

Fiskeridirektoratets Kjemisk-
Tekniske Forskningsinstitutt.

UNDERSØKELSER I FORBINDELSE MED
PRODUKSJON AV MEL OG OLJE AV LODDE.

Utført under sesongen 1956.

Ved

Einar Sola og Arne Kalhagen.

Selv om en kan si at produksjon av mel og olje av lodde har foregått i lenger tid, er der likevel en hel del ting både i forbindelse med råstoff, produksjon og produkter som ennå er lite belyst. Først da Vadsø Sildoljefabrikk kom i gang, ble der mer fart i produksjonen og fisket utvikler seg nå etter hvert til å kunne bli en faktor av betydning. Samtidig blir det også mer påtrengende å få full klarhet over forskjellige forhold ved råstoff, produksjon og produkter.

Etter at Vadsø Sildoljefabrikk var kommet i gang, og en i løpet av 1. sesong hadde fått praktisk erfaring med dette spesielle råstoff og dets muligheter i forbindelse med produksjon av mel og olje, besluttet fabrikkens styre å få de forskjellige forhold nære undersøkt, og det ble da ordnet slik at Fiskerilaboratoriet skulle ta seg av dette arbeid. Der er mange forhold i forbindelse med denne produksjonen som det kunne være av betydning å få klarlagt, altfor lange til å få klarlagt i løpet av en sesong. I første omgang ble derfor undersøkelsen sesongen 1956 begrenset til å omfatte følgende hovedpunkter:

1. Om mulig å få klarlagt om der følger sjøvann med lodden under lossingen og i tilfelle hvor mye.

Under sesongen 1955 var der ting som tydet på at der fulgte mye sjøvann med lodden, både som fritt vann og som is. Da dette selvsagt kan spille en stor rolle for driftsøkonomien, både fordi en betaler for mer lodde enn en egentlig får, og fordi en får mer vann å tørke bort, fant en det riktig å forsøke å få dette forhold klarlagt under sesongen 1956.

2. Undersøkelse av loddens innhold av B-vitaminer ved lossing og etter lagring og eventuelt hvor meget som går tapt under produksjonen.

Melanalyser fra driften 1. sesong viste et vitamininnhold i loddemålet noe forskjellig fra det som er vanlig for sildemel. Om dette skriver seg fra at loddens innhold av vitaminer er forskjellig fra sildens eller om et lavere innhold av enkelte vitaminer skriver seg fra tap under produksjonen, kan bare fastlegges ved undersøkelser, og da en fant dette punkt nok så viktig, fant en det riktig å sette i gang slike undersøkelser under sesongen 1956.

3. Undersøkelser av blodvannsmengder samt variasjonene i blodvannets tårstoff-, fett-, og B-vitamininnhold.

Driften 1. sesong (1955) viste at lodden sannsynligvis slipper svært mye blodvann. Hvor vidt det vil lønne seg å ta vare på dette blodvannet og la det gå inn igjen i produksjonen, avhenger av hvilken verdi der er på det. Det er derfor av stor betydning å få fastlagt både hvilke mengder der kan bli tale om og hva det inneholder. Dette er av så stor betydning at en slik undersøkelse ble forutsatt gjort under sesongen 1956.

4. Konserveringsundersökelse.

En fant også at der bör gjøres konserveringsforsök i mindre skala for nærmere å klarlegge hvilke nitritmengder som vil være påkrevet for lagring av lodde under forskjellige betingelser.

Plan for arbeidet.

Der ble på forhånd satt opp plan for arbeidet og utarbeidet og stensilert observasjonsskjemaer i den utstrekning en fant dette rasjonelt. Planen for arbeidet var følgende:

Ved lossingen kan lodden inneholde mye fritt vann og/eller is. Selve lodden kan dessuten være frosset. For å få fastlagt hvor mye fritt vann den inneholder må en regne med at den må tines og avsiles.

Med hensyn til de observasjoner som en antar må gjøres, er å bemerke følgende: Det vil være naturlig å vite båtens navn, lastens størrelse, hvor og når lodden er fisket og når den losses, (i hvert fall når lossingen begynner) av omsyn til fastleggelsen av hvor lenge den har ligget i båten. Også råstoffets tilstand bør noteres, om det er frosset eller ikke. Likeens bør en vite lufttemperaturen når lossingen pågår og også temperaturen i selve lodden under lossingen. En bør også notere hvilken bing det losses i og om det konserveres eller ikke av omsyn til den senere produksjonskontroll.

