

Bee

FISKERIDIREKTORATET
SENTRALLABORATORIET

ÅRSMELDING 1976

BERGEN 1977

INNHold

	Side
INNLEDNING	1
ANALYSEVIRKSOMHET	2
OPPDRAGS- OG FORSØKSVIRKSOMHET	6
Medisintrankontroll	6
Råstoff til mel og olje	7
Kontroll av fiskerisalt	7
Containerført, iset fisk	7
Brisling med fremmed aroma	7
Kartlegging av kvikksølvinnhold i uer	8
Bakteriologisk undersøkelse av ferske og frosne fiskeprodukter	8
Antarktisk krill	9
Nitrosaminer i fiskeprodukter	9
Saltsild og kryddersild av frosset råstoff	9
Lagringsforsøk	10
Bestemmelse av vanninnhold i klippfisk	11
Lukt- og smakskomponenter i fiskemel- proteinkonsentrat	11
Innhold av klorpesticider og klorerte bifenylar i norsk tran produsert i 1976	12
Konservering av silderåstoff med isosmørsyre	12
Registrering, prøveinnsending og kjemisk karakterisering av fiskeavfall	13
Kursvirksomhet	13
UTVIKLING, STANDARDISERING OG ETTERPRØVING AV METODIKK	17
Mikrobiologiske undersøkelsesmetoder	17
Bestemmelse av totalt flyktig nitrogen	17
Bestemmelse av histamin	18
Bestemmelse av harskhet ved tiobarbitursyre-test	18
Bestemmelse av nitrosamin	19
Bestemmelse av benzpyren og andre aromatiske forbindelser	19
Bestemmelse av fettinnhold i saltet, sukkersaltet og krydret sild	19
Farge-test for medisintran	19
Bestemmelse av svovel i fiskeoljer	20

	Side
Identifikasjon og kvantitativ bestemmelse av konserveringsmidler	20
Isolering og identifikasjon av fargestoffer	20
Metoder for undersøkelse av forurensningskomponenter i spillvann	20
SAKSBEHANDLING	22
Kontroll av næringsmidler	22
Bruk av sjøvann i fiskeindustri	22
Planlegging av integrerte distriktskontorer og laboratorier	23
Pyrethrumbehandling av fisk	24
Godkjenning av rengjørings- og desinfeksjonsmidler til bruk i fiskeindustrien	24
ANNEN VIRKSOMHET	26
Deltaking i nasjonale utvalg og viktigere møter	26
Deltaking i internasjonale møter og komiteer	26
Skriftlige arbeider	28
Foredrag	28
Undervisning	28
PERSONALE	29

Årsmelding 1976
fra Sentrallaboratoriet
ved direktør Eirik Heen

INNLEDNING

1976 kan sies å være det første operative år for Sentrallaboratoriet etter omorganiseringen av det tidligere Kjemisk-Tekniske Forskningsinstitutt og oppbygging av laboratoriet i Fiskeridirektoratets bygg.

I første del av beretningsåret ble de to seksjonsledere tilsatt som skal ha ansvaret for oppbygging av kompetanse på bakteriologisk/hygienisk fagfelt, og på fysikalsk/kjemisk analysemetodikk og instrumentering for mere avanserte analysemetoder. Utrusting av disse to seksjoner måtte skje under meget strenge økonomiske rammer, men ved utgangen av året var virksomheten i god gang.

Analyseservicen overfor Fiskeridirektoratets Kontrollverk og overfor fiskerinæringen omfatter nå også mikrobiologiske analyser og spesialanalyser basert på instrumentelle analysemetoder, spesielt gaskromatografi. Også analyser av industriutslipp krever en egen analyseteknikk og laboratoriet har lagt vekt på å opparbeide kompetanse også innen dette spesialområdet.

Kursvirksomheten kom i gang ved slutten av året, og da først ved en serie inspektørkurs vedrørende kvalitetsgradering av fiskeråstoff. Sentrallaboratoriet måtte naturlig nok få en sentral plass ved avviklingen av disse kursene.

Ombygging av de tidligere trankontrollstasjoner i Alesund og Svolvær, samt planlegging av det nye regionallaboratorium i Tromsø, har også krevet en betydelig delaktighet fra Sentrallaboratoriets side og da først og fremst fra laboratoriesjefen.

Målsettingen for Sentrallaboratoriet er, ved siden av den rent operative analytiske virksomhet, å bygge opp et kunnskapssenter for kvalitetsproblematikken som knytter seg til fiskeriene, fiskebearbeidingsindustrien, råstoffer, prosesser og produkter. Samarbeidet utad til en rekke institusjoner som arbeider på tilsvarende felter innenfor de forskjellige bransjer og akademiske institutter ved universitet og høyskoler er bygget videre ut i beretningsåret.

Forurensningsproblemene kommer sterkere og sterkere inn i kvalitetsbildet, på den ene side i forhold til produktene og på den annen side i forhold til fiskeindustrien selv som forurensningskilde. For å belyse disse spørsmål i full bredde kreves et høyst tverrfaglig samarbeid mellom en rekke institusjoner, men det kan ennå være langt frem før kontakter og former for samvirke kan sies å være helt ut tilfredsstillende etablert.

ANALYSEVIRKSOMHET

En oversikt over analyserte prøver og utførte analyser er gjengitt i tabellene 1 og 2.

Tabell 1. Oversikt over analyserte prøver

Type prøve	Antall prøver	Antall analyser
Konsumråstoff		
Brisling	92	102
Håbrand	22	22
Laks	3	6
Lodde	1	3
Makrell	467	1065
Pigghå	4	8
Sei	106	245
Sild	40	153
Torsk	442	617
Uer	29	64
Ørret	21	66
Andre	22	110
	<u>1249</u>	<u>2461</u>
Frosne produkter		
Farseblokker	7	30
Blåkveite-filet	2	6
Hyse-filet	2	12
Sei-filet	1	6
Torske-filet	28	130
Kokte, frosne reker	102	604
Kokt, frossen krabbe i skjell	23	138
	<u>165</u>	<u>926</u>
Røkte produkter		
Vassild	1	7
Ørret	1	6
	<u>2</u>	<u>13</u>
Saltete produkter		
Kryddersild	4	104
Saltsild	7	58
Saltfisk	10	41
Klippfisk, brosme	2	50
Klippfisk, lange	2	8
Klippfisk, torsk	3	48
Ryggbeinsei	6	101
Andre	4	8
	<u>38</u>	<u>418</u>
Tørkete produkter		
Fiskeproteinkonsentrat	11	108
Tørrfisk	3	31
	<u>14</u>	<u>139</u>

Tabell 1, fortsatt

Type prøve	Antall prøver	Antall analyser
Diverse produkter		
Farseprodukter	18	79
Krillprodukter	2	9
Rauåte	1	1
Sardiner	10	70
Andre	19	38
	<u>50</u>	<u>197</u>
Tran, olje, fett		
Medisintran	160	1902
Annen tran	7	95
Fiskeoljer, konsum	125	465
Fiskeoljer, tekniske	24	118
Andre oljer og fett	11	21
	<u>327</u>	<u>2601</u>
Råstoff til mel og olje		
Brisling	144	397
Hestmakrell	70	146
Kolmule	185	516
Lodde	157	433
Makrell	580	1262
Sild	41	186
Tobis	52	128
Øyenpål	614	1535
Andre	5	14
	<u>1848</u>	<u>4617</u>
Førprodukter		
Fiskemel	24	185
Limvann	3	6
Tangmel	26	26
Våtfør til damfisk	55	110
	<u>108</u>	<u>327</u>
Biprodukter, hjelpestoffer		
Avløpsvann	13	38
Fettsyre	1	2
Fiskeavfall	9	38
Fiskerisalt	9	71
Konserveringsmidler	3	3
Andre	1	3
	<u>36</u>	<u>155</u>
Totalt:	3837	11854

