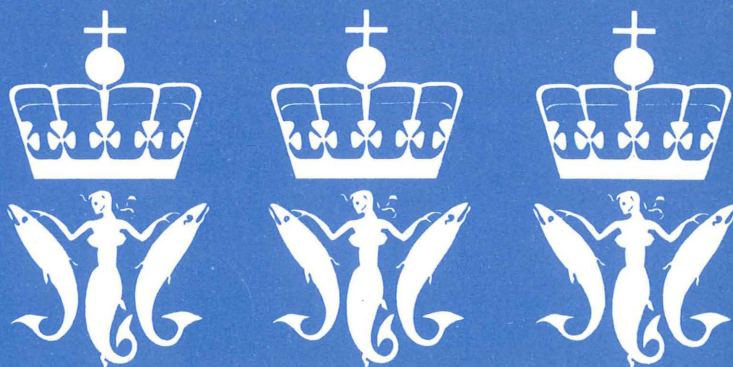


Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier

1985 NR. 3

ARSMELDING 1985
SENTRALLABORATORIET
MØLLENDALSVEI 4
BERGEN

FISKERIDIREKTORATET



INNHOOLD

	Side
PRESENTASJON	1
ANALYSEVIRKSOMHET	2
Oversikt over analyserte prøver	2
Oversikt over utførte bestemmelser	4
OPPDRAGS- OG FORSØKSVIRKSOMHET	5
Undersøkelse av sjøvannskvalitet	5
Oppdrettstorsk, kvalitet og anvendelse	5
Elektrisk bedøving av laks	6
Kontroll av medisinrester i oppdrettsfisk	6
Overvåking av Frierfjorden	7
Analyse av blåskjell og fisk fra Hardangerfjorden/Sørfjorden	7
Medisintrankontroll	7
Råstoff til mel og olje	8
Kursvirksomhet	8
UTVIKLING, STANDARDISERING OG ETTERPRØVING AV METODIKK	11
Nærinfrarødanalyse av fisk og fiskeprodukter	11
Bestemmelse av flyktig nitrogen i industriråstoff ved hjelp av Struers destillasjonsapparat	11
Identifisering av fiskearter i ensilert fiskemasse	11
Cholesterol	12
Praziquantel	12
Ringanalyser	12
SAKSBEHANDLING	12
Analytisk kontroll av vann til oppdrett	12
Bløt/oppløst muskulatur i oppdrettslaks	12
Formaldehyd i fisk	13
Parasitter i fisk	14
Surimi-baserte produkter	14
Lutefisk	14
Forespørsler vedrørende medisintran	15
Giftige stoffer	15
Internordisk spesialisering av kompliserte næringsmiddelanalyser	16
Områdegjennomgang	17
ANNEN VIRKSOMHET	18
Deltaking i nasjonale utvalg og viktigere møter	18
Deltaking i internasjonale møter og komiteer	18
Skriftlige arbeider	19
Foredrag	19
Undervisning, kurs	19
PERSONALE	20

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 18 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, forstoffer, 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, atomabsorpsjonsspektrofotometri, massespektrometri og isoelektrofokusering. Spesielt skal nevnes analyse av tilsetningsstoffer, spormetaller, pesticider, miljøgifter, identifisering av fiske-slag 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 lang-siktige 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 der kjemisk-analytisk kompetanse er nødvendig
- gjennomføring av kurs for Kontrollverkets inspektører

- 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	187
Hvitting	7	70
Hyse	4	40
Kolmule	17	187
Laks/ørret	314	617
Lodde	7	40
Lyr	9	90
Makrell	32	256
Sei	25	110
Sild	107	644
Torsk	236	2005
Vassild	34	352
Andre	<u>26</u>	<u>58</u>
	934	4656
Frosne produkter		
Flyndrefisk	226	833
Laksefisk	122	328
Makrell	54	154
Rogn	44	122
Sammensatte produkter	143	385
Sei	34	123
Skalldyr	857	2785
Skalldyranaloger	124	359
Skjell	109	346
Torsk	46	195
Andre	<u>94</u>	<u>199</u>
	1853	5829
Røkte produkter		
Laksefisk	18	44
Sild/makrell	19	53
Ål	16	43
Andre	<u>9</u>	<u>21</u>
	62	161

Saltete produkter		
Klippfisk	13	13
Lange	31	31
Makrell	8	16
Sild	234	792
Andre	<u>19</u>	<u>19</u>
	305	871
Tørkete produkter		
Fiskemel	18	67
Pellets	3	14
Tørrfisk	<u>54</u>	<u>148</u>
	75	229
Tran, olje, fett		
Fiskeoljer, konsum	119	2269
Fiskeoljer, teknisk	47	144
Medisintran	116	778
Mineraloljer	<u>8</u>	<u>16</u>
	290	3207
Råstoff til mel og olje		
Brisling	33	90
Hestmakrell	13	37
Kolmule	1018	3105
Lodde	57	156
Makrell	355	956
Sild	920	2564
Tobis	136	403
Vassild	9	27
Øyepål	541	1617
Andre	<u>76</u>	<u>228</u>
	3158	9183
Forprodukter		
Ensilasje	110	594
Fiskefor	50	412
Lodde	14	31
Mel	21	65
Pellets	67	307
Tørrfor	32	78
Våtfor	30	87
Andre	<u>70</u>	<u>262</u>
	394	1836
Diverse produkter		
Blåskjell	47	188
Ferskvann	367	1530
Lever	104	149
Modellprøver	143	471
Postei	6	22
Rogn/larver/yngel	33	255
Sjøvann	12	48
Skalldyr	23	80
Andre	<u>34</u>	<u>96</u>
	769	2839
Totalt:	<u>7840</u>	<u>28811</u>