Til lossekontrollen trenges et tett hl-mål og en vekt for dette. Dessuten må en ha et uttak for lodden før den kommer til måleapparatet. Det riktige vil da muligens være å sette en luke i siden på trakten til det automatiske målet, plasert slik at en er sikker på å få ut lodde med riktig innhold av vann og is. Det er tilstrekkelig at denne vektkontrollen gjøres bare ved ett lossested og da helst det mest brukte. Hver vektkontroll gjelder jevnt strøket mål.

Etter veiingen må det frie vann siles av, hvilket antakelig best gjøres i en passende stor ramme med nettingbunn. Rammen må plaseres et sted hvor lodden og isen kan tine. Hvorvidt dette lar seg gjøre på kaien, kan vel bli et spørsmål. Muligens kan prøvetakeren rom brukes. I alle fall må en kunne gå ut fra at en bedre vil kunne finne en løsning på dette når en kommer på stedet.

Det avsilte vann kan samles opp og veies, eller en kan veie lodden etter avsilingen. Hva en vil gjøre avhenger av hva som best lar seg gjennomføre.

Etter avsilingen må lodden måles på ny for å få fastlagt hvor mye volumet er redusert. Dette antar en tilstrekkelig nøyaktig kan gjøres ved å bruke samme hl-mål og måle avstanden fra øverste kant på målet til den omhyggelig utjevne overflate på lodden i målet.

Etter avsilingen og mål- og vektkontrollen tas der ut en pålitelig gjennomsnittsprøve hvori bestemmes vann og fett på vanlig måte.

Et par ganger i uken tas der samtidig ut prøver av lodden etter avsilingen. Disse prøvene merkes godt, fryses og sendes i fryserom til Fiskerilaboratoriet for nærmere undersøkelse, spesielt med hensyn til B-vitaminer. En slik prøve skal tas ut f.eks. 2 eller 3 ganger i uken, og der skal noteres hvordan prøven er merket og hvilken kontrollveiling eller last det gjelder. Prøvene tas i passende spann (2 - 3 liter) med tett lokk og fryses ned til f.eks. $\pm 10 - \pm 20^{\circ}\text{C}$ ved et fryseri i Vadsö. Etter nedfrysing sendes prøvene til Bergen i fryserom. Dette antar en vil kunne la seg gjøre med hurtigruten. En må imidlertid forsikre seg om at temperaturen i båtens fryserom virkelig ligger endel under 0°C slik at ikke prøven tar skade på veien.

Bingene er tette, og eventuelt blodvann kan bare dreneres av gjennom portene. Utenfor portene er der arrangert samlerenner for blodvannet til en felles samleikum. En behøver således ikke tape noe blodvann, og det er da også meningen at alt skal gå inn i produksjonen. Til å oppbevare blodvannet under produksjonen skal der settes opp to tanker å ca. 15.000 liter i fabrikken. Fra disse skal så blodvannet mates inn i produksjonen gjennom en forvarmer.

Ved å kontrollere antall tanker blodvann som tas inn i produksjonen, vil en kunne få et tall for hvor store de totale blodvannsmengdene virkelig blir. Disse mengdene vil imidlertid ikke være de samme som de som ville renne fra bingene hvis disse var drenert. Mye blodvann vil frigjøres fra lommer i massen i bingene etter hvert som lodden mates inn i tranportören til fabrikken og mye lodde vil knuses under dette arbeid, hvilket antakelig vil bevirke at både blodvannsmengden og tørrstoffinnholdet i blodvannet stiger under tömningen av bingene.

En bör følge variasjonene i tørrstoff- og saltinnholdet i blodvannet som renner ut mellom portplankene, i hvert fall fra en bing og da helst den som inneholder det kontrollerte råstoffet. Hver, eller annen hver dag bör der da tas en prøve fra overkant og en fra underkant av luken, og salt, tørrstoff og fett bestemmes i disse. Også av blodvannet fryses der ned et par prøver hver uke som sendes til Fiskerilaboratoriet, og der noteres når prøven er tatt og hvordan den er merket.

Blodvannsmengdene fra hver bing vil ikke kunne kontrolleres da blodvannet fra samtlige renner sammen. Hvis fisket varer en tid må en dessuten regne med at så snart en bing blir tom vil den straks bli fyllt igjen. Den eneste nøyaktige mengdekontroll en kan få for bingene blir derfor den totale for hele sesongen.

