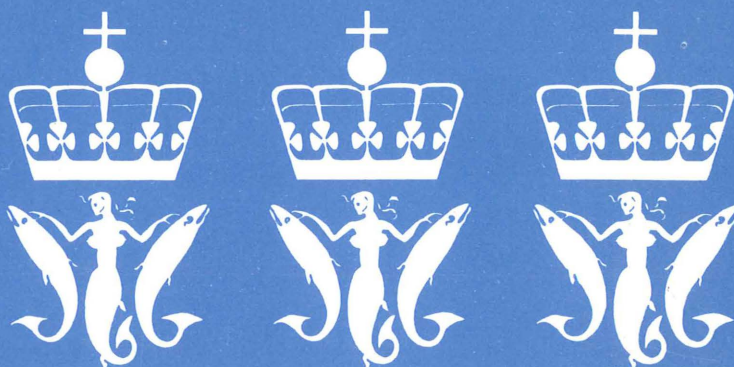


Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier

1986 NR. 3

ARSMELDING 1986
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
Oppdrettstorsk, kvalitet og anvendelse	5
Undersøkelse av laks	5
Undersøkelse av død laks og smolt	6
Nedkjøling av laks før bløgging	6
Kontroll med medisinrester i oppdrettsfisk	7
Lagringsforsøk med østers	7
Undersøkelse av makrell	7
Kvalitetskontroll av sammensatte produkter	7
Bestemmelse av fett i sild	8
Flerumettete fettsyrer	8
Radioaktivitet i fisk	8
Analyseoppdrag fra Byveterinæren og Bergen offentlige kjøttkontroll	8
Enzymatisk hydrolyse av reker	9
Ørret med fremmed smak	9
Reklamasjoner	9
Medisintrankontroll	9
Råstoff til mel og olje	10
UTVIKLING, STANDARDISERING OG ETTERPRØVING AV METODIKK	11
Nærinfrarødanalyse av fisk og fiskeprodukter	11
Fluorimetrisk måling av algetoksiner i skjell	11
Vitaminer	11
EDB	12
Mikrobiologiske metoder	12
Ringanalyser	12
SAKSBEHANDLING	13
Vannkvalitet	13
Røkt, vakuumpakket laks	13
Forskrifter om fiskefôr	14
Kadmium i akkar	15
Parasitter i fisk	15
Bruk av antibiotika i fiskeoppdrett	15
ANNEN VIRKSOMHET	16
Deltaking i nasjonale utvalg og viktigere møter	16
Deltaking i internasjonale møter og komiteer	17
Skriftlige arbeider	17
Foredrag	17
Undervisning, kurs	18
PERSONALE	19

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, 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, atomabsorpsjonsspektrofotometri, 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 kortsiktige 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 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	251	291
Laks/ørret	1285	2688
Makrell	17	17
Sild	156	168
Skalldyr/Skjell	9	24
Andre	<u>2</u>	<u>4</u>
	1720	3192
Frosne produkter		
Flyndrefisk	172	326
Laksefisk	81	387
Makrell	51	109
Rogn	64	185
Sammensatte produkter	314	1005
Sei	83	266
Sild/Brisling	20	54
Skalldyr	819	2682
Skalldyranaloger	109	322
Skjell	162	581
Torsk	118	762
Andre	<u>114</u>	<u>468</u>
	2107	7147
Røkte produkter		
Laksefisk	193	1293
Sild/Makrell	48	232
Ål	5	19
Andre	<u>6</u>	<u>35</u>
	252	1579
Saltete produkter		
Klippfisk	17	19
Lange/Brosme	27	30
Sild	15	18
Andre	<u>1</u>	<u>2</u>
	60	69

Tørkete produkter		
Fiskemel	82	217
Tørrfisk	<u>31</u>	<u>141</u>
	113	358
Tran, olje, fett		
Fiskeoljer, konsum	108	2285
Fiskeoljer, teknisk	130	2783
Medisintran	<u>116</u>	<u>576</u>
	354	5644
Råstoff til mel og olje		
Hestmakrell	14	38
Kolmule	708	2123
Lodde	98	268
Makrell	568	1494
Sild	1108	3202
Tobis	563	1673
Vassild	20	58
Øyepål	361	<u>1082</u>
Andre	<u>34</u>	<u>102</u>
	3474	10040
Førprodukter		
Ensilasje	161	482
Fiskefôr	115	397
Lodde	9	29
Mel	21	59
Pellets	25	51
Våtfôr	39	39
Sild	<u>3</u>	<u>7</u>
	373	1064
Diverse produkter		
Ferskvann	172	759
Gravet fisk	16	76
Lever	76	110
Modellprøver	2273	4753
Salt	6	16
Sjøvann	85	286
Skjell/Skalldyr	79	204
Andre	<u>10</u>	<u>42</u>
	2717	6246
Totalt	<u>11170</u>	<u>35339</u>