Tabell 2. Oversikt over utførte bestemmelser

Analyse med hensyn på	Antall bestemmelser
Ammoniakk N	95
Aske	25
Benzosyre	4
Bly	9
Blåverdi	157
DDE	227
DDT	227
DDD	227
DMNA	255
Egenfarge	172
Fett	2214
Fettfritt tørrstoff	1863
Forsåpbart	1
Forsåpningstall	111
Fosfor	3
Frie fettsyrer	389
Gløderest	9
Hexa	4
Hypoxanthin	69
Jern	13
Jodtall	27
KOF	8
Konsistens	39
Kopper	46
Kreistall	156
Kvikksølv	102
Lukt	204
Lukt- og smakskomponenter i proteinkonsentrat	108
NaCl	58
Nitrit	1
Peroksydtall	81
pH	18
Pristan	36
Protein	64
Refraktometertall	156
Sink	11
Skvalen	36
Smak	156
Smuss	130
SO ₂	12
Sorbinsyre	3
Stivnepunkt	17
Sukker	3
Tiobarbitursyretest	14
TMA-N	168
TMAO	98
Torrymeter-tall	544
Totaltall, levende bakterier ved 37 ^o	540
" " " " 20 ^o	540
" coliforme bakterier	160
" fecal coliforme bakterier	155
" fecale streptokokker	168
" koagulase positive stafylokokker	118
" rødmidd	4
" brunmidd	4
Totalt fl. N	1048

Tabell 4, fortsatt

Analyse med hensyn på	Antall bestemmelser
Turbiditet	2
Tørrstoff	27
Uforsåpbart	233
Uoppløselig i vann	9
Utseende	178
Vanninnhold	244
Vannløselig tørrstoff	15
Vekt	30
Viskositet	3
Vitaminer	6
Totalt:	<u>11854</u>

OPPDRAGS- OG FORSØKSVIRKSOMHET

Medisintrankontroll

I 1976 ble det ved Sentrallaboratoriet kontrollert 86 partier medisintran standard A og 15 partier standard B. Dertil kommer produksjonsprøver, enkeltprøver og gjennomsnittsprøver fra fisket i Nordland, Troms og Finnmark og prøver av innført tran.

Eksport av medisintran fra Bergen i 1976:

Standard A	242.326 kg netto
Standard B	91.299 " "
Medisintran totalt	333.625 kg netto

Den anvendt emballasje for medisintran til eksport, fordeler seg slik:

Jernfat:	1306 stk.
Jerntønner:	616 "
Plastkanner a 23 kg:	448 "
Plastkanner a 9.2 kg:	180 "
Plastkanner a 4.6 kg:	288 "
Plastkanner a 4.16 kg:	10 "

Pr. 31.12.1976 var det ingen partier av kontrollert tran igjen på lager.

Et parti standard A på 20 jerntønner hadde uakseptabel egenfarge.

Produksjonsprøver. Fra Lofoten ble samlet inn 26 produksjonsprøver og laget 2 gjennomsnittsprøver. Fra Vesterålen og Senja ble samlet inn 8 produksjonsprøver og laget 1 gjennomsnittsprøve. Fra Finnmark ble samlet inn 16 produksjonsprøver og laget 3 gjennomsnittsprøver, henholdsvis 2 fra vinterfanget og 1 fra vårfanget torsk.

Vitamin A-innholdet i tran fra Lofoten, Vesterålen og Senja lå i området 925-1465 IE, med 1248 IE som gjennomsnitt. Tran fra vinterfanget torsk, Finnmark, hadde et vitamin A-innhold på 440 IE i gjennomsnitt og 320 IE for vårfanget.

Innførsel av fremmed tran og olje over Bergen Tollsted i 1976:

Brugdetran	35.300 kg
Hailevertran	83.946 "
Fiskeolje	1.268.249 "
Rødfiskolje	589.947 "
Selolje	1.212.081 "
Avfallstran	21.228 "

Prøve- og analyse materialet er tatt med i oversiktstabellene 1 og 2.

Råstoff til mel og olje

Tabell 1 viser at avdelingen har mottatt 1848 prøver av industriråstoff hvorav 1833 som kommer inn under fettprøveordningen. Generelt er prøvene blitt analysert med hensyn på fett, fettfritt tørrstoff og totalt flyktig nitrogen. På de 1833 prøver er det utført 4494 analyser, Antall prøver og antall analyser er nær det samme som for 1975.

Kontroll av fiskerisalt

Gjennom året har Avdeling for kvalitetskontroll sendt inn 9 saltprøver for analytisk undersøkelse. Bortsett fra en prøve med avvikende lukt ble samtlige funnet å tilfredsstille de gitte spesifikasjoner.

Containerført, iset fisk

Etter anmodning 1975 fra Fiskerisjefen i Sogn og Fjordane, påtok avdelingen seg å utføre den kjemisk-analytiske del av et prosjekt for vurdering av containerføring av iset fisk. Prøvesendingene startet høsten 1975 men stoppet opp i begynnelsen av 1976, og oppdraget må regnes som avsluttet.

Brisling med fremmed aroma

Denne saken har vært omtalt i tidligere årsmeldinger. Avdelingen er blitt anmodet av Fiskeridirektøren om i samarbeid med Havforskningsinstituttet å utarbeide og gjennomføre et opplegg for systematiske undersøkelser med tanke på kartlegging og overvåking av fremmedkomponenter i fisk fra Frierfjorden.

Avdeling for kvalitetskontroll har stilt midler til disposisjon for avlønning av kjemiker i ettårsengasjement. Vedkommende vil starte mars 1977, med Sentrallaboratoriet som arbeidssted og med seksjonsleder Bøe som faglig leder.

Flere institusjoner har vært opptatt av og har engasjert seg i problemstillinger knyttet til forurensing av Ytre Oslofjord og tilstøtende fjorder. Det forutsettes god kontakt og gjensidig utveksling av informasjon og erfaringer institusjonene imellom.

Kartlegging av kvikksølvinnhold i uer

Prøvematerialet til dette prosjektet ble skaffet til veie av Avdeling for kvalitetskontroll allerede i 1973 og har inntil analyse vært fryselagret i plastemballasje.

Utførende analytiker fratradte sin stilling like etter at arbeidet var påbegynt. Ominnredninger og flytting i forbindelse med omorganisering blokkerte analysemulighetene inntil Sentrallaboratoriet ble etablert i sine nye lokaler.

Opplegget for undersøkelsen av uer var det samme som for de tidligere utførte undersøkelser over skrei og vårtorsk, publisert i Fiskeridirektoratets Skrifter, Serie Teknologiske Undersøkelser, Vol. 5, no. 13, 1973.

Prøvekolleksjonen av uer besto av 33 enkeltfisker fra 4 forskjellige fangstområder. Størrelsen varierte fra 1-5,1 kg. Funnet kvikksølvinnhold varierte fra 0.02 ppm til 0.79 ppm og med 0.18 ppm som gjennomsnitt. Gjennomsnittstallene for de 4 fangstplassene Værøy, Jennegga, Kiberg/Vardø og Frøyabanken/Hola var henholdsvis 0.06, 0.34, 0.04 og 0.30 ppm. Separate analyser av spord, midtstykke og nakkestykke viste et noenlunde jevnt fordelt kvikksølvinnhold, men med svak tendens til lavere innhold i spord. Kvikksølvinnholdet i lever lå generelt lavere enn i muskel, og i slo ble funnet enda lavere verdier.

Noen klar sammenheng mellom størrelsen på fisken og kvikksølvinnholdet ble ikke påvist.

