



O-90031

Effekter på nærmiljøet etter
utslipp av konsentrert svovelsyre fra

Kronos Titan A/S

9/4 -- 1990

NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning



NIVA

Hovedkontor Postboks 69, Korsvoll 0808 Oslo 8 Telefon (02) 23 52 80 Telefax (02) 39 41 89	Sørlandsavdelingen Televeien 1 4890 Grimstad Telefon (041) 43 033 Telefax (041) 43 033	Østlandsavdelingen Rute 866 2312 Ottestad Telefon (065) 76 752 Telefax (065) 78 402	Vestlandsavdelingen Breiviken 5 5035 Bergen-Sandviken Telefon (05) 95 17 00 Telefax (05) 25 78 90
--	---	--	--

Prosjektnr.: 0-90031.
Undernummer:
Løpenummer: 2443
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel: Effekter på nærmiljøet etter utslipp av konsentrert svovelsyre fra Kronos Titan A/S 9/4-1990.	Dato: 4/7-90.
	Prosjektnummer: 0-90031.
Forfatter (e): Frithjof Moy Mats Walday	Faggruppe: Marinøkologisk.
	Geografisk område: Fredrikstad.
	Antall sider (inkl. bilag): 6.

Oppdragsgiver: Kronos Titan A/S.	Oppdragsg. ref. (evt. NTNf-nr.):
-------------------------------------	----------------------------------

Ekstrakt:
Under pumping av konsentrert svovelsyre fra Kronos Titans lagertanker den 9/4-90, oppstod det en lekkasje i rørsystemet som førte til et punktutslipp av 132 tonn svovelsyre til Glomma. Bortsett fra en umiddelbar nærsone til selve utslippspunktet, ble det ikke funnet skader på miljøet som kunne relateres til utslippet. Fraværet av alger langs deler av kaianlegget utenfor Kronos Titan, var en sannsynlig følge av syreutslippet. Omfanget av de observerte skade-effekter må karakteriseres som minimale.

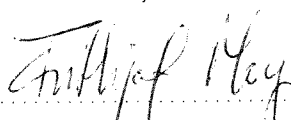
4 emneord, norske:

1. Kronos Titan A/S
2. Glommaestuariet
3. Syreutslipp
4. Gruntvannsorganismer

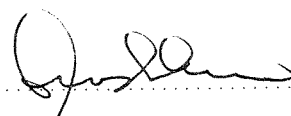
4 emneord, engelske:

1. Kronos Titan A/S
2. Glomma estuary
3. Acid waste
4. Shallow water organisms

Prosjektleder:


Frithjof Moy

For administrasjonen:


Jens Skei

ISBN 82-577-1752-5

Effekter på nærmiljøet
etter utslipp av konsentrert
svovelsyre fra Kronos Titan A/S
9/4-1990.

FORORD

Ved et uhell under pumping av konsentrert svovelsyre den 9/4-90, rant det ut anslagsvis 132 tonn svovelsyre i Glomma fra Kronos Titans anlegg. Etter pålegg fra Statens forurensningstilsyn ble NIVA engasjert av Kronos Titan for å vurdere effekten av utslippet i nærsønen.

Befaring med dykkerundersøkelse ble foretatt den 20/4 av zoolog Mats Walday og botaniker Frithjof Moy fra NIVA.

Oslo, 20/6-1990

Frithjof Moy

KONKLUSJON

Bortsett fra i en umiddelbar nærsone til selve utslippsstedet, ble det ikke funnet skader på miljøet som kunne relateres til utslippet. Et grønnalgesamfunn som vokste i strandlinjen, var fraværende ved utslippspunktet og langs resterende kaianlegg nedstrøms utslippspunktet. Syd for kaianlegget var grønnalgesamfunnet igjen vanlig. Her ble rur også funnet vanlig.

Langs Glommas vestbredde ble rur og grønnalger funnet vanlige i hele det undersøkte området. Ingen effekter av syreutslippet ble observert langs vestbredden, ei heller på bøyer i elveløpet.

Fraværet av alger langs deler av kaianlegget er en sannsynlig følge av syreutslippet, men omfanget av de observerte skadeeffekter må karakteriseres som minimale.

