

# Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier

1979 NR. 3

ARSMELDING 1979

FISKERIDIREKTORATET  
SENTRALLABORATORIET

# FISKERIDIREKTORATET



## INNHOLD

	side
INNLEDNING	1
ANALYSEVIRKSOMHET	3
Oversikt over analyserte prøver	3
Oversikt over utførte bestemmelser	5
OPPDRAGS- OG FORSØKSVIRKSOMHET	6
Medisintrankontroll	6
Råstoff til mel og olje	7
Kvalitetstvurdering på sensorisk grunnlag	7
Undersøkelse av røykte fiskevarer	8
Fiskeprodukters innhold av fisk	8
Undersøkelse av akkar	8
Forsøksfiske etter kolmule	9
Bakteriologisk undersøkelse av ferske og frosne fiskeprodukter	9
Bakteriologisk undersøkelse av fiskemel til dyrefôr og fiskemel til menneskemat (FPC)	9
Smittsomme fiskesykdommer	9
Klorerte hydrokarboner og spormetaller i fisk og sjødyr	10
Undersøkelse av vannprøver	10
Diverse undersøkelser	10
Kursvirksomhet	11
UTVIKLING, STANDARDISERING OG ETTERPRØVING AV METODIKK	15
Metodesamling	15
Ringanalyser	15
Studier over mikrobiologiske undersøkelses-metoder	15
Typebestemmelse av bakterier ved gasskromatografi	16
Bestemmelse av restmengder pyrethriner og piperonyl-butoksyd i tørrfisk	16
Isoelektrofokusering	16
Bestemmelse av fett i vandig, organisk materiale	17
Bestemmelse av histamin	17
Diverse metoder	17
SAKSBEHANDLING	
Forespørsler i forbindelse med eksport/import	18
Forespørsler om tran	19
Modning av saltsild	19
Mikrobiologisk undersøkelse av klippfisk	20
Tungmetaller og klorerte hydrokarboner i næringsmidler	20

	side
Ikke-ioniserende stråling	20
Bruk av utøymidler	21
Samordning av offentlig laboratoriedrift	22
ANNEN VIRKSOMHET	23
Deltaking i nasjonale utvalg og viktigere møter	23
Deltaking i internasjonale møter og komiteer	23
Skriftlige arbeider	23
Foredrag	24
Undervisning, kurs	24
PERSONALE	25



## INNLEDNING

Statusoversikt over fremdriften av planene vedrørende distriktslaboratoriene har vært en gjenganger i Sentrallaboratoriets årsmeldinger fra 1975 av. Innredningen av de nye lokalene i Tromsø og ominnredningen av de gamle i Svolvær ble fullført i 1978. Med fullføringen av de nye lokalene for distriktslaboratoriet i Ålesund i 1979 er et kapittel avsluttet. Et lite tilbakeblikk kan da være på sin plass.

Trankontrollstasjonene, henholdsvis i Svolvær, Ålesund, Bergen og Oslo ble opprettet i 1929 for å kontrollere kvaliteten av medisintan. Dessuten utførte stasjonene frivillige analyseoppdrag som service overfor næringen, men praksis kunne her være noe forskjellig.

Den omorganiseringsprosessen som startet i Fiskeridirektoratet i begynnelsen av 1970-årene omfattet også trankontrollstasjonene. Stasjonen i Bergen og deler av Fiskerilaboratoriet ble slått sammen til en analyseavdeling, senere kalt Sentrallaboratoriet. Stasjonen i Oslo ble besluttet overført til Tromsø. Samtlige stasjoner, så nær som den i Bergen, ble administrativt slått sammen med Fiskeridirektoratets Kontrollverk og samtidig omgjort til distriktslaboratorier.

Etter planen skulle et distriktslaboratorium være en integrert del av hvert distriktsinspektorat, henholdsvis i kontrolldistriktene Finnmark/Troms, Nordland og Trøndelag/Møre. Hensikten var å oppnå en mer ensartet utøvelse av kontrollen og å få innpasset tidsmessige krav om fysikalske, kjemiske, mikrobiologiske og sensoriske analyser. Distrikt Stad/Svenskegrensen skulle få sine analysebehov dekket ved Sentrallaboratoriet, som overfor distriktslaboratoriene skulle ha funksjon som referanselaboratorium i metodespørsmål og ellers gi råd og rettleiding i andre faglige spørsmål. Visse typer analyser, f.eks. gasskromatografiske, atomabsorpsjons-spektrofotometriske o.a. skulle dessuten utføres ved Sentrallaboratoriet, i det distriktslaboratoriene ikke ville få den utrustning disse analysene krever.

De stadig nye og skjerpede utenlandske krav og spesifikasjoner gjorde en omorganisering av laboratorievirksomheten påtrengende nødvendig. De utfordringene en står overfor når det gjelder kontroll av fisk og analyseservice overfor næringen kan også konkretiseres på annen måte. Kvantumet norskfanget fisk har i gjennomsnitt ligget på 2.600.000 tonn de senere årene, og rundt 600.000 tonn av dette har gått til konsum. Verdien av eksportert kvantum har i gjennomsnitt for de 3 siste årene vært rundt 4,5 milliarder kroner.

Tanken om samordning av offentlig laboratoriedrift ble først konkretisert i 1976. På det tidspunktet var planene for omorganisering av trankontrollstasjonene vedtatt og under gjennomføring. R-direktoratet ble i Fiskerideparte-



mentets brev av 24.4.1974 anmodet om å foreta en gjennomgåelse av hele Fiskeridirektoratets Kontrollverk og samtidig foreta en undersøkelse med sikte på en mulig omorganisering av Trankontrollen. R-direktoratets forslag til omorganisering ble senere i hovedsak vedtatt og lagt til grunn for den omorganiseringen som nå er gjennomført.

Totalt sett har omorganiseringen ført til en reduksjon i bemanningen på laboratoriesiden. Samtidig har distriktslaboratoriene fått tildelt oppgaver som går atskillig ut over det de tidligere trankontrollstasjonene skulle dekke. Blant annet er de satt i stand til å utføre mikrobiologiske undersøkelser. Ved den foretatte omstruktureringen er Kontrollverkets mulighetér for å utøve kvalitetskontroll etter sitt ansvar og å yte analyseservice overfor fiskerinæringen blitt vesentlig bedret.

ANALYSEVIRKSOMHET

Tabell 1. Oversikt over analyserte prøver

Konsumråstoff	Antall prøver	Antall analyser
Brisling	156	201
Flyndre	41	282
Grindhval	23	366
Hvitting	43	376
Kolmule	183	668
Lyr	35	319
Sei	28	67
Sild	26	36
Torsk	98	573
Uer	86	321
Andre	2	8
	<u>721</u>	<u>3217</u>
Frosne produkter		
Akkar	32	328
Hyse	65	361
Krabbe	72	415
Makrell	189	446
Reker	209	876
Sei	127	721
Steinbit	15	93
Torsk	308	1620
Uer	102	621
Ørret	66	462
Andre	94	229
	<u>1279</u>	<u>6172</u>
Røykte produkter		
Laks	25	99
Makrell	245	1016
Sild	12	36
Ørret	33	124
	<u>315</u>	<u>1275</u>
Saltete produkter		
Klippfisk	12	60
Andre	40	40
	<u>52</u>	<u>100</u>
Tørkede produkter		
Fiskemel	32	132
FPC	73	543
Kolmule	15	58
Tørrfisk	7	49
Andre	2	8
	<u>129</u>	<u>790</u>

