som er grunneigar på området. I desse møta, samt gjennom høyringsuttale til utsleppsløyve og konsekvensutgreiingar har vi orientert om interessekonfliktene mellom etablering av nytt deponi for saltslagg i «Bergmesteren» og tiltaka for å betre vasskvaliteten i fjorden, og tiltaksplanen for forureina sediment. Vidare har vi teke opp at dokumentasjonen og overvakinga med omsyn på eventuell avrenning frå gruvane etter Møre og Romsdal fylke si vurdering er mangelfull, og bede om at det vert teke omsyn til dette i konsesjonskrava for Alumox AS.

Som nemnt over er det òg gjennomført kontrollar av industri med utslepp til fjorden for å skaffe vurderingsgrunnlag for om det skulle gjennomførast utvida sedimentundersøkingar, særleg med vekt på Tingvollvågen.

Overvakingsprogram for vasskvaliteten i Sunndalsfjorden

Etter tilråding frå kommunane og andre aktørar valde vi å samordne arbeidet med tiltaksplanen for sediment med førebuingane til resipientundersøkingane som skal gjennomførast i Sunndals-/Tingvollfjorden i høve til Vassråmedirektivet og avløpsdirektivet i EU, kosthaldsråd og oppdrettnæringa. Undersøkingane skal kunne vise utviklinga over tid i fjorden med omsyn på organisk belastning, næringsstoff og miljøgifter i sediment og biota.

Kapittel 3: Miljømål

I møter med verksemdar og kommunane som grensar til Sunndals-/Tingvollfjorden kom det klart fram at reduksjon i forureiningar som medfører kosthaldsråd og omsetnadsforbod vert sett på som det viktigaste kriteriet for miljømål, då dette er viktig både for fiske og fiskeoppdrett. Kosthaldsråd for skaldyr (skjel) vert sett på som mindre viktig, med det bør vere eit langsiktig mål at sediment og vasskvaliteten i fjorden betrar seg slik at alle kosthaldsråd og omsetnadsforbod kan vert fjerna.

Overordna miljømål

Vasskvalitet og sediment i Sunndals-/Tingvollfjorden skal betrast slik det innan 15 år ikkje lenger skal vere naudsynt med kosthaldsråd for fisk frå fjorden.

Vurdering av måloppnåing

Pr. mai 2005 oppdaterte Mattilsynet kosthaldsråda for Sunndals-/Tingvollfjorden. Etter dei nye kosthaldsråda vert det fråråda konsum av lever frå fisk fanga innanfor Haltvik og Øygardsneset (Område 1, 2, 3 og 4), og konsum av skjel innanfor Fjøseid og Eide (Område 1 og det meste av Område 2). Grunnlaget for kosthaldsrådet er forureining av PAH. Etter dei tidlegare kosthaldsråda frå 2002 var det frårådd konsum av skjel og lever frå fisk frå alle områda. Vi legg òg til at det er omsetnadsforbod for skjelmatt fanga innfor Korsneset – Horrvika.

Etter at Hydro Aluminium AS installerte nytt reinseanlegg for PAH-utsleppa til sjø har PAH-verdiane i blåskjel og andre biota i fjorden gått vesentleg ned. Modellsimuleringa (Sedflex) NIVA/ITM har utført for Hydro Aluminium AS viser basert på transport (fluks) av PAH utover i fjorden og sedimentering av nye reine massar, at konsentrasjonane av PAH (ΣPAH_{16}^* og Benzo(a)pyren) i overflatesedimenta i Område 1 sannsynlegvis kjem ned i Tilstandsklasse III innan 15 år, og i Tilstandsklasse I innan 30 – 35 år, og tilsvarande ned i Tilstandsklasse I innan 20 - 25 år for Område 2. I høve til blåskjel viser modelleringa med 95 % sannsyn at konsentrasjonen av PAH kjem under kosthaldsrådsgrensa innan nokre få år.

* Sjå J. Armitage et al NIVA/ITM 2005

Lokalt miljømål for Raudsandområdet

Det må dokumenterast om det framleis er avrenning frå tidlegare Raudsand gruver og deponia i området, og eventuell avrenning må reduserast til eit nivå som ikkje har vesentleg negativ påverknad på vasskvalitet og sediment i området.