Der bör derfor föres kontroll med produksjonen under hele sesongen spesielt med hensyn til råstoff- og blodvannsmengder, og en föreslår da at der föres oversiktstabeller for skift- eller døgnforbruk og produksjon som vedlagte tab. 3. Disse tabeller må vise dato og hvilket skift tallene gjelder for. Av ta-

bellene må så framgå hvilken bing der produseres av og det omtrentlige (beregnete) råstofforbruk i skiftet. Nøyaktig råstoffmengde vil en få bare hver gang en bing er tømt, og i tabellen må da forbrukt råstoff siste skift for hver bing korrigeres i overensstemmelse med det bingen har inneholdt.

Av råstoffet bør der tas en gjennomsnittsprøve etter at det er avsilt, altså umiddelbart før eller etter mateapparatet til kokeren. En slik prøve skulle det være nok å ta gjennom et skift pr. døgn. Prøven kan tas ved f.eks. 3 - 4 ganger i skiftet å ta ut en mest mulig samfengt prøve på 2 - 3 kg. Disse enkelprøvene samles i en bütte til en samfengt prøve som etter skiftets slutt males og blandes godt og analyseres på fett og vann (eventuelt også nitrit). Av denne gjennomsnittsprøve tas der dessuten 2 ganger i uken ut en prøve på ca. 1 kg som fryses ned og sendes til Fiskerilaboratoriet, på samme måte som tidligere omtalt. På tabell 3 noteres hvilket skift prøven er tatt og hvordan den er merket.

På samme tabell noteres hvor meget limvann som er gått inn i produksjonen i løpet av skiftet. En antar at den som passer limvannstilførselen til blandeapparatet også vil kunne passe blodvannet. Da der skal monteres to tanker for blodvannet, vil den ene kunne tømmes mens den andre fylles, og mengdekontrollen skulle dermed bli enkel og lite arbeidskrevende, spesielt hvis tankene blir utstyrt med flottørstandvisere, hvilket en går ut fra at de blir.

Som for råstoffet bør der tas gjennomsnittsprøve av blodvannet i hvert fall gjennom et skift i døgnet. Disse prøvene kan tas ved f.eks. 4 - 5 enkelprøver av det kokte blodvannet som går til blandeapparatet. Alle disse enkelprøvene samles i en fellesprøve hvori bestemmes total tørrstoff, fett, salt og eventuelt også nitrit. Av skiftsprøvene fra samme skift som der ble tatt ut råstoffprøver til Bergen fra, tas der ut en passende prøve på 0,5 - 1 liter som fryses ned og sendes til Fiskerilaboratoriet som tidligere omtalt for blodvann fra bingene. Der noteres hvordan prøven er merket og skiftet den gjelder.

På samme tabell anføres også produsert kvantum mel i skiftet og hva slags mel det er (om allt limvann er kommet med i produksjonen eller ikke). Ved sekkingen tas der ut enten en liten prøve mel av hver sekk eller en litt større prøve fra f.eks. hver 10. sekk. Disse enkelprøvene has sammen til en felles gjennomsnittsprøve som etter skiftets slutt blandes godt sammen og analyseres på vann, fett og eventuelt nitrit.

Av melprøvene fra samme skift som der er sendt prøver til Bergen av råstoff og blodvann, tas der ut en passende prøve som sendes til instituttet her, og på tabell 3 anføres hvordan prøven er merket og skiftet den gjelder for.

Såvidt mulig bør der også føres kontroll med olje som ut-

vinnes, både kvantum og spesielt fri fettsyre.

Der bør føres egen kontroll med bingene.

Av omsyn til vurderingen av melkqualiteten og bevaringen av vitaminene under produksjonen må der føres kontroll med tørke-temperaturene. De skiftene hvorfra der sendes prøver til Fiskerilaboratoriet av råstoff, blodvann og mel bør der minst hver time noteres innløps- og utløpstemperaturer for hver tørke. Der bør også noteres oljeforbruket til hver tørke i skiftet.

De vanlige analyser, som bestemmelse av vann, fett, salt, nitrit o.l., forutsetter en kan gjøres ved Vadsö Sildoljefabrikk, mens vitaminanalyser vil bli gjort ved Fiskerilaboratoriets vitaminavdeling.

Med hensyn til konserveringsforsökene vil det bare begrenset hva en kan få gjort i løpet av en sesong, spesielt når samtidig også andre undersøkelser skal gjøres. En må derfor regne med at disse første konserveringsforsökene nærmest blir av orienterende art. For å få en del holdpunkter bør da holdbarheten undersøkes for minst 3 temperaturområder, og en kan da tenke seg at områdene ca. 0°C, ca. + 5°C og ca. 15°C vil være de mest praktiske.