Bakteriologisk undersøkelse av ferske og frosne fiskeprodukter

Disse undersøkelsene har som formål å fremskaffe data for de mikrobiologiske forhold i norskproduserte fiskevarer generelt, og videre søke å kartlegge de bedrifter som produserer fiskevarer med manglende bakteriologisk/hygienisk standard.

Undersøkelsene har omfattet fiskefilet, fiskefarse, saltfisk, kokte og frosne reker, kokte og frosne krabber og iset fisk i forbindelse med råstoffkurs for inspektører. For reke- og krabbeundersøkelsene er det utarbeidet intern rapport.

Bakteriologisk undersøkelse av skinn og muskulatur på fersk fisk har, ved siden av det rent undervisningsmessige, tatt sikte på å få bedre informasjon om bruken av bakteriologisk undersøkelse sammenholdt med kjemisk og organoleptisk kontroll av fersk fisk.

Antarktisk krill

Etter oppdrag fra en prosjektgruppe og som del av et prosjekt vedrørende undersøkelse av antarktisk krill har Sentrallaboratoriet utført analyser av krill som utgangsråstoff og av fraksjoner etter manuell og maskinell bearbeiding. Prosjektet ble nærmere omtalt i forrige årsmelding.

Det skal gjentas at prøvematerialet var frosne blokker av japansk-fanget, antarktisk krill i kokt og rå tilstand.

Sluttrapport er utarbeidet.

Nitrosaminer i fiskeprodukter

Nitrosaminene tilhører en gruppe stoffer som ved dyreforsøk har vist seg å kunne fremkalle kreft. Stoffene har vært påvist i enkelte matvarer i meget små mengder i området $\mu\text{g}/\text{kg}$ (mg/tonn). Interessen for en kartlegging av eventuell forekomst og størrelsesorden vil fra Laboratoriets side være knyttet til fiskeprodukter.

I USA er det påvist 4-26 $\mu\text{g}/\text{kg}$ dimetylnitrosamin i saltvannsfisk. Både påvisning og kvantitativ bestemmelse av så små mengder dimetylnitrosamin er en vanskelig oppgave. For å bekrefte identiteten vil det være nødvendig å benytte koblet gasskromatograf/massespektrometer, og det kan nevnes at de kvantitative bestemmelser ofte gis med feilmarginer på 50 prosent.

Hittil er det ved Laboratoriet analysert en kolleksjon sardiner, og det er funnet meget lave tall i området 0-4 $\mu\text{g}/\text{kg}$.

Saltsild og kryddersild av frosset råstoff

Etter anmodning fra et firma påtok Sentrallaboratoriet og Avdeling for kvalitetskontroll seg å medvirke i et prosjekt med tanke på å få undersøkt egnetheten av frosset silderåstoff til forskjellige produkter.

Et forsøksopplegg ble utarbeidet ved Sentrallaboratoriet, men det har hittil ikke kommet noen reaksjon på dette fra de medvirkende parter.

I mellomtiden er det utført et forforsøk med blokkfrosset sild fanget ved Shetland august 1975. Silden hadde vært lagret ved -25° .

Blokkene ble tint i stativer ved overrisling med ferskvann i 20 timer, og følgende produkter ble fremstilt: 2 tønner kryddersild, 2 tønner sukkersaltet sild, 1 tønne skarpsaltet sild og 1 tønne saltsild.

Det ble foretatt inspeksjon og sensorisk bedømmelse etter henholdsvis 7 og 13 ukers lagring ved 13° . Ved de nevnte tidspunkter ble samtlige varianter

analysert kjemisk med hensyn på fett, vann, salt, tot.fl.N og TMA-N.

Forforsøket syntes å vise at det lar seg gjøre å fremstille brukbare saltsildprodukter av frosset råstoff, men det ble konstatert tendens til gulning og harskning under skinnet. Sild fra ytterflaten av den frosne blokken bør sorteres bort og ikke anvendes til videreforedlingen.

Lagringsforsøk

Laboratoriet får fra tid til annen i oppdrag å undersøke fiskeprodukters lagringsdyktighet under tropiske forhold. I mangel av klimaskap eller klimaanlegg har slike forsøk vært utført i eksikatorer plassert i varmeskap. Ønsket relativ fuktighet har vært søkt oppnådd ved hjelp av nærmere spesifiserte saltløsninger. Disse anordninger gir ikke tilstrekkelig forsøkskapasitet og heller ikke ønskelig styring på forsøksbetingelsene. Et klimaskap/klimaanlegg står derfor på ønskelisten for anskaffelser.

Lagringsforsøk med ryggbeinsei. Etter oppdrag fra Avdeling for kvalitetskontroll er det utført lagringsforsøk med saltet og usaltet ryggbeinsei for å få konstatert holdbarhet i tropisk klima.

Fisken ble delt opp, og noen stykker gikk til kjemiske analyser med hensyn på salt, vann og totalt flyktig nitrogen. Øvrige stykker gikk til lagring ved 35° og 85 % relativ fuktighet.

Etter 4 ukers lagring ble det foretatt observasjoner av lukt, utseende og muggvekst, dessuten ble bestemt innhold av tot.fl.N.

Saltete prøver hadde lavt innhold av tot.fl.N ved start og viste markant stigning etter lagring. Usaltete prøver viste høyere verdier for tot.fl.N initialt, mens det etter lagring dels ble funnet samme nivå, dels en betydelig nedgang. Alle prøver unntatt fikk muggvekst under lagringen.

Lagringsforsøk med utvannet, retørket klippfisk. Etter anmodning fra Avdeling for kvalitetskontroll ble lagringsforsøk tilsvarende det som er beskrevet for ryggbeinsei, utført med en kolleksjon utvannet, retørket klippfisk av brosme, torsk og sei. I tillegg ble det også foretatt smaksprøving av kokte prøver.

Alle prøver av brosme var fri for muggvekst, selv etter 6 ukers lagring. Hos sei og torsk hadde halvparten av prøvestykkene begynnende muggvekst etter 4 ukers lagring, og samtlige var muggbefengt etter 6 uker. Det kunne ikke konstateres lukt som tydet på bedervelse etter endt lagring.

Bestemmelse av vanninnhold i klippfisk

På internt møte mellom Sentrallaboratoriet og Avdeling for kvalitetskontroll var det enighet om å starte undersøkelser med sikte på å avklare en rekke problemstillinger knyttet til bestemmelse av vanninnhold i klippfisk.

Som anmodet om på møtet har Sentrallaboratoriet utarbeidet et forsøksopplegg. Dette er senere blitt drøftet og er lagt til grunn for det videre arbeidet.

Undersøkelsene tar sikte på

1. å finne relasjoner mellom vrakermessig bedømt tørrhetsgrad og analytisk bestemt vanninnhold i klippfisk
2. å finne relasjoner mellom vanninnhold bestemt analytisk ved forskjellige metoder
3. å finne vannets fordeling i klippfisken
4. å få etablert en metode som Fiskeridirektoratets offisielle

Avdeling for kvalitetskontroll vil stå for uttak av prøvafisk og vurdere tørrhetsgraden vrakermessig, mens det kjemisk-analytiske arbeidet vil gå parallelt ved Sentrallaboratoriet og regionallaboratoriet i Alesund, Arbeidet ventes å starte straks over nyttår.

Lukt- og smakskomponenter i fiskemelproteinkonsentrat

De kjemitekniske forsøk som hittil er utført ved Teknisk avdeling i forbindelse med HEFI-prosjektet viser at lukt- og smakskomponenter kan fjernes mer eller mindre fullstendig fra proteinkonsentratet ved dampavdriving. Kondensatprøvene må derfor antas å inneholde lukt- og smakskomponenter, og det er av interesse å studere innholdet av organiske komponenter, både kvalitativt og kvantitativt, som funksjon av forskjellige kjemitekniske variable som dampmengde, trykk og innvirkningstid.