Tabell 2. Oversikt over utførte bestemmelser

Analyse med hensyn på	Antall bestemmelser
Aerococcus viridans	6
Ammoniakk	68
Antioksydant	11
Aske	223
Cholesterol	20
DMA-N	156
Dryppvann/Pressvann	50
Egenfarge	114
Formaldehyd	10
Fett	3675
Fettsyresammensetning	4806
Forsåpningstall	101
Frie fettsyrer	177
Harskhet	296
Histamin	306
Hypoxantin/inosin	206
Indol	131
Jodtall	30
Karbohydrat	39
Karotenoider	120
Koketap	39
Ledningsevne	155
Medisinrester	542
Mikroorganismer i matvarer	4991
Miljøgifter	637
PAH	30
pH	358
Protein	242
Refraktometertall	110
Salmonella bakterier	190
Sensorisk bedømmelse	1120
Sporelementer/mineraler	1211
Tilsetningsstoffer	41
TMA-N	437
TMAO-N	390
Torrymetertall	103
Totalt flyktig nitrogen	3563
Uforsåpbart	108
Vann/tørrestoff	3574
Vannbinding	39
Vitaminer	341
Andre	45
Totalt	<u>28811</u>

OPPDRAKS- OG FORSØKSVIRKSOMHET

Undersøkelse av sjøvannskvalitet

Foredlingsanlegg kan, til nærmere definerte formål, bruke sjøvann under produksjon av fiskevarer. Sjøvannet skal være fysisk rent og ha en frisk, ikke avvikende lukt. Den bakteriologiske kvaliteten skal være på linje med de normer som gjelder for drikkevann.

Etter anmodning fra en fiskeribedrift har Sentrallaboratoriet i samarbeid med Distriktskontoret foretatt en kartlegging av sjøvannskvaliteten med tanke på utlegging av ny sjøvannsledning.

Resultatene var tilfredsstillende ved 13 undersøkte lokaliteter, mens kloakkbakterier ble påvist på 2 steder.

Slike undersøkelser bør gjentas for å se hvorvidt forholdene er stabile eller om de varierer med årstidene.

Oppdrettstorsk, kvalitet og anvendelse

Sammenlignende undersøkelser over oppdrettstorsk og villtorsk ble startet i begynnelsen av året. Prosjektet gjennomføres i samarbeid med Akvakulturstasjonen, Austevoll, og med midler stilt til disposisjon av NFFR.

Oppdrettstorsken som inngår i forsøkene ble klekket 1983 og går i nær på Akvakulturstasjonen. En gruppe fisk blir sultet før slakting. Villtorsk er skaffet til veie av en lokal fisker etter avtale.

Oppdrettstorsken har ved alle observasjoner vært rundere og har hatt større lever enn villtorsk. Leverindeksen sank noe etter sulting i 7 og 12 uker, men var fortsatt klart høyere enn for villtorsk.

Vektøkningen hos oppdrettstorsk var liten fra februar til juni og stor fra juni til desember. Oppdrettstorsken ble også fastere i konsistensen i denne perioden og holdt seg fastere enn villtorsk under islagring. Forskjellen var spesielt tydelig ved uttaket i desember.

Både sultet og foret oppdrettstorsk hadde fastere konsistens enn villtorsk. Konsistensen ble noe bedre ved sulting.

Oppdrettstorsk har en spesiell smak (syrlig/rå potet) som skiller den fra villtorsk. Fisk uttatt i oktober hadde bedre smak enn fisk fra de andre uttakene. Det ble brukt vanlig forblanding også i denne perioden, så årsaken til smaksendringen er uklar.

Den samme forblendingen brukes også til ørret og laks. Kanskje bør det utvikles egne fortyper for oppdrett av torsk.

Fettsyresammensetningen i leveroljen gjenspeiler den i foret. Ved sulting blir fettysresammensetningen mer lik den som finnes i leverolje fra villtorsk.

Den praktiske del av undersøkelsen vil være gjennomført i 1986.

Elektrisk bedøving av laks

Som oppdrag ble utført en undersøkelse av laks der enkelt-individene hadde fått ulik behandling i form av elektrisk bedøving før slakting. Som referanse tjente to lakser uten elektrisk bedøving.