Det ville være en fordel om en kunne få igang 2 prøver for hvert temperaturområde - med forskjellige nitritmengder, og en kan da tenke seg følgende mengdeforhold:

- 1) 75 g/100 kg
- 2) 150 " " "

I tilfelle det ikke er mulig å få i gang mer enn en prøve for hvert temperaturområde, velges forhold 2): 150 g/hl.

Loddemengden i hver prøve bør være minst 50 kg og nitritmengden avstemmes nøye etter vekten på lodden, slik at tilsetningen blir nøyaktig den samme i forhold til loddevekten for alle temperaturområder. For å få best mulig blandeforhold løses nitriten i vann, f.eks. 20 g til 100 ml. vann. Ved så vidt liten fisk som lodden og så vidt små loddemengder, antar en da at en vil få god nok blanding ved å røre i fiskemassen.

Prøver til analyse bør tas ut 2 ganger i uken, og prøvens størrelse bør være minst 1 kg. Ved prøvetakingen bør en prøve å få med lodde fra forskjellige steder i massen.

Den uttatte prøve gis karakter med hensyn til utseende, konsistens og lukt. Blodvannet siles av prøven og nitritinnholdet bestemmes både i blodvann og lodde. For å få et pålitelig bilde av nitritinnholdet i lodden, bør den etter avsilingen spyles hurtig over med rent vann for å få bort blodvannet.

Temperaturene observeres jevnlig under hele forsökene, f.eks. morgen, middag og kveld, både i massen og helst også i omgivende luft.

Arbeidsrapporter.

Den 16.3 reiste ing. Kalhagen til Vadsö for å ta seg av arbeidet ved fabrikk. Arbeidet ved Vadsö Sildoljefabrikk ble avsluttet den 26.5.56.

Forsökene er utført i den utstrekning det har latt seg gjöre etter foran nevnte plan. Ved siden av disse forsök er det foretatt en snarvisitt til fabrikkskipet "Clupea's" opplagsplass for lodde på Jacobsnes.

Råstoffkontroll ved lossing.

Loddefisket begynte like för påske (24.3), men först den 4.4 ble loddefisket offisielt åpnet og hovedtyngden ble oppfisket i de følgende 3 uker. Forholdene under lossingen var ikke som antatt. Vær- og temperaturforholdene må karakteriseres som gode sammenliknet med forholdene under forrige sesong. Således var praktisk talt all lodde, som fabrikk mottok, is- og frostfri. Kun en gang ble det observert frossen lodde og det var i dekklasten på noen småbåter som hadde ligge 3 - 4 døgn og ventet på lossetörn.

Endel fritt vann ble observert i enkelte laster, og det var spesielt i større båter med nyhovet lodde dette var tilfelle. Fabrikk fikk forövrig de minste båtene, da de største som oftest ble dirigert til Jacobsnes, Honningsvåg og Öksfjord for lossing. Likeledes hadde de fleste båtene en del ventetid för de fikk losse, og under den tiden ble lodda pumpet fri for en god del vann.

Prøver til råstoffkontrollen ble tatt direkte fra grabb og overført i et tett hl-mål (tönnemål med følgende dimensjoner: bunndiam. 40,3 cm, toppdiam. 42,7 - 42,8 cm, største diam. ca. 33 cm fra bunn er 48,5 cm höyden er 58,5 cm). De automatiske målene var det nesten umulig å få noen kontroll av, da de var meget lavt plasert og er dessuten innebygget. Kun to kontroller ble foretatt av det östre losseapparat ved å slippe lodda forsiktig ned på transportbeltet og deretter skufle den bakover beltet og ned i et samlekar. En slik kontroll forårsaket ca. en halv times stopp i lossingen og det ble derfor bare gitt tillatelse til å foreta disse to kontroller.

Lodda ble avsilt i en ramme med nettingbunn, diam. 180 x 75 x 12 cm, og dryppvannet ble oppsamlet av en galvanisert jernplate som ledet det til en samlebötte. Rammen var plasert i prøvetakerrommet hvor temperaturen under målingene var + 12 - 15°C. Siletiden var fra 1,5 - 2 timer, og den ble bestemt etter når tid det sluttet å renne vann av lodda. Drypp-

vannet må karakteriseres som blodvann og det inneholdt - spesielt for lodda hadde gytt - store mengder rogn. En tørrstoff-analyse av prøve nr. 3 viste således 8,9 % tørrstoff.