INNLEDNING

Den 9/4-90 kl. 7.30 startet Kronos Titan pumping av konsentrert svovelsyre fra Borregaards lagertanker over til egne tanker. Kl 11.30 oppdaget Borregaards folk at det lakk syre ut av en dreneringsventil. Pumpingen ble da stoppet og forholdet undersøkt. Det viste seg at kulverten hvor rørene er ført gjennom var fylt opp med svovelsyre.

Da pumpen ble stoppet var det blitt pumpet 1260 tonn syre fra Borregaards lagertanker, mens det var kommet inn 1064 tonn syre til Kronos Titans lagertanker. Differansen på 196 tonn syre hadde gått med til å fylle opp kulverten, samt lekket ut i Glomma. Kulverten har et volum på 71 m³ og rommer 130 tonn svovelsyre. Differansen på 66 tonn syre hadde dermed rent ut i Glomma i løpet av de fire timene pumpingen pågikk. Det ble satt igang arbeider med å tømme kulverten for syre, og ca. 64 tonn ble pumpet over på lagertanker.

Totalt regnes det med at ca. 132 tonn svovelsyre rant ut i Glomma i løpet av ca. 10 timer.

Disse opplysninger er gitt av Kronos Titan ved J. I. Ruud.

NIVA ble engasjert for å vurdere effekten av utslippet i nærsonen.

MATERIALE OG METODER

Etter å ha blitt orientert av J.I. Ruud om hendelsesforløpet, ble det foretatt en befaring i strandsonen. Det undersøkte området strakte seg fra Isegranbukta i nord til Alshus i sør og omfattet begge elvebreddene. Området er vist i figur 1. Utbredelsen av makroskopiske alger og dyr ble registrert og den generelle tilstanden ble vurdert. På to lokaliteter nedstrøms utslippet, Kaldera og Alshus, ble det utført dykkerundersøkelser. Alshus og Kaldera har også inngått i tidligere undersøkelser utført av NIVA (Bokn 1984, Bokn et al. 1989 og Skei 1984). Fra tre steder ble det samlet inn algeprøver for artsbestemmelse ved mikroskopering (se fig. 1). Prøvene ble tatt fra kaianlegget nord for utslippspunktet (A), i bukten rett syd for kaianlegget (B) og fra Kronos Titans bøye lokalisert på vestsiden av elva og nedstrøms utslippspunktet (C).

Befaringen ble foretatt den 20.04.90.

RESULTATER OG DISKUSJON

Befaring i strandsonen

Strandsamfunnet i det undersøkte området kan generelt beskrives som et artsfattig grønnalge/diatomé-samfunn med spredte forekomster av rur (*Balanus cf. improvisus*). Grønnalgesamfunnet vokste høyt oppe i strandsonen. I det følgende vil betegnelsen grønnalger bli brukt i betydning av et grønnalgesamfunn med assosierte alger.

Langs den østlige elvebredden vokste det grønnalger i hele området unntatt langs et parti av bryggene utenfor De-No-Fa og langs et parti av bryggene utenfor Kronos Titan. Ved Kronos Titan var grønnalgene fraværende i den umiddelbare nærsone til utslippet og langs det resterende kaianlegget sydover. I bukta syd for kaianlegget ble det igjen registrert grønnalger. Noen 100 m lenger sør, ble de første spredte forekomster av rur (skipsrur) registrert.

Langs hele den undersøkte delen av den vestlige elvebredde, vokste det grønnalger. Rur ble funnet helt inn til Bekkhus, rett syd for Isegranbukta. Ruren var sterkt nedslammet og det var et stort innslag av døde individer (tomme skall).

På Alshus ble det registrert noe få eksemplarer av blæretang. Tangen var blæreløs og største lengde ble målt til 20 cm.

Algeprøver.