Tabell 1, fortsatt

Antall prøver      Antall analyser

Tran, olje, fett

Fiskeoljer, konsum	93	345
Fiskeoljer, teknisk	68	315
Medisintran	201	1389
Andre	39	122
	<u>401</u>	<u>2171</u>

Råstoff til mel og olje

Brisling	78	204
Kolmule	330	903
Lodde	190	308
Makrell	333	736
Tobis	196	418
Øyepål	333	719
Andre	12	38
	<u>1472</u>	<u>3326</u>

Fôrprodukter

Damfiskfôr	24	80
Fiskemel	234	406
Lodde	18	73
Svine- og kufôr	20	43
Tangmel	36	36
Andre	18	73
	<u>350</u>	<u>711</u>

Diverse produkter

Bakterier	131	4743
Fabrikkkontroll	133	692
Vannprøver	100	324
Andre	68	749
	<u>432</u>	<u>6508</u>

Totalt

5151                      24270



Tabell 2. Oversikt over utførte bestemmelser

Analyse med hensyn på	Antall bestemmelser
Ammoniakk	144
Aske	161
Coliforme bakterier	2006
DDE	168
DDT	168
DMA-N	234
DMNA	70
Dryppvann	138
Egenfarge	212
Fecal coliforme bakterier	406
Fecale streptokokker	1113
Fett	2011
Fettfritt tørrstoff	1284
Fettsyremetylester	4771
Forsåpningstall	122
Frie fettsyrer	364
Heksaklorbenzen	312
Heptaklorstyren	312
Histamin	100
Hypoxanthin	287
Isopropanol	118
Jodtall	26
Koagulasepositive stafylokokker	423
Konserveringsmidler	242
Kreistall	175
Lecitinasespaltende basiller	93
Muggsopp	34
Oktaklorstyren	312
PCB	171
Pentaklorbenzen	312
Peroksydtall	77
Piperonylbutoksyd	269
Pressvann	138
Pristan	68
Protein	315
Pyrethrum	269
Refraktometertall	176
Salmonella	291
Sensorisk bedømmelse	540
Smuss	111
Spormetaller	649
Stivnepunkt, smeltepunkt	46
Sulfitreducerende clostridier	215
TMA-N	500
TMAO-N	143
Torrymetertall	90
Totalt antall levende bakterier	1687
Tot.fl.N	792
Uforsåpbart	211
Vanninnhold/tørrstoff	446
Vekt- og lengde-bestemmelser	645
Vitaminer	184
Andre bestemmelser	119

24270

OPPDRAGS- OG FORSØKSVIRKSOMHET

Medisintrankontroll

Kontrollerte eksportpartier 1979:

	Bergen Tollsted		Oslo Tollsted	
	Partier	kg	Partier	kg
Standard A	84	380.188	18	89.181
Standard B	15	120.860	0	
Totalt 1979	99	501.048	18	89.181
Totalt 1978	103	544.985		

Kontrollen har dessuten omfattet 44 produksjonsprøver, 5 gjennomsnittsprøver fra fisket i Nordland, Troms og Finnmark og 21 prøver av innført tran eller olje.

To partier henholdsvis 20 fat og 270 kanner hadde for sterk farge, mens et annet parti på 14 jernfat ble trukket tilbake på grunn av smuss i tranen.

Emballasje. Den anvendte emballasje for medisintran til eksport fordeler seg slik:

	Antall enheter	
	Bergen	Oslo
Container a 15000 kg	1	0
Jernfat	2669	129
Jerntønner	93	0
Plastkanner a 23 kg	511	0
Plastkanner a 9,2 kg	270	0
Plastkanner a 4,5 kg	0	300
Plastkanner a 4,16 kg	200	0
Hele flasker a 0,463 kg	1500	71400
Halve flasker a 0,231 kg	0	127200

Pr. 31.12.1979 var det på lager to kontrollerte partier på henholdsvis 20 tønner og 10 fat standard A i Bergen og 22.800 hele og 40.604 halve flasker i Oslo.

Produksjonsprøvene 1979 fordeler seg med 30 fra Lofoten, 10 fra Vesterålen og Senja og 4 fra Finnmark. Fra de respektive distrikter ble det laget henholdsvis 3, 1 og 1 gjennomsnittsprøve.

Vitamin A-innholdet i tran fra Lofoten, Vesterålen og Senja lå i området 1060-1800 IE/g, med et gjennomsnitt på 1510 IE/g. Gjennomsnittet for vårtorsk fra Finnmark lå på 300 IE/g.

Gjennomsnittsprøvene er sendt Vitamininstituttet for bestemmelse av vitamin D.

Innførsel av fremmed tran og olje:

	Bergen Tollsted	Oslo Tollsted
Sildolje	0	1.779.281 kg
Hailevertran	210.941 kg	0
Selolje	750.619 kg	0
Fiskeolje	302.711 kg	15.720.357 kg
Blandingsolje	0	116.365 kg
Avfallsolje	0	200.790 kg

Prøve- og analysemateriale er tatt med i oversiktstabellene 1 og 2.

Råstoff til mel og olje

Tabell 1 viser at avdelingen totalt har undersøkt 1472 prøver og utført 3326 analyser i forbindelse med råstoff til mel og olje. Av disse kommer 1210 prøver og 2685 analyser inn under fettprøveordningen. De tilsvarende tallene for 1978 var henholdsvis 1191 og 2488.

Fra et gitt tidspunkt ble samtlige prøver fra konserverte loddefangster analysert med hensyn på nitrit.

Kvalitetsvurdering på sensorisk grunnlag

Utvelgelse av dommere til smakspanel. Smakspanelet ved Sentrallaboratoriet er sammensatt av personer fra Laboratoriet og fra Avdeling for kvalitetskontroll. Som ledd i trening, kontroll og utvelgelse av egnete dommere, er det gjennomført undersøkelser av aktuelle dommers evne til å gjenkjenne de fire grunnsmakene søtt, surt, salt og bittert i vannløsninger. Et større antall personer ble prøvet, slik at en også hadde reservedommere i tillegg til det faste panelet.

Nivået blant dommerne ble funnet tilfredsstillende, og hver enkelt dommer vil bli nærmere vurdert i sammenheng med praktisk bedømmelse av fisk.

Terskelverdi for oljesmak i blåskjell. Blåskjell som vokser i områder der det stadig forekommer oljesøl, f.eks. nær oljeanlegg, vil være beheftet med oljesmak.

Terskelverdien for oljesmak, det er den minstekonsentrasjonen som lar seg registrere sensorisk, ble søkt fastlagt i en kolleksjon blåskjell mottatt fra Havforskningsinstituttet. Konsentrasjonen hydrokarboner viste seg å ligge godt over terskelverdien hos samtlige prøver. Undersøkelsen er planlagt gjentatt med ny prøveserie.

Tilsats av smakskorrigerende stoffer til FPC. Sensorisk bedømmelse av prøver tilsatt to typer smakskorrigerende stoffer er utført etter oppdrag fra Teknisk avdeling. Prøvematerialet var isopropanol-ekstrahert fiskeprotein.

De to tilsatsstoffene hadde omtrent lik virkning og kunne gjenkjennes ved 0,5-1,0 % innblanding. Akseptabiliteten av produktene ble ikke undersøkt.



### Undersøkelse av røkte fiskevarer

En serie røkte produkter av makrell, ørret og laks har vært analysert med hensyn på innhold av fett, vann, salt, dels også fettfritt tørrstoff, aske og nitrit.

Som prøvemateriale ble benyttet tilfeldige prøver kjøpt i dagligvareforretninger. Forskjellige røkerier hadde stått for røkingen.

Det gjenstår å ta med prøver av røkt ål før resultatene kan bearbeides til rapport.