Resultatene forøvrig er oppført i tab. 1. Den siste kontrollen (m/s "Hernes II" den 26.4) ble overført i et jernfat og plasert i separatorhallen i nøyaktig 4 døgn og lodda var da begynt å lukte. Temperaturen i hallen var 18 - 20°C. Dette ble gjort for å få et tall for hvor meget blodvann som frigjøres under lagring av lodda. Blodvannet ble avsilt i samme arrangement som omtalt ovenfor og siletiden var 5 min. Følgende verdier ble funnet:

Vekt av lodde	94 kg
Vekt av avsilt blodvann	15,53 kg
Dryppvann ved råstoffkontroll var	1,10 kg
% avsilt blod- og dryppvann =	$\frac{16,63 \cdot 100}{94} = 17,7 \%$
Tørrstoff i avsilt blodvann	<u>9,2 %</u>

Blodvannskontroll under lagring.

Det ble daglig tatt prøver av blodvannet fra 2 binger (nr. 2 og nr. 3) og på disse prøver er de ønskete observasjoner og analyser tatt. Binge nr. 2 er konservert med 0,5 % NaNO₂ og binge nr. 3 er ikke konservert. Bingeportene var tettet med "listverk" slik at det var små mengder blodvann som drenerte gjennom disse. På dager da det ikke kom blodvann gjennom portene ble prøver tatt på toppen av bingene. Dette er notert under anmerkning i tab. 2 hvor også de øvrige data er oppført.

Produksjonskontroll (tab. 3).

Fabrikken startet produksjonen av lodde 9.4 og i løpet av de første produksjonsdøgnene ble man oppmerksom på at man ikke ville få noen kontroll av blodvannsmengdene som ble tilsatt og heller ikke ville man være i stand til å ta vare på alt blodvannet. Det var kun oppsatt en av de to planlagte tanker for blodvann, og deretter måtte man påfyller og tømme denne på samme tid, og peiling av tilsatt mengde ble umuliggjort. Denne ene tank + samlekummen i bingegangen var ikke store nok til å ta vare på alt blodvannet selv om fabrikken gikk med største oppnåelige kapasitet, og det rant derfor periodevis store mengder blodvann på sjøen. Spesielt var dette tilfelle når man begynte på en ny binge og under stopp i helgene. Blodvannet hadde tendens til å danne ansamlinger (lommer) i bingene og disse bevirket en ujevn tilgang av blodvannsmengdene.

Man fikk opplyst at pumpen som leverer blodvann til fabrikken skulle levere 30 l. væske pr. min. med minste hastig-

het. Der ble derfor holdt kontroll med tiden i de skift da denne pumpen gikk med denne hastighet, men ved en senere peiling ble det målt en nivåsenkning på 37 cm på 2 timers kjøring og det gir ca. 908 l. blodvann pr. time. (D. for tank = 2.500 mm). Dette siste litertall ligger til grunn for blodvannsmengdene som er oppført i tabellen.

Blodvannet ble i de første skiftene matet inn i produksjonen gjennom forvarmeren og deretter direkte til blandeapparatet. Dette viste seg å være mindre gunstig for returstoffets konsistens. Antakelig ble blodvannet for lite kokt på den korte tid det nødvendigvis må få i den type forvarmer. Den 11.4 ble derfor blodvannet ledet over rystesilene og deretter separert sammen med limvannet, og fikk på denne måte en lenger "koketid". Slik ble det siden kjørt.

Skiftprøve ble tatt av det kokte blodvannet med en prøvetaking for timen.

Fabrikken hadde montert en prøveluke (siloluke) i en av bingeportene for å vinne erfaring med tømning gjennom en slik luke. Resultatet må sies å være meget godt, da over halve bingen med letthet lot seg tømme på denne måte. Matingen var også lett å regulere med disse luker, og tilsvarende luker ble senere montert i de øvrige bingeporier. Kontroll av tilført råstoffmengde pr. skift var det ikke mulig å få. Heller ikke kunne man få noe brukbar utbyttekontroll for hver bing. Dette skyldtes for det første at 26.153 kg råguano var vilkårlig fordelt på de fire bingene og for det annet at 52.872 kg tørrguano (ca. 17 - 18 % vann) ble innblandet under produksjonen av råstoffet fra disse fire binger. Først etter at alle fire bingene var tømt og de kjente mengder guano var tilsatt var det mulig å få et noenlunde sikkert tall for utbyttet. Beregningen er oppsatt i tab. 4.

Råstoffprøvene er tatt umiddelbart før mateapparatet.

Råstoffanalyser som er foretatt av fabrikkens laboratorium er oppført i tab. 6.

Melprøvene som tilsvarende blodvanns- og råstoffprøvene ble tatt av fabrikkens skiftprøve.