Vurdering av måloppnåing

Etter Møre og Romsdal fylke si vurdering er miljømålet realistisk å oppnå, men tiltaka ligg innanfor SFT sitt myndeområde. Vi bed difor SFT vurdere tiltak for å nå målet gjennom krav til grunneigar/ løyvehavar for deponia og gruvane.

Kapittel 4: Tiltaksplan

Tiltaksplan for Sunndals-/Tingvollfjorden.

Område 1 (Indre Sunndalsøra – Bøneset/Flåøya)
Naturleg nedslamming, restriksjonar på mudring og dumping

Område 3 (Raudsand)
Overvaking og tiltak for å stogge eventuell gruveavrenninga frå Raudsand gruver

Område 2 (Bøneset-Flåøya til Raudsand)
Ingen tiltak - Naturleg nedslamming

Område 4 (Raudsand - Haltvik og Øygardsneset)
Ingen tiltak - Naturleg nedslamming

Grunngjeving og risikovurdering

Område 1 (Indre Sunndalsøra – Bøneset/Flåøya)

Grunna storleiken av området er det lite realistisk å mudre dei forureina massane innafør ei akseptabel økonomisk råde i høve til nytta av tiltaket. I praksis ser Møre og Romsdal fylke på tildekking av dei forureina massane som det einaste realistiske tiltaket. Sunndalsfjorden er og i den heldige situasjon av Driva og andre elver i området medfører vesentlege nye reine lausmassar som naturleg sedimenterer i fjorden. Sedimentert PAH vil i liten grad verte mobilisert av naturlege fysisk, kjemiske eller biologiske prosessar eller aktivitetar i fjorden med unntak av eventuell mudring, sjå F. Uriansrud, NIVA 2003 for nærmare drøfting.

Ulempa med naturleg sedimentering er at den tek tid, men modelleringa viser at sjølv for dei mest PAH-forureina områda innerst i fjorden er det sannsynleg at konsentrasjonen i overflatesedimenta vil reduserast til Tilstandsklasse III for ΣPAH_{16} innan 15 år, og vidare til Tilstandsklasse I innan 30-35 år. Møre og Romsdal fylke ser difor ikkje trong for aktive tiltak ut over den naturleg nedslamming/ sedimentering i området.

Grunna den relativt store nedslamminga i hamnebassenget vil det vere trong for vedlikehaldsmudring for å sikre skipstrafikken i hamna til Hydro Aluminium AS. For å hindre at slik mudring medfører oppkvervling og unødig spreining av PAH vil Møre og Romsdal fylke setje særlege krav til gjennomføring av slik mudring, og til eventuell dumping av mudringsmassane. Vilkårane vil verte fastsett i samband med eventuell søknad om slik mudring og dumping.

Område 3 (Raudsand)

Etter Møre og Romsdal si vurdering er ikkje avrenningsstoda frå dei tidlegare gruvene på Raudsand avklara. I fylgje SFT er Alumox AS grunneigar for gruveområdet. Etter gjeldande utsleppsløyve av 22.10.2001 frå SFT gjeld kravet om undersøkingar og overvaking av utsleppa frå gruvene først etter at løyvet om «Deponi 2 i Bergmesteren» er teke i bruk. Sidan dette deponiet ikkje er teke i bruk har vi fått opplyst frå SFT at det heller ikkje er sett i gang overvaking av avrenninga frå gruvene.

Undersøkingar av sedimenta utanfor Raudsand gruver syner ein vesentleg auke i koparinnhaldet (2-3 gonger auke) frå 1986 til 2003, og er klassifisert i Tilstandsklasse V, meget sterkt forureina. Denne auken har skjedd etter at gruve drifta vart lagt ned (vanadiumrik jernmalm). Kjelda til denne vesentlege auken i koparinnhaldet i sedimenta

skuldast truleg avrenning frå dei nedlagde gruvene og eventuelt deponia til tidlegare Aluscan/ Aluvest.

Ein føresetnad før tiltak for opprydding i forureina sediment vert sett i verk er at utsleppa er stogga først. For å dokumentere eventuell avrenning bed vi difor om at SFT som forureiningsstyresmakt for grunnleigar Alumox AS sikrar at det vert sett i gang overvaking og dokumentasjon for avrenninga frå gruvene, og at det vert vurdert aktuelle tiltak for å stogge eventuell utlekking.