### Fiskeprodukters innhold av fisk

Frityrtorsk. Undersøkelser har vært gjort for å finne "fiskeandel" i frityrtorsk. Som prøvemateriale ble benyttet konsumentheter kjøpt i dagligvareforretning.

Den enkleste og sikreste måten å bestemme fiskeandelen synes å være manuell separering av panering og fisk, vektbestemmelse og proteinanalyse av fiskefraksjonen.

Fiskeblokker. Norske fiskeblokker har vært tatt med i en engelsk undersøkelse av "fiskeinnhold". På grunnlag av et forutsatt normaltall for protein på 17,8 % er det konkludert med at blokkenes "fiskeinnhold" ligger i området 89-95 %. Så lave tall vil eventuelt indikere dårlig avrenning av filetene og/eller bruk av polyfosfat. Lagringstiden i is vil også kunne influere.

Et prøvemateriale opparbeidet i egen regi fra råfisk ble undersøkt ved Sentrallaboratoriet og med følgende resultat:

Døgn i is	Fiskeinnhold, g/100g		
	Fryselagring ved: -25° i 3 uker	-25° i 3 måneder	-15° i 3 måneder
0	103	105	104
6	110	107	102
12	92	93	99
18	99	102	95

### Undersøkelse av akkar

Det er gjennomført en undersøkelse av frossen akkar etter oppdrag fra Havforskningsinstituttet. Undersøkelsen omfattet lengde- og vektfordeling, kjemisk sammensetning og kvalitet av ulike fraksjoner, bakteriebelastning og sensorisk kvalitet.

Rapport er under utarbeiding.

Det er ønskelig å gjøre tilsvarende undersøkelse av iset akkar, spesielt med tanke på å etablere kriterier for vurdering av kvalitet.

#### Forsøksfiske etter kolmule

Etter anmodning av FTFI, Tromsø, deltok avdelingsingeniør Tertnes på forsøksfiske etter kolmule i Sognefjorden. Under toktet ble det tatt ut og innsendt prøver til Sentrallaboratoriet for analyse.

Rapport med beskrivelse av toktet og resultater fra laboratorieundersøkelsen er utarbeidet.

#### Bakteriologisk undersøkelse av ferske og frosne fiskeprodukter

Det er utført rutinemessige undersøkelser på materiale innsendt av Avdeling for kvalitetskontroll. Undersøkelsene omfatter frossen fiskefilet og fiskefarse, pillede og upillede reker, fiskepudding og fiskekaker, kokte, frosne krabber pakket i krabbeskall, røkte fiskeprodukter, sjøvann nyttet i fiskeindustrien og kjølelagret fisk. Videre har bakteriologiske undersøkelser vært utført ved eksport av fiskevarer hvor importlandene krever opplysninger av denne art, eller at importlandene krever spesielle sunnhetsattester. En rekke bakteriologiske undersøkelser har også vært utført i forbindelse med kontroll av importerte produkter, spesielt skalldyr.

I tilfeller hvor det er påvist mangelfull bakteriologisk/hygienisk kvalitet på ferdigproduserte fiskevarer, er det foretatt inspeksjon med prøveuttak på produksjonsstedene for å klarlegge årsaksforholdene ved den mangelfulle kvaliteten. Resultatene fra de forskjellige undersøkelser er meddelt gjennom interne rapporter til Avdeling for kvalitetskontroll og til de bedriftene hvor prøvene er tatt ut.

Ved å gjøre bedriftene delaktig i resultater og konklusjoner ved bakteriologisk/hygieniske undersøkelser kan dette bidra til en bedring av kvaliteten på fiskevarene generelt.

#### Bakteriologisk undersøkelse av fiskemel til dyrefôr og fiskemel til menneskemat (FPC)

Oppdragsgiver er Sildemelkontrollen, Tjåreviken. Det er utført rutinemessig undersøkelse av Salmonella-bakterier i fôrmel. Det ble ikke funnet Salmonella-bakterier i noen prøver.

I forbindelse med produksjon av sildemel til menneskemat (FPC) er det utført en rekke bakteriologiske undersøkelser for å vurdere den bakteriologiske/hygieniske standarden på dette produktet.

#### Smittsomme fiskesykdommer

På grunn av utbrudd av bakteriesykdommen Gaffkia homari i norske hummerparker er det fra norsk side iverksatt importrestriksjoner. Det er utført rutinemessige undersøkelser av død hummer ved import, og død hummer fra hummerpar-

ker innsendt av Avdeling for kvalitetskontroll. Mistenkelige bakterier er diagnostisert i samråd med Veterinærinstituttet. Gaffkia homari er ikke påvist.

#### Klorerte hydrokarboner og spormetaller i fisk og sjødyr

Overvåking av Frierfjorden. Materialet for 1978 er bearbeidet til rapport, Fiskeridirektoratet, Rapporter og Meldinger Nr. 4/79.

Det ble mot slutten av 1979 tatt prøver av 62 fisker fanget i Frierfjorden. En mindre del av materialet er analysert, og resultatene ligger på samme nivå som året før.

Undersøkelse av medisintran. Undersøkelsene har omfattet polyklorert bifenyyl, DDT- og DDT-metabolitter, kadmiium, sink, bly og kvikksølv.

Innholdet klorerte hydrokarboner er lavt i forhold til aktuelle grenseverdier gjeldende i enkelte land. For spormetaller ble funnet lave verdier, uten helsemessig betydning.

Undersøkelse av grindhval. For Fiskeristyrelsen på Færøyene ble analysert prøver av spekk og kjøtt fra grindhval.

Innholdet av PCB og DDT-metabolitter lå vesentlig høyere enn det en finner i fisk. Ved massespektrometrisk analyse kunne det ikke påvises dieldrin, en komponent som overraskende ble rapportert funnet i grindhval i 1973.

#### Undersøkelse av vannprøver

I løpet av året mottas en rekke vannprøver for vurdering av kvalitet til forskjellige formål. Noen ønsker å få vurdert vannets egnethet til oppdrett av fisk, andre ønsker undersøkt vannets egnethet til drikkevann eller til bruk i fiskeforedlingsanlegg.

Alt etter oppdragets art, foretas undersøkelse av bakteriebelastning, innhold av forskjellige spormetaller, ammoniakk, pH, ledningsevne, turbiditet, hårdhet, aciditet og andre parametre.

Sammen med resultatene gis vanligvis også en tolkning av disse.

#### Diverse undersøkelser

Dimetylnitrosamin i destillater fra fiskemel. Tolv prøver av vandampdestillater ble analysert etter Sentrallaboratoriets metode på oppdrag fra SSF. Prøvene inneholdt meget små mengder dimetylnitrosamin.

Skjell fra kvitlaks. Etter anmodning ble en innsendt prøve av skjell fra kvitlaks nærmere undersøkt. Skjellene hadde en kjemisk sammensetning som var normal for fiskeskjell og besto vesentlig av bensubstans og protein av collagen-typen. Det ble ikke påvist guanin i skjellene.



Korrosjon av aluminium. Begroing på installasjoner og rørsystemer i marint miljø er et problem.

Muligheten for å bruke koppersulfat til å hindre begroing av aluminium ble undersøkt etter oppdrag fra Teknisk avdeling. Litteratur- og laboratorieundersøkelse viste at  $\text{Cu}^{2+}$  lett angriper aluminium, selv i små konsentrasjoner.

### Kursvirksomhet

I begynnelsen av meldingsåret ble det første kurset i kvalitetsvurdering av frossenfisk avviklet, Frossenfisk-kurs I. Mot slutten av året ble dessuten avviklet Råstoff-kurs VI. Hvert kurs hadde 12 deltakere. Kursenes lengde var 2 og 3 uker for henholdsvis frossenfiskkurset og råfiskkurset.

