

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

O - 176/71

B - 1/70

VIRKNING AV OLJEGRUS PÅ LAKS

Saksbehandler : Cand.real. Magne Grande

Medarbeider : Tekniker Sigbjørn Andersen

Rapporten avsluttet:

Nov. 1971

## INNLEDNING

Oljegrus har vært benyttet som veidekke i Norge siden 1960. Oljegrus består av naturfuktig grus (ca. 18 mm) som er tilsatt  $3\frac{1}{2}$  vektprosent veiolje. Veioljen er videre tilsatt  $1-1\frac{1}{2}$  % stearinamin. (16-18 C atomer). Grusen blandes i kontinuerlige tvangsblandere og kjøres herfra ut til anleggsstedet hvor leggingen skjer. Som regel skjer leggingen i løpet av få timer etter blanding.

Ved tre anledninger har det forekommet akutt fiskedød i fiskeanlegg og/eller vassdrag hvor det har vært antydning at årsaken kunne være tilsig fra oljegruset vei i nedbørfeltet. I et av tilfellene, som skjedde i et fiskeanlegg i 1970, ble området besiktiget av sakkyndige og det ble tatt vannprøver. Undersøkelsene ga imidlertid ingen indikasjoner om dødsårsaken. I Sverige har oljegrus vært benyttet i lengre tid enn i Norge, men en kjenner herfra intet eksempel hvor fiskedød har vært satt i sammenheng med oljegrus på vei.

For å få et nærmere kjennskap til oljegrusens eventuelle giftvirkninger ble det av NIVA og Statens Veglaboratorium tatt et initiativ for å foreta undersøkelser over grusens virkning på laksefisk. Ved Statens Veglaboratorium har overingeniør T. Thurmann-Moe og avdelingsingeniør O.E. Ruud vært behjelpelig ved fastsettelse av opplegg og utføring av undersøkelsen.

## METODER

Undersøkelsene er utført med yngel av laks (3-4 cm) som testobjekt. Forsøkene ble utført i glassakvarier med 4 l løsning tilsatt henholdsvis 0,100, 250 og 500 g oljegrus/l. Umiddelbart etter tilsettingen av oljegrus ble 4 yngel av laks sluppet i hvert akvarium og luftinnblåsing startet. Etter 6 døgn ble fiskene overført til rent, gjennomstrømmende vann med daglig foring. Forsøkene ble utført med ca. 8 timers lampelys pr. døgn og forøvrig svakt dagslys og mørke. Temperaturen i vannet var ca.  $10^{\circ}\text{C}$ . Det ble foretatt observasjoner av fisken under hele forsøksperioden.

Det ble benyttet to typer av oljegrus. Den ene type (type 1) er den som hittil har vært anvendt på veier i Norge, mens den annen type (type II) var tilsatt et annet amin med noe større vannløselighet som det var interesse for å prøve virkningen av. Det ble benyttet oljegrus fra et blandeverk på Hønefoss (type 1) og fra Statens Veglaboratorium (type 2). Grusen ble lagt i akvariene i løpet av 24 timer etter at den var ferdigblandet i anlegget. Ved blandingen av grus og vann ble det dannet en tynn gjennomsiktig hinne på overflaten. Denne trakk seg etterhvert sammen til mindre brunlige flak som sedimenterte.

Tabell 1. Fysisk/kjemiske data for vann benyttet i forsøk med oljegrus.

pH		6,5
Spes. el. ledningsevne		
20 °C	µS/cm	27,9
Hårdhet	mg CaO/l	5,4
Farge	mg Pt/l	13
Permanganattall	mg O/l	2,8

## RESULTATER

Forsøksresultatene er fremstilt i tabell 2. Det oppsto ikke dødelighet under selve eksponeringsperioden (6 døgn) i grustype 1. Ved den etterfølgende 14 døgns observasjonsperiode i upåvirket vann døde etterhvert inntil 75 % (250 g/l) av fiskene i forsøkene med grustype 1. I forsøkene med grustype 2 skjedde ingen dødelighet hverken under eksponeringstiden eller den etterfølgende periode og fisken opptok føde.

I grustype 1 ble fisken tydeligvis noe påvirket under eksponeringen og dette ga seg utslag i at fisken var uvillig til å spise. Noen spesielle sykdomssymptomer kunne imidlertid ikke iakttas. Den fisk som døde i observasjonsperioden i upåvirket vann hadde heller ingen karakteristiske forgiftnings- eller sykdomssymptomer.

Tabell 2. Virkning av oljegrus på laks.

+ Fisken tar fôr  
 - " " ikke fôr

Oljegrus type	g/l	Dødelighet %	
		Ekspone- rings- periode 6 døgn	Upåvirket vann 14 døgn
1	500	0 -	50 +
	250	0 -	75 +
	100	0 -	25 +
	0	0 +	0 +
2	500	0	0 +
	250	0	0 +
	100	0	0 +
	0	0	0 +

#### AVSLUTTENDE BEMERKNINGER

De konsentrasjoner av oljegrus som ble benyttet under forsøkene var meget høye og grusen kan karakteriseres som ikke giftig etter en klassifisering som vanligvis benyttes (Liebmann, 1960). Den dødelighet som inntraff etter eksponeringen i grustype 1 må sannsynligvis betraktes som et resultat av en generell svekkelse av fisken i oljegrusløsningene under forsøksperioden.

Som nevnt var de benyttede konsentrasjoner av grus meget høye og det er utenkelig at slike konsentrasjoner kan forekomme i fiskeanlegg eller vassdrag. I helt spesielle tilfelle vil dette bare kunne oppstå i fordypninger, huller e.l. i veidekket hvor vannet kan bli stående noen tid. På grunnlag av de utførte forsøk anser vi det derfor som usannsynlig at de observerte tilfeller av akutt fiskedød som ble nevnt innledningsvis, kan ha hatt noen sammenheng med avrenning fra oljegrus på vei. Det er heller ikke sannsynlig at legging av oljegrus på vei vil medføre noen fare for akutt forgiftning av fisk i vassdrag og anlegg dersom grusingen skjer på vanlig måte og med de grustyper som her er testet.

#### LITTERATUR

Liebmann, Hans, 1960 Handbuch der Frischwasser- und Abwasserbiologie, II, München 1960.