Det ble foretatt kjemiske analyser og sensorisk bedømmelse som ledd i kvalitetsvurdering. Dommerne fikk utlevert kokte prøver. Ved rangering kom referanseprøvene heldigst ut, men det var ikke signifikante forskjeller mellom prøvene.

Kontroll av medisinrester i oppdrettsfisk

Rutinemessig kontroll av medisinrester i oppdrettsfisk har vært utført ved Fiskeridirektoratets kontrollaboratorier siden 1981.

Antallet utførte medisinrestanalyser ved Sentrallaboratoriet er:

1981:	130
1982:	100
1983:	175
1984:	213
1985:	542

Den anvendte metoden er utprøvet i samarbeid med Institutt for næringsmiddelhygiene, NVH.

Når det etter metoden blir påvist hemming av bakterievekst, skyldes dette at medisinrester er til stede i prøven, eller hemmingen kan være forårsaket av naturlige, biologisk aktive stoffer. Enzymet lysozym angis å kunne gi slik hemming. Undersøkelser ved Veterinærinstituttet har vist at også enkelte vitaminer kan gi hemming når konsentrasjonene er tilstrekkelig høye.

Metoden angir også fremgangsmåter for identifisering/verifisering av medisinrester.

Positive funn innebærer restriksjoner for slakting/omsetning av angjeldende parti fisk. Store problemer ville oppstå ved tilsvarende positive funn i importlandet. Det ville i en slik sammenheng spille liten rolle om det var medisinrester eller andre stoffer som forårsaket hemmingen.

Innen ett og samme laboratorium og mellom forskjellige laboratorier kan metodens følsomhet variere noe, f.eks. i forbindelse med opparbeiding av nye medier. Også andre metoder kan være beheftet med slike forskjeller.

Overvåking av Frierfjorden

Ved prøvefisket i april ble det tatt 34 fisk fordelt på artene torsk, sei, lyr, hvitting og hyse. Analysene av klorerte hydrokarboner og kvikksølv viste små forandringer i forhold til tidligere år.

Analyse av blåskjell og fisk fra Hardangerfjorden/Sørfjorden

Analyser av blåskjell, sei og flyndre fra Hardangerfjorden med tilstøtende fjorder viste at hverken fisk eller blåskjell er forurenset av klorerte hydrokarboner eller polycykliske aromater. Høye konsentrasjoner av spormetaller ble påvist både i blåskjell og i fisk. For blåskjell er kadmiumnivået høyt over hele det undersøkte fjordområdet, og dette betyr at området er uegnet til oppdrett av blåskjell.

Undersøkelsen er beskrevet i Rapporter og meldinger nr. 6/85.

Medisintrankontroll

Kontrollerte partier 1985:

	Bergen Tollsted		Oslo Tollsted	
	Partier	kg	Partier	kg
Standard A	34	130.284	26	127.850
Standard B	10	78.689		
Total 1985	44	208.973	26	127.850
Total 1984	40	256.658	41	160.201

Kontrollen omfatter dessuten 40 produksjonsprøver og 4 gjennomsnittsprøver. Ingen partier ble stoppet eller påtalt i 1985.

Emballasje:

Den anvendte emballasje for medisintran til eksport fordeler seg slik:

	Antall enheter i	
	Bergen	Oslo
Jernfat	1068	212
Kanner a 4,6 kg	284	
Helflasker a 0,463 kg		88.296
Halvflasker a 0,231 kg		169.050

I tillegg kommer en del spesialemballasje.

Produksjonsprøvene i 1985 fordeler seg med 10 fra Vesterålen/Senja og 30 fra Lofoten. Det ble laget henholdsvis 1 og 3 gjennomsnittsprøver fra de respektive distriktene.

Vitamin A-innholdet lå i området 590-790 IE/g, med et gjennomsnitt på 720 IE/g.

Gjennomsnittprøvene ble sendt Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt for bestemmelse av vitamin D.

Råstoff til mel og olje

Fra og med 1983 har Sentrallaboratoriet analysert prøver fra samtlige fangster tatt sør for Stad med hensyn på fett, fettfritt tørrstoff og flyktig nitrogen. Inntil 1983 ble hovedtyngden av slike prøver analysert ved Hermeikkindustriens Kontrollinstitutt, Stavanger.

En analyseoversikt for de respektive årene viser:

	Antall prøver	Antall analyser
1982	604	1496
1983	2892	8426
1984	3557	10370
1985	3158	9183

Kursvirksomhet

Et råstoffkurs for inspektører, det niende i rekken, ble avviklet ved Sentrallaboratoriet høsten 1985. Kurset har en varighet på 3 uker og antall deltakere er 12.

Dette såkalte grunnkurset kan også ha deltakere fra våre kontrollaboratorier. Omlag halvparten av kurstiden anvendes til teoretisk opplæring og den andre halvparten til praktisk øving i sensorisk bedømmelse av fisk. Kursråstoffet blir også analysert kjemisk, fysikalsk og bakteriologisk. Resultatene skal gjengis i de følgende tabellene.