Som tidligere er kursråstoffet blitt analysert ved Laboratoriet, og resultatene skal gis i tabellform.

Tabell 3. Triox, flyktige aminer og hypoxanthin. Frossenfisk-kurs I.

Døgn i is	Fryselagring	mg/100g					
		TMAO-N	Tot.fl.N	TMA-N	NH <sub>3</sub> -N	DMA-N	Hypoxanthin
<b>Torsk:</b>							
0	Ca. 3 uker ved -25°	44	12,7	0,4	12,3	0,2	1,8
6		52	13,6	1,6	12,0	0,7	9,0
12		51	15,6	3,2	12,4	1,7	14,8
18		51	17,7	4,8	13,0	2,1	21,2
0	Ca. 3 mnd. ved -25°	45	13,7	1,3	12,4	0,4	2,7
6		35	14,9	2,5	12,4	1,1	9,4
12		40	15,1	1,9	13,3	0,8	13,2
18		34	23,8	5,6	18,2	1,9	11,2
0	Ca. 3 mnd. ved -15°	41	19,6	2,7	16,9	3,7	4,9
6		41	19,0	2,0	17,0	3,1	10,5
12		39	21,5	3,5	18,0	3,9	16,5
18		23	29,6	7,6	21,9	4,4	33,6
<b>Ørret:</b>							
0	Ca. 3 uker ved -25°	5,1	19,5	0,7	18,8	0,0	0,6
6		5,1	16,9	1,0	15,9	0,0	0,4
12		4,9	16,0	0,7	15,3	0,1	1,6
18		4,3	18,0	1,9	16,2	0,1	1,9
0	Ca. 2 mnd. ved -25°	6,3	18,2	1,3	16,9	0,0	0,9
6		4,9	16,1	0,6	15,5	0,0	0,8
12		3,8	16,9	1,4	15,5	0,0	2,0
18		2,4	20,2	1,2	19,0	0,1	2,8
0	Ca. 2 mnd. ved -15°	5,6	17,8	0,7	17,1	0,1	0,8
6		4,8	18,5	0,6	17,9	0,1	0,9
12		2,8	16,5	2,5	14,0	0,0	
18		4,0	19,9	2,8	17,1	0,1	1,9

Tabell 4. Kjemiske og fysikalske undersøkelser. Frossenfisk-kurs I.

Døgn i is	Fryselagring	g/100g					
		Vann	Drypp- vann	Press- vann	Protein	Ekstrah.bart protein	Aske
<b>Torsk:</b>							
0	Ca. 3 uker ved -25°	80,7	3,0	22,6	18,3	57,4	1,5
6		82,2	33,2	34,6	19,6	52,0	1,1
12		81,7	15,3	29,8	16,4	60,6	1,1
18		82,0	12,1	18,1	17,6	77,4	1,0
0	Ca. 3 mnd. ved -25°	80,3	16,9	11,1	18,7	46,9	1,5
6		81,7	14,6	18,8	19,1	48,8	1,9
12		81,8	10,4	21,4	16,5	49,8	1,1
18		81,7	13,8	20,7	18,2	47,4	1,0
0	Ca. 3 mnd. ved -15°	80,5	3,0	30,3	18,6	31,3	1,2
6		82,5	14,4	16,2	18,1	44,6	1,2
12		82,1	10,4	37,0	17,7	44,1	1,2
18		81,4	19,8	23,2	16,8		1,2
<b>Ørret:</b>							
0	Ca. 3 uker ved -25°	74,1	2,2	18,9	22,8	41,8	1,5
6		73,9	3,1	20,3	19,1	30,1	1,4
12		74,9	2,1	20,3	19,1	60,6	1,3
18		75,5			19,5	54,1	1,2
0	Ca. 2 mnd. ved -25°	72,4	4,9	17,4	18,5	40,6	1,2
6		73,5	4,9	21,0	20,2	50,5	1,2
12		73,0	6,8	19,1	17,7	46,0	1,3
18		72,9	6,3	21,3	21,3	56,6	1,1
0	Ca. 2 mnd. ved -15°	72,8	8,7	18,4	18,0	49,2	1,5
6		73,2	3,2	1,8	23,2	44,7	1,3
12		73,5	32,1	0,9	19,4	33,5	1,1
18		74,4	10,6	20,1	20,1	59,2	1,3

Tabell 5. Fettinnhold og harskning. Ørret. Frossenfisk-kurs I.

Døgn i is	Fryselagring	Peroksydtall m.ekvivalenter peroksyd O/kg	g/100g	
			Frie fettsyrer	Fett
0	Ca. 3 uker ved -25°	2,0	0,95	5,0
6		1,6	0,38	5,7
12		spor	0,82	5,1
18		2,5	1,34	4,7
0	Ca. 2 mnd. ved -25°	spor	0,46	7,1
6		0,8	0,50	6,3
12		2,8	0,50	8,6
18		2,8	1,09	6,8
0	Ca. 2 mnd. ved -15°	1,2	1,85	5,7
6		1,4	2,58	7,2
12		4,1	1,33	7,4
18		1,7	1,83	5,7

Tabell 6. Mikrobiologiske undersøkelser. Frossenfisk-kurs I.

Døgn i is	Fryselagring	Totalkim/g muskel		Totalkim/cm <sup>2</sup> skinn
		Torsk	Ørret	Ørret
0	Ca. 3 uker ved -25 <sup>o</sup>	1,4·10 <sup>5</sup>	<1,0·10 <sup>2</sup>	1,0·10 <sup>5</sup>
6		3,7·10 <sup>4</sup>	<1,0·10 <sup>2</sup>	1,8·10 <sup>4</sup>
12		1,5·10 <sup>5</sup>	3,5·10 <sup>5</sup>	5,6·10 <sup>5</sup>
18		2,6·10 <sup>5</sup>	3,6·10 <sup>4</sup>	6,5·10 <sup>6</sup>
0	Torsk og ørret henholdsvis 3 og 2 mnd. ved -25 <sup>o</sup>	2,9·10 <sup>4</sup>	1,2·10 <sup>3</sup>	1,4·10 <sup>6</sup>
6		2,5·10 <sup>5</sup>	4,7·10 <sup>3</sup>	1,0·10 <sup>6</sup>
12		5,1·10 <sup>5</sup>	6,6·10 <sup>3</sup>	2,8·10 <sup>6</sup>
18		5,5·10 <sup>5</sup>	6,2·10 <sup>3</sup>	1,5·10 <sup>6</sup>
0	Torsk og ørret henholdsvis 3 og 2 mnd. ved -15 <sup>o</sup>	4,3·10 <sup>3</sup>	1,5·10 <sup>4</sup>	3,2·10 <sup>4</sup>
6		5,5·10 <sup>3</sup>	1,0·10 <sup>2</sup>	1,1·10 <sup>5</sup>
12		2,7·10 <sup>4</sup>	1,9·10 <sup>3</sup>	1,9·10 <sup>6</sup>
18		1,4·10 <sup>5</sup>	1,0·10 <sup>3</sup>	1,3·10 <sup>6</sup>

Tabell 7. Vann, aske, fett. Råstoff-kurs VI.

	Torsk	Uer
Vann, g/100g	80,8	77,7
Aske, g/100g	1,4	1,2
Fett, g/100g	0,5	3,1 (gj.sn.)

Tabell 8. Triox og flyktige aminer. Råstoff-kurs VI.