Arbeidet har hittil vært konsentrert om å finne egnete metoder for opparbeiding av kondensatprøver. Det har vist seg at konsentrasjonen av flyktige komponenter er svært liten, slik at vanlige teknikker som ekstrahering og headspace-analyse ikke gir tilfredsstillende resultater. Det arbeides videre med andre teknikker for anrikning av de flyktige komponenter.

Innhold av klorpesticider og klorerte bifenyler i norsk tran produsert i 1976

De klorerte hydrokarboner er blant de mest omtalte miljøgifter og utmerker seg ved å være særlig lite nedbrytbare i naturen. Insektmidlet DDT var i bruk en rekke år, inntil dets skadelige virkninger ble kjente. I Norge ble bruk av DDT forbudt i 1970. PCB er en gruppe stoffer med stor industriell anvendelse. Kjemisk sett er stoffene nær beslektet med DDT og kan ikke utelukkes å ha tilsvarende skadevirkninger.

Klorerte hydrokarboner er fettløselige og vil anrikes i fettholdige organer i fisk, f.eks. lever.

Analysetallene for DDT og DDT-metabolitter i norsk tran har vist en viss stigende tendens fremover mot begynnelsen av 1970-årene, men uten å overstige de grenseverdier WHO har satt. Fra tid til annen har engstelige foreldre stilt spørsmål om DDT-nivået i norsk tran gjør det betenkelig å la barn drikke tran. Med tanke på å få en statusoversikt over situasjonen ble samtlige 50 produksjonsprøver 1976 analysert med hensyn på DDT og metabolitter. Foreløpig kan sies at DDT-innholdet ligger klart lavere enn de internasjonale grenser som er satt.

Konservering av silderåstoff med isosmørsyre

Etter oppdrag fra Avdeling for kvalitetskontroll ble det utført konserveringsforsøk med isosmørsyre i sammenlikning med andre konserveringsmidler.

Isosmørsyre er angitt å være virksom overfor sopp. Effekten er svakere overfor bakterier, men forsterkes i kombinasjon med sitronsyre.

Prøver a 2 kg sild ble satt opp i plastspann og tilsatt ønskete konsentrasjoner av de respektive konserveringsmidlene, enten alene eller i kombinasjoner. Konserveringsmidlene ble på forhånd løst i vann, Løsningene ble tilsatt i en mengde på 30 % av sildevekten. Isosmørsyren ble anvendt i konsentrasjoner opp til 4 % av sildevekten.

Prøveserien ble hensatt ved 20⁰ og bedømt sensorisk etter ett og fire døgn, og det ble foretatt analyser av utgangsråstoff, lagret råstoff og lake med hensyn på tørrstoff, fett, frie fettsyrer, tot.fl.N og TMA-N. I lake ble dessuten målt pH.

Som konklusjon kan sies at isosmørsyren, i motsetning til V 65, ikke syntes å ha noen hemmende virkning overfor bakterievirksomheten i silderåstoffet selv i en konsentrasjon på 4 %.

Registrering, prøveinnsending og kjemisk karakterisering av fiskeavfall

Dette prosjektet har gått over flere år i samarbeid med Teknisk Avdeling og etter oppdrag fra Biproduktutvalget. Materialet fra 1974 og 1975 er i 1976 bearbeidet til en rapport som vil inngå i Biproduktutvalgets innstilling nr. 2.

Separeringsforsøk ble utført i Egersund i april 1976 etter oppdrag fra Teknisk avdeling, og Sentrallaboratoriet har analysert fraksjonsprøver etter forsøk med Beehave fiskeseparator.

Kursvirksomhet

I "Torgersen-utvalgets" innstilling er trukket opp retningslinjene for kursvirksomheten når det gjelder opplæring av inspektører innen Avdeling for kvalitetskontroll. Et utvalg har i samsvar med innstillingen utarbeidet opplegg for gjennomføring av kurs i kvalitetsgradering av fiskeråstoff.

Høsten 1976 ble det på Sentrallaboratoriet avviklet 2 slike kurs, hvert av 3 ukers varighet. Kursene hadde en praktisk del der de 12 kursdeltakerne fikk daglig oppøving i sensorisk vurdering av utleverte fiskeprøver, både i rå og kokt tilstand. Parallelt med den sensoriske vurdering ble kursråstoffet analysert med hensyn på en rekke kjemiske og bakteriologiske kvalitetskriterier. Det ble daglig gitt et par timer teori-undervisning, dessuten ble avsatt noe tid til teoretisk-praktisk gjennomgåelse av den analysemetodikken som i første rekke er knyttet til kjemisk karakterisering av råfiskkvalitet.

En rekke medarbeidere ved avdelingen har vært engasjert i utarbeiding av kursopplegg og lærestoff og noen har deltatt aktivt i avviklingen av kursene, enten som forelesere, som panelledere eller som utførende analytikere.

Det skal i det følgende gis tabellariske oversikter over analyseresultater knyttet til kursråstoffet.

Tabell 3. Analysedata for kursråstoff

Analysert med hensyn på	Torsk		Makrell	
	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II
Vann g/100g	79,4	80,2	52,9	52,5
Protein "	15,9	15,8	17,2	15,8
Aske "	2,9	2,4	1,2	1,5
Fett "	0,3	0,3		
Kvikksølv p.p.m.	0,08		0,07	0,13

Tabell 4. Triox og flyktige aminer i kursråstoff. Torsk.

Døgn i is	TMAO-N mg/100g		Tot. fl. N mg/100g		TMA-N mg/100g		NH ₃ -N mg/100g	
	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II
0	40,5	47,5	15,2	15,2	0	2,7	15,2	12,5
3	34,4	42,6	16,1	14,8	0,1	0,9	16,0	13,9
5		37,9		15,6		1,0		14,6
6	32,4	41,3	16,6	16,5	0,7	0,8	15,9	15,7
7		36,5		16,7		0,7		16,0
8		36,1		14,7		1,9		12,8
9	32,7	38,4	19,3	17,5	0,7	3,0	18,6	14,5
10		30,5		18,7		0,8		17,9
12	28,1	30,2	21,0	20,5	2,0	4,6	19,0	15,9
13	27,5	27,6	21,3	24,3	2,4	6,4	18,9	17,9
14	25,8	23,0	29,1	29,4	7,7	10,9	21,4	18,5
15	19,4	24,4	31,4	27,2	9,7	7,7	21,7	19,5
16	24,1		30,0		7,3		22,7	
17	15,0		37,9		10,2		27,7	
18	10,2	18,7	44,3	36,3	14,3	12,2	30,0	24,1
19	16,4		43,6		13,5		30,1	
20	12,9		46,6		14,3		32,3	
21		6,1		45,9		18,1		27,8
23	7,9		60,2		21,6		38,6	
25		4,7		54,9		21,8		33,1
28	0,4	0,2	71,6	62,4	22,8	28,6	48,8	33,8

Tabell 5. Triox og flyktige aminer i kursråstoff. Makrell.