Råstoffets hovedkomponenter. Råstoffkurs IX

		Torsk	Sild
Vann	g/100g	83,4	69,7
Fett	g/100g	0,6	12,2
Protein	g/100g	16,1	17,7
Aske	g/100g	1,2	1,1

Triox og flyktige aminer. Råstoffkurs IX

Døgn i is	TMAO-N		mg/100g Tot. fl. N		TMA-N		NH ₃ -N	
	Torsk	Sild	Torsk	Sild	Torsk	Sild	Torsk	Sild
0	51		13,1		0,3		12,8	
1	46		9,2		0,7		8,5	
2		36		14,3		0,5		13,8
3	42	40	15,6	14,3	1,6	0,6	14,0	13,7
4	48	41	11,7	12,4	0,3	0,8	11,4	11,6
6	51	30	11,0	13,9	0,4	1,2	10,6	12,7
7	45	35	17,9	16,8	3,1	3,7	14,8	13,2
8	41	29	23,8	18,7	5,4	2,2	18,4	16,5
9	41	34	11,0	11,0	0,7	0,4	10,3	10,6
10	42	44	12,3	14,9	0,8	0,5	11,5	14,4
11	43	42	15,5	22,8	1,2	7,5	14,3	15,2
12	40	38	10,6	15,5	1,2	0,9	9,4	14,6
14	37	8	19,0	35,0	4,7	17,0	14,3	18,0
15	32		19,4		3,6		15,8	
16		4		45,0		18,0		27,0
17	36		20,0		5,1		14,9	
18	34	26	21,0	30,0	5,0	12,5	16,0	17,5
24	27	5	28,0	24,1	11,2	13,7	16,8	10,4
28	8	5	50,0	55,6	19,0	28,3	31,0	27,3

Hypoxantin, Torrymetertall, harskning og pH. Råstoffkurs IX

Døgn i is	Hypoxantin mg/100g		Torrymeter- tall		Peroksydtall, m.ekvivalenter peroksyd-O/kg Sild	Frie fettsyrer g/100g		pH	
	Torsk	Sild	Torsk	Sild		Sild	Sild	Torsk	Sild
0	7,6		13,7					6,59	
1	5,8		14,6					6,67	
2		6,1		7,8	5,3	0,30			6,28
3	2,8	10,7	13,6	7,1	6,8	0,36		6,75	6,35
4	7,9	13,8	13,9	7,1	6,2	0,27		6,76	6,31
6	7,8	12,9	12,4	2,2	4,5	0,50		6,94	6,41
7	7,3	15,0	13,1	2,1	12,3	0,37		6,66	6,24
8	13,9	7,4	12,2	2,4	13,9	0,65		6,75	6,38
9	5,5	10,5	12,1	2,8	12,5	0,40		6,75	6,32
10	6,7	17,4	12,3	9,2	7,5	0,54		6,66	6,37
11	16,8	21,9	11,3	2,9	6,9	0,40		6,91	6,50
12	18,5	11,9	10,9	3,9	4,5	0,51		6,89	6,46
14	21,8	31,5	10,6		2,8	0,92		6,92	6,61
15	12,4							6,84	
16		18,5		0,6	13,7	1,02			6,71
17	20,8		10,4					6,89	
18	25,5	37,2	9,6		10,0	0,70		6,78	6,58
24	37,7	56,4			6,6	0,92		6,96	6,79
28	15,1	64,5						7,02	6,97

Mikrobiologiske undersøkelser. Råstoffkurs IX

Døgn i is	Totalkim/cm ² skinn ved 20°C		Totalkim/g muskel ved 20°C	
	Torsk	Sild	Torsk	Sild
0	3500		<1000	
1	<1000			
2		4500	<1000	<1000
3	<1000	3500	<1000	<1000
4		40000		<1000
6	15500	80000	<1000	3000
7	44000	400000	<1000	12000
8	375000	1,5 mill.	1500	140000
9	250000	1,9 mill.	<1000	18000
10	370000	1,3 mill.	<1000	49000
11		10,5 mill.		205000
12	7,8 mill.	17,6 mill.	65000	600000
14	5,0 mill.	130,0 mill.	<10000	1,2 mill.
15	19,0 mill.		1,0 mill.	5,3 mill.
16		80,0 mill.		
17	6,8 mill.		220000	
18	7,0 mill.	23,0 mill.	220000	1,0 mill.
24	24,0 mill.	76,0 mill.	15000	3,4 mill.
28	350 mill.	93,0 mill.	10000	10,0 mill.

UTVIKLING, STANDARDISERING OG ETTERPRØVING AV METODIKK

Nærinfrarødanalyse av fisk og fiskeprodukter

Høsten -85 ble det startet et prosjekt for å klarlegge mulighetene for anvendelse av nærinfrarød(NIR)-teknikk til analyse av fisk og fiskeprodukter. Prosjektet er planlagt å gå over i år.

Som prøvemateriale vil tjene en rekke forskjellige fiskeslag, dessuten en del spesielle produkter av fisk f.eks. mykfor, våtfor og fiskemel. Sistnevnte materiale vil bli kjørt i nært samarbeid med Sildolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitutt.

