

Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier

1988 NR. 3

ÅRSMELDING 1988

SENTRALLABORATORIET

STRANDGT. 229

BERGEN

FISKERIDIREKTORATET



INNHOLD

	Side
PRESENTASJON	3
ANALYSEVIRKSOMHET	4
Oversikt over analyserte prøver	4
Oversikt over utførte bestemmelser	6
OPPDRAGS- OG FORSØKSVIRKSOMHET	7
Sensorisk undersøkelse av fisk fanget ved Statfjordfeltet	7
Undersøkelse av oppdrettet piggvar	7
Identifikasjon av fiskeslag i farse	7
Superkjøling som lagringsmetode for fersk fisk	7
Surimi, mikrobiologisk kvalitet	8
Salmonella-kontroll	8
Målinger av radioaktivitet	8
Innhold av DDT og PCB i fisk	8
Vitaminer	8
Kolesterol	9
PAH	9
Fettsyrer	9
Kvalitetskriterier for sukkersaltet torskerogn	9
Kvalitetskriterier for fiskeensilasje	9
Fóringsforsøk med fermentert sildeensilasje	10
Råstoff til mel og olje	11
Kursvirksomhet	11
UTVIKLING, STANDARDISERING OG ETTERPRØVING AV METODIKK	14
Metoder for bestemmelse av fett	14
HPLC	14
GLC	14
EDB	14
Atomabsorbsjonsspektrofotometri	14
SAKSBEHANDLING	15
Kontroll av medisinrester i oppdrettsfisk	15
Mikrobiologiske retningslinjer for fisk og fiskeprodukter	15
Nordisk legemiddelstandard for medisintran	16
Import av akvatiske organismer	17
Mengdebenevning for diaretisk algetoksin	17
Samarbeid med NVH, Institutt for næringsmiddelhygiene	18
Langtidsplan, NFFR	18
Organotinn	18
Forurensning av marine ressurser	19
Dannelse av formaldehyd i tørrfisk	20

	Side
ANNEN VIRKSOMHET	20
<hr/>	
Deltaking i nasjonale utvalg og viktigere møter	20
Deltaking i internasjonale møter og komiteer	21
Skriftlige arbeider. Foredrag	21
Undervisning, kurs	21
PERSONALE	22

PRESENTASJON

SENTRALLABORATORIET

- er en integrert del av Fiskeridirektoratets Avdeling for kvalitetskontroll
- skal bistå fiskerinæringen med å løse oppgaver og problemer som krever analysedata og en vurdering av disse
- har en bemanning på 20 personer fordelt på 3 seksjoner, henholdsvis kjemisk-analytisk, kjemisk-fysikalsk og mikrobiologisk seksjon
- arbeider i hovedsak med kvalitetsproblematikk, der prøvematerialet omfatter konsumfisk, både som råstoff og ferdigvarer, tranprøver, råstoff til mel- og oljeproduksjon, førstoffer, spesielt for oppdrettsfisk, vannprøver for kjemisk og bakteriologisk kontroll av egnethet til bruk i fiskeforedlingsanlegg eller til oppdrett av fisk
- Utfører både vanlige sensoriske, våtkjemiske og mikrobiologiske analyser og mer avanserte instrumentanalyser ved gasskromatografi, høytrykksvæskekromatografi, atomabsorpsjonspektrofotometri, massespektrometri og isoelektrofokusering. Spesielt skal nevnes analyse av tilsetningsstoffer, spormetaller, pesticider, miljøgifter, identifisering av fiskeslag ved proteinmønstre, påvisning av antibiotika, identifisering av bakterier som Salmonella, Aerococcus viridans og Vibrio parahaemolyticus

Analysevirksomheten omfatter

- offisielle kontrollanalyser, som utføres for å løse kort-siktige kontrolloppdrag, der Fiskeridirektoratets Kontrollverk som oftest er oppdragsgiver
- handels- og serviceanalyser for fiskerinæringen som ledd i produkt- og prosesskontroll
- prosjektanalyser. Med prosjekt menes et større arbeid som avsluttes med rapport. Prosjekter kan være kort- eller langsiktige og omfatte anvendte eller grunnleggende undersøkelser med hensikt å belyse forskjellige kvalitetsaspekter
- utvikling og etterprøving av metodikk, som et nødvendig første skritt for å løse forannevnte oppgaver

Blant andre arbeidsoppgaver kan nevnes

- saksbehandling for Fiskeridirektoratet i saker som krever kjemisk, fysikalsk, sensorisk og mikrobiologisk fagkompetanse

- gjennomføring av kurs for kontrollpersonale innen Kontrollverket
- faglig rådgivende og veiledende funksjon overfor distriktslaboratoriene, der koordinering av ringanalyser inngår som en del
- faglig bistand under drøfting med utenlandske kontrollmyndigheter når restriksjoner og kvalitetskrav truer eksportnæringen

ANALYSEVIRKSOMHET

Laboratoriets analysevirksomhet gjenspeiles i de to følgende tabellene, både når det gjelder analysert materiale (Tabell 1) og hvilke bestemmelser som er utført (Tabell 2).