Tabell 2. Oversikt over utførte bestemmelser

Analyse med hensyn på	Antall bestemmelser
Aerococcus viridans	8
Alkalitet	20
Aske	185
Cholesterol	129
DMA-N	106
Dryppvann/Pressvann	78
Egenfarge	66
Fett	6114
Fettsyremetylester	4138
Formaldehyd	33
Forsåpningstall	57
Frie fettsyrer	123
Harskhet	270
Histamin	169
Hypoxantin/Inosin	381
Indol	243
Karbohydrat	55
Karotenoider	140
Koketap	36
Ledningsevne	52
Medisinrester	2478
Mikroorganismer i fiskevarer	5849
Miljøgifter	738
PAH	32
pH	173
Protein	192
Refraktometertall	62
Salmonella bakterier	403
Sensorisk bedømmelse	1056
Skvalan/Skvalen	30
Sporelementer/Mineraler	1140
Tilsetningsstoffer	72
TMA-N	301
TMAO-N	204
Totalt flyktig nitrogen	3686
Uforsåpbart	66
Vann/Tørrstoff	5828
Vannbinding	36
Vitaminer	341
Andre	<u>249</u>
Totalt	35339

OPPDRAKS- OG FORSØKSVIRKSOMHET

Oppdrettstorsk, kvalitet og anvendelse

Dette prosjektet har gått over 2 år og har vært støttet av NFFR. Det er utarbeidet to rapporter, nr. 11/86 og 12/86, i serien Rapporter og meldinger. En siste rapport vil foreligge i begynnelsen av 1987.

Undersøkelsene viser at oppdrettstorsken på en rekke punkter er forskjellig fra en "normal" torsk. Forskjellene går både på kjemiske, fysiske og sensoriske forhold, dessuten på leverindeks.

Oppdrettstorskens klart tråere konsistens må regnes som en vesentlig forskjell, likeledes dens lavere pH, som indikerer at den er lite egnet til frysing. Det tas forbehold om at en foroptimalisering eventuelt vil kunne rette på disse forholdene.

Undersøkelse av laks

I rapportåret har omfattende undersøkelser vært utført som ledd i kvalitetskontroll av laks. Oppdragene har dels vært gitt av Kontrollverket og dels av næringen.

Fersk og frosset laks. En serie på 6 prøver av laks fra et innfrysingsforsøk ble kvalitetsvurdert ved sensorisk bedømmelse. Det kunne ikke trekkes klare konklusjoner med hensyn til innfrysningstemperaturens betydning.

En annen serie på 4 stk. fersk laks ble undersøkt sensorisk og kjemisk. Bare en av fiskene hadde akseptabel kvalitet. De tre andre ble underkjent som salgsvare, vesentlig på grunn av manglende laksefarge, dårlig konsistens og lite karakteristisk smak.

Røkt laks. Etter anmodning fra et røkeri ble hele produksjonslinjen og det ferdige produktet av røkelaks gjenstand for en nærmere undersøkelse. Hensikten var å danne seg et bilde av den hygieniske standard og eventuelt finne de trinn i produksjonen hvor det måtte være mulighet for forbedringer. Ialt ble undersøkt prøver fra 14 forskjellige produksjonspunkter. Ved et par av disse ble det konstatert noe høye bakterietall, men de øvrige var tilfredsstillende.

De kjemiske og sensoriske resultatene for ferdigproduktene var i hovedsak tilfredsstillende, men enkelte fisker hadde noe svak farge.

Vakuumpakket røkelaks. Det har vært økende interesse for å produsere vakuumpakket røkelaks. En rekke prøver har vært inn-

sendt for kvalitetsvurdering.

Kvaliteten på de innsendte produktene har vært variabel. Dette kan for en del tilskrives at nye produsenter ikke har det erfaringsgrunnlaget som skal til for å beherske de produksjonstekniske finessene.

Rutinemessig blir kvaliteten av disse vakuumpakkete produktene vurdert ut fra kjemiske og sensoriske kriterier i tillegg til den mikrobiologiske undersøkelsen hvor bestemmelse av melkesyrebakterier inngår som en del.

Det legges vekt på at behandling, produksjon og lagring foregår i samsvar med sunne prinsipper.

Prøver fra et feilprodusert parti røkt, vakuumpakket laks ble undersøkt mikrobiologisk, kjemisk og sensorisk. De fleste prøver hadde kvalitetsfeil, nærmere karakterisert ved høyt antall levende bakterier, vesentlig som melkesyrebakterier, høye verdier for flyktig nitrogen, og en syrlig, beisk smak. Det synes åpenbart at faktorene tid og temperatur ikke har vært under tilstrekkelig kontroll under prosessen fra slakting frem til ferdig pakket produkt.

En rekke prøver er blitt vurdert å være uakseptable på grunn av dårlig farge. I ett tilfelle manglet den karakteristiske laksefargen bortimot helt.

Undersøkelse av død laks og smolt

Et oppdrettsanlegg ble rammet av stor dødelighet. Årsaken ble søkt klarlagt gjennom undersøkelse av fisken, fiskefôret, sjøvannet og bunnslammet. Bunnslammet hadde ekstremt høyt sulfidinnhold. Dette forholdet kan meget vel være årsaken til fiskedøden.