Programmet omfatter analyseparametrene fett, vann/tørrestoff, protein, karbohydrat, dessuten også totalt flyktig nitrogen. For hvert fiskeslag vil det bli kjørt kalibreringssett og prediksjonssett. Eventuelle sesongvariasjoner gjennom 1 år vil bli registrert og eventuell betydning av ferskhet og frysebelastning kontrollert.

Prosjektet gjennomføres i første rekke med tanke på analyse av industriråstoff. Utgiftene til leie av NIR-instrument vil etter søknad bli dekket innenfor rammen av de midler som står til disposisjon for klassifisering og fettprøveordning m.m. for industriråstoff.

Bestemmelse av flyktig nitrogen i industriråstoff ved hjelp av Struers destillasjonsapparat

Vanndampdestillasjon med Struers apparat for bestemmelse av flyktig nitrogen er prøvet med industriråstoff, og resultatene er sammenliknet med de som ble funnet ved Sentrallaboratoriets metode.

Resultatene viser at Struers apparat gir lavere verdier for flyktig nitrogen enn Sentrallaboratoriets metode, og forskjellen er størst for prøver med lave verdier. For prøver med et innhold av flyktig nitrogen på 150 mg/100g og høyere, er det liten forskjell på metodene.

Vanndampdestillasjon er mer arbeidskrevende enn Sentrallaboratoriets metode, særlig ved store serier. Det vil gå med bortimot 25 min. pr. prøve.

Identifisering av fiskearter i ensilert fiskemasse

Nye forsøk med ensilert fisk viser at feit fisk generelt gir fettsyreprofiler som forandres usystematisk med lagringstiden. For magre fiskearter er profilene stabile, og kan brukes til artsbestemmelse. Denne bestemmelsen skjer ved bruk av multivariat dataanalyse.

Cholesterol

Det er tilpasset en HPLC-metode for kolesterol i fiskeolje.

Praziquantel

Dette stoffet brukes mot innvollsorm i oppdrettsfisk. Det gjenstår en del arbeid før metoden kan tas i bruk som rutinemetode.

Ringanalyser

Sentrallaboratoriet har deltatt i Norges Landbrukshøgskoles ringtest 84/85, men har måttet "stå over" den internasjonale ringanalysen vedrørende spormetaller i biologisk materiale i regi av National Research Council, Canada. Dette har sammenheng med svekket arbeidskapasitet på grunn av ledighet i en rekke stillinger. Av samme grunn har det vært nødvendig å utsette interne ringanalyser for våre egne kontrollaboratorier.

SAKSBEHANDLING

Analytisk kontroll av vann til oppdrett

Sentrallaboratoriet utfører analyse av ferskvannsprøver fra en del etablerte oppdrettsanlegg. De fleste oppdrag kommer imidlertid fra potensielle oppdrettere som er interessert i å få undersøkt mulige lokaliteter. Til vanlig bestemmes pH, ledningsevne og metallene Al, Ca, Cu, Mg, Fe og Zn. Videre utføres ofte bakteriologisk undersøkelse.

De nevnte parametrene gir mulighet for å vurdere om vannet er velegnet til oppdrett av fisk.

Generelt kan sies at når vannet har en pH på 6,5-7,0, høy ledningsevne, og høyt innhold av partikler, minsker faren for giftvirkning fra metaller, i det disse bindes.

Vannkvaliteten varierer med nedbørsmengde, snøsmelting, temperatur. Lokalitetene bør derfor prøvetas flere ganger over tid.

Det er ellers å merke seg at vannprøver til analyse innsendes på plastflasker (1/2-1 liter) som på forhånd er godt rengjort. Før prøvetaking skylles flaskene med vann fra selve kilden.

Bløt/oppløst muskulatur i oppdrettslaks

Oppløsning av vevstrukturen med påfølgende forandringer i konsistens og spalting av muskelsegmenter hos laks, vil i de fleste tilfeller være forårsaket av enzymatisk aktivitet, dersom ikke bakteriell nedbrytning av fiskekjøttet kan påvises.

Enzymaktiviteten i muskelvevet med påfølgende forandringer kan ha flere årsaker:

- I spesielt sterke vekstperioder kan muskulaturen få en bløtere konsistens
- Ved korte sulteperioder før slakting kan mage-/tarm-enzymmer lettere frigjøres og angripe kjøttet, spesielt hvis fisken omsettes usløyd
- Høy temperatur fra slakting til pakking og under salting og røyking, kan fremme enzymaktiviteten
- Dersom fisken utsettes for stress under slakting, lengre transport i brønnbåt, store håv, sterk aktivitet før avlaving, kan dette trolig også føre til spalting av muskulaturen
- Muskelstrukturen kan også påvirkes ved uheldige innfrysings- og tinetemperaturer

Formaldehyd i fisk

Høsten -85 oppsto problemer i forbindelse med eksport av norsk fisk til Italia, angivelig på grunn av høyt innhold av formaldehyd i fisken.

Formaldehyd dannes naturlig i en del fiskearter, i det trimetylaminoksyd spaltes enzymatisk til ekvimolare mengder formaldehyd og dimetylamin.