Døgn i is	mg/100g									
	TMAO-N		Tot.fl.N		TMA-N		NH <sub>3</sub> -N		DMA-N	
	Torsk	Uer	Torsk	Uer	Torsk	Uer	Torsk	Uer	Torsk	Uer
0	42		15,0		2,4		12,6		0,2	
1		45		11,7		1,4		10,3		0,3
3	40		11,6		1,8		9,8		0,5	
4		72		7,5		1,2		6,3		0,3
5	45	41	15,9	12,6	1,5	2,6	14,4	10,0	1,0	0,3
6	48		10,0		1,5		8,5		1,1	
7	37		16,0		1,0		15,0		1,7	
8	42	74	15,0	10,0	1,0	1,1	14,0	8,9	1,6	0,4
9	37	64	15,8	13,4	1,8	3,9	14,0	10,2	1,8	0,3
10	47	63	15,0	13,8	1,8	4,1	13,2	9,9	1,4	0,4
12	43	74	16,7	23,8	1,7	8,3	15,0	15,5	2,5	0,5
13	37		19,7		3,5		16,2		4,0	
14	36	41	17,9	19,9	3,6	10,3	14,3	9,6	3,3	0,4
15	36	35	19,4	22,8	4,0	11,3	15,4	11,5	2,5	0,4
17		31		39,6		25,8		13,8		0,5
18	37	60	28,8	41,3	4,3	25,1	24,5	16,2	7,9	0,4
20		49		30,1		21,5		8,6		0,3
21	14		37,8		17,5		20,3		5,1	
25	11		43,8		18,9		24,9		5,0	
26		13		57,0		36,4		20,4		0,4
28	5	54	58,9	77,4	25,2	43,1	33,7	34,3	4,4	0,6



Tabell 9. Torrymetertall, fettinnhold og harskning, hypoxanthin. Råstoff-kurs VI.

Døgn i is	Torrymetertall		Peroksydtall m.ekvivalenter peroksyd O/kg Uer	g/100g		mg/100g	
	Torsk	Uer		Frie fettsyrer Uer	Fett Uer	Hypoxanthin	
						Torsk	Uer
0	14,3					1,6	
1			spor	0,2	1,7		68,5
3	14,8					7,8	
4		9,2			1,2		68,8
5		10,8	spor	1,1	2,3	7,2	60,7
6	13,1					11,4	
7	12,7					9,8	
8	12,4	9,5	0,6	0,4	3,5	10,2	73,3
9	12,0	8,6	0,3	0,4	3,5	14,5	73,2
10	12,6	7,9	0,8	0,4		17,5	77,6
12	11,9	7,9	spor	0,6	2,2	20,5	57,5
13	11,8					18,0	
14	11,2	7,0	0,8	1,7	4,0	20,2	66,8
15	11,4	7,3		1,2	1,0	23,4	68,9
17		4,2		1,3			59,7
18	8,3	3,7	10,1	0,7	5,6	25,6	58,4
20		4,3	spor	0,8			62,9
21	6,6					37,1	
25	3,7					46,6	
26		1,8		2,0	3,2		57,9
28					4,4	57,1	55,5

Tabell 10. Mikrobiologiske undersøkelser. Råstoff-kurs VI

Døgn i is	Totalkim/cm <sup>2</sup> skinn		Totalkim/g muskel	
	Torsk	Uer	Torsk	Uer
0	5,0·10 <sup>2</sup>		<1,0·10 <sup>2</sup>	
1		7,9·10 <sup>3</sup>		5,0·10 <sup>1</sup>
3				
4				
5	3,1·10 <sup>4</sup>	5,2·10 <sup>5</sup>	5,0·10 <sup>1</sup>	2,0·10 <sup>3</sup>
6	1,0·10 <sup>5</sup>		8,7·10 <sup>1</sup>	
7	2,2·10 <sup>5</sup>		1,1·10 <sup>3</sup>	
8	2,3·10 <sup>6</sup>	2,8·10 <sup>6</sup>	9,1·10 <sup>2</sup>	3,5·10 <sup>4</sup>
9		3,0·10 <sup>6</sup>		1,3·10 <sup>4</sup>
10		4,0·10 <sup>6</sup>		5,0·10 <sup>2</sup>
12				
13	1,3·10 <sup>7</sup>		5,2·10 <sup>4</sup>	
14	2,2·10 <sup>7</sup>	6,6·10 <sup>6</sup>	5,0·10 <sup>3</sup>	8,9·10 <sup>4</sup>
15	2,2·10 <sup>7</sup>	8,9·10 <sup>6</sup>	2,6·10 <sup>4</sup>	7,3·10 <sup>3</sup>
17		6,3·10 <sup>7</sup>		1,4·10 <sup>4</sup>
18	3,1·10 <sup>7</sup>		6,6·10 <sup>5</sup>	
20				
21				
25				
26				
28	1,3·10 <sup>8</sup>	5,6·10 <sup>8</sup>	5,6·10 <sup>5</sup>	1,4·10 <sup>8</sup>

## UTVIKLING, STANDARDISERING OG ETTERPRØVING AV METODIKK

### Metodesamling

I meldingsåret har en rekke av de metodene som legges til grunn for det analytiske arbeidet ved Sentrallaboratoriet og distriktslaboratoriene under Fiskeridirektoratet vært gjennomgått og bearbeidet til en metodesamling. Samlingen omfatter 43 metoder ved utgangen av året. Nye metoder vil etter hvert bli bearbeidet for innlemmelse i samlingen.

### Ringanalyser

Interne ringanalyser for Fiskeridirektoratets kontrollaboratorier. I tilknytning til metodesamlingen omtalt ovenfor arbeides det med et opplegg til ringanalyseprogram som vil omfatte alle samlingens metoder som måtte være egnet for ringanalyser. Sentrallaboratoriet vil koordinere ringanalysene og delta sammen med distriktslaboratoriene. Arbeidet påregnes å komme i gang i begynnelsen av 1980.

Kjemiske parametre for vann. Under ringanalyseprosjektet koordinert av Norsk institutt for vannforskning (NIVA) er det i 1979 gjennomført tre analyse-serier. Undersøkelsene har omfattet bestemmelse av pH, konduktivitet, fluorid, suspendert tørrstoff, turbiditet, permanganattall, totalt organisk karbon, kjemisk og biologisk oksygenforbruk.

### Studier over mikrobiologiske undersøkelses-metoder

Undersøkelsen over hvilke bakterier fra frossen fisk som vokser på Rødviolett galleagar er slutført, og resultatene som omfatter biokjemiske undersøkelser og fettsyresammensetningen ble publisert ved Torry Research Station, Aberdeen, sitt 50 års jubileum juli 1979.

Arbeidet med undersøkelsen av forekomst av Vibrio parahaemolyticus og Vibrio alginolyticus langs kysten ble intensivert i 1979, og en rapport om arbeidet vil foreligge i 1980.

Det er videre påbegynt et arbeid for å undersøke hvilken betydning råstoffkvalitet og bedriftshygiene generelt har for forekomsten av bakterier i frosne fiskefileter. Første del av arbeidet er utført ved Melbu Fiskeindustri, og arbeidet fortsetter i 1980.

Sentrallaboratoriet har også vært med i planleggingen av en større undersøkelse av kvaliteten på sjøvann benyttet ved fiskebrukene i Nordland. Videre skal undersøkes hvor langt utover fra indre havnebassenger en må gå for å finne sjøvann av tilfredsstillende bakteriologisk kvalitet. Rapport om arbeidet vil foreligge i 1980.