I en annen sammenheng ble prøver av død smolt innsendt for nærmere undersøkelse. Smolten hadde grågult belegg på hode, kropp og gjeller. Belegget, som trolig har hindret oksygenutvekslingen og tatt livet av smolten, ble satt i sammenheng med forurensning etter utslipp fra fabrikkskip. Det ble foretatt sammenliknende undersøkelser av produksjonsprøver fra skipet, forurensningsprøver fra sjø og strand og belegg fra gjeller. Resultatene viste at forurensningene i hovedsak besto av fett med en fettsyre-sammensetning nær opptil produksjonsoljen fra skipet.

Nedkjøling av laks før bløgging

Sentrallaboratoriet har etter anmodning deltatt i en undersøkelse hvorvidt nedkjøling av fisk før bløgging har betydning for kvalitet og holdbarhet. Forsøkene er ikke avsluttet.

Kontroll med medisinrester i oppdrettsfisk

I forrige årsmelding ble det gitt en oversikt over antall medisinrestanalyser utført ved Sentrallaboratoriet i årene 1981-1985. Det er å bemerke til denne oversikten at den egentlig viser antall analyserte partier. Tallene må multipliseres med 4-5 for å få antall analyser.

Det er utført nær 2500 medisinrestanalyser i 1986, og det er omtrent som foregående år.

NVH, Institutt for næringsmiddelhygiene, arbeider med en HPLC-metode for verifisering av oxytetracyclin. Sentrallaboratoriet har i 1986 benyttet seg av muligheten til å få en rekke problemprøver nærmere undersøkt ved NVH. Så snart metoden er tilstrekkelig prøvet vil Sentrallaboratoriet kunne foreta verifiseringen og derved få et sikkert kvalitativt og kvantativt mål på medisinrestene.

Lagringsforsøk med østers

Det er startet lagringsforsøk med østers for å etablere erfaringsmateriale og varekunnskap med tanke på kvalitetskontroll. Første lagringsserie ble gjennomført i 1986. Det ble foretatt fysiske, kjemiske, mikrobiologiske og sensoriske undersøkelser. Nye lagringsserier vil bli satt opp i 1987.

Undersøkelse av makrell

Den offentlige kjøtt- og næringsmiddelkontrollen i et distrikt innførte omsetningsforbud for et kaldrøkt, vakuumpakket makrellprodukt på bakgrunn av høyt histamininnhold.

Som oppdrag fra den angjeldende produsenten mottok Sentrallaboratoriet en serie prøver av makrellproduktet for undersøkelse. Prøvene ble undersøkt kjemisk, mikrobiologisk og sensorisk.

Samtlige prøver hadde tilfredsstillende bakteriologisk/hygienisk og sensorisk kvalitet. Tre av de undersøkte prøvene hadde relativt høyt histamininnhold, men ingen overskred grensen på 200 mg/kg. Saltinnholdet i vannfasen var lavere enn 8% og slike produkter bør omsettes som "fersk"- eller frossen vare.

Erfaringsmessig vil problemet med dannelse av histamin kunne unngås såfremt råstoffet har den fornødne ferskhet og temperaturen under lagring og produksjon frem til ferdig produkt er tilstrekkelig lav.

Kvalitetskontroll av sammensatte produkter

Ved siden av norskproduserte fiskevarer kontrollerer Sentrallaboratoriet også importerte fiskeprodukter. En del av disse er

porsjonsprøver av panert eller innbakt fisk med tilsatser av grønnsaker, sopp, eventuelt med sauser. Den bakteriologiske kvaliteten er ikke alltid tilfredsstillende, og partier har vært stoppet. I konkrete tilfeller har den utenlandske produsenten gjennomgått sine produksjonsrutiner og innført forbedringer.

Bestemmelse av fett i sild

Sentrallaboratoriet ble engasjert i et kjemisk-analytisk problem som hadde oppstått mellom Noregs Sildesalslag og et russisk fabrikkskip. Norske fiskere leverte sine fangster til fabrikkskipet til en pris beregnet etter fettinnhold.

Det viste seg at de russiske analysetallene lå betydelig lavere enn de tilsvarende tall fra Sentrallaboratoriet. En representant fra Laboratoriet avla en visitt ombord for å finne årsaken til uoverensstemmelsen. Den russiske prosedyre for prøveuttak og analyse ble gjennomgått, og det ble avklart at årsaken til uoverensstemmelsen var å finne i to forhold:

For det første analyserte russerne filetene mens Sentrallaboratoriet analyserte hele silden. Ifølge kontrakten skulle fettinnholdet bestemmes i hel sild. For det andre brukte russerne en mindre effektiv ekstraksjonsmetode slik at alt fett ikke ble medbestemt. Disse to forholdene forklarte fullt ut forskjellene i analyseresultater.

Flerumettede fettsyrer

Det er vist stor interesse for innhold av flerumettede fettsyrer i marine oljer. Analysene utføres ved kapillær kolonne gasskromatografi, som kan kombineres med bruk av massespektrometri for identifisering av ukjente fettsyrer.