De italienske myndighetene håndhevet en grenseverdi på 5 mg formaldehyd/kg fisk.

Det naturlige innhold, slik det blant annet er blitt dokumentert ved analysedata fra Sentrallaboratoriet, kan være mange ganger høyere enn ovennevnte italienske grenseverdi.

En representant fra Laboratoriet har deltatt i drøftinger med italienske myndigheter, som senere har fastsatt midlertidige grenseverdier på 10 og 60 mg/kg for henholdsvis flatfisker og frossen torsk.

Saken er ennå ikke sluttført. En del av problematikken synes å bestå i at de italienske myndighetene opprinnelig mente at påvist formaldehyd i fisk måtte skyldes at det var tilsatt. I Norge er formaldehyd ikke tillatt brukt i matvarer.

Det reiser seg da et behov for å kontrollere at forbudet overholdes. Dersom verdiene for formaldehyd er høye, må også dimetylamin analyseres. Er forholdet mellom formaldehyd og dimetylamin over en viss grense, betyr det at formaldehyd er tilsatt.

Parasitter i fisk

Parasitter/kveis i fisk er et stadig tilbakevendende problem.

Spørsmålet kan ha et helsemessig aspekt hvis fisken som spises inneholder levende parasitter. I noen land kan f.eks. fisk bli spist i rå tilstand.

Generelt er spørsmålet mer av estetisk karakter i det fisken som regel gjennomgår prosesser som utelukker at den inneholder levende parasitter ved det tidspunktet den spises (frysing, salting, varmbehandling).

Kveisproblemet, som har skapt vansker for norsk eksport av røkesild til Hellas og Egypt, er av internasjonal karakter. En italiensk undersøkelse av 70 prøver av saltsild og røkesild fra Nederland viste at over 80% av prøvene inneholdt kveis, men samtlige var døde.

Surimi-baserte produkter

Det har hittil ikke vært noen kommersiell produksjon av surimi-produkter i Norge. Produktene går for øvrig under forskjellige benevnelser: Crab-sticks, krabbeimitasjoner, skalldyr-analoger.

Fiskeriforskningsrådet og forskningsinstitusjoner som FTFI og SSF har vært opptatt av å klarlegge mulighetene for surimi-produksjon i Norge. Som første skritt i et foreslått program nevnes innkjøring av analysemetoder for kvalitetsvurdering av surimi, f.eks. produktets geldannende evne. Dernest vil arbeidet bli konsentrert om å undersøke forskjellige fiskeslags egnethet for surimiproduksjon.

Sentrallaboratoriet har siden 1982 vært engasjert i kontrollen med surimiprodukter importert fra Japan. Importverdien i norske kroner:

1982:	<200.000
1983:	1.180.000
1984:	6.374.000

Produktene har generelt hatt god kvalitet. Når det gjelder merking/markedsføring og bruk av tilsetningsstoffer, har forholdene vært noe uryddige. Dette ventes å komme i orden når produktene plasseres i egen undergruppe i tilsetningsstofflisten med nærmere definisjon av hvilke tilsetningsstoffer som skal tillates.

Lutefisk

Alt for ofte kan det konstateres at den lutefisken som frembys ikke tilfredsstiller konsumentenes forventninger.

Ved luting av fisk er det to faktorer som har vesentlig betydning for kvaliteten av det ferdige produktet. I utgangspunktet må den tørrfisk som anvendes være av god kvalitet. For det andre må temperaturen under de forskjellige trinn i luteprosessen være tilstrekkelig lav, helst under 6°C. Det eksisterer mange forskjellige luteresepter. For noen kan luteprosessen ta inntil 3 uker, og det er da spesielt viktig å ha temperaturen under kontroll.

Det vil neppe være fornuftig å produsere lutefisk i den varme årstid med mindre en har muligheter for kjøling.

Forespørsler vedrørende medisintran

Den lovbestemte kontrollen med medisintran for eksport baserer seg på krav som er fastlagt i instruks. Medisintran inndeles i standardene A, B og C, der det stilles noe forskjellige krav med hensyn til jodtall, forsåpningstall, uforsåpbart, frie fettsyrer, lukt, smak, harskhet, egenfarge og vitamin A. Det stilles ikke krav når det gjelder innhold av vitamin D. Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt har likevel gjennom mange år analysert vitamin D-innholdet i medisintran. Forholdet mellom vitamin A og vitamin D er funnet å være tilnærmet konstant.

Tyske importører har tidvis vist stor interesse for analysedata ut over den lovbestemte kontroll av medisintran. Her har Sentrallaboratoriet kunnet gi beroligende dokumentasjon på grunnlag av systematiske undersøkelser over flere år. Innholdet av kvikksølv, bly og kadmium er således funnet å ligge lavere enn henholdsvis 0,03, 0,05 og 0,01 mg/kg.

Det er også stilt spørsmål vedrørende innhold av eicosapentaensyre og dodecahexosasyre. Disse ligger på henholdsvis 11-15% og 9-11% av den totale fettsyremengden.