Tabell 1. Oversikt over analyserte prøver

	Antall prøver	Antall analyser
Konsumråstoff		
Brisling	116	119
Laksefisk	207	1.130
Lever til med.restanal.	3.354	7.078
Makrell	13	17
Piggvar	4	302
Rogn	108	1.021
Sild	97	161
Skjell	6	73
Torsk	16	303
Andre	<u>16</u>	<u>68</u>
	3.937	10.272
Frosne produkter		
Brosme	18	18
Fiskemasse	51	247
Flyndrefisk	82	492
Hummer/kreps/krabbe	124	580
Laksefisk	27	117
Reker	30	358
Rogn	34	253
Sammensatte produkter	386	2.285
Sei	14	45
Sild/makrell	45	128
Skalldyr	377	1.733
Skalldyranaloger	109	564
Torsk	19	317
Uer	40	254
Andre	<u>129</u>	<u>375</u>
	1.485	7.766

Røkte produkter		
Laksefisk	270	1.592
Sild/makrell	7	13
Ål	9	22
Andre	<u>7</u>	<u>37</u>
	293	1.664
Saltete produkter		
Klippfisk	22	30
Lange/brosme	11	20
Sild	17	21
Andre	<u>3</u>	<u>3</u>
	53	74
Tørkete produkter		
Fisketabletter	8	39
Mel	18	25
Tørrfisk	28	130
Andre	<u>9</u>	<u>55</u>
	63	249
Tran, olje, fett		
Fiskeoljer, konsum	56	178
Fiskeoljer, teknisk	297	5.193
Medisintran	<u>35</u>	<u>123</u>
	388	5.494
Råstoff til mel og olje		
Brisling	10	20
Hestmakrell	176	352
Kolmule	480	1.231
Lodde	32	66
Makrell	368	736
Sild	908	1.842
Tobis	1.268	2.860
Øyepål	533	1.138
Andre	<u>1</u>	<u>3</u>
	3.776	8.248
Førprodukter		
Ensilasje	191	1.353
Mel	28	73
Pellets	241	727
Tørrfór	73	483
Våtfór	12	82
Andre	<u>15</u>	<u>47</u>
	560	2.765
Diverse produkter		
Ferskvann	43	139
Gravet laks	22	113
Laksefisk	151	402
Lakselever	7	231
Modellprøver	170	1.538
Sjøvann	55	186
Skjell	53	180
Slamprøver	5	25
Andre	<u>29</u>	<u>177</u>
	535	2.991
Totalt	11.090	39.523

Tabell 2. Oversikt over utførte bestemmelser

Analyse med hensyn på	Antall bestemmelser
Aerococcus viridans	15
Ammoniakk	30
Antioksydant	120
Aske	360
Cesium 134/137	28
DMA-N	204
Egenfarge	12
Elektrofokusering	110
Fekal koliforme bakterier	559
Fekale streptokokker	1.636
Fett	4.593
Fettsyremetylester	5.841
Fiskepatogene bakterier	36
Forsåpningstall	13
Frie fettsyrer	226
Harskhet	480
Histamin	120
Indol	145
Jodtall	37
Karbohydrat	47
Karotenoider	281
Klorider	237
Koagulasepositive stafylokokker	1.415
Kolesterol	169
Koliforme bakterier	1.641
Lengde/vekt	143
Listeria	6
Medisinrester	7.078
Melkesyre	29
Melkesyrebakterier	203
Miljøgifter	124
Mugg/gjær	49
Nitrat/nitrit	28
Nukleotider	621
Parasitter	45
pH	132
Protein	503
Pseudomonas pseudomallei	2
PSP/DSP	121
Salmonella bakterier	241
Sensorisk bedømmelse	1.899
Sporelementer/mineraler	1.257
Sulfitreduserende bakterier	12
TMA-N	415
TMAO-N	209
Torrymetertall	63
Totalt antall levende bakterier	1.737
Totalt flyktig nitrogen	1.289
Uforsåpbart	16
Vann/tørrestoff	4.556
Vitaminer	341
Andre	49
	<hr/>
	39.523

OPPDRAKS- OG FORSØKSVIRKSOMHET

Sensorisk undersøkelse av fisk fanget ved Statfjordfeltet

Ovennevnte prosjekt hadde som formål å undersøke om boreslamutslipp fra Statfjord C påvirket lukt og smak hos fisk fanget rundt plattformen.

Samarbeidspartnere var Havforskningsinstituttet og Distriktskontoret Stad-Svenskegrensen.

Brosme, torsk, sei, lange og flyndre ble fanget i 3 forskjellige avstander fra plattformen. Medregnet referansefisk ble i alt 47 fisker undersøkt.

Som luktreferanse ble dessuten benyttet boreslam fra Statfjord C og borekaks fra Gullfaks A.

Ved ankomst Laboratoriet var fisken lagringsbelastet som følge av for sen innfrysning. Dette medvirket til å maskere eventuell påvirkning fra boreslam. Noen dommere mente likevel å konstatere lukt og smak fra boreslam på et par fisker.

Undersøkelse av oppdrettet piggvar

Dette prosjektet er en undersøkelse hvorvidt piggvar oppdrettet i klorert/deklorert sjøvann er egnet til konsum.

Oppdrettet av piggvar er knyttet til Kårstø-anlegget og Statoil bekoster undersøkelsene. Prosjektet ledes av Havforskningsinstituttet. Kontrollverkets inspektører i Haugesund medvirker ved prøvetakingen, mens kvalitetsvurderingen foregår ved Sentrallaboratoriet.

Undersøkelsene vil fortsette i 1989.