Produsert kvantum olje pr. skift lot seg ikke bestemme da flotørpeileren på tanken var i ustand. Det ble heller ikke separert olje på hvert skift, så fyllingen på tanken ble noe uregelmessig, men totalkvantummet for de fire første binger ble bestemt, og det var ca. 155.400 l. (Peiling 8.5 kl. 0900 = 3380 mm fra før 250 mm). Oljeprøver som er sendt til Bergen er merket med skiftnummer.

I den første produksjonstiden, da lodda var relativ fersk, var den vanskelig å få press på og det ble derfor tilsatt formalin, som hadde en meget god virkning på pressbarheten.

Senere da råstoffet ble eldre tok det press uten noen tilsetning.

Ved opparbeidelsen av lodda fra opplagsplassen i "stentaket" ble det tilsatt Mono-Ca-fosfat til råstoffet fordi nitritkonsentrasjonen i melet ble for høy. Det var tydelig at denne tilsetning hadde en gunstig virkning. For å få en ide om utslaget ble det foretatt noen få analyser. F.e. analyse den 23.5:

Skiftprøve av råstoff uten tilsetning av fosfat	0,95	ng/g	NaNO ₂
" " samme råstoff tilsatt fosfat	0,50	"	"
" " mel fra samme skift	0,18	"	"

Man gikk ut ifra at fosfatet ville få samme virkning på nitriter under ekstraksjonen i nitritanalysen, som det ville få i kokeren, da koketidene og temperaturforholdene omtrent blir de samme i begge tilfeller.

I de vedlagte avskrifter av fabrikkens produksjonsoversikter er de øvrige data som er framkommet under produksjonen oppført.

Bingekontroll

Som tidligere nevnt var det ikke mulig å få noen kontroll over forbrukt råstoffmengde for hvert skift på grunn av at man ikke hadde full oversikt over guanomengdene i de forskjellige binger. Da det aldri ble losset i en bing som man samtidig produserte av, fant en det ikke riktig å føre egen tabell (nr. 4) for bingene. I stedet fører en opp følgende dato som en antar er tilstrekkelige for den videre beregning.

Bing nr. 3.

Oppfylt den 4.4 kl. 0700	Fylling ialt ca. 11408 hl.
Produksjon begynt den 9.4 " 1100	Ikke konservert.
Tømt den 19.4 " 1510	Tilsatt råguano.

Bing nr. 4.

Oppfylt den 5.4 kl. 0010	Fylling ialt 11446 hl.
Prod. begynt 19.4 " 1510	Ikke konservert.
Tømt den 26.4 " 0100	Tilsatt råguano.

Bing nr. 2.

Oppfylt den 5.4 kl. 1600	Fylling ialt 11456 hl.
Prod. begynt 26.4 " 0100	Konservert med 0,5 o/oo NaNO_2
Tømt den 2.5 " 1200	Tilsatt råguano.

Bing nr. 1.

Oppfylt den 6.4 kl. 1300	Fylling ialt 12229 hl.
Prod. begynt 2.5 " 1200	Konservert med 0,75 o/oo NaNO_2
Tømt den 8.5 "	Tilsatt råguano.

Bing nr. 5. (silo).

Oppfylt den 10.4	Fylling ialt 47388 hl.
Den 28.4 påfylt 791 hl	Konservert med 2,4 o/oo NaNO_2
Prod. begynt	Ingen andre tilsetninger.
Tømt den	

Bing nr. 6. (provisorisk).

Oppfylt den 18.4	Fylling ialt 44319 hl.
Prod. begynt 8.5	Konservert med 1,25 o/oo NaNO_2
Tømt den	

Bing nr. 3.

Oppfylt den 20.4

Fylling ialt 12.415 hl.

Prod. begynt

Konservert med 1,25 o/oo NaNO_2

Tømt den

Bing nr. 4.

Oppfylt den 28.4 kl. 1400

Fylling ialt 12.857 hl.

Konservert med 2,4 o/oo NaNO_2

Prod. begynt

Tømt den

Bing nr. 2.

Oppfylt den 7.5

Fylling ialt 12.825 hl.

Prod. begynt

Konservert med 1,0 o/oo NaNO_2

Tømt den

Tørkekontroll.

Tørketemperaturene er oppført i tabell 5. På denne tabell skulle også oljeforbruket til hver tørke noteres, men det lot seg ikke gjennomføre fordi oljemålerne som tidligere var montert på brennerne, var blitt fjernet.

Konserveringsforsøk.