Døgn i is	TMAO-N mg/100g		Tot. fl. N mg/100g		TMA-N mg/100g		NH ₃ -N mg/100g	
	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II
2		14,2		13,0		0,3		12,7
4	16,6		16,8		0,5		13,3	
5		15,9		14,0		2,3		11,7
6	14,1	12,9	17,3	18,7	2,5	1,9	14,8	16,8
7		12,9		16,8		2,2		14,6
8	9,2	13,1	24,1	16,3	3,9	2,4	20,2	13,9
9	8,5	13,2	25,5	16,6	4,0	1,8	21,5	14,8
10		11,2		17,3		1,1		16,2
11	11,3	14,0	18,8	17,5	2,4	1,9	16,4	15,6
12	11,4	11,7	20,9	19,0	1,9	2,6	19,0	16,4
13	7,0	11,4	27,9	18,8	9,2	2,7	18,7	16,1
14	8,6	11,4	29,4	18,5	6,2	1,8	23,2	16,8
15	9,1	11,0	31,4	20,8	7,5	1,9	23,9	18,9
16	3,4	9,8	61,3	20,5	13,3	2,1	48,0	18,4
17		7,2		33,9		5,0		28,9
18	8,3		34,8		4,9		29,9	
20	3,1		72,7		8,7		64,0	
21	1,6	7,0	73,1	40,6	12,9	4,8	60,2	35,8
22	2,3		77,3		12,1		65,2	
25	2,6		57,9		9,8		48,1	
26		5,9		48,7		4,5		44,2
28	4,1	4,7	61,2	49,9	7,7	4,8	53,5	45,1

Tabell 6. Torrymeter- og hypoxanthin-tall for kursråstoff

Døgn i is	Torrymetertall				Hypoxanthin μ mol/g			
	Torsk		Makrell		Torsk		Makrell	
	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II
0	13,9	13,5		13,5	0,9	0,1		
2				9,8				0,3
3	13,3	13,8			1,4	0,1		
4			8,3				0,5	
5		12,5		4,8		0,4		0,5
6	13,1	12,3	8,0		1,2	0,6	1,3	0,8
7		12,2				0,6		1,1
8		11,7	6,9			0,8	1,8	0,9
9	12,4	12,3	5,9		1,2	1,2	2,4	1,3
10		10,7				0,8		1,4
11			6,4				2,4	1,3
12	10,5	11,2	4,7		1,6	1,2	2,4	1,7
13	10,8	11,2	5,5		3,0		2,3	1,0
14	10,2	11,0	4,9		4,4	1,0	2,5	
15	10,7	10,2	4,3		3,0	0,8	1,9	1,7
16	9,3		3,0		1,7		3,1	1,7
17	9,8				1,9			1,8
18		9,3	2,5		3,2	1,5	2,4	
19	9,5				3,4			
20	8,2		3,3		1,6		4,1	
21		4,5	3,6			2,5	3,9	2,0
22			1,4				4,1	
23	6,8				2,9			
25		4,0						
28	1,4	2,5	1,7					

Tabell 7. Fettinnhold og harskning i kursråstoff. Makrell.

Døgn i is	Peroksydtall m.ekv. peroksyd=0/kg		Frie fettsyrer g/100g fett		Fett g/100g	
	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II
2		0		0,5		29,5
4	1,3		0,22		30,9	
5		2,0		0,7		31,6
6	10,8	7,3	0,21	1,2	28,6	31,1
7		7,8		1,1		29,2
8	9,5	7,6	0,39	1,2	24,6	29,7
9	15,1	11,2	0,45	1,0	26,2	30,9
10		21,8		1,3		27,7
11	9,0	10,4	0,30	1,3	28,7	25,3
12	7,1	9,2	0,40	1,2	33,7	31,2
13	9,8	7,6	0,47	1,3	28,2	29,6
14	8,6	9,6	0,44	1,5	30,9	30,8
15		11,0	1,30	1,7	25,6	29,5
16		21,5	1,00	1,5	30,4	32,1
17		6,9		1,9		27,2
18	7,6		1,10		30,4	
20	8,3		2,00		23,6	
21	4,3	9,3	1,50	2,2	28,5	28,9
26		14,4		2,6		29,9
28		6,3		2,5		31,4

Tabell 8. Mikrobiologiske data for kursråstoff

Døgn i is	Totalt kim/g muskel				Totalt kim/cm ² skinn			
	Torsk		Makrell		Torsk		Makrell	
	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II	Kurs I	Kurs II
0	$<1 \cdot 10^2$				$8,1 \cdot 10^2$	$<1,6 \cdot 10^3$		
3	$<2 \cdot 10^2$	$<1 \cdot 10^3$			$7,4 \cdot 10^4$	$3,5 \cdot 10^4$		
4			$1,1 \cdot 10^2$				$1,1 \cdot 10^4$	
5		$<1 \cdot 10^3$				$7,7 \cdot 10^4$		$4,3 \cdot 10^4$
6	$7 \cdot 10^2$		$4 \cdot 10^1$	$<1 \cdot 10^2$	$>2 \cdot 10^6$		$3,7 \cdot 10^4$	$5,9 \cdot 10^4$
8		$<1,6 \cdot 10^2$	$2,7 \cdot 10^3$	$<3,3 \cdot 10^2$		$2,3 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6$	$2,2 \cdot 10^7$
9	$1,3 \cdot 10^4$	$4,6 \cdot 10^4$		$<5 \cdot 10^2$	$1,6 \cdot 10^6$	$2,3 \cdot 10^6$	$1,3 \cdot 10^7$	$8,5 \cdot 10^6$
10				$<2 \cdot 10^3$				$9,1 \cdot 10^6$
11			$<5,5 \cdot 10^4$	$<3,2 \cdot 10^2$			$1 \cdot 10^7$	$1,1 \cdot 10^7$
12	$5 \cdot 10^3$	$3,8 \cdot 10^4$	$5,5 \cdot 10^3$	$9 \cdot 10^3$	$1,4 \cdot 10^7$	$1,7 \cdot 10^7$	$2,3 \cdot 10^7$	$4,8 \cdot 10^7$
13	$3,6 \cdot 10^4$		$<3 \cdot 10^3$	$<1,8 \cdot 10^3$	$1,3 \cdot 10^7$	$6,6 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^8$	
14	$4,3 \cdot 10^4$				$2,4 \cdot 10^7$			$1,6 \cdot 10^7$
15		$1,1 \cdot 10^4$				$2,4 \cdot 10^7$		
16	$2,7 \cdot 10^6$		$1,3 \cdot 10^6$		$7,5 \cdot 10^7$		$1,8 \cdot 10^8$	
17			$ca. 8,5 \cdot 10^5$					$4,1 \cdot 10^8$
18		$3,5 \cdot 10^5$	$1,4 \cdot 10^5$			$8,6 \cdot 10^7$		
19	$>3 \cdot 10^5$							
20	$3,4 \cdot 10^5$		$2,7 \cdot 10^6$		$1,2 \cdot 10^8$		$3 \cdot 10^8$	
21		$1,6 \cdot 10^6$		$<3,3 \cdot 10^3$		$4,0 \cdot 10^7$		$1 \cdot 10^9$
23	$4 \cdot 10^5$				$7,7 \cdot 10^7$			

UTVIKLING, STANDARDISERING OG ETTERPRØVING AV METODIKK

Mikrobiologiske undersøkelsesmetoder

Undersøkelser med hensyn på coliforme bakterier er vanlig benyttet ved kontroll av den bakteriologiske/hygieniske standard av matvarer. Imidlertid er det rapportert at en rekke bakterier som forekommer hos rå fisk kan gi tilsvarende reaksjoner i mediene som de coliforme bakteriene. Metodestudiene har i første rekke gått ut på å registrere om de anvendte metoder kan benyttes med rimelig sikkerhet på rå fisk. Det innledende arbeidet startet 1976 og vil fortsette i 1977.

Metoder for påvisning av Salmonella i fiskemel er blitt etterprøvet. Bakgrunnen for dette er at sildemelindustrien ønsker å kunne sende inn sildemelprøver for rutinekontroll av Salmonella. Avdelingen har stilt seg positivt til dette, og de første melprøver ventes innsendt like over nyttår.

Bestemmelse av totalt flyktig nitrogen

Innhold av totalt flyktig nitrogen brukes som kvalitetskriterium for fersk fisk.