### Typebestemmelse av bakterier ved gasskromatografi

Første del av arbeidet med analyse av fettsyresammensetningen i bakterier i familiene Vibrionaceae og Enterobacteriaceae som et ledd i en identifikasjonsprosedyre er avsluttet.

Ved forsåpning av bakterier frigjøres blant annet fettsyrene. Disse kan analyseres ved gasskromatografi, og man får en fettsyreprofil som inneholder et stort antall komponenter. Profilene er karakteristiske for bakteriene, og det må anvendes matematiske teknikker for å ekstrahere den maksimale mengde informasjon fra de komplekse fettsyremønstre. Sentrallaboratoriets metode blir publisert i J. Gen. Microbiol. jan. 1980.

Det er utført en del innledende forsøk for å undersøke fettsyremønstrenes avhengighet av mediets sammensetning og dyrkingstemperaturen.

### Bestemmelse av restmengder pyrethriner og piperonylbutoksyd i tørrfisk

Pyrethrinene er temperaturfølsomme og derfor vanskelige å analysere gasskromatografisk.

I innledende forsøk med høytrykksvæskekromatograf er de enkelte komponenter blitt atskilt, og det er også mulig å påvise piperonylbutoksyd ved de samme analysebetingelser. Hittil er hovedsakelig standard-blandinger analysert, og det gjenstår å se om metoden kan påvise disse stoffene i aktuelle lave konsentrasjoner i tørrfisk.

### Isoelektrofokusering

Laboratoriet har anskaffet utstyr for isoelektrofokusering og har arbeidet med innkjøring av denne teknikken.

Metoden atskiller seg fra vanlig gelelektroforese. Proteinene vandrer i et elektrisk felt under påvirkning av en pH-gradient. Vandringen opphører når proteinet har nådd sitt isoelektriske punkt.

Som prøvemateriale under innkjøringsperioden har vært nyttet serumproteiner fra fisk og bakterier. Erfaringene har vært gode, og metoden skulle gi muligheter for identifisering av proteiner og deres opprinnelse.



#### Bestemmelse av fett i vandig, organisk materiale

Som nevnt i forrige årsmelding ble det startet en undersøkelse for å finne en metode som kunne erstatte "benzenmetoden". En valgte å prøve etylacetat som ekstraksjonsmiddel. I undersøkelsen inngikk også ringanalyser hvor 7 laboratorier deltok. Resultatene er bearbeidet i egen rapport, Fiskeridirektoratet, Rapporter og Meldinger, Nr. 1/79.

Etter avsluttet rapport har ytterligere 3 analyseserier vært utført for sammenlikning av metoder. Benzenmetoden og den nye "etylacetatmetoden" ble anvendt på en serie industriråstoff-prøver, mens Soxhletmetoden og etylacetatmetoden ble anvendt på en serie saltete, røykte produkter og en serie krydret, saltet makrell. Det må tilføyes at benzenmetoden ikke er anvendbar på saltete produkter.

Undersøkelsene viser at den nye etylacetatmetoden gir likeverdige verdier med de metoder den har vært sammenliknet med og har dessuten et større anvendelsesområde enn benzenmetoden.

#### Bestemmelse av histamin

Arbeidet med å bestemme histamin i fisk har ført frem til en enkel semikvantitativ metode, basert på tynnskiktkromatografi. Detaljene i metoden er dels hentet fra forskjellige beskrevne metoder.

Metoden har vært prøvet på en serie prøver av kaldrøkt og varmrøkt makrell. Samtlige verdier for histamin lå lavere enn 5 mg/100g, også etter lagring av prøvematerialet ved 20°C.

#### Diverse metoder

Med tanke på innlemmelse i Laboratoriets metodesamling har en del metoder vært etterprøvet og sammenliknet.

Bestemmelse av urinstoff. En kolorimetrisk og en enzymatisk metode for bestemmelse av urinstoff har vært sammenliknet. Undersøkelsen synes å vise at som rutinemetode ved undersøkelse av større prøveserier med lavt urinstoff-innhold er den kolorimetriske metoden å foretrekke.

Bestemmelse av dimetylamin. Det er foretatt en del praktiske tillempninger av en foreliggende metode for bestemmelse av dimetylamin. Blant annet lar en fargeutviklingen foregå i sovirel-rør med skrukork.



SAKSBEHANDLING

Forespørsler i forbindelse med eksport/import

Italienske importbestemmelser for dypfryste fiskeprodukter. I bestemmelsene inngår mikrobiologiske spesifikasjoner. Ut fra de undersøkelsene som er gjort ved Sentrallaboratoriet vil en rekke fiskeprodukter til Italia kunne bli avvist på mikrobiologisk grunnlag. Dette avhenger imidlertid av hvilke metoder Italia legger til grunn, hvordan prøvene tas ut og hvordan resultatene tolkes.

Videre skal det underskrives på at varene er underkastet biotoksikologiske undersøkelser, men det gis ingen nærmere opplysninger om hvilke konkrete undersøkelser som kreves. Det kan derfor ikke tas endelig stilling til de italienske bestemmelsene før nærmere opplysninger er innhentet.

Sanitærattester for fiskevarer til Hellas. En ny sanitærattest for Hellas har vært vurdert, og det synes ikke å være noe å bemerke til de krav som stilles i attesten.

Røkt sild til Jugoslavia. Jugoslaviske krav har aktualisert spørsmålene om spormetaller og radioaktivitet i norskfanget sild.

Fra norsk side er det ikke fastsatt grenseverdier for innhold av spormetaller i fisk. Forslag til grenseverdier for en del metaller vurderes for tiden i Sosialdepartementet.

I tidsskriftet Fisk.dir. Skrifter, Ser. Ernæring, Vol. 1, Nr. 4, 1978, gir Julshamm et al. følgende tall:

		Brisling	Småsild
Bly	ppm	0,05-0,14	0,06-0,27
Arsen	"	2,5 -4,1	2,1 -2,3
Kadmium	"	0,02-0,14	0,01-0,07
Kvikksølv	"	0,05-0,10	0,03-0,10

Til spørsmålet om radioaktivitet kan sies:

Fra slutten av 50-årene, under prøvesprengningsperioden ble det tatt prøver av fisk fanget i norsk farvann fra Barentshavet og sørover. Radioaktiviteten økte frem til 1963, for siden å avta til det normale bakgrunnsnivå i 1968. Ikke på noe tidspunkt representerte radioaktiviteten noe helseproblem, ifølge Statens Råd i Strålehygiene. Det har ikke skjedd noe senere som skulle tilsi at radioaktiviteten er noe problem for fisk fanget i norske farvann.

Importregulering for hummer. Import av hummer er i dag underlagt regulerende bestemmelser. Spørsmålet har vært forelagt om disse burde gjøres mer restriktive. Sentrallaboratoriets holdning er å stille seg avventende inntil praksis måtte vise at det er behov for strengere tiltak.

Selspekk for det japanske marked. På henvendelse fra Den norske ambassade, Tokio, via Fiskeridepartementet, er det utarbeidet oversikt over fangstkvantum sel og prisutvikling på selspekk de senere år, og videre kjemiske og fysiske data for fett fra selspekk. Oversikten hadde til hensikt å gi mulighet for vurdering av eventuell eksport til Japan.

#### Forespørsler om tran

Luting av tran. Ifølge tranforskriftene kan lutet tran ikke godkjennes som medisintran. Det kan imidlertid dispenserers fra denne bestemmelsen for andre trankvaliteter enn kontrollstandard A.

Når det gjelder rent prosess tekniske spørsmål i forbindelse med luting av tran, har Sentrallaboratoriet ikke kompetanse til å besvare slike.

