HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Gruve-utslipp og dumping i fjordene Konsekvenser for levende ressurser og det marine miljø

Jan Helge Fosså
Havforskningsinstituttet

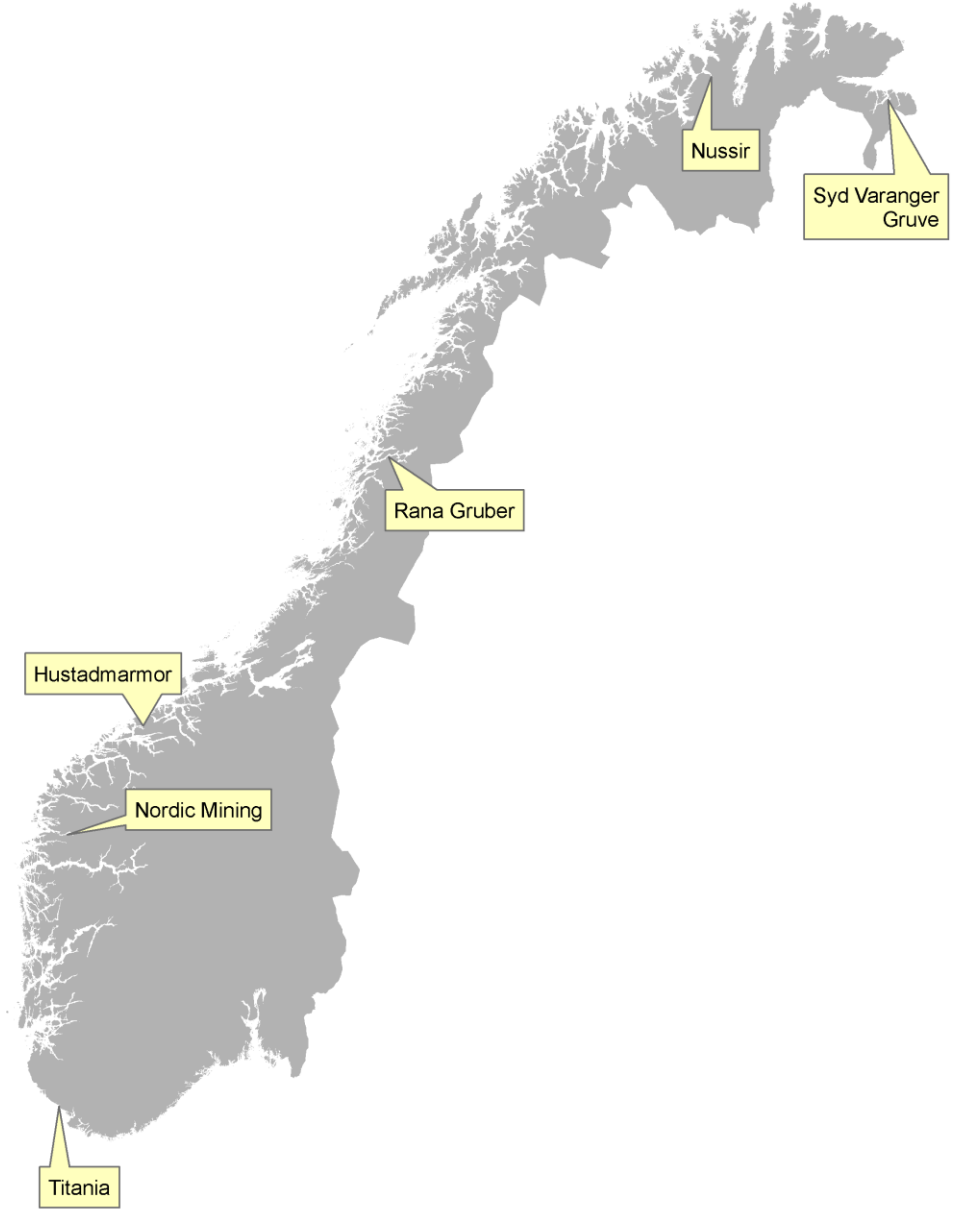
Innhold

Litt om forskjellige gruver

Effekter på ressurser og miljø

Kjemikaliebruk

Konsekvensutredninger


Nussir
Syd Varanger Gruve
Rana Gruber
Hustadmarmor
Nordic Mining
Titania

	Sydvaranger Gr Bøkfjorden	Nordic Mining Førdefjorden	Nussir Repparfjorden	Rana Gruber Ranfjorden
Nasjonal laksefjord	Ja	Ja	Ja	Ja
Avgang mengde pr år	4 > 10 mill tonn	5-9 mill tonn	2 mill tonn	1 > 3.5 mill tonn
Varighet	Ressurser for lang tid	40-50 år	15-20 ++ år	Ressurser for lang tid
Kjemikalier	Ja - giftige	?	Ja – giftige	Nei
Tungmetaller	Nei	Nei	Ja	Nei
Gytefelt fisk	?	Kysttorsk Kveite	Kysttorsk	?
Andre forhold	Påvirket fra før	Så godt som upåvirket fjord	Påvirket fra før	Avgang dekker delvis forurensede sed.