Et land kan eventuelt stille krav om at innholdet ikke må overstige en bestemt grenseverdi analysert etter nærmere angitt metode. I en slik sammenheng har Laboratoriet gjort sammenliknende undersøkelser av den såkalte "Antona"-metoden og "Serum"-metoden. Sistnevnte brukes rutinemessig ved avdelingen.

Ved "Antona"-metoden vandampdestilleres 10 g farse med 2 g MgO. Flyktige baser absorberes i borsyreforlag og titreres med HCl.

Ved "Serum"-metoden oppslemmes farsen i vann, syrefelles, oppvarmes og filtreres. En alikvot av det klare filtrat destilleres med MgO. Det brukes HCl-forlag og titreres med NaOH.

Undersøkelsen viste (Tabell 9) at "Antona"-metoden, dvs. den direkte destillasjon av farsen, generelt ga høyere tallverdier enn "Serum"-metoden. Som prøvemateriale ble brukt makrell og torsk fra inspektørkurs II 1976, lagret henholdsvis 3-28 døgn og 2-26 døgn.

Tabell 9. Tot.fl.N etter "Antona"-metoden og "Serum"-metoden

Tot.fl.N mg/100g					
Døgn	Torsk		Døgn	Makrell	
i is	Antona-metoden	Serum-metoden	i is	Antona-metoden	Serum-metoden
3	19,7	14,3	2	20,1	11,8
6	23,2	15,9	6	20,7	16,9
7	21,7	15,9	7	19,9	15,3
8	22,0	14,2	8	19,4	14,8
9	22,2	16,8	9	19,1	15,2
10	24,0	17,9	10	20,4	15,8
12	25,2	19,8	11	18,6	16,0
14	30,7	28,3	12	21,8	17,4
15	30,1	25,9	15	21,9	19,0
15	31,6	26,2	17	33,9	30,9
18	43,5	34,8	21	39,2	37,0
21	52,0	44,2	26	46,1	44,3
25	62,3	52,8			
28	68,0	60,0			

Bestemmelse av histamin

Enkelte land setter maksimumsgrenser for innhold av histamin i fisk. I denne sammenhengen har en fiskeeksportør uttrykt ønske om å få analysert makrell.

Laboratoriet har festet seg ved AOAC's kolorimetrisk metode for bestemmelse av histamin og har anskaffet de nødvendige kjemikalier. Dessuten er gasskromatografisk bestemmelse av histamin et interessant aspekt som vil bli nærmere vurdert.

Bestemmelse av harskhet ved tiobarbitursyre-test

Arbeidet med denne metoden ble tatt opp i 1975, men har bare i begrenset omfang vært ført videre.

Standardløsninger gir tilnærmet rettlinjet kalibreringskurve i de aktuelle konsentrasjoner av malondialdehyd. Anvendt på en serie lagringsprøver av sild, ble det ikke funnet den forventede stigning i analyseverdier med lagringstiden. Dette kan skyldes at de anvendte lagringsbetingelsene ikke har gitt tilstrekkelig tilgang på oksygen.

Bestemmelse av nitrosaminer

Ved SSF utføres rutineanalyser av dimetylnitrosamin i fiskemel etter en metode utviklet ved Norges Veterinærhøgskole. Metoden er basert på gasskromatografisk analyse av et vandampdestillat av fiskemelet.

Med utgangspunkt i den beskrevne metode har avdelingen utarbeidet en detaljert metodikk for GLC-kapillar-kolonne-analyse av nitrosaminer. Metoden har med godt resultat vært anvendt på fiskemel og forskjellige røkte fiskeprodukter.

Bestemmelse av benzpyren og andre aromatiske forbindelser

Avdelingen har behov for en analysemetode for polycykliske, aromatiske forbindelser (PAH). Blant de mange metoder som har vært benyttet er antakelig gasskromatografi med kapillarkolonne best egnet med hensyn til følsomhet og selektivitet.

Innledende forsøk med testblandinger for å fastlegge optimale analysebetingelser har vist at det er mulig å skille de to isomere benzpyrener fra hverandre.

Bestemmelse av fettinnhold i saltet, sukkersaltet og krydret sild

Det er observert at bestemmelse av fett i saltet, sukkersaltet og krydret sild ikke synes å gi pålitelige analyseverdier, blant annet bedømt etter analysert fettinnhold i det ferske råstoffet.

Det er satt opp et program for nærmere undersøkelse av dette forholdet, der benzenmetoden, Soxhletmetoden og den såkalte "utvanningsmetoden" vil bli sammenliknet.

De innledende undersøkelsene har vist at ekstraksjonsforløpet ved bruk av benzen er temperaturavhengig og går i retning av mer fullstendig ekstraksjon ved lavere temperaturer.

Farge-test for medisintran

I forbindelse med trankontroll nyttes innarbeidet rutinemetode for karakterisering av traners farge der standardfarger kan kombineres fritt inntil fargelighet med den tranen som skal undersøkes.

Et tranfirma anmodet om å få et tranpartis farge bestemt etter metode angitt av nordisk farmakope. Ved denne metoden sammenliknes tranens farge med en standard-farge sammensatt av FeCl_3 og CoCl_2 løst i 1 % HCl. Dette er en stå-

eller falle-test, som avslører om tranens farge er lysere eller mørkere enn standarden.

Metoden har vært etterprøvet og anvendt i den foreliggende konkrete sak.

Bestemmelse av svovel i fiskeoljer

Innledende forsøk er startet for å finne en egnet metode for indirekte bestemmelse av svovel i fiskeoljer ved hjelp av atomabsorpsjon.

Identifikasjon og kvantitativ bestemmelse av konserveringsmidler

Laboratoriet får fra tid til annen tilsendt prøver med spørsmål hvorvidt konserveringsmidler har vært tilsatt og eventuelt i hvilke konsentrasjoner de foreligger. Det er derfor tatt opp som oppgave å innarbeide faste rutiner for identifikasjon og bestemmelse av aktuelle konserveringsmidler som f.eks. benzosyre, parahydroksybenzosyre, borsyre, hexa, nitrat, nitrit, sorbinsyre, formaldehyd. De metoder Laboratoriet benytter vil bli sammenliknet med andre metoder beskrevet i litteraturen. Innledningsvis er det startet gjennomgåelse av nitritanalysen, der en modifisert Griess' metode vil bli undersøkt.

Isolering og identifikasjon av fargestoffer

Denne oppgaven omfatter mer enn de godkjente matvarefargene. I en rekke tilfeller kommer problemstillingen misfarging av fisk og fiskeprodukter inn i bildet, og ønskeligheten av å kunne fastslå årsakssammenhengen.

Oppgaven har en praktisk del med sammenliknende undersøkelser av metoder og innkjøring til rutine. Forut for dette vil inngå et litteraturstudium over metodikk for isolering og identifikasjon av vannløselige og fettløselige fargestoffer, tilfeller av misfarging som er beskrevet og metodikk for å bestemme årsak og grad av misfarging.

Metoder for undersøkelse av forurensningskomponenter i spillvann

Laboratoriet har anskaffet apparatur for bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), biologisk oksygenforbruk og turbiditet.

Aktuelle metoder etter Norsk Standard er dels innkjørt og anvendt i forbindelse med konkrete oppdrag, f.eks. fra Teknisk avdeling. Dels er metodikk

ken under innkjøring. Som siste fase i innkjøring av metodikk for TOC-bestemmelse vil bli undersøkt et tidligere analysert prøvemateriale som SSF velvilligst vil stille til disposisjon.

SAKSBEHANDLING

Avdelingen får gjennom året en rekke saker til behandling og vurdering, og noen av disse skal gis en nærmere omtale.