Identifikasjon av fiskeslag i farse

Prøver av fiskefarse innsendt av Kontrollverket for identifikasjon av fiskeslag, ble undersøkt ved hjelp av isoelektrofokusering. Det ble fastslått at fiskeslaget var hyse og ikke torsk som angitt av produsent. En slik feilinformasjon kommer i strid med kvalitetsforskriften for fisk og fiskevarer.

Superkjøling som lagringsmetode for fersk fisk

Et lagringsforsøk med fisk ble gjennomført i samarbeid med et firma i bransjen, der islagring ble sammenliknet med lagring ved "superkjøling". Superkjøling vil si at fisken ble behandlet med en lake av nærmere angitt sammensetning og deretter lagret i fryseboks ved $-1,5^{\circ}\text{C}$.

Entydige konklusjoner lot seg ikke trekke av forsøket da fryseboksen ikke holdt de foreskrevne temperaturer. Det ble også innført en annen usikkerhet ved at forsøksfisken var oppdrettstorsk.

Surimi, mikrobiologisk kvalitet

Surimiprodukter fra to europeiske produsenter, i alt 31 prøver, ble undersøkt mikrobiologisk. Totalt antall levende bakterier pr. gram varierte fra 6000 til 1 million, koliforme bakterier fra <3 til >240, fekal koliforme bakterier ble påvist i 7 prøver. Antall fekale streptokokker oversteg 1500 i to prøver. I alt var det 10 av de 31 prøvene som ikke tilfredsstilte våre mikrobiologiske krav.

Til sammenlikning kan sies at japanske surimiprodukter som Laboratoriet har hatt til undersøkelse i en årrekke har hatt en høy mikrobiologisk standard.

Salmonella-kontroll

Mot slutten av året ble det av Næringsmiddelkontrollen i Vest-Agder påvist salmonella i et parti importerte reker. Prøver av dette rekepartiet ble på et tidligere tidspunkt undersøkt ved Sentrallaboratoriet. Varen ble funnet å ha uakseptabelt høyt antall fekale streptokokker. Det ble derfor ikke gjort videre undersøkelser.

Spørsmålet om økt innsats i salmonella-kontrollen har vært drøftet internt og med SNT. Det er lagt opp til økt prøvetakingsfrekvens og større prøvealiquoter. Det vil gi sikrere påvisningsrutiner også der salmonella opptrer som spot-infeksjon.

Målinger av radioaktivitet

Analysene viste som tidligere at fisk og fiskevarer generelt ikke er påvirket av radioaktivt cesium.

Innhold av DDT og PCB i fisk

Utførte analyser viser at DDT og PCB kan påvises i lave konsentrasjoner i fisk og fiskevarer. Nivåene er langt lavere enn aktuelle grenseverdier gitt av Verdens Helseorganisasjon, og representerer ikke noe helseproblem.

Vitaminer

Det har vært utført en rekke bestemmelser av A, C, D og E-vitaminer i marine oljer og tørrfôr.

Kolesterol

Kolesterol er kommet i fokus som en viktig kostfaktor. Diverse marine oljer og pulvere er blitt analysert for innhold av kolesterol.

PAH

Reker fanget i Sunndalsfjorden ble undersøkt for innhold av PAH ved koblet gasskromatografi/massespektrometri. Det ble funnet at rekene ikke var forurenset av PAH.

Fettsyrer

Analyser av fettsyremønstre, særlig i marine oljer, har vært en viktig oppgave i meldingsåret. Det har også blitt analysert i forprøver og ensilasje for å karakterisere fettsyrefordelingen i lys av en økt forståelse for fettinnholdets betydning for foregenskapene.

Kvalitetskriterier for sukkersaltet torskerogn

En undersøkelse ble startet for å følge kvalitetsutviklingen av torskerogn fra fersk til ferdigmodnet, sukkersaltet vare. Hensikten var å fastlegge kvalitetskriterier og å bygge opp produktkunnskaper om fersk, iset, frosset og sukkersaltet torskerogn.

Produktvarianter ble fremstilt av rogn med forskjellige belastninger når det gjelder islagring eller frysing. Prøver ble uttatt for sensorisk, kjemisk og mikrobiologisk undersøkelse på forskjellige tidspunkt før og under saltmodningen.

Som samarbeidspart deltok representanter fra A/S Kavli. Prosjektet vil bli avsluttet en gang i 1989.

Kvalitetskriterier for fiskeensilasje

Som nevnt i forrige årsmelding er det igangsatt et prosjekt for nærmere karakterisering av fiskeensilasyers kvalitet. Initiativtager var Feitsildfiskernes Salgslag. Delundersøkelser gjennomføres ved henholdsvis Ernæringsinstituttet, Sentrallaboratoriet og Akvaforsk.

Lodderåstoff ble, forut for ensilering, utsatt for varierende lagringsbelastninger. Dette resulterte i 9 ensileringsprodukter av forskjellige kvalitet. Variantene ble gjenstand for kjemisk-analytisk og mikrobiologisk undersøkelse på ulike tidspunkter under lagring i ett år.

4 av nevnte ensilasjevarianter ble valgt ut til foringsforsøk med laks. Denne delen av prosjektet er noe forsinket på grunn av sykdom hos laksen.