Radioaktivitet i fisk

Sentrallaboratoriet tok i bruk utstyr for måling av radioaktivitet i fisk umiddelbart før årsskiftet -86/-87. Analyser av fjordfanget brisling viser lave verdier i området 5-50 Bq/kg. Tiltaks grensen er som kjent 600 Bq/kg.

Analyseoppdrag fra Byveterinæren og Bergen offentlige kjøttkontroll

Kald- og varmrøkt makrell er blitt analysert med hensyn på histamininnhold, og relativt høye verdier ble funnet i enkelte prøver. Oppdragene har ellers omfattet tørket fisk, seifilet, rekemasse og reker i lake, som er blitt undersøkt mikrobiologisk.

Gulbrunt fleisk fra gris føret med fiskeensilasje er blitt undersøkt med hensyn på farge og fettsyresammensetning. Det ble ikke funnet spor av astaxantin eller cantaxantin. I alle prøver,

unntatt kontrollprøvene, ble det funnet innslag av de marine fettsyrene C20:5, C22:5 og C22:6.

Enzymatisk hydrolyse av reker

Etter oppdrag ble det utført noen praktiske forsøk med enzymatisk hydrolyse av reker. Alternativt ble det nyttet to forskjellige enzymer og forsøksbetingelsene ble variert med hensyn på tid, temperatur og pH.

Forsøkene med alkalase resulterte i to hydrolysater som ble inndampet til rundt 29% tørrstoff.

Ørret med fremmed smak

En sportsfisker ønsket Laboratoriets vurdering av kvalitet på ørret fanget i et ferskvann nær Bergen.

Visuelt var fisken i god kondisjon, feit og fin. Det var ikke noe spesielt å bemerke til de bakteriologiske funnene. Ved den sensoriske vurderingen ble det konstatert at fisken var befenget med utpreget smak av mineralolje, noe som gjorde den utjenlig til konsum. Det ble opplyst at en bensinstasjon var plassert nær vannet.

Reklamasjoner

Lutefisk retursendt fra Sverige ble på anmodning kvalitetsvurdert. Undersøkelsen viste at det anvendte fiskeslaget var lange. Kvaliteten på tørrfisken, før luting, hadde trolig vært god, men det ferdige lutefisk-produktet kunne ikke sies å være tilfredsstillende smaksmessig.

Tørrfisk sendt i retur fra Afrika var beheftet med larver/biller. Prøven ble forelagt Universitetet i Bergen, Zoologisk Museum for nærmere vurdering og identifisering. Australsk tyvebille ble påvist å være til stede.

Ferskfisk. Representanter fra Distriktskontoret og Sentral-laboratoriet foretok inspeksjon av lasterom i forbindelse med påstått forurensning av ferskfisk under båttransport. Det ble ikke funnet noen støtte for påstanden.

Medisintrankontroll

Med den nye "Kvalitetsforskrift for fisk og fiskevarer" som skal gjøres gjeldende 1.1.1987 oppheves "Kgl. resolusjon av 26.4.1946 om kvalitetskontroll av medisintran" og "Forskrifter om kvalitetskontroll for medisintran, fastsatt av Handelsdepartementet (Fiskeridepartementet) 18.5.1946".

Dette innebærer at fra nevnte tidspunkt vil det ikke lenger være noen tvungen kontroll av norsk tran for eksport. Våre kontroll-laboratorier vil imidlertid fortsatt kunne utføre tilsvarende analytiske kontroll etter oppdrag fra bransjen.

1986 vil på denne bakgrunn bli det siste året årsmeldingen gir oversikter over partier og kvanta kontrollert tran samt anvendt emballasje.

Kontrollerte partier 1986:

	Bergen Tollsted		Oslo Tollsted	
	Partier	kg	Partier	kg
Standard A	30	150.598	31	128.063
Standard B			1	950
Total 1986	30	150.598	32	129.013
Total 1985	44	208.973	26	127.850

Kontrollen omfatter dessuten 40 produksjonsprøver og 4 gjennomsnittsprøver. Ingen partier ble stoppet eller påtalt i 1986.

Den anvendte emballasje for medisintran til eksport fordeler seg slik:

	Antall enheter i	
	Bergen	Oslo
Jernfat	781	145
Kanner a 30 kg		3
Kanner a 23 kg	96	
Flasker a 0,463 kg		94.068
Flasker a 0,231 kg		203.700

I tillegg kommer en del spesialemballasje.

Produksjonsprøvene i 1986 fordeler seg med 10 fra Vesterålen/-Senja, 10 fra Øst-Lofoten og 20 fra Ballstad. Det ble laget 1 gjennomsnittsprøve fra Vesterålen/Senja, 1 fra Øst-Lofoten og 2 fra Ballstad. Vitamin A-innholdet varierte mellom 660 og 900 IE/g, med et gjennomsnitt på 810 IE/g.

Råstoff til mel og olje

Det er totalt utført 10.040 analyser av de 3474 prøver av industriråstoff. Samtlige prøver er analysert med hensyn på fett og fettfritt tørrstoff. Totalt flyktig nitrogen er bestemt i et flertall av prøvene. I 1985 ble det innsendt 3158 prøver og utført 9183 analyser.