Kontroll av næringsmidler

Med bakgrunn i Natvig-komiteens innstilling er samordning av all næringsmiddelkontroll et aktuelt tema. I et møte på Fiskeridirektoratet har dette spørsmålet vært drøftet med en representant for Veterinærdirektoratet. Konkret ble uteskjet hvordan Fiskeridirektoratets regionallaboratorier kommer inn i dette bildet.

Et synspunkt vil her være at etter de funksjoner regionallaboratoriene er tiltenkt skal de primært dekke Fiskeridirektoratets egne analysebehov og dessuten yte service overfor fiskerinæringen generelt. Disse funksjoner har en betydelig videre ramme enn ren næringsmiddelkontroll, men vil likevel ikke være til hinder for et utstrakt samarbeid i næringsmiddelkontroll-spørsmål. Spesielt må søkes unngått at det bygges opp parallell analysekapasitet hvor dette ikke er strengt nødvendig.

Avdelingen får en rekke henvendelser og oppdrag med hensyn til næringsmiddelspørsmål, så som virkning og innhold av tilsetningsstoffer, grenseverdier og innhold av spormetaller, faremomenter ved bruk av asbest i tilknytning til matvarer og mulig helserisiko av enkelte røkkomponenter i røkte matvarer. Noen røkkomponenter er karsinogener, og avdelingen har tatt opp til undersøkelse innhold av benzpyrener i røkte fiskeprodukter og andre røkte matvarer.

På anmodning har avdelingen gitt en vurdering når det gjelder anvendelse av selkjøtt til konsum og hvilke kontrollspørsmål som da reiser seg,

I sammenheng med "Forskriftsutvalgets" arbeid har avdelingen mottatt og kommentert et forslag til nye forskrifter for kontroll av medisintran. Videre har avdelingen gitt en oversikt over den praksis som har vært fulgt med hensyn til kontroll av tang- og taremel.

Bruk av sjøvann i fiskeindustri

Avdelingen har på anmodning avgitt en uttalelse om bruk av sjøvann i fiskeindustri.

Generelt skal sjøvann til dette bruk ha samme hygieniske standard som drikkevann. Sjøvann brukes til spyling og vask ombord i fiskebåter og til tilsvarende operasjoner på kaianlegg. Under videreforedling av fisk, f.eks. filetering, kreves ferskvann.

Sjøvann som tas fra åpne sjøområder representerer ordinært ingen problemer. På steder hvor kloakkutløp ikke er tilstrekkelig langt fra vanninntak kan dette medføre problemer for sjøvannets hygieniske standard.

De bakteriologiske undersøkelsesmetoder er de samme for sjøvann som for ferskvann og de bakteriologiske normene for drikkevann er i dag av veiledende art.

Enkelte land har bestemmelser om at dersom bakterietettheten overstiger en bestemt grense, skal vannet desinfiseres ved enkel klorering. Overskrides en høyere grense, skal det foretas en mer omfattende desinfisering.

Anlegg for klorering av sjøvann er i bruk i begrenset omfang, og erfaringene har vært gode.

Planlegging av integrerte distriktskontorer og laboratorier

Som nevnt i forrige årsmelding deltar en person fra avdelingen i planleggingen av de integrerte distriktskontorer og laboratorier.

Det er utarbeidet oversikt over standard utrustning når det gjelder apparatur til regionallaboratoriene, og en rekke firmaer er bedt om å komme med pristilbud.

Når det gjelder distriktsinspektoratet i Tromsø, er byggearbeidet i full gang med basis i vårt utkast til arealdisponering og planløsning. Arbeidet koordineres av et byggeteknisk firma. Fra vår side er det gjennom året gitt råd og forslag til løsninger i en rekke detaljspørsmål. Det er antydning at laboratoriet vil være driftsklart i slutten av 1977.

Regionallaboratoriet i Svolvær har sine lokaler i 4. etasje av Råfisklagets bygg. Distriktskontoret har nå flyttet inn i ominnredete lokaler i samme etasje av bygget.

Planlegging for ominnredning av laboratoriet vil ta til i begynnelsen av kommende år.

For Ålesund har en arbeidet med planløsninger ut fra forskjellige mulige leiearealer. En mulig plassering i et påtenkt tilbygg til Ålesund Sparebank har vært vurdert, men planene strandet på at endelig leieavtale ikke kom i stand. Mot slutten av året er det kommet tilbud om leieareal i et planlagt nybygg for Brødrene Jangaard A/S. Dette vil bli gjenstand for vurdering.

Pyrethrumbehandling av fisk

Avdeling for kvalitetskontroll har i år gitt over 100 dispensasjoner for bruk av pyrethrum på fisk. Nevnte avdeling har kontrollmyndigheten på dette området, men har trukket Sentrallaboratoriet inn i drøftingene med hensyn til hensiktsmessige kontrollordninger.

Tilvirkerne har inntil 1976 i stor grad unnlatt å rapportere om bruken av pyrethrum, slik de forpliktet seg til da dispensasjon ble gitt.

Sentrallaboratoriet har derfor tilrådd en ordning slik at tilvirkere som sender rapport automatisk får fornyet dispensasjon for 1 år, mens tilvirkere som ikke sender rapport mister automatisk sin dispensasjon. Denne ordning ble gjort gjeldende fra årsskiftet 1975/1976.

Enkelte tilvirkere mener at det burde innføres generell dispensasjon for bruk av pyrethrum og uten rapporteringsplikt.

Under arbeidet med å utvikle behandlingsmetoden ble det gitt løpende orientering til Sosialdepartementet, som på sin side vurderte helserisiko og stilte krav med hensyn til kontroll.

Til bruk for rapportering fra tilvirkerne er det utarbeidet et standard rapportskjema, som inneholder 7 spørsmål, hvorav 4 er formet som ja/nei-spørsmål. I de 3 øvrige blir det bedt om talloppgaver. Det skulle ikke innebære så alt for stor belastning for tilvirkeren å fylle ut en slik rapport.

En internasjonal pesticidrest-komite under FAO har tilrådd en restmengdegrense for pyrethriner i behandlet tørrfisk på 3 ppm. Den samme grense er tidligere blitt fastsatt av norske helsemyndigheter.

Nevnte pesticidrest-komite har også tatt opp til vurdering restmengdegrense for piperonylbutoksyd.

Statens Ernæringsråd har i den sammenheng bedt avdelingen skaffe til veie analysetall for restmengder piperonylbutoksyd i behandlet tørrfisk. Avdeling for kvalitetskontroll har lovet å skaffe til veie en nærmere spesifisert kolleksjon prøvefisk fra vår- og sommersesongen 1977 til slike undersøkelser.

Godkjenning av rengjørings- og desinfeksjonsmidler til bruk i fiskeindustrien

Avdeling for kvalitetskontroll får gjennom året en rekke henvendelser fra produsenter av rengjørings- og desinfeksjonsmidler om godkjenning av firma-produkter til bruk i fiskeindustrien. Slike saker blir etter innarbeidet rutine oversendt avdelingen til uttalelse.

Det har medgått relativt mye tid til å behandle disse sakene, dels på grunn av et relativt stort antall i 1976, dels på grunn av mangelfull informa-

sjon fra firmaenes side. Samtidig er det ikke etablert klare kriterier som grunnlag for vurderingen. Det forutsettes ikke at avdelingen skal foreta praktiske undersøkelser for å fastlegge rengjøringseffekt eller desinfiserende evne, snarere hvorvidt midlenes aktive komponenter hører til velkjente og anerkjente prinsipper.

En annen side, som er av stor viktighet, er den toksikologiske vurdering av midlene, og den må foretas av farmakologer.

Avdelingen har allerede antydnet overfor Kontrollverket at Direktoratet bør legge til grunn de samme retningslinjer for godkjenningprosedyre som de som er foreslått for kjemiske desinfeksjonsmidler til bruk i helse- og sykepleien.