Fóringsforsøk med fermentert sildeensilasje

Dette forsøket ble utført i regi av Akvakulturstasjonen, Austevoll og Austevoll Fiskeindustri. Sildolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitutt sto for analysene av det anvendte fiskefôret, mens Sentrallaboratoriet foretok den sensoriske bedømmelsen av laksen og utførte analyser av lakselveren og av pigment i fiskekjøttet.

Sensorisk ble det ikke funnet signifikante forskjeller mellom eksperimentgruppe og referansegruppe.

Lipidekstrakt av lever ble undersøkt med hensyn på fettsyresammensetning og vitamin A_1 og A_2 . Forholdet mellom A_2 og A_1+A_2 varierte i området 55-75%. Det betyr at innholdet av vitamin A_2 i lever er like høyt i oppdrettet som i vill laks. Væskekromatografiske analyser avslørte 4 vitamin A isomere.

Råstoff til mel og olje

Det er mottatt 3776 prøver av industriråstoff i 1988 mot 3816 i 1987. Totalt antall analyser på industriråstoff-sektoren viser nedgang fra 10040 i -87 til 8248 i -88. Dette har sammenheng med beslutningen om at totalt flyktig nitrogen fra mai -88 skulle utføres ved fabrikkene.

Kursvirksomhet

Frossenfiskkurs IV ble avviklet mot slutten av året med 12 deltakere og en varighet på 2 uker. Som råstoff ble nyttet torsk og uer.

Kursråstoffet ble på forhånd lagret ved forskjellige temperaturer for å variere frysebelastningene. I tabellene over analyseresultatene er alle frysebelastninger uttrykt som lagringstid ved -10°C . Det må tilføyes at faktorene for omregning av frysebelastninger er noe usikre.

Tab. 3. Triox, flyktige aminer og hypoxantin. Frossenfiskkurs IV

Døgn i is	Døgn ved -10°C	TMAO-N	Tot.fl.N	TMA-N	NH ₃ -N	DMA-N	Hypoxantin	
<u>Torsk</u>	16	93	9,9	1,7	8,3	0,4	4,7	
	26	95	7,7	2,6	5,1	2,3	9,2	
	45	68	37,8	22,1	15,7	3,3	44,8	
	0	62	86	9,7	0,2	9,5	2,2	10,2
	124	46	17,2	3,5	13,7	9,6	18,9	
	210	61	20,2	5,6	14,6	10,8	25,8	
7	16	70	16,3	6,0	10,3	2,5	32,8	
	26	70	14,8	4,1	10,7	3,5	19,3	
	46							
	61	70	15,0	5,2	9,8	3,4	20,3	
	124	67	20,8	6,6	14,2	2,9	17,7	
12	16	40	42,8	28,7	14,1	4,8	33,0	
	26	59	36,9	23,7	13,2	4,5	68,8	
	45	37	41,2	26,5	14,7	5,6	74,0	
	61	45	41,0	30,4	10,6	5,0	80,5	
	124	44	43,7	26,4	17,3	9,2	36,1	
<u>UER</u>	12	83	11,3	1,0	10,3	0,1		
	24	87	12,0	1,2	10,8			
	41	86	11,3	0,6	10,7	0,2		
	0	64	88	13,3	2,0	11,3	0,1	
	102	89	10,3		10,3	0,3		
151								
7	12	81	12,0	2,2	9,8			
	24	86	14,1	1,3	12,8	0,3		
	41	84	13,9	2,5	11,4	0,4		
	64							
	102	85	12,6	1,5	11,1	0,3		
12	11	83	15,1	2,0	13,1	0,2		
	23	80	17,4	4,7	12,7	0,4		
	40	85	14,1	2,5	11,6	0,6		
	63	74	17,9	4,6	13,3	0,6		
	101	75	18,8	5,4	13,4	0,7		

Tab. 4. Kjemiske analyser. Frossenfiskkurs IV.

Døgn i is	Døgn ved -10°C	Peroksydtall m.ekvival. peroks.-0/kg	g/100g olje Frie fett-syrer	g/100g Fett	g/100g Vann	g/100g Aske	
<u>Torsk</u>	16			0,3	82,4	1,0	
	26				82,3	1,1	
	45				82,0	1,1	
	0	62			85,6	1,1	
		124			81,2	1,0	
		210			82,2	1,1	
7	16				82,4	1,0	
	26				82,9	1,0	
	61				83,0	1,0	
	124				82,3	1,0	
12	16				83,7	0,8	
	26				83,6	0,8	
	45				83,6	0,8	
	61				83,7	0,8	
	124				82,9	0,9	
<u>UER</u>	12	0,5	1,1	2,6	78,2	1,0	
	24	1,3	2,0		78,1	1,1	
	0	41	2,7	12,5	2,8	77,7	1,0
	64	3,8	4,2		78,2	1,0	
	102	4,4	5,0	2,4	79,0	1,0	
7	12	0,6	1,6	2,6	79,0	1,0	
	24	3,5	3,0	3,1	77,9	1,0	
	41	4,5	4,6	2,7	78,9	1,0	
	102	6,1	5,3		77,8	1,0	
12	11	2,7	2,2	2,4	79,4	1,0	
	23	3,0	3,4	2,2	79,3	1,0	
	40	3,1	3,6		78,7	1,0	
	63	4,0	5,3	3,0	78,4	1,0	
	101	4,6	6,8	3,0	78,8	1,0	