Et forslag til ny "Forskrift om behandling, tilvirkning, kvalitet og kontroll av fisk og fiskevarer", herunder også forslag til ny forskrift for kontroll av medisintran, ligger for tiden i Fiskeridepartementet til godkjenning.

Giftige stoffer

Utkast til "Forskrifter om tillatelse og meldeplikt ved framstilling, pakking eller bruk av meget giftige, giftige og kreftfremkallende stoffer og produkter", angir at det enten skal søkes om tillatelse eller sendes melding til Arbeidstilsynet ved bruk av farlige stoffer. Listen over kreftfremkallende stoffer som faller inn under bestemmelsene om tillatelse inneholder ikke stoffer som er i bruk ved Fiskeridirektoratets kontrolllaboratorier.

Enkelte av de løsningsmidlene som brukes i laboratoriene må klassifiseres som giftige eller meget giftige. Årsforbruket av enkelte av disse kan eventuelt overstige 1 kg.

Det synes som de forelåtte forskriftene på en god måte vil fylle sin hensikt.

Arbeidsmiljøloven setter krav om merking av giftige og helsefarlige stoffer. Blant virksomheter som faller utenfor lovens virkeområde nevnes blant annet fangst og fiske. Hvis dette betyr at kjemikalier brukt innenfor fiskerinæringen faller utenfor loven, er dette i så fall en svakhet.

En arbeidsgruppe under Kommunal- og arbeidsdepartementet har vurdert nasjonale og internasjonale regler for transport av farlig gods. Arbeidsgruppen går inn for at giftige/helsefarlige stoffer så langt mulig skal være merket på norsk når de kommer til Norge. Hvis dette vanskelig lar seg gjøre, skal merking på norsk skje på første omlastningssted. Ellers blir det anbefalt at informasjon og opplæring må styrkes.

Internordisk spesialisering av kompliserte næringsmiddelanalyser

Ovennevnte fellesnordiske forslag går ut på at bestemte institusjoner/laboratorier bør utføre spesialanalyser for hele Norden. Angivelig skal dette senke analysekostnadene og gi et verdifullt faglig internordisk samarbeid.

Det heter at forutsetningene for en slik arbeidsdeling mellom Finland, Norge og Sverige er gode, mens Danmark derimot ikke kan gi sin tilslutning av juridiske, organisatoriske og økonomiske grunner.

Det forundrer at bare Danmark har motforestillinger mot forslaget. Noen momenter skal nevnes:

- Forslaget innebærer en sentralisering og en monopolisering av spesielle analyser
- Det kan i seg selv være en kompliserende faktor når avstanden mellom oppdragsgiver og analyselaboratorium blir for stor
- Enkeltlandene har hver for seg behov for egne fagmiljøer. Innsikt og kompetanse på spesialområdene vil ofte være avhengig av om institusjonen/laboratoriet selv arbeider aktivt på det analytiske feltet og derved kommer i løpende kontakt med problemstillingene
- En sentralisering/monopolisering av spesielle analysefelt til ett land vil lede til et fattigere internordisk fagmiljø på dette spesielle feltet
- Det bør erindres at det pr. i dag er full anledning til å kjøpe og selge analysetjenester over landegrensene, ikke bare i Norden men internasjonalt

Hvilken løsning som skal velges når det gjelder oppbygging av egen analysekompetanse kontra kjøp av analysetjenester bør være opp til de enkelte lands fagetater og styringsorganer å avgjøre.

Områdegjennomgang

I forbindelse med områdegjennomgang av den offentlige næringsmiddelkontroll har Sentrallaboratoriet på anmodning utarbeidet oversikter over dets bemanning, analyseutstyr, analysevirksomhet, analyseparametre i relasjon til type prøver og analyseparametrenes gruppering.

ANNEN VIRKSOMHET

Deltaking i nasjonale utvalg og viktigere møter

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

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

" Medlem av utvalg for utarbeiding av lov om sjukdom hos saltvannsfisk

" Medlem av faggruppe for næringsmiddelhygiene for Codex Alimentarius

" Medlem av utvalg for vurdering av sikkerhetsmessige og teknologiske aspekt ved installasjon av utstyr til syrekonservering ombord i fiskebåter

Langmyhr, E.: Deltatt i konferanse om Akvakultur - Forskning og undervisning. Universitet i Bergen, 11.-12.6.1985

Losnegard, N.: Medlem av Sildemelkontrollens råd

Nielsen, J.: Deltatt i konferanse, Teknologi i oppdrettsnæringen. Solstrand, 9.-11.5.1985

Totland, E.: Varamann i Rådet for Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt

" Varamann i Fagstyret for Statens næringsmiddeltekniske skole, Tunga

Deltaking i internasjonale møter og komiteer

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

" Deltatt i Symposium i Analytisk kjemi, Stratford, 10.-14.6.1985

" Deltatt ved 10. Internasjonale konferanse om massespektrometri, Swansea, 9.-13.9.1985