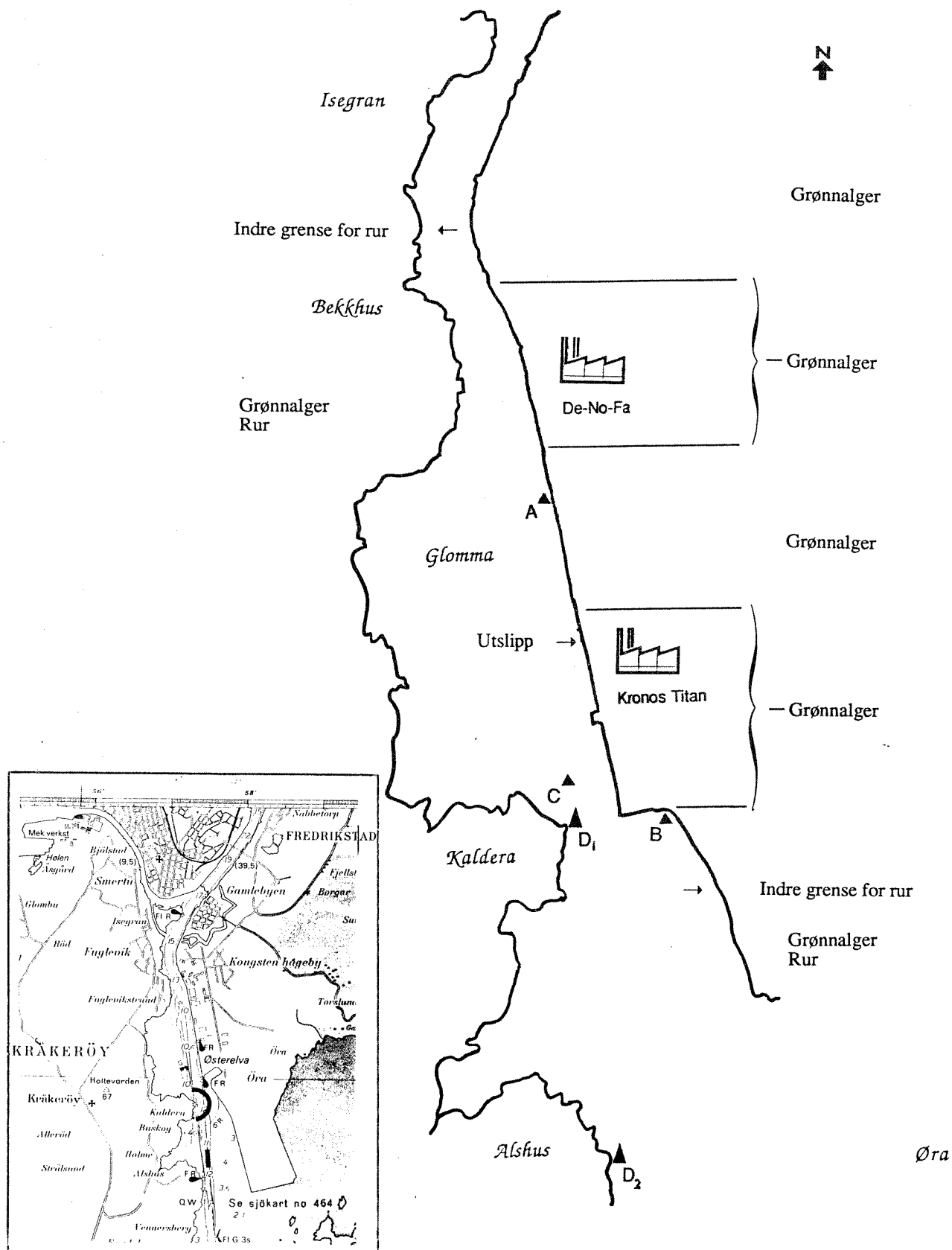
Prøver tatt av grønnalgesamfunnene inneholdt blågrønnalger, kiselalger (diatoméer) og hurtigvoksende grønnalger (Tabell 1). Sammelignet med tidligere undersøkelser (Bokn 1984) ble det funnet flere grønnalgearter enn det en kunne forvente. Selv årstidsvariasjoner tatt i betraktning indikerer dette en forbedring av det generelle miljøet.

Spesielt inneholdt prøven fra Kronos Titans bøye mye døde (=fargeløse) grønnalger som var tett besatt med bakterier. Materialet er for lite til å kunne antyde noen årsakssammenheng til dette store innslaget av døde alger. Et samfunn på en bøye vil i motsetning til et strandsamfunn alltid være (mer eller mindre) neddykket i vannmassen og følgelig hele tiden være eksponert mot vanntransporterte fremmedstoffer. Lokale skader i et slikt samfunn vil imidlertid relativt raskt bli utbedret ved rask rekolonialisering av de samme hurtigvoksende alger og blågrønnalger.