Holdbarheten skulle undersøkes ved minst 3 temperaturer, nemlig ca. 0, ca. + 5, og ca. + 15°C. Det var meget vanskelig å finne steder i fabrikken hvor disse temperaturer fantes og holdt seg noenlunde jevn. Temperaturene i fabrikken var praktisk talt over alt avhengig av utetemperaturen, og den varierte en god del fra dag til dag.

Det ble konservert 3 prøver à 50 kg med 150 g NaNO_2 /100 kg. De ble plasert etter følgende:

Forsøk nr. 1 (Tabell 7).

Prøven var plasert i separatorhallen. Stofftemperatur var 17 - 22°C, gjennomsnittlig: 19,2°C.

Forsøk 2. (Tabell 8).

Prøven var plasert i tørkehallen. Stofftemperaturen var 4 - 12°C, gjennomsnitt 8,15°C.

Forsök nr. 3 (Tabell 9).

Pröven var plasert på kjølelager hvor stofftemperaturen varierte mellom $\pm 0,9$ og $+ 2^{\circ}\text{C}$., gjennomsnitt $+ 0,32^{\circ}\text{C}$.

Råstoff på silo.

Den 18.5 og 22.5 ble siloen prøvetappet for å få prøve til nitritanalyse og samtidig for å se hvordan lodda lot seg tømme gjennom sluseventilen. Kun få hl. ble tappet, og det er derfor vanskelig å si så meget om denne prøven. Men lodda som ble tappet var hel og av bra kvalitet. Blodvannet var jevnt fordelt i disse få hl, og sluseventilen var lett å regulere. Selv gjennom 3"-røret, som er plasert i silobunnen, kom lodda villig fram, og det ble antydnet av de tilstedeværende at dette ene rør ville være stort nok til å holde fabrikken med råstoff i den første tiden man produserte fra silo.

Ellers kan nevnes at det luktet sterkt av nitröse gasser på topp av silo og det kom stadig gassbobler opp gjennom massen. Volumet av massen hadde også økt endel. Temperaturen i lodde som ble tappet gjennom sluseventilen i bunn den 22.5 var $+ 1,8^{\circ}\text{C}$.

To termometre var en tid montert i siloveggen, et på nordsiden og et på sydsiden, men disse termometre hadde for korte følere, slik at de antakelig bare registrerte temperaturen av jernplatene. Etter en tid ble termometeret på nordsiden tatt bort og en sluseventil for prøvetaking ble plasert på samme sted.

Nitritanalyser av råstoff og blodvann på silo er notert på tabell 10.

Prøver av hel fersk lodde.

I midten av mai måned ble det sendt 8 stkr. prøver av hel fersk frossen lodde til instituttet. I disse prøver er faks- og sil-lodde holdt adskilt. Hvorledes prøvene er merket, og prøvenes øvrige data, er oppført i tabell 11.

Besök på Jacobsnes.

Søndag den 5.6 ble der avlagt et kort besök på "Clupeas" opplagsplass for lodde på Jacobsnes, for å ta prøver av lodda og blodvann.

Følgende prøver ble tatt og analysert på fett og tørrstoff:

	<u>% fett</u>	<u>% tørrstoff.</u>
Råstoffprøver, 50 cm ned i massen	5,65	25,2
Råstoffprøver topp av bing	11,5	46,6
Blodvannsprøver tatt på forskjellige steder	0	8,6
Blodvannsprøver tatt på forskjellige steder	0	8,5
Blodvannsprøver tatt på forskjellige steder	0	8,7

Blodvannet var fritt for slam og det var små mengder som rant av "bingen". Det luktet friskt både av lodda og blodvannet. Temperaturer målt i massen på forskjellige steder varierte fra $\pm 0,5$ til $+ 0,6^{\circ}\text{C}$.

Vitaminanalyser.

Prøvene som ble sendt fra Vadsö til Fiskerilaboratoriet ble satt inn på kjølelager ved $\pm 20^{\circ}\text{C}$, og Fiskerilaboratoriets vitaminavdeling foretok så bestemmelse av pantotensyre, niacin, riboflavin og vit. B₁₂ etter hvert som det ble høve til det. Dette arbeid drog imidlertid lenge ut, vesentlig på grunn av analysenes antall. Da vitaminbestemmelsene både er kostbare og tidsforbrukende, forsøkte en å redusere antallet mest mulig ved å ta bare en del enkelprøver. Produksjonsprøvene av råstoff, blodvann og mel ble så slått sammen til en gjennomsnittsprøve for hver bing.

Resultatene er gjengitt i tabell 12.

DISKUSJON.