UTVIKLING, STANDARDISERING OG ETTERPRØVING AV METODIKK

Nærinfrarødanalyse av fisk og fiskeprodukter

Som nevnt i forrige årsmelding ble det startet et prosjekt for å klarlegge mulighetene for å anvende nærinfrarød(NIR)-teknikk til analyse av fisk og fiskeprodukter.

Parallell-analyser etter kjemisk metode og etter NIR-teknikk har vist at fett og vann/tørrestoff, lar seg med tilfredsstillende nøyaktighet og reproduserbarhet bestemme ved NIR. Det er ønskelig at NIR så snart som mulig blir lagt til grunn ved bestemmelse av nevnte parametre i industriråstoff. Partene er bedt om å gi sin tilslutning til dette.

Det videre arbeidet vil søke avklart muligheten for NIR-bestemmelse av totalt flyktig nitrogen i industriråstoffprøver og også NIR-bestemmelse av fett, vann/tørrestoff og karbohydrat i andre prøvetyper, f.eks. fiskebaserte fôrstoffer som ensilasje, mykfôr, pellets.

Fluorimetrisk måling av algetoksiner i skjell

En av Laboratoriets medarbeidere har fått innføring i fluorimetrisk metode for bestemmelse av algetoksiner ved Norges Veterinærhøgskole, Institutt for næringsmiddelhygiene.

Under den praktiske bruk av metoden viste den seg i noen få tilfeller å gi falske negative både ved Sentrallaboratoriet og ved Norges Veterinærhøgskole. Siden metoden ikke kunne benyttes med 100% sikkerhet, fant en det vanskelig å basere PSP-kontrollen på denne metoden. PSP-kontrollen måtte følgelig utføres ved å sende ekstrakter til NVH for musetest.

Ved sammenliknende test mellom Norges Veterinærhøgskole, Sentrallaboratoriet og Distriktslaboratoriet i Ålesund på samme blåskjellekstrakter, viste det seg å være stor forskjell i de resultatene som ble oppnådd i henholdsvis Ålesund og Bergen/Oslo. Årsaken til denne forskjellen i resultater ble det ikke mulig å få oppklart da en hadde svært lite giftige ekstrakter til rådighet.

Det er for øvrig av største betydning å komme igang med målinger av både PSP og DSP ved hjelp av HPLC. Dette vil imidlertid kreve innkjøp av ekstrautstyr.

Vitaminer

Analysemetoder for de fettløselige vitaminer A og D er blitt utprøvet og tilpasset. Metodene er basert på høytrykksvæskerkromatografi, og brukes blant annet for analyse av marine oljer.

EDB

Det er skrevet program for grafisk fremstilling av analysedata. Data kan enten hentes fra disk, leses av fra ferdige kurver, eller skrives inn fra tastaturet. Dataene plottes i aksesystem der brukeren har full kontroll med inndeling av akser og teksting av figuren.

Program for utarbeidelse av rapporter er videreutviklet.

Programpakken for kommunikasjon integrator-borddatamaskin er blitt utvidet, slik at overføring av integratoroppsett skjer enklere.

Mikrobiologiske metoder

Pseudomonas pseudomallei. Ved eksport av lodde og sild til Hong Kong kreves blant annet attest for at varen er fri for Pseudomonas pseudomallei, til tross for at bakterien ikke forekommer i de nordlige havområder. Det er innkjørt en "Screening-metode" for påvisning av P. pseudomallei. Bakterien regnes å være lite hyggelig å arbeide med i laboratoriet.

Yersinia og Campylobacter. Disse bakteriene har fått økt næringsmiddelhygienisk betydning i de senere år. Det eksisterer fortsatt en del uklarheter med hensyn til utbredelse og hvilke faktorer som medvirker ved sykdomsutvikling.

Metodikk er gjennomgått både teoretisk og praktisk for påvisning av disse bakteriene i drikkevann og næringsmidler.

Salmonella. Sentrallaboratoriet undersøkte over 400 prøver med hensyn på Salmonella i 1986. Både norske og importerte fiskevarer ble kontrollert. Fra vinteren -86 er det nyttet en modifisert utgave av Nordisk Metodikkomites metode nr. 71/85. Den modifiserte utgaven er arbeidssparende og gjør det enkelt og sikkert å avlese negative eller mistenkelige prøver. Ved positive funn sendes prøven til Veterinærinstituttet eller Statens institutt for folkehelse for endelig verifisering og typebestemmelse.

Ringanalyser

Histamin. En ringanalyse med hensyn på histamin i fisk i regi av Sentrallaboratoriet og med Kontrollverkets 4 kontrolllaboratorier som deltakere er gjennomført i 1986. Gjennomgående ble det funnet bra samsvar mellom laboratoriene. Gjenfinningen av tilsatt histamin var noe lav.

Medisinrestanalyser av kjøtt har vært arrangert som ringanalyse av NVH, Institutt for næringsmiddelhygiene. Sentrallaboratoriet har deltatt, da metodene for henholdsvis kjøtt og fisk er nesten identiske.