Hva er problemet?

Store mengder avgang over lang tid

Store mengder avgang, giftige kjemikalier

Store mengder avgang, giftige kjemikalier, tungmetaller

Effekter

Økosystemet på bunnen - uproduktivt

Bunndyr blir begravd

Unaturlig store sedimenteringsbelastning på bunnen

Fisk – gytefelt, leveområde, sårbare livsstadier

Unaturlig store partikkelkonsentrasjoner i deler av vannsøylen – raudåte essensiell for fiskelarver

Kronisk eller akutt forgiftning

Kjemikaliebruk

Store mengder

Giftige for vannlevende organismer

Vurdering av kjemikaliebruken offshore

1. **Nedbrytningsegenskaper** (biodegradering)

2. **Akkumuleringsegenskaper** (logPow koeffisient)

3. **Giftighet**

4. **Mengde brukt**

Det er utarbeidet egne testprosedyrer

Klif's fargekart

Det er utarbeidet en veileder som deler offshorekjemikalier inn i 4 fargekategorier

Grønne

Gule

Røde

Sorte

Myndighetene (Klif) har pålagt operatørene på sokkelen om å *fase ut alle **sorte** og **røde** kjemikalier.*

Hvis man *ikke* har kunnskap til å karakterisere stoffene så anvendes *føre var prinsippet* og stoffene skal ikke brukes.

Vi vet for lite om disse stoffenes miljøegenskaper

Hvor giftige er de i praktisk bruk (i avgangen)?

Hvor mye er vannløselig?

Bygges det opp konsentrasjoner ved kontinuerig tilførsel?

Hvor blir de av?

Hvordan brytes de ned?

Går de inn i fødekjedene?

Hva er restproduktene?

Negative synergistiske effekter av kjemikaliene i blanding med tungmetaller?

Som offshoreindustrien bør **Gruveindustrien** få helt klare krav og retningslinjer fra myndighetene

Hvordan kjemikalier skal testes

Hvordan miljøpåvirkningen skal vurderes og dokumenteres

Baseres på en detaljert beskrivelse av den industrielle prosessen

Konsekvensvurderingene av et tiltak/prosjekt

I prinsippet to deler (fjorddeponi):

Konsekvenser for marine ressurser og miljø

Konsekvenser for samfunnet (what's in it for us)

Eksempel KU for Nussir/Repparfjorden

* Bløtbunnsamfunnet
* Samfunn

Konsekvensvurdering

Verdi

Omfang

Konsekvens = verdi x omfang

Verdien av det miljø og ressurser klassifiseres etter ikke-prissatte verdier.

Verdisetting etter Statens vegvesens håndbok 140,
bl.a. verdien av biologisk mangfold, rødlistearter og naturtyper.

For verdisetting av enkelte naturtyper er benyttet:

DNs håndbok 13 ”Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold” fra 2007 (DN 2007)

DNs håndbok 19 “Kartlegging av marint biologisk mangfold”

Verdisetting av natur

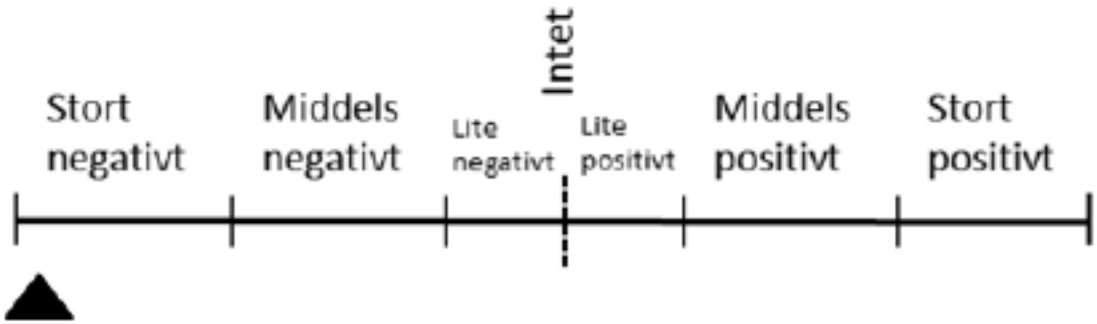
Sublittoral bløtbunn og bløtbunnsfauna

Liten verdi

Omfang

Nærsonen (4,9 km2)