Tab. 5. Kjemiske, fysikalske og mikrobiologiske data. Frossen-
fiskkurs IV

Døgn i is	Døgn ved -10°C	g/100g Protein	g/100g Ekstraherbart protein	g/100g Drypp- vann	g/100g Press- vann	Totalkim/g
<u>Torsk</u>	16	17,0	7,3	4,3	15,0	210.500
	26	17,1	6,9	5,5	20,9	9.000
	45	17,2	14,9			
0	62	16,1	6,9	5,4	24,9	7.300
	124	17,9	8,3	10,1	32,9	11.000
	240	17,4	6,9	9,0	30,7	900
	16	16,2	6,6	10,8	18,7	83.000
	26	16,9	7,0	14,2	27,5	39.000
7	61	16,8	6,4	19,0	22,9	23.000
	124	17,3	7,1	18,6	31,4	53.000
	16	15,8	7,6	13,5	28,5	190.000
	26	15,7	6,4	17,6	26,9	82.000
12	45	17,2	7,6	15,4	31,3	180.000
	61	16,4	6,9	16,6	28,9	17.000
	124	16,1	7,0	16,4	29,1	8.500
<u>UER</u>	12	18,8	6,3			70.000
	24	18,2	5,0			72.000
0	41	18,9	5,2	9,7	26,1	400.000
	64	18,6	4,8	6,4	32,8	150.000
	102	18,7	4,9	12,7	30,1	37.000
	12	18,1	4,8	7,6	22,8	2,5 mill.
	24	19,1	5,1	11,5	24,6	250.000
7	41	18,4	4,8	17,3	25,9	590.000
	102	18,4	4,8	14,4	33,2	150.000
	11	18,2	5,4	13,2	18,6	2,1 mill.
	23	18,2	4,8	14,4	20,0	700.000
12	40	18,5	5,3	15,4	26,0	280.000
	63	17,9	5,1	15,6	28,3	92.000
	101	18,2	4,8	15,0	27,6	190.000

UTVIKLING, STANDARDISERING OG ETTERPRØVING AV METODIKK

Metoder for bestemmelse av fett

En representant fra Laboratoriet foretok, sammen med en fagkonsulent, inspeksjonsreise til DDR i forbindelse med reklamasjon av et parti frossen sildefilet. Reklamasjonen omfattet såvel fettinnhold som generell kvalitet. Det ble redegjort for de metoder som ble anvendt for bestemmelse av fett i Norge og i DDR. Det ble stilt krav om at sild til DDR skulle analyseres etter offisiell DDR-metode (Weibull-Stoldt). En var positivt innstilt til dette ønske, og metoden ble så snart som mulig tatt opp til prøving ved Sentrallaboratoriet.

Metoden ble funnet meget arbeidskrevende, lite skånsom for analyse av fiskefett, uegnet for større prøvemengder og lite miljøvennlig. Dette ble meddelt vår kontakt i DDR. Samtidig ble fremsatt ønske om at vi fortsatte måtte få anledning til å bruke vår egen etylacetatmetode ved analyse av sild til DDR.

HPLC

Det er i løpet av året utarbeidet forbedrete metoder for analyse av vitamin A og E i diverse produkter.

GLC

Metodene for analyse av fettsyrer og for analyse av alkoksyglycerider er blitt videre utviklet i løpet av året.

EDB

Det har vært arbeidet med multivariate metoder for kromatogramanalyse. Metodene gir en sikrere kvantitativ bestemmelse og åpner muligheter for matematisk oppløsning av overlappende topper.

Atomabsorbsjonsspektrofotometer

Sentrallaboratoriet anskaffet nytt atomabsorbsjons-spektrofotometer i 1988, modell 3030 B levert av Perkin-Elmer. Instrumentet har vært gjennom en innkjøringsperiode og har innfridd de forventningene som ble stilt. Spesielt skal nevnes den gode atskillelse av atomiseringssignal og matrixsignal ved bruk av grafittovn.

SAKSBEHANDLING

Kontroll av medisinrester i oppdrettsfisk

Det er utarbeidet forslag til K-melding der det gis en samlet orientering om de lover og regler som gjelder for kontroll av medisinrester i fisk. Forslaget ble sendt til høring med svarfrist 31.12.88. Forslaget inneholder:

A. Lovverk

- I Kvalitetsforskrift for fisk og fiskevarer
- II Forskrift om standard reseptblankett ved foreskrivning av legemidler til fiskeoppdrett
- III Rundskriv om vilkår for salg utenom apotek av legemidler til fiskeoppdrett

B. Retningslinjer for utøvelse av medisinrestkontrollen

- I Prinsipper for kontroll
- II Rapportering
- III Tilbakeholdelsestider
- IV Uttak og innsending av prøver
- V Fornyet prøvetaking
- VI Betaling for medisinrestanalyser
- VII Analysemetoder

C. Reaksjonsmåte ved overtredelse av lovverket som regulerer medisinrestkontrollen

Mikrobiologiske retningslinjer for fisk og fiskeprodukter

Høsten -86 startet våre kontrollaboratorier en gjennomgang av rutiner og krav for den mikrobiologiske kvalitetskontrollen av fisk og fiskeprodukter. Arbeidet førte frem til våre retningslinjer av 14.10.87. Hensikten var å sikre at våre kontrollaboratorier anvender samme retningslinjer for vurdering av mikrobiologiske funn.