Innen Kontrollverket har en arbeidsgruppe med representanter fra de 4 kontrollaboratoriene sett nærmere på medisinrestproblematikken med tanke på å sikre felles retningslinjer for prøvetaking, analyse og identifisering.

Mineraler i planter og fisk. Sentrallaboratoriet har deltatt i denne ringtesten i regi av Norges Landbrukskøleskole.

Spormetaller i sjøvann er en internasjonal ringtest arrangert av National Research Council, Canada, og hvor Sentrallaboratoriet har deltatt.

SAKSBEHANDLING

Vannkvalitet

Fiskeridirektoratet har satt krav til vann som nyttes til fiske-tilvirkning. Sjøvann kan nyttes til nærmere definerte formål, blant annet skylning av rundfisk og til rengjøring av arbeidslokaler og arbeidsredskaper i mottaksavdeling. Sjøvannet skal være fritt for synlige partikler, misfarge og luktavvik. Den bakteriologiske kvaliteten skal tilfredsstille de krav som gjelder for drikkevann.

Ferskvannet som brukes ved fisketilvirkning skal være av drikkevannskvalitet.

Fargen på ferskvannet skyldes ofte løste, organiske forbindelser hvor mesteparten er humusstoffer.

Turbiditeten skyldes innhold av organiske eller uorganiske svevepartikler og gir informasjon om primærproduksjon, erosjonsforhold og partikkeltransport.

Lav pH kan medføre korrosjon av vannledning og utløsning av metaller. Vannets surhet har avgjørende innflytelse på jern- og aluminiumsutfelling på fiskegjeller og som kan være livstruende for fisk i oppdrett.

Røkt, vakuumpakket laks

De siste få tiår har det vært en tendens til å senke saltinnholdet i kaldrøkt laks. Dette forholdet, sammen med bruk av vakuumpakking, har aktualisert problemet botulisme.

Det er vidtgående klarlagt hvilke betingelser som må oppfylles med hensyn til saltinnhold, røketemperatur og lagringstemperatur om toksindannelse skal unngås.

Codex-komiteen for fisk og fiskeprodukter har anbefalt retningslinjer for produksjon og behandling av røkte fiskeprodukter. Disse retningslinjene, om de blir fulgt, vil sikre sunne

produkter av høy kvalitet.

I samsvar med etablert viten og internasjonale anbefalinger har norske kontrollmyndigheter praktisert følgende rammekrav:

	Minimum saltinnhold i vannfasen, %
Varmrøkt fisk:	
Røketemperatur 82°C i 30 min	3,5
Røketemperatur 65°C i 30 min	5,0
Kaldrøkt fisk	8,0
Lagringstemperatur 4°C eller lavere	

Produkter som ikke oppfyller rammekravene må behandles enten som ferskvare eller som frysevarer. Internasjonalt er det en utbredt oppfatning at lettsaltet, røkt fisk i vakuumpakning bør fryse-lagres.

Forskrifter om fiskefôr

Et engere utvalg har utarbeidet forslag til utvidet regelverk som også omfatter fiskefôr. Forslaget er sendt ut på høringsrunde, og Sentrallaboratoriet er bedt om å komme med synspunkter.

I forslaget forekommer begrepene våtfôr og tørrfôr. Utvalget burde, av hensyn til klarheten, søkt å definere disse begrepene.

Det hevdes at ensileringsmidler for fiskeråstoff er underlagt Sildemelkontrollen, men det er ikke tilfelle.

Utvalget foreslår at fettene skal stabiliseres med godkjent antioksydant etter gjeldende bestemmelser fastsatt av Sildemelkontrollen. Sildemelkontrollen har egentlig ingen generelle bestemmelser når det gjelder antioksydanter, men har til en viss grad gitt retningslinjer for bruk av antioksydanter under kvalitetskravene til de enkelte meltyper.

Ifølge forslaget kan kontrolllaboratoriene innen Fiskeridirektoratets Kontrollverk bli engasjert i den analytiske kontroll av fiskefôr. Det må i så fall skje på grunnlag av en formalisert avtale der oppdragets omfang i arbeidsmengde og tid samt rettigheter og forpliktelser søkes definert.

Utvalget setter opp en del krav til laksefôr men unnlater å foreslå hvilke prinsipper som skal legges til grunn for vurdering av førets harskhet, hvilke metoder som skal anvendes, retningslinjene for prøveuttak og endelig, hvilken maksimumsgrense som bør fastsettes for harskhet.

Syntetiske fargestoffer har internasjonalt vært anvendt som tilsetning til fiskefôr, uten at spørsmålets prinsipielle sider har fått en endelig avklaring. Cantaxantin har vært det mest brukte av prismessige grunner. Astaxantin hevdes å ha visse bruksmessige fordeler og synes nå etter prisnedgang å konkurrere

med cantaxantin. Det synes som begge disse nevnte fargestoffer formelt bør tas med som tillatte fargestoffer til fiskefôr.

Kadmium i akkar

Fiskeridepartementet har gjort oppmerksom på at italienske myndigheter eventuelt vil foreta begrensninger i importen av norsk akkar. Bakgrunnen er de angivelig høye funn av kadmium, opptil 300 mg/kg i innvoller fra blekksprut.