ANNEN VIRKSOMHET

Deltaking i nasjonale utvalg og viktigere møter

Direktør Heen har i beretningsåret vært sterkt engasjert i utredningsarbeider. Det er som formann i utvalg for vurdering av hermetikkindustrien, videre som formann i bransjerådet for sildoljeindustrien og den styringsgruppe for et eget prosjekt angående sildoljeindustriens struktur. Han har videre vært formann for et utvalg for en studie over krillforekomstene i Antarktis som omfattet både en utredning om hva man kjenner til om denne betydelige bestand og også en detaljert plan for en norsk ekspedisjon til Antarktis, som imidlertid er blitt utsatt på ubestemt tid.

Som opplyst i forrige årsmelding er direktør Heen og avdelingsleder Bakken medlemmer av "Utvalg til å utrede spørsmålet om bruk av tilsetningsstoffer ved produksjon av sildemel", oppnevnt av Fiskeridepartementet. Laboratoriesjef Losnegard er varamann og fungerer som utvalgets sekretær. Fiskeridepartementet er på henvendelse blitt meddelt at utvalget ikke har planer om ytterligere møtevirksomhet, og det er heller ikke stilt midler til utvalgets disposisjon for 1976. På denne bakgrunn kan det sies at utvalget ikke lenger er i funksjon.

Like etter tiltredelse i sin stilling foretok seksjonsleder Bøe en reise med sikte på å etablere nær kontakt med institusjoner og laboratorier som arbeider med beslektede oppgaver. Kontaktmøter ble holdt med SI, NIVA, NINF og VH.

Seksjonsleder Gjerde deltok i møte med fylkeslegen i Møre og Romsdal og distriktslegen i Fosnavåg, der temaet bakteriologisk kvalitet på frosne, kokte reker ble drøftet.

Avdelingsingeniør Tertnes deltok på Konservindustriens teknologforenings møte i Grimstad 28.-30.4.1976.

Avdelingen deltok med flere representanter på det 5. kontaktmøte for opparbeiding av fiskeråstoff, holdt på Universitetet i Bergen 13.-14.1.1976.

Flere personer fra avdelingen deltok på kontaktmøte med FTFI holdt på Fiskeridirektoratet 10.6.1976.

Deltaking i internasjonale møter og komiteer

Direktør Heen er visepresident i den kommisjon i det internasjonale kjøletekniske institutt som dekker sektoren kjøling av matvarer, han deltok i den forbindelse i kommisjonsmøte i Melbourne i september 1976.

I forbindelse med den nevnte utredning av krillforekomstene i Antarktis

deltok han også i konsultativt møte i Hamburg og Kiel med de forskningsinstitusjoner i Tyskland som står bak den tyske ekspedisjonen til Sydhavet, sesongen 1975-76.

Seksjonsleder Bøe hadde en ukes opphold ved forsknings- og undervisningsinstitusjoner i Praha 4.-12.9.1976, under Kulturavtalen Norge-Tsjekkoslovakia.

Seksjonsleder Gjerde deltok i Codex komite for matvarehygiene sitt møte i Roma 10.-14.5.1976, hvor bl.a. fiskevarer var oppe til drøfting.

Seksjonsleder Gjerde deltok også på Svensk hygieneveterinærforenings årsmøte i Lysekil 14.-16.5.1976 og bidro med et foredrag om bakteriologisk kvalitetskontroll av fiskevarer.

Gjerde er referent for Nordisk Metodikk-komite med ansvar for å foreslå bakteriologiske metoder ved undersøkelse av fiskevarer.

Skriftlige arbeider

- Bøe, B. Polar effects on the acid and base catalysed cleavage of benzyloxy-silanes. J. Organometal. Chem. 105 (1976), 9.
- " The mechanisms of solvolysis of organosilicon compounds containing bonds from silicon to oxygen, nitrogen, and carbon. J. Organometal. Chem. 107 (1976), 139.
- Gjerde, J. Mikrobiologi, lærestoff utarbeidet til bruk ved kurs i kvalitetsgradering av fiskeråstoff.
- Losnegard, N. Om sanser og sensorisk bedømmelse, lærestoff utarbeidet til bruk ved kurs i kvalitetsgradering av fiskeråstoff.

Foredrag

- Bøe, B. "Some aspects of organosilicon chemistry", foredrag holdt ved Institute of Chemical Process Fundamentals, Czech. Academy of Sciences, Praha, 9.9.1976.
- " "Selektive detektorer i gasskromatografi", De Prekliniske Institutter, Universitetet i Bergen, 22.9.1976.
- Gjerde, J. "Bakteriologisk kvalitetskontroll av fisk og fiskeprodukter", Svensk hygieneveterinærforening, Lysekil 14.-16.5.1976. Foredraget er publisert i Svensk Veterinærtidsskrift, oktober 1976.
- " "Bakteriologiske kontrollmetoder for fisk og fiskeprodukter", en serie foredrag holdt på Vitamininstituttet for hovedfagstudenter ved Fiskerihøgskolen.

Undervisning

Under gjennomføringen av de to kursene i kvalitetsgradering av fiskeråstoff ga avdelingsleder K. Bakken og seksjonslederne B. Bøe og J. Gjerde teori-undervisning med henholdsvis 8, 20 og 22 forelesningstimer.

Personale ved Sentrallaboratoriet pr. 31.12.1976:

Adolfson, Jarle	Laboratorieassistent
Bakken, Kåre	Avdelingsleder
Bøe, Bjarne	Seksjonsleder
Gjerde, Jan	Seksjonsleder
Gullaksen, Thorulf	Avdelingsingeniør
Hakvåg, Dagfinn	Avdelingsingeniør
Heen, Eirik	Direktør
Heggstad, Karstein	Ingeniør
Hovland, Frank	Praktikant
Iversen, Freddy	Ingeniør
Larsen, Gro	Bud (betjent) $\frac{1}{2}$ dag
Larsen, Torolf	Laboratoriefullmektig
Losnegard, Norvald	Laboratoriesjef
Lunde, Olav	Praktikant
Nielsen, John	Ingeniør
Pedersen, Dagny	Bud (betjent)
Reigstad, Jens	Laboratorieassistent
Sjøtun, Kjersti	Bud (betjent) $\frac{1}{2}$ dag
Storaas, Torleiv	Laboratoriefullmektig
Tertnes, Gunnar	Avdelingsingeniør
Totland, Edith	Administrasjonssekretær
Aaberg, Algot	Avdelingsingeniør

Tiltrådt i 1976:

Bøe, Bjarne	Seksjonsleder	15.3.
Gjerde, Jan	Seksjonsleder	1.4.
Høyland, Mariann	Sommer-vikar	8.6.
Høyland, Bodil	Sommer-vikar	21.6.
Maalen, Atle	Sommer-vikar	21.6.
Skjold, Anne-Lise	Sommer-vikar	21.6.
Holm, Sjur	Sommer-vikar	26.7.
Nielsen, John	Ingeniør	1.7.
Hovland, Frank	Praktikant	1.8.
Lunde, Olav	Praktikant	1.8.
Heggstad, Karstein	Ingeniør	16.8.
Sjøtun, Kjersti	Bud (betjent) $\frac{1}{2}$ dag	1.9.

Fratrådt i 1976:

Vassel, Inger	Praktikant	9.6.
Sjøtun, Kjersti	Praktikant	7.7.
Høyland, Mariann	Sommer-vikar	16.7.
Høyland, Bodil	Sommer-vikar	23.7.
Maalen, Atle	Sommer-vikar	23.7.
Skjold, Anne-Lise	Sommer-vikar	30.7.
Holm, Sjur	Sommer-vikar	13.8.
Pedersen, Dagny	Bud (betjent)	31.12.