I retningslinjene av 14.10.87 inngår Codex-tilrådinger, der slike finnes. For øvrig er det også tatt hensyn til egne, systematiske undersøkelser. Retningslinjene ble for øvrig tatt i bruk som prøveordning med forutsetning om revisjon hvis den praktiske prøvingen tilsa dette.

Statens næringsmiddeltilsyn (SNT) har på anmodning sendt oss Rapport 1988:2, Harmonisering av mikrobiologiske retningslinjer for næringsmidler i Norden.

Rapporten viser til at Norge har hatt et nasjonalt arbeid igang med utarbeidelse av forslag til nye nasjonale, mikrobiologiske retningslinjer og parallelt med dette et nordisk samarbeid. Den nordiske prosjektgruppens forslag til felles nordiske mikrobiologiske retningslinjer for importkontrollen er allerede innarbeidet som et norsk forslag til importretningslinjer.

De prinsipielle synspunktene til den nordiske prosjektgruppen kommer til uttrykk i følgende sitater:

"I alle tilfeller hvor det kan bli aktuelt å avvise partier på grunnlag av de mikrobiologiske analysene må de foreslåtte prøvetakingsplaner regnes som et minimumsopplegg."

"Avvisning av et importparti utelukkende på grunnlag av mikrobiologiske analyser bør derfor vanligvis ikke skje med mindre resultatene indikerer en mulig helsefare."

Det siste sitatet gir grunnlag for en kommentar: Den nordiske prosjektgruppen baserer sitt forslag til felles nordiske mikrobiologiske retningslinjer for importkontroll av fisk og fiskeprodukter på en prøvetakingsplan der størrelsene n, c, m og M inngår. Et kimtall større enn M behøver ikke indikere noen helsefare, men et resultat større enn M er pr. definisjon uakseptabelt (kfr. rapportens vedlegg 2 side 4).

Våre retningslinjer er basert på den samme prøvetakingsplanen. Prinsippene for anvendelse synes også å være noenlunde sammenfallende. Vi har noen flere parametre enn det nordiske fellesforslaget. For øvrig vil likheter og ulikheter gå frem av følgende oversikt:

Produkt	Parameter	Forslag	n	c	m	M
Fiskefilet + panerte fiskeprod., rå, fryste	Kimtall	Nordisk	5	3	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^6$
		Kontr.verket	5	3	10^6	$5 \cdot 10^6$
	Fek.kolif.	Nordisk	5	3	0	50
		Kontr.verket	5	3	3	10
Kokte Krepsdyr	Kimtall	Nordisk	5	2	10^5	10^6
		Kontr.verket	5	2	10^5	10^6
	St.aureus	Nordisk	5	2	10^2	10^3
		Kontr.verket	5	2	$5 \cdot 10^2$	$5 \cdot 10^3$
	Salmonella	Nordisk	5	0	0	
		Kontr.verket	5	0	0	
Østers	Fek.kolif.	Nordisk	5	2	0	10
		Kontr.verket	5	1	3	10
	Salmonella	Nordisk	10	0	0	
		Kontr.verket	5	0	0	

Som det går frem er det stor likhet mellom de to forslagene.

Nordisk legemiddelstandard for medisintran

Statens legemiddelkontroll har bedt om merknader til et utkast til legemiddelstandard for medisintran.

Tvungen kontroll av medisintran opphørte fra og med 1.1.87. Samtidig ble Trankontrollens spesifikasjoner for medisintran tatt inn i den reviderte Kvalitetsforskrift for fisk og fiskeprodukter gjeldende fra 1.1.87. Bransjen kan fortsatt få kontrollert sin tran hvis ønsket.

Legemiddelkontrollens utkast er blitt kommentert på grunnlag av ovennevnte spesifikasjoner av farge, spesifikk vekt/temperatur, syretall og peroksydtall, dessuten er det pekt på betydningen av lukt og smak, basert på en karakterskala for sensorisk bedømmelse.

Import av akvatiske organismer

Enhver import av akvatiske organismer innebærer en risiko for innføring av nye eller eksisterende sykdomsfremkallende agenser. Stress i forbindelse med transport kan utløse sykdom i en tilsynelatende frisk organisme.

Etablering av nye organismer i et område kan medføre uheldige økologiske og genetiske konsekvenser. Ved import av egg eller yngel vil risikoen for spredning av sykdom være større enn ved import av foreldregenerasjonen. Krav om karantenetid vil være nødvendig.

Generelt må en innførselstillatelse forutsette veterinærattest eller helseattest fra autorisert myndighet.

Mengdebenevning for diaretisk algetoksin

I noen tilfeller er det lagt frem attester for skjell som er blitt kontrollert med hensyn på algetoksiner i Sverige. Da norske og svenske attester har forskjellige mengdebenevnelser, har det oppstått behov for en omregningsfaktor. Spørsmålet har vært forelagt Norges Veterinærhøgskole ved professor B. Underdal, som blant annet skriver:

"Et klart utsagn fra Landbruksdepartementets Utvalg for forsøk med dyr om å bruke minst mulig forsøksdyr i rutinemessig kontroll, har gjort at vi ikke bestemmer toksininnholdet i hver enkelt prøve eksakt ved titrering på mus, men angir toksinmengde i forhold til dødstiden etter en skala gradert fra (+) til +++ . Sammenhengen mellom relativ toksinangivelse og toksinmengde angitt som ME (museenheter)/100 g skjellmat og toksinmengde angitt i Ig okadasyreekvivalenter/100 g skjellmat er tilnærmet følgende

Rel. angivelse musetest ved NVH	Me/100 g skjellinmat	Ig OA ekv./100 g skjellinmat
+++	> 40	>160
++	18-20	72-80
+	10-12	40-48
(+)	5-7	20-28

Det foreligger ikke noen offisiell toleransegrense i Norge, men med basis i endel konkrete matforgiftninger i Norge pga. DSP, og humandata fra frivillige personer i Japan, har vi i kvalitetskontrollsammenheng tilrådet at skjell, der prøveresultatet får betegnelsen +, i hvertfall ikke tillates høstet/omsatt."