I Fiskeridirektoratet er det utført et begrenset antall analyser av kadmium i akkar, og verdiene ligger i området 0,10-0,32 mg/kg. De funne verdier antydde at innholdet av kadmium i blekksprut var uproblematisk og det ble ansett unødvendig å utvide materialet med flere analyser.

Verdiene som rapporteres fra Italia er så ekstremt høye at spørsmålet umiddelbart melder seg hvorvidt det kan foreligge en misforståelse.

Parasitter i fisk

Årlig kommer det flere henvendelser om parasitter i fisk. Problemet kan være både av estetisk, kvalitets- og helsemessig betydning.

De aktuelle parasittene uskadeliggjøres ved koking, steking, sterk salting eller frysing.

Bruk av antibiotika i fiskeoppdrett

Det har vært fokusert en del på det relativt store forbruket av antibiotika innen oppdrettsnæringen. Henvendelser har blant annet kommet med bakgrunn i oppslag i Forbrukerrapporten.

Ingen er uenig i at bruken av antibiotika må begrenses til det strengt nødvendige for sykdomsbekjempelsen. Samtidig må en være klar over et par spesielle forhold.

Det har fra år til år vært en meget stor økning i kvantum produsert oppdrettsfisk. Forbruket av antibiotika må derfor relateres til kvantum produsert fisk om slike oppgaver skal ha en fornuftig opplysningsverdi.

Den medisinske behandling av fisk i merd vil måtte foregå på en helt annen måte enn behandling av en ku på bås. Sistnevnte kan gis individuell behandling ved nøyaktig tilmålt dose. Fisk i merd får alle den samme medisinske behandling, selv om det bare trenger være noen få fisker som egentlig er syke.

En annen side av saken er at fiskefôr tilsatt antibiotika kan gå til spille, dvs. flyte utenfor merden og bli spist av villfisk. I et begrenset antall tilfeller har Sentrallaboratoriet kunnet

påvise medisinrester i villfisk fanget nær anlegg, mens fisk fanget noe lenger fra anlegget har vært fri for medisinrester. Materialet er lite men kan indikere at en del villfisk nærmest vil være stasjonære like ved et oppdrettsanlegg. I denne fisken vil medisinrester eventuelt kunne påvises, mens fisk lenger borte fra anlegget ikke blir influert. Det skal erindres at det er forbudt å fiske nærmere enn 100 meter fra et oppdrettsanlegg.

Det er den stedlige veterinær som ordinerer medisiner til bruk i oppdrettsnæringen. Etter avtale sender veterinæren rapport til Fiskeridirektoratets Kontrollverk når medisinsk behandling finner sted i et oppdrettsanlegg. Kontrollverket har ansvar for å kontrollere at fisken er fri for medisinrester før den omsettes.

Det er nedfelt i forskriftene at oppdretter plikter å varsle Kontrollverket før opptak/slakting av fisk. Derved er det mulig å ta stikkprøver før slaktingen.

I kontrolldistrikt Stad-Svenskegrensen, der Sentrallaboratoriet har et spesielt analyseansvar, ble det i 1986 utført nær 2500 medisinrestanalyser. Tilsvarende analysefrekvens er det også i Kontrollverkets øvrige distrikter. Kontrollbehovet skulle derfor være rimlig godt dekket på landsbasis.

ANNEN VIRKSOMHET

Deltaking i nasjonale utvalg og viktigere møter

Barratt, L.: Medlem av arbeidsgruppen for utarbeidelse av forslag til kvalitetsforskrifter for skjell

" Kontaktmøte for forskere innen fiskeforedling, Trondheim, 8.-9.12.86

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

Losnegard, N.: Medlem av Sildemelkontrollens råd

Myklestad, H.: Medlem av gruppen for kvalitet av fiskeensilasje

Totland, E.: Varamann i Rådet for Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt

" Varamann i Fagstyret for Statens næringsmiddeltekniske skole, Tunga

Valset, G.: Medlem av arbeidsgruppen for utarbeidelse av forslag til kvalitetsforskrifter for skjell

- " Medlem av arbeidsgruppen "Medisinrester i oppdrettsfisk"
- " Medlem av Intern faggruppe i Fiskeridirektoratet for fiskesykdommer
- " Deltatt på fagmøte, Austevoll Fiskerifagskole, 18.3.86

Deltaking i internasjonale møter og komiteer

Barratt, L.: WEFTA-møte, Espoo, Finland, 10.-12.6.86

- " Codex-møte vedrørende Metoder for prøvetaking og analyser, Budapest, 10.-15.11.86

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

- " Møter angående formaldehydproblemer, Roma, 20.-21.3.86

Heggstad, K.: Nordisk ekspertseminar om Tsjernobyl-ulykken, Skokloster, Sverige, 3.-4.11.86

Losnegard, N.: Medlem av den norske delegasjon til 17. sesjon i Codex-komiteen for fisk og fiskeprodukter, Oslo, 5.-9.5.86