Dykkerundersøkelsene

Noen få blåskjell ble funnet på Alshus på ca. 3 m dyp. Deres tilstand er imidlertid usikker. Ingen andre organismer ble registrert. Bunnene besto av steiner og gjørme, og steinene var fullstendig dekket med sediment. På Kaldera ble ingen organismer funnet. Bunnene besto av gjørme.

Sikten i elvevannet var svært dårlig, ca. 10-20 cm på 3 m dyp. Det umuliggjorde en dekkende kartlegging av lokalitetene. Dykkerundersøkelsen ble derfor avbrutt ved maksimaldyp på 4-5 m.



Figur 1. Kart over undersøkelsesområdet. Kartet viser utbredelse av grønnalger og rur, samt lokaliseringen av dykkerstasjoner (D₁ og D₂) og prøvestasjoner (A, B og C)

Tabell 1. Prøver av grønnalgesamfunn innsamlet på tre lokaliteter i nærheten til svovelsyreutslippet. Prøvestedene er avmerket i Fig. 1. Relativ mengde av de ulike artene i prøvene er indikert ved +: spredt, ++: vanlig og +++: mye

	Arter	Prøve A Kronos Titan brygge	Prøve B Steinfylling syd av kaianlegg	Prøve C Kronos Titan syrebøye
Grønn- alger	<i>cf. Chaetomorpha linum</i>		+	
	<i>Enteromorpha cf. intestinalis</i>	+++	++	
	<i>Ulothrix flacca</i>		+++	+++
	<i>Urospora penicilliformis</i>		+	+
	Død <i>Ulothrix</i> , tett besatt med bakterier			++
	<i>Vaucheria</i>	+++		
Kisel- alger	<i>cf. Cymbella</i> sp.		++	
	<i>Diatoma</i> sp.		+	+++
	<i>Melosira</i> sp.	++	+	
	<i>Navicula</i> sp.	++	++	++
	<i>Nitzschia</i> sp.		+	
	Schizonema-stadiet		+	
	<i>Synedra</i> sp.	++	+	
	Blågrønnalger	++	+	+
	Bakterier	+++	+	+++

Elvas vannstand

Bortsett fra noen få blåskjell ved Alshus, levde organismene generelt i en smal sone i den øvre del av strandsonen. Sannsynlig er det spesielt stor partikkelbelastning som hemmer eller hindrer vekst i dypere vannlag (Bokn 1984, Skei 1984).

Elvas vannstand har derfor stor betydning for eventuelt å kunne påvise effekter på nærmiljøet av syreutslippet. På befaringsdagen lå hele den grønne sonen over vannlinjen. Det ble opplyst at vannstanden utslippsdagen var høy. Det var blant annet vanskelig å komme under kaianlegget med båt for å undersøke utslippet/skadene (Ruud pers. medd.). Eventuelle effekter av syreutslippet skulle dermed kunne spores i den smale biologiske sonen.

Et fravær av grønnalger i nærområdet til utslippspunktet kan antas å være en følge av syreutslippet. Men det forutsetter at algene normalt er tilstede og at det ikke er andre forstyrrende elementer langs denne delen av kaianlegget (som f.eks. spill fra båter under lasting og lossing). Årsaken til fraværet av grønnalger utenfor De-No-Fa er ikke vurdert.

HENVISNINGER

Bokn, T. 1984: Basisundersøkelse i Hvalerområdet og Singlefjorden. Gruntvannsorganismer 1980-1982. SFT-overvåkningsrapport 135/84. NIVArapport 1615.

Bokn, T., Brettum, P., Fredriksen, S., Jacobsen, P. og Källqvist, T., 1989: Kronos Titan A/S. Effekter av tynnsyre på gruntvannsorganismer. NIVA-rapport 2286.

Skei, J. 1984: Basisundersøkelser i Hvalerområdet og Singlefjorden, 1980-1983. Konklusjonsrapport. SFT-overvåkningsrapport 171/84. NIVA-rapport 1688.

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Postboks 69, Korsvoll
0808 Oslo 8

ISBN 82-577 -1752-5