Samarbeid med NVH, Institutt for næringsmiddelhygiene

Det har gjennom flere år vært et nært samarbeid mellom Institutt for næringsmiddelhygiene og Fiskeridirektoratets Kontrollverk på fagområdene algetoksiner i skjell og medisinrester i oppdrettsfisk.

Kontrollverket, som har det lovmessige ansvaret for algetoksin- og medisinrestkontrollen, har vært avhengig av den erfaring og ekspertise som Institutt for næringsmiddelhygiene har. Instituttet utfører i dag løpende kontroll av algetoksinene PSP og DSP ved hjelp av musetest. Det er et ønske at en HPLC-metode skal kunne gjøres tilstrekkelig sikker for rutinekontroll av algetoksiner. Kontrollverket vil i så fall selv utføre disse analysene.

Institutt for næringsmiddelhygiene har i flere år påtatt seg å verifisere usikre mikrobiologiske analyseresultater med hensyn på medisinrester ved hjelp av HPLC.

Sykdomsproblematikken i oppdrettsnæringen har gjort det nødvendig å bruke flere typer medisiner. Samtidig må det sikres at analysemetodene for påvisning av medisinrester er reproduerbare. Før medisiner godkjennes for bruk må det være et ubetinget krav at slike metoder foreligger.

Langtidsplan, NFFR

I forbindelse med NFFR's utarbeiding av langtidsplan er det fra Sentrallaboratoriets side pekt på de miljømessige konsekvenser av oppdrettsvirksomhet, og at det derfor bør formuleres flere forskningsoppgaver på dette felt.

Organotinn

Statens forurensningstilsyn har fremsatt et forslag til forskrift om forbud mot bruk, omsetning, produksjon og import av begroingshindrende midler som inneholder organotinn.

Fra Sentrallaboratoriet er det gitt uttrykk for at nevnte forskrift vil fjerne en potensiell kilde til forurensning av det marine miljø. Det vil medføre at organismer i akvakultur ikke vil atskille seg fra tilsvarende viltlevende organismer når det gjelder innhold av organiske tinnforbindelser. Forslaget ivaretar fiskerinæringens interesser, og eventuelle ulemper vil være av underordnet betydning.

Forurensning av marine ressurser

Spørsmål angående forurensning av matvarer i sin alminnelighet blir stadig oftere gjenstand for offentlig debatt. Det er særlig forurensning av det marine miljø som har vært i fokus den senere tid. Fisk fanget i norske industribelastede fjorder, og fisk fanget i nærheten av oljeinstallasjoner i Nordsjøen, har vist seg å være forurenset.

For å ivareta næringens interesser på kort og lang sikt, under hensyntagen til markeder og ressurser, er det viktig at Fiskeridirektoratet har et vel gjennomtenkt standpunkt når det gjelder håndtering av forurensningsspørsmål generelt.

Sett fra et konsumentsynspunkt kan forurenset fisk og skalldyr inndeles i tre grupper:

- A) Konsum av matvaren innebærer helserisiko på grunn av innhold av skadelige stoffer
- B) Matvaren er av dårlig sensorisk kvalitet på grunn av fremmedstoffer
- C) Matvaren er ikke helseskadelig og er av normal sensorisk kvalitet. Forurensning kan bare påvises ved laboratoriemessig undersøkelse

For gruppe A) eksisterer en kjent sammenheng mellom helserisiko og mengde av vedkommende stoff i matvaren. På dette grunnlag kan det etableres grenseverdier for inntak. Dette arbeid skjer hovedsakelig i internasjonale fora som WHO og FAO. Basert på aksepterte grenseverdier kan nasjonale organer regulere omsetningen av vedkommende matvare. Fisk og reker fra Frierfjorden tilhører gruppe A).

Gruppe B) inkluderer hovedsakelig matvarer av dårlig kvalitet med hensyn til lukt og/eller smak. Ønsker en å opprettholde et ry for god kvalitet, bør derfor fisk og skalldyr i gruppe B) ikke omsettes. Som eksempel kan nevnes fisk fanget i oljeforurenset farvann.

I gruppe C) finnes forurensete matvarer der fremmedstoff kun kan påvises ved f.eks. kjemisk analyse. Fisk forurenset av oljeholdig boreslam er et eksempel fra denne gruppe. Dersom fangst av viltlevende fisk og skalldyr oppfattes som høstningsbruk følger det at ressursene ikke skal være påvirket av menneskelig aktivitet. Dette innebærer at fremmedstoffer ikke skal påvises over et nærmere angitt bakgrunnsnivå som representerer den ikke-påvirkete ressurs.