Spesielle kvalitetsgarantier for tran. En utenlandsk kjøper har stilt krav om å garantere tran fri for asbest, DDT, penicillin og andre antibiotika, salmonella og andre patogene mikroorganismer.

Ifølge Sentrallaboratoriets undersøkelser de senere år kan ikke medisintran garanteres fri for DDT. Imidlertid ligger DDT godt under den grensen som Verdens Helseorganisasjon har satt. Antibiotika anvendes ikke på råstoffet og heller ikke under fremstillingen av medisintran. Det samme kan sies om asbest. Det er aldri ved våre undersøkelser blitt påvist patogene mikroorganismer. Derimot er det påvist enkelte andre mikroorganismer, deriblant sopp, men i meget lavt antall.

#### Modning av saltsild

En rekke faktorer er av betydning for modningsforløpet av saltsild, f.eks. råstoffets beskaffenhet, fangsttid, saltmengde, ganemetode, lagringstid, lagringstemperatur, hodekapping o.a.

Fra bransjehold er kommet forespørsel om dette. En del av de nevnte faktorer av betydning for modning og holdbarhet var i sin tid gjenstand for undersøkelse ved det tidligere Fiskerilaboratoriet. De personer som den gangen arbeidet med disse spørsmålene er ikke lenger medarbeidere ved Sentrallaboratoriet, som etter omorganiseringen heller ikke har beskjeftiget seg med undersøkelser på dette feltet.

Noe av det tidligere erfaringsmateriale er beskrevet, dels i form av kurslærestoff. For øvrig vises til rapporten The technology of herring utilization, Fiskeridirektoratets Skrifter, Vol. II, Nr. 1, 1953, og videre til avhandling av nederlander A. Luijpen, The influence of gibbing on the ripening of maatjes cured herring, Utrecht 1959.



### Mikrobiologisk undersøkelse av klippfisk

Mikrobiologisk undersøkelse benyttes ikke som rutine ved kvalitetskontroll av klippfisk. Det foreligger ingen mikrobiologiske spesifikasjoner for denne varegruppe.

Visse saltkrevende mikroorganismer kan utvikle seg på klippfisk dersom fisken lagres ved en temperatur over 7°C i lengre tid. Den saltelskende soppen brunmidd, Sporendonema emendi eller epizoum, kan vokse på overflaten av klippfisk som et brunt belegg. Belegget kan børstes av. Videre kan saltelskende bakterier, som tilhører familien Halobacteriaceae, vokse i klippfisk og produsere et pigment som rødfarger fisken. Disse bakteriene gjennomvokser fiskekjøttet og kan bederve fisken. Disse nevnte mikroorganismene har ingen helsemessig betydning. Når forskriftene forbyr bruk av tidligere brukt salt er hovedgrunnen at bruksalt ofte inneholder halobakterier som kan ødelegge fisken.

Når det gjelder sykdomsfremkallende (patogene) mikroorganismer, er det ikke kjent at noen kan utvikles i klippfisk.

pH-måling regnes lite egnet for kvalitetskontroll av klippfisk og blir derfor ikke benyttet rutinemessig.

### Tungmetaller og klorerte hydrokarboner i næringsmidler

Statens Forurensningstilsyn har engasjert Sentralinstitutt for industriell forskning (SI) til å utarbeide et anslag over belastningen på befolkningen når det gjelder inntak av tungmetaller gjennom næringsmidler. Senere vil eventuelt bl.a. klorerte hydrokarboner bli tatt med.

På anmodning fra SI er analyseoversikter blitt tilstillet.

### Ikke-ioniserende stråling

Delinnstilling fra et utvalg til vurdering av ikke-ioniserende strålings biologiske virkninger er blitt forelagt til uttalelse.

Delinnstillingen beskriver blant annet de viktigste kildene for optisk stråling og hvilke skadelige biologiske virkninger slik stråling kan ha.

Innstillingen foretar en inndeling av anlegg/kilder for optisk stråling i 2 grupper:

1. Meldepliktige anlegg
2. Registreringspliktige anlegg

Situasjonen innen Fiskeridirektoratet og fiskerinæringen skal søkes kommentert ut fra dette:

Meldepliktige anlegg. Pr. i dag kan det ikke sees at slike anlegg er i bruk. Det foreligger heller ikke kjente planer om å installere slike anlegg.



Registreringspliktige anlegg. Under denne gruppen nevner innstillingen solarier og høyfjellslamper. I prinsippet er det her snakk om ultrafiolett-lamper eller rør. I sykehus brukes slike lamper for å holde operasjonsrom mest mulig sterile. Bakteriologiske laboratorier har ofte tilsvarende steril-rom for arbeid med renkulturer. Sentrallaboratoriet har for sin del ikke tatt i bruk UV-lamper til dette formålet, men bruker i stedet filtrert luft. UV-lamper kommer imidlertid inn som komponent i noen av de analyseinstrumentene som Fiskeridirektoratets laboratorier er utrustet med. Her skal nevnes spektrofotometer, atomabsorpsjonsspektrofotometer og apparat for flammeløs atomabsorpsjon. Strålekilden er imidlertid innebygget i disse apparatene, slik at operatøren er beskyttet.

Når det gjelder fiskeforedlingsindustri og anlegg for oppdrettsfisk, har det stor aktualitet å sterilisere vann ved UV-bestråling. En del slike UV-anlegg er allerede i bruk. Også i disse anleggene er UV-rørene innebygget slik at operatøren er beskyttet.

#### Bruk av utøymidler

Et utvalg nedsatt av Landbruksdepartementets råd for veterinærmedisin, plantevernmidler og førmidler m.m. har utredet diverse spørsmål vedrørende utøymidler i nærings- og førmiddelbedrifter, hus og heim. Innstillingen fra Utvalget har vært forelagt Sentrallaboratoriet.

Innenfor Fiskeridirektoratets interesse- og ansvarsområde vil det være aktuelt å anvende utøymidler i forbindelse med makkflueplagen og skadedyr i tørrfisklagre.

For bekjempelse av makkfluen utarbeidet Fiskerilaboratoriet i begynnelsen av 60-årene en pyrethrumbehandlingsmetode, som ble godkjent av Sosialdepartementet. Metoden kom i bruk i 1965, og forutsetter dispensasjon gitt av Fiskeridirektøren, som også fører kontroll med bruken. Denne ordningen har virket etter sin hensikt.

Den foreliggende innstilling foreslår en nyordning med hensyn til hvem som skal godkjenne og registrere skadedyrmidler. Det kan ikke utledes av innstillingen hvorvidt denne eventuelle nyordning vil få konsekvenser for den praksis som er etablert når det gjelder pyrethrumbehandling av fisk som henges for tørrfiskproduksjon. Spørsmålet bør avklares.

Med hensyn til skadedyr i tørrfisklagre må bekjempelse skje på annen måte, f.eks. ved utgassing, som må utføres av person autorisert av Sosialdepartementet. Innstillingen foreslår her ingen administrative endringer.

### Samordning av offentlig laboratoriedrift

I begynnelsen av meldingsåret mottok Sentrallaboratoriet R-direktoratets rapport av 10.10.1978, "Samordning av offentlig laboratoriedrift". Noen tanker gjør seg gjeldende i den sammenhengen:

Fiskeridirektoratets kontrollaboratorier har som primæroppgave å dekke analysebehovet innen fiskerinæringen i videste forstand.

En samlet laboratorieplan er i hovedsak gjennomført gjennom den omorganiseringssprosess som startet i begynnelsen av 1970-årene. Primæroppgavene synes derigjennom tilfredsstillende dekket.