" Deltatt i møter angående formaldehyd i fisk, Roma, 25.10.1985

" Medlem i den norske delegasjon til 18. sesjon i Codex-komiteen for tilsetningsstoffer, Haag, 5.-11.11.1985

Gjerde, J.: Deltatt i West European Fish Technologists' Associations møte, Nantes, 8.-10.5.1985

Langmyhr, E.: Deltatt i konferanse, Status and prospects on aquaculture worldwide. Trondheim, 14.8.1985

" Deltatt i West European Fish Technologists' Associations møte, Hamburg, 17.-19.9.1985

Myklestad, H.: Deltatt i møte om NIR-teknikk, Helsingfors, 8.-9.10.1985

Skriftlige arbeider

Gjerde, J. og Ahmad, S.S.: Identifisering av fiskearter i ensilert fiskemasse. Reklametrykk Grafisk A/S, Bergen, 1985

Gjerde, J., Christensen, O., Iversen, P.D., Jacobsen, W., Roald, S.O., Aarland, J. og Thunold, R.: Innstilling om teknologiske og sikkerhetsmessige aspekt ved installasjon av anlegg for syrekonservering av fisk og fiskeavfall ombord i fiskebåter. Fiskeridirektoratet, Bergen, 1985

Julshamn, K., Slinning, K.E., Haaland, H., Bøe, B. og Føyn, L.: Analyse av sporelementer og klorerte hydrokarboner i fisk og blåskjell fra Hardangerfjorden og tilstøtende fjordområder, høsten 1983 og våren 1984. Fiskeridirektoratet, Rapporter og meldinger nr. 6/85

Foredrag

Langmyhr, E.: An attempt to identify fish species in silage. 15th annual meeting of WEFTA, Hamburg, 18.9.1985

Undervisning, kurs

Evensen, H.L.: Undervist 4 timer ved råstoffkurs for inspektører, Sentrallaboratoriet, 21.10.-8.11.1985

Langmyhr, E.: Undervist 15 timer ved råstoffkurs for inspektører, Sentrallaboratoriet, 21.10.-8.11.1985

Myklestad, H.: Undervist 13 timer ved råstoffkurs for inspektører, Sentrallaboratoriet, 21.10.-8.11.1985

Nielsen, J.: Undervist 2 timer ved råstoffkurs for inspektører, Sentrallaboratoriet, 21.10.-8.11.1985

PERSONALE

31.12.85	Adolfson Jarle	Laborant, 1/2 still. Perm.
	Bøe Bjarne	Overingeniør
	Evensen Hanne L.	Avd.ing., fung.
	Galluzzi Tone H.	Laboratorieassistent, vikar
	Heggstad Karstein	Ingeniør
	Hjortland Torolf	Førstelaborant
	Iversen May Britt	Betjent
	Losnegard Norvald	Overingeniør
	Madsen Dagmar	Laborant, lønnet av NFFR
	Myklestad Hakon	Avdelingsingeniør
	Nielsen John	Avdelingsingeniør, fung.
	Rønnestad Liv	Praktikant
	Storaas Torleiv	Førstelaborant
	Thu Beate	Praktikant
	Totland Edith	Konsulent
	Wollertsen Nina	Ingeniør, vikar
	Øvrebotten Gro	Betjent

Tiltrådt 1985	Kismul Anne C.	Lab.ass. 1/2 st.	11.01.
	Madsen Dagmar	Laborant, NFFR	01.02.
	Galluzzi Tone H.	Sommervikar	19.04.
	Odland Egil	Sommervikar	17.06.
	Iversen May Britt	Sommervikar	24.06.
	Rønnestad Liv	Praktikant	01.08.
	Thu Beate	Praktikant	01.08.
	Evensen Hanne L.	Ingeniør	12.08.
	Iversen May Britt	Betjent	19.08.
	Wollertsen Nina	Ingeniør, vikar	01.10.
	Monsen Frøydis Iren	Lab.ass., vikar	21.10.
	Raknes Mary Wiik	Midlertidig	04.11.
	Galluzzi Tone H.	Lab.ass., vikar	15.12.

Sluttet 1985	Iversen Freddy	Ingeniør	31.03.
	Boge Turid	Betjent	30.04
	Tertnes Gunnar	Avd.ingeniør	31.05.
	Kismul Anne C.	Lab.ass. 1/2 st.	31.07.
	Madsen Tove	Praktikant	31.07.
	Svardal Ivar	Praktikant	31.07.
	Odland Egil	Sommervikar	04.08.
	Galluzzi Tove H.	Sommervikar	18.08.
	Iversen May Britt	Sommervikar	18.08.
	Gjerde Jan	Avd.ingeniør	31.08.
	Sayed-Ahmad Solveig	Ingeniør, fung.	03.11.
	Farestveit Eva	Lab.ass.	31.12.
	Gullaksen Thorulf	Avd.ingeniør	31.12.
	Langmyhr Eyolf	Avd.ingeniør	31.12.
	Monsen Frøydis Iren	Lab.ass., fung.	31.12.
	Raknes Mary Wiik	Midlertidig	31.12.