Først når desse kjeldene er stogga vil det verte aktuelt å vurdere tiltak for å betre forureiningsstoda i sedimenta, men vi legg til at storleiken på det meget sterkt forureina området (4 km³) gjer at tildekking truleg er einaste realistiske tiltaket. Vi legg og til at modelleringa NIVA har utført for Hydro Aluminium viser at sedimenteringa av reine massar òg vil vere vesentleg så langt ut som ved Raudsand, utan at dette er modellert inn i høve til forureiningane som kjem frå Raudsand gruver.

I høve til miljømålet om oppheving av kosthaldsråd for heile fjorden, legg vi til at Mattilsynet ikkje har sett eigne kosthaldsråd grunna forureiningane ved Raudsand. Dette kan endre seg med nye data frå overvakinga av vasskvaliteten i fjorden, men vil neppe medføre vesentlege kosthaldsråd utover området kring utsleppspunktet frå gruvene.

Område 2 og 4

Påverknaden i desse områda er i all hovudsak PAH som vert mobilisert og transportert frå Område 1. Områda er moderat til lite påverka av PAH og enkelte tungmetall. Møre og Romsdal fylke ser på tiltak ut over naturleg sedimentering som uaktuelt, jf. grunngevinga for det meir forureina Område 1. Vi legg til at det ikkje er kjende høgrisikoareal innanfor områda.

Kapittel 5: Økonomi

Ut frå at Møre og Romsdal fylke ikkje rår til andre tiltak enn naturleg sedimentering er det i utgangspunktet ingen direkte kostnader for dei tilrådde tiltaka.

Unntaka med skjerpa krav til eventuell vedlikehaldsmudring i hamna ved Hydro Aluminium AS på Sunndalsøra vil vere avhengig av omfanget av mudringa, og vil først vere aktuelt å vurdere i samband med eventuell ny søknad om mudring. Med omsyn til overvakinga at forureiningsstoda i fjorden framover viser vi til dei krava SFT alt har sett til Hydro Aluminium AS på Sunndalsøra. Desse krava samordna med overvakinga som er planlagt gjennom resipientundersøkinga for Sunndals-/Tingvollfjorden vil etter vårt syn vere dekkande, men ein må sikre samordning mellom denne overvakinga og krava SFT set til Hydro Aluminium AS si eiga overvaking.

For Raudsandområdet må krava til overvaking etter Møre og Romsdal fylke sitt syn betrast ved at ansvarleg grunneigar for gruveområdet, Alumox AS får krav til overvaking uavhengig av om Deponi 2 vert teke i bruk eller ikkje. Denne overvakinga bed vi om vert samordna med resipientundersøkinga i fjorden, jf. vår førespurnad i brev av 06.10.05/ref. FM: 2005/5856/REKA/461.0.

Ettersom overvaking av gruveavrenning ligg utanfor råma for sedimentprosjektet har ikkje vi vurdert kostnadene for denne, og bed SFT som forureiningsstyresmakt for Alumox AS og gruveavrenning vurdere naudsynte overvaking av gruveavrenninga, kostnadene for utsleppsreducerande tiltak og dimensjoneringa av desse.

Referansar

Tiltaksplanen for opprydding i forureina sediment i Sunndals-/Tingvollfjorden er basert på følgjande rapportar/ dokument:

- 1) Notat O-23230 – Tiltaksplan forurensede sedimenter, Sunndalsfjorden fase I, *Frode Uriansrud, NIVA 6/11-03.*
- 2) Simulating the Fate of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) in the Sunndalsfjord, *James Armitage, Stockholm University Department for Applied Environmental Science (ITM), Tuomo M. Saloranta, NIVA (Authors), Kristoffer Næs, NIVA (Project leader), NIVA/ITM December 5, 2005.*

For vidare referansar til tidlegare undersøkingar av miljøstoda i Sunndals-/Tingvollfjorden viser vi til referanselistene i desse dokumenta.

Med helsing

Per Fredrik Brun
Direktør Areal og Miljøvernavingdelinga

Bjørn Leon Rusken
Overingeniør

Vedlegg

- Notat O-23230 – Tiltaksplan forurensede sedimenter, Sunndalsfjorden fase I, *Frode Uriansrud, NIVA 6/11-03.*
- Simulating the Fate of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) in the Sunndalsfjord, *James Armitage, Stockholm University Department for Applied Environmental Science (ITM), Tuomo M. Saloranta, NIVA (Authors), Kristoffer Næs, NIVA (Project leader), NIVA/ITM December 5, 2005.*

inkl. to separate ettersende figurar med betre fargeseparasjon