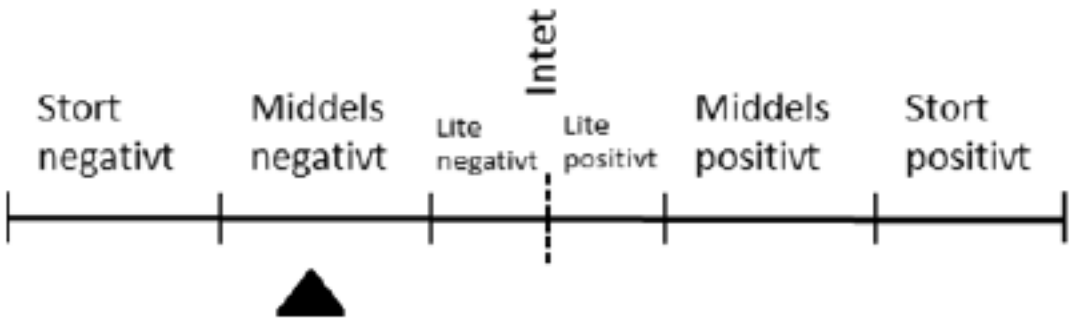
Sannsynlig effekt i driftsfasen er en gradvis utryddelse av bløtbunnsfauna i nærsonen. Omfanget vurderes som stort negativt.



Omfang

Randsonen (ca. 2,5 km2 utenfor nærsonen)

Sannsynlig effekt i randsonen (overgangssonen) er en reduksjon i artsmangfold, med økt innslag av opportunistiske arter. Omfanget vurderes som middels negativt



Konsekvens

Konsekvens = Verdi x Omfang

Tema	Vurderingsfelt	0-Alt.	Alt. 1: Landdeponi	Alt. 2: Sjødeponi
	Brakkvannsdelta			
Sublittoral bløtbunn og bløtbunnsfauna	Bløtbunnsfauna og sedimentkvalitet Nærsonen	0 Ubetydelig	0 / - Ingen / liten	- - Middels neg.
Sublittoral				

Sakset fra Tabell 6.2 s. 100 i hovedrapporten

kronisk akutt omfattende akutt

	I	II	III	IV	V	
Tilstand/ Metall	**Bakgrunn**	**God**	**Moderat**	**Dårlig**	**Svært dårlig**	**Nussir avgang**
Arsen	< 20	20-52	52-76	76 - 580	>580	< 0,2
Bly	<30	30 - 83	83 - 100	100 - 720	>720	1,67
Kadmium	<0.25	0.25 - 2.6	2.6 - 15	15 - 140	>140	< 0,1
Kvikksølv	<0.15	0.15 - 0.63	0.63 - 0.86	0.86 - 1,6	>1.	< 0,3 -0,3
Kobber	<35	35 - 51	51 - 55	55 - 220	>220	>500<1000
Sink	<150	150 - 360	360 - 590	590 - 4500	>450	19-59
Krom	<70	70 - 560	560 - 5900	5900 - 59000	>59000	< 40 - 823
Nikkel	<30	30 - 46	46 - 120	120 - 840	>840	37-355

Tabell 2: Tilstandsklasser for forurenset sjøbunn. Alle tall i mg/kg.

Rapport om samfunn

1. Kommunal økonomi og demografi

2. Endret bruk i kommunen (barnehager, boligrealer, næringsarealer)

3. Næringsliv og sysselsetting

Verdi
Omfang
Konsekvens

Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt

2

Δ

	Alternativ 1 – med gruvevirksomhet og oppredningsanlegg ved Folldal Verk	*Alternativ 2 – med gruvevirksomhet og oppredningsanlegg på Markoppnes*
Kommunal økonomi	*Stor positiv konsekvens (++++)*	*Stor positiv konsekvens (++++)*
Endret bruk	*Stor positiv konsekvens (++++)*	*Stor positiv konsekvens (++++)*
Næringsliv og sysselsetting	*Stor positiv konsekvens (++++)*	*Stor positiv konsekvens (++++)*

Tabell 6-27 Sammenfatning av konsekvenser for samfunn

Viktige spørsmål/forhold

Ved ny gruvesatsing – skal fjordene brukes som avfallsplasser?

Klare retningslinjer for bruk og miljøtesting av kjemikalier

Klare grenser og krav til innhold av tungmetaller

Klare, sentrale retningslinjer for konsekvensutredninger (verdisetting av natur)

SLUTT