Myklestad, H.: Symposium om NIR, Scheveningen, 16.-17.4.86

- " Symposium om NIR, København, 13.-14.10.86

Skriftlige arbeider

Losnegard, N., Langmyhr, E. og Madsen, D.: Oppdrettstorsk, kvalitet og anvendelse. I. Kjemisk sammensetning som funksjon av årstiden. Fiskeridirektoratet, Rapporter og meldinger nr. 11/96

- " Langmyhr, E. og Madsen, D.: Oppdrettstorsk, kvalitet og anvendelse. II. Lagringsdyktighet i is. Fiskeridirektoratet, Rapporter og meldinger nr. 12/86

Foredrag

Bøe, B.: GC/MS klassifisering av fisk- kjemometri, Ustaoset, 6.2.86

Undervisning, kurs

Barratt, L.: Innføring i metoder for algetoksinbestemmelse, Norges Veterinærhøgskole, 4.-6.3.86

" Fiskeridepartementets oppdrettsseminar, Kielerfergen, 14.-16.4.86

" Seminar om ekspertsystemer, NINF, Ås, 13.6.86

" Nordisk Metodikkomites algesymposium på Leangkollen, Asker, 26.8.86

" Kurs i statistikk, Universitetet i Bergen, september-desember -86

" Kurs i algediagnostikk ved Norges Veterinærhøgskole, Oslo, 15.-18.9.86

" Algesymposium, Norges Veterinærhøgskole, Oslo, 13.10.86

" Akvakulturkonferanse, Stord, 23.10.86

Bøe, B.: Kurs i måling av radioaktivitet i matvarer, Oslo, 1.-2.9.86

" Seminar i massespektrometri, Ustaoset, 5.-7.2.86

Heggstad, K.: Kurs i måling av radioaktivitet i matvarer, Oslo, 1.-2.9.86

Myklestad, H.: Fettseminar, Lillestrøm, 1.-2.12.86

Nielsen, J.: Fiskeridirektoratets oppdrettskurs, Bergen, 10.-12.11.86

Valset, G.: Deltatt ved etterutdanningskurs, Veterinærhygienisk forening, Haugesund, 11.-14.3.86

" Deltatt på seminar om oppdrettsnæringen, Kielffergen, 14.-16.4.86

" Deltatt på kurs i kjøtt- og næringsmiddelkontroll, Norges Veterinærhøgskole, 2.-6.6.86

" Undervist på Møte om Kontroll av fiskeslakterier og tilhørende foredlingsanlegg, Bergen, 22.10.86

" Deltatt på Akvakulturkonferanse, Stord, 23.-25.10.86.

" Undervist ved Kurs i kvalitetsgradering av oppdrettet laksefisk, Bergen, 10.-12.11.86

Wollertsen, N.: NINF's grunnkurs i sensorikk, Ås, 7.-9.10.86.

" Kurs i bruk av Auto-Analyzer, Stockholm, 20.-24.10.86

PERSONALE

31.12.86	Adolfson Jarle	Laborant, 1/2 still. perm.	
	Barratt Liv	Avdelingsingeniør	
	Birkeland Anne Helen	Praktikant	
	Bøe Bjarne	Overingeniør	
	Evensen Hanne L.	Avdelingsingeniør	
	Galluzzi Tone H.	Laboratorieassistent, vikar	
	Heggstad Karstein	Avdelingsingeniør	
	Helland Ingrid	Laboratorieassistent	
	Hjortland Torolf	Førstelaborant	
	Iversen May Britt	Betjent	
	Iversen Mette	Praktikant	
	Losnegard Norvald	Overingeniør	
	Madsen Dagmar	Laborant, lønnet av NFFR	
	Myklestad Hakon	Avdelingsingeniør	
	Nielsen John	Avdelingsingeniør	
	Olsen Georg Smidt	Ingeniør	
	Storaas Torleiv	Førstelaborant	
	Totland Edith	Konsulent	
	Valset Geir	Overingeniør	
	Wollertsen Nina	Ingeniør	
Tiltrådt 1986	Helland Ingrid	Lab.assistent	13.01.
	Valset Geir	Overingeniør	01.02.
	Barratt Liv	Avdelingsingeniør	01.03.
	Olsen Georg Smidt	Ingeniør	05.06.
	Madsen Tove	Sommervikar	16.06.
	Kjenes Torill	Sommervikar	23.06.
	Kismul Anne C.	Sommervikar	30.06.
	Raknes Mary Wiik	Betjent, vikar	01.07.
	Reigstad Johanna	Sommervikar	21.07.
	Birkeland Anne Helen	Praktikant	01.08.
	Iversen Mette	Praktikant	18.08.
Fratrådt 1986	Tertnes Gunnar	Avdelingsingeniør	19.03.
	Kjenes Torill	Sommervikar	20.07.
	Rønnestad Liv	Praktikant	20.07.
	Madsen Tove	Sommervikar	27.07.
	Øvrebotten Gro	Betjent	27.07.
	Thu Beate	Praktikant	31.07.
	Kismul Anne C.	Sommervikar	03.08.
	Reigstad Johanna	Sommervikar	17.08.
	Raknes Mary Wiik	Betjent, vikar	31.12.