Den foretatte omorganiseringen har vært omfattende og langvarig og etter sin natur belastende for en stor del av de berørte personene. En ny runde omlegning/reorganisering er derfor uønsket og kan heller ikke sees å innebære gevinster når det gjelder primæroppgavene.

Fiskeridirektoratets kontrollaboratorier har pr. i dag ingen overskuddskapasitet som kan stilles til generell disposisjon for brukere utenom fiskerinæringen.

Plassmessig har laboratoriene mulighet for å øke bemanningen og derved analysekapasiteten, om dette måtte være ønskelig. For Sentrallaboratoriets vedkommende måtte eventuelle nyengasjerte være velkvalifiserte for å hindre en øket arbeidsmessig belastning på de få personene som har administrasjons- og saksbehandlingsfunksjoner.

ANNEN VIRKSOMHET

Deltaking i nasjonale utvalg og viktigere møter

Bøe, B.: Deltatt i møte om overvåking av Grenlandsfjordene. Skien, 4.12.79.

Gjerde, J.: Medlem av faggruppe for vurdering av teknisk behov for tilsetningsstoffer til fisk og fiskevarer.

" Varamann i Statens Ernæringsråd.

Heen, E.: Medlem av Rådet for Hermetikkindustriens Kontrollinstitutt, med N. Losnegard som varamann.

" Medlem av Sildemelkontrollens råd, med N. Losnegard som varamann.

Langmyhr, E.: Deltatt på NINF-seminar: Utradisjonelle råstoffkombinasjoner - Nye produkter for næringsmiddelindustrien. Lillehammer, 2.-4.5.79.

Losnegard, N.: Medlem av kursutvalg for opplæring av inspektører i Kontrollverket.

" Deltatt på interdepartementalt møte om samordning av offentlig laboratoriedrift. Oslo, 11.12.79.

Deltaking i internasjonale møter og komiteer

Bøe, B.: Referee i Acta Chem. Scand. innen fysikalsk organisk kjemi.

" Deltatt i 13. sesjon Codex Committee on Food Additives. Haag, 11.-17.9.79.

Gjerde, J.: Deltatt i komite for revurdering av standarden for konsumpakket torsk, hyse og uer i Codex Alimentarius.

" Referentarbeidet for Nordisk Metodikkomite, mikrobiologiske metoder ved undersøkelse av fiskeprodukter, er ferdig bearbeidet og levert til trykking.

Heen, E., Bøe, B. og Gjerde, J.: Deltatt på International Conference on Fish Science and Technology. Aberdeen, 26.7.79.

Skriftlige arbeider

Bøe, B.: Analyse av klorerte hydrokarboner og kvikksølv i fisk fra Frierfjorden 1978. Fiskeridirektoratet, Rapporter og Meldinger, Nr. 4/79.

" Gas Liquid Chromatographic Determination of Piperonyl Butoxide Residues in Dried Fish. Manus for J.A.O.A.C.

" , Egaas, E.: Qualitative and Quantitative Analyses of Polychlorinated Biphenyls by Gas Liquid Chromatography. J. Chromatogr. 180, 127-132, 1979.

" , Gjerde, J.: Fatty Acid Patterns in the Classification of some Representatives of the Families Enterobacteriaceae and Vibrionaceae. J. Gen. Microbiol. 116, 41-49, 1980.

Gjerde, J.: Mikrobiologi til bruk ved frossenfiskkurs for inspektører. Fiskeridirektoratet, 1979.



Gjerde, J.: Bakteriologisk/hygienisk undersøkelse av fiskeoppdrettsanlegg. Fiskeridirektoratet, Rapporter og Meldinger, Nr. 3/79.

" , Bøe, B.: Biochemical and Fatty Acid Analyses of Coliform Bacteria isolated from Fish Fillets in violet red bile Agar. Torry Jubilee Conference Papers (July 1979).

Losnegard, N.: Undersøkelse over tørrfisk. Fiskeridirektoratet, Rapporter og Meldinger, Nr. 2/79.

" , Bøe, B., Larsen, T.: Undersøkelse av ekstraksjonsmidler for bestemmelse av fett. Fiskeridirektoratet, Rapporter og Meldinger, Nr. 1/79.

#### Foredrag

Bøe, B.: Fatty acid patterns as a basis for taxonomi of bacteria. International Conference on Fish Science and Technology. Aberdeen, 26.7.79.

Gjerde, J.: Identification of coliform bacteria isolated from raw fish on Violet Red Bile Agar. International Conference on Fish Science and Technology. Aberdeen, 26.7.79.

" Mikrobiologi/hygiene. Foredrag ved Frionors faglige møte. Tromsø, oktober 1979.

#### Undervisning, kurs

Bøe, B.: Deltatt på kurs i bruk av væskekromatografi. London, 18.-19.6.79.

Gjerde, J.: Undervist tilsammen 16 timer ved råfisk- og frossenfisk-kurs.

Heggstad, K.: Deltatt på kurs i bruk av væskekromatografi og datasystem for kromatografi. London, 18.-20.7.79.

PERSONALE

<u>31.12.1979:</u>	Adolfson, Jarle	Laboratorieassistent	
	Alvær, Jannicke	Praktikant	
	Bøe, Bjarne	Overingeniør	
	Farestveit, Eva	Praktikant	
	Gjerde, Jan	Overingeniør	
	Gullaksen, Thorulf	Avdelingsingeniør	
	Hansen, Linda Elin	Laboratorieassistent	
	Heen, Eirik	Direktør	
	Heggstad, Karstein	Ingeniør	
	Iversen, Freddy	Ingeniør	
	Langmyhr, Eyolf	Avdelingsingeniør	
	Larsen, Torolf	Laborant	
	Lie, Kari Fosse	Betjent	
	Losnegard, Norvald	Overingeniør	
	Myklestad, Hakon	Avdelingsingeniør	
	Nielsen, John	Ingeniør	
	Storaas, Torleiv	Laborant	
	Tertnes, Gunnar	Avdelingsingeniør	
	Totland, Edith	Førstesekretær	
	Vangen, Terje	Betjent	
<u>Tiltrådt i 1979:</u>	Halvorsen, Elisabeth	Ingeniør	22.1.
	Langmyhr, Eyolf	Avdelingsingeniør	5.3.
	Hansen, Linda Elin	Praktikant	21.5.
	Dyrnes, Haldis	Sommerhjelp	18.6.
	Lunde, Olav	Sommerhjelp	18.6.
	Farestveit, Eva	Sommerhjelp	25.6.
	Hauge, Berta	Sommerhjelp	2.7.
	Bakke, Magnar	Sommerhjelp	16.7.
	Aasmul, Liv	Sommerhjelp	1.8.
	Alvær, Jannicke	Praktikant	14.8.
	Farestveit, Eva	Praktikant	20.8.
	Vangen, Terje	Betjent	1.10.
<u>Fratrådt i 1979:</u>	Hakvåg, Dagfinn	Avdelingsingeniør	1.1. P
	Halvorsen, Elisabeth	Ingeniør	18.2.
	Øvrebotten, Gro	Betjent	24.3. P
	Jørgensen, Kari	Laboratorieass.	20.6. P
	Grahl-Madsen, Marte	Praktikant	3.7.
	Lunde, Olav	Sommerhjelp	15.7.
	Dyrnes, Haldis	Sommerhjelp	22.7.
	Farestveit, Eva	Sommerhjelp	22.7.
	Wille, Janneke	Praktikant	25.7.
	Hauge, Berta	Sommerhjelp	29.7.
	Bakke, Magnar	Sommerhjelp	12.8.
	Aasmul, Liv	Sommerhjelp	19.8.