Et slikt overordnet retningsgivende prinsipp anvendes internt ved vurdering av lokaliteter for oppdrett. Prinsippet går da ut på at organismer i akvakultur ikke skal atskille seg fra tilsvarende viltlevende organismer. Dette betyr at miljøgifter ikke skal kunne påvises, og uavhengig av spørsmål angående eventuell helserisiko. Håndhevelse av prinsippet er relativt problemfritt

når det gjelder akvakultur, men når det gjelder viltlevende organismer er det klart at en rekke problemer vil reise seg.

Dannelse av formaldehyd i tørrfisk

Enkelte importland av tørrfisk har gitt uttrykk for uro over påvisning av formaldehyd i tørrfisk. Bakgrunnen synes å være forestillinger om at formaldehyd kan være tilsatt. Tørrfisknæringen har bedt om en faglig redegjørelse.

Det er kjent fra litteraturen at mindre mengder formaldehyd kan dannes i torskefisker på naturlig måte etter fiskens død.

Egne undersøkelser har vist at formaldehyd kan dannes både i iset, frossen, tørket og saltet fisk. Konsentrasjonen kan variere fra noen få til noen hundre milligram pr. kg fisk. Det må tilføyes at konsentrasjonen ikke synes å ha noen direkte sammenheng med fiskens kvalitet.

Det er ikke tillatt i Norge å bruke formaldehyd for konservering av konsumfisk.

ANNEN VIRKSOMHET

Deltaking i nasjonale utvalg og viktige møter

Barratt, L.: Medlem av kursutvalg for opplæring av kontrollpersonale

" Biokjemisk kontaktmøte, Beitostølen, 21.-24.1.

" Medlem av SNT's faggruppe for algetoksiner

Bøe, B.: Medlem av kontaktutvalget for overvåking av Grenlandsfjordene

" Medlem av styringsgruppen for overvåking av radioaktivitet i næringsmidler - SNT

" Medlem av faggruppe for miljøgifter - SNT

Losnegard, N.: Medlem av kursutvalg for opplæring av kontrollpersonale

Deltaking i internasjonale møter og komiteer

Barratt, L.: Møte i WEFTA's arbeidsgruppe, Ijmuiden, 18.-20.4.

" WEFTA-møte i Tromsø, 7.-11.9.

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

Heggstad, K.: HP Analytical Symposium 1988, Egham, England
14.-16.9.

Losnegard, N.: Medlem av den norske delegasjon til 18. Sesjon i
Codex-komiteen for fisk og fiskeprodukter, Bergen, 2.-6.5.

Skriftlige arbeider. Foredrag

Bøe, B.: Analysis of marine oils, Porsgrunn, 21.1.

Undervisning, kurs

Barratt, L.: Deltatt i eksamensrettet etterutdanningskurs i
statistiske metoder for kvalitetssikring og kvalitets-
forbedring, NTH, Trondheim, 31.10.-4.11. og 14.-18.11.

" Undervist ved Fiskeridirektoratets frossenfiskkurs, Bergen,
17.-28.10.

Evensen, H.: Deltatt på NINF/SIK-Seminar om bruk av konser-
veringsmidler, Sundvollen, 16.-17.3.

Wollertsen, N. Deltatt på Fiskeridirektoratets frossenfiskkurs,
Bergen, 17.-28.10.

" Deltatt på NINF/SIK-seminar om bruk av konserveringsmidler,
Sundvollen, 16.-17.3.

" Deltatt på seminar om spektrofotometri/fluorometri, Bergen,
12.9.

PERSONALE

31.12.88	Barratt Liv	Avdelingsingeniør	
	Bøe Bjarne	Overingeniør	
	Evensen Hanne L.	Avdelingsingeniør	
	Galluzzi Tone H.	Laboratorieassistent	
	Heggstad Karstein	Avdelingsingeniør	
	Helland Ingrid	Laboratorieassistent Perm.	
	Hjortland Torolf	Førstelaborant	
	Iversen May Britt	Laboratorieassistent	
	Lervik Didrik	Avdelingsingeniør	
	Losnegard Norvald	Overingeniør	
	Madsen Dagmar	Laboratorieassistent	
	Myklestad Hakon	Avdelingsingeniør	
	Nielsen John	Avdelingsingeniør	
	Nilsen Solveig	Avdelingsingeniør	
	Olsen Georg Smidt	Ingeniør	
	Storaas Torleiv	Førstelaborant	
	Strømsnes Hildegunn	Laboratorieassistent-vikar	
	Totland Edith	Konsulent	
	Tran Anh	Praktikant	
	Valset Geir	Overingeniør	
	Wollertsen Nina	Ingeniør	
Tiltrådt 1988	Strømsnes Hildegunn	Praktikant	18.1.
	Mølholm Atle	Praktikant	25.1.
	Svardal Ivar	Sommervikar	4.7.
	Rajagopal Rajasooya	Sommervikar	11.7.
	Tran Anh	Praktikant	1.8.
	Lervik Didrik	Avdelingsingeniør	1.9.
	Nilsen Solveig	Avdelingsingeniør	1.9.
Fratrådt 1988	Skjønhaug Kjersti	Lab.ass.-vikar	24.7.
	Mølholm Atle	Praktikant	31.7.
	Svardal Ivar	Sommervikar	31.7.
	Rajagopal Rajasooya	Sommervikar	7.8.