Råstoffkontroll (tab. 1)

Der er ikke tvil om at temperaturforholdene ved lossingen denne sesong var adskillig gunstigere enn sesongen 1955. Temperaturene var da adskillig lavere og der forekom både mye frossen lodde og mye is i lodden ved lossingen. Denne sesong forekom der nesten ikke frossen lodde, og heller ikke is i lodden.

Som det framgår av tab. 1 ble der ikke målt lufttemp. under + 5,0°C. Temperaturen i lodden varierte fra + 0,2 til + 2,5°C, gjennomsnittstemp. + 1,2°C.

Som en ser varierer vekten for en ströket hl. lodde en del fra 90,5 til 99,5 kg, gjennomsnittsvekt 94,6 kg. Vanninnholdet varierer også en del fra 1,0 til 7,0 kg/hl, gjennomsnitt 2,61 kg. Ut fra tab. 1 får en da:

Pröve	<u>Vekt av lodde(kg/hl)</u>		<u>Analyse för avsiling (beräknat)</u>			Vann i lodde kg/100 kg.
	<u>För avsil</u>	<u>Etter avsil</u>	<u>Vann %</u>	<u>Fett %</u>	<u>Fettfr. törrest.</u>	
1	89,5	94,8	78,7	5,83	16,47	1,10
2	92,5	98,0	80,0	5,25	14,75	7,05
3	94,9	96,2	78,6	5,87	15,53	2,14
4	93,1	95,8	79,3	3,65	17,05	1,27
5	91,6	94,2	81,0	3,62	15,38	4,78
6	89,5	91,4	80,7	3,84	15,46	1,41
7	92,9	95,0	81,3	2,57	16,13	1,17
Gj.sn.	92,0	95,1	79,94	4,38	15,82	2,70

Gjennomsnittlig har altså lodden inneholdt 2,7 % fritt vann. Dette kan ikke sies å være så mye. Samtidig ses at hl.-vekten vil stige fra 94,6 kg/hl för avsiling til 95,1 kg/hl etter avsiling, altså en forholdsvis ubetydelig stigning. Hvis råstoffet kunne avsiles på samme måte ved lossingen, ville en kunne redusere råstofforbruket fra 5,68 hl/100 kg mel til 5,56 hl/100 kg mel. Med samme råstoffpris, 11,40 kr/hl, ville en altså ved en slik avsiling kunne redusere råstoffomk. med ca. 1,37 kr/100 kg mel. Ved avsiling og fjerning av 2,7 kg vann/hl. vil fyröljeomkostningene reduseres med ca. 0,24 kr/100 kg. mel. I alt ville en altså kunne spare ca. 1,60 kr/100 kg. mel. På en årsproduksjon på 9.000 tonn mel vil dette utgjöre ca. 145.000,- kr. Selv om en kanskje kan si at innholdet av fritt vann i lodden er

lite, er det likevel et ganske betydelig belöp som kunne spares hvis dette vannet kunne fjernes för målingen.

Det er beklagelig at en ikke fikk gjort flere kontrollveiinger av det automatiske mål. De to kontrollveiinger som er gjort tyder imidlertid på at den automatiske målingen gir endel høyere hl.vekt enn det en vil få ved håndlossing.

Råstoffets vitamininnhold ved lossing framgår av tabell 11. Som en ser svinger pantotensyreinnholdet noe, fra 7,7 til 11,5 mg/kg, 9,8 i gjennomsnitt. De andre vitaminer varierer lite og ligger på gjennomsnittlig 16,4 mg/kg niacin, 2,7 mg/kg riboflavin og 0,106 mg/kg vit. B₁₂.

Tabellen nedenfor viser hvordan lodden ligger an i forhold til sild med hensyn til vitamininnhold:

	I råstoff		I fettfr. tørrstoff.	
	Lodde	Storsild	Lodde	Storsild
Pantotensyre (mg/kg)	9,8	11,0	61,-	55
Niacin (")	16,4	33,0	102,-	165
Riboflavin (")	2,7	2,8	16,8	14,0
Vit. B ₁₂ (")	0,106	0,11	0,658	0,55

Som en ser synes lodden å inneholde mer vitaminer i tørrstoffet enn sild, unntatt niacin som for lodden er bare ca. 50 % av sildens. Med unntak av niacin skulle derfor lodden gi et mel med høyere vitamininnhold enn sildemel.

Blodvannskontroll.

Det framgår av tabell 2a og 2b at der ikke er noen regelmessig variasjon hverken i totalt tørrstoffinnhold eller fett- og saltinnhold. En kunne ventet at det første blodvann som rant fra bingen vill inneholde mye sjøvann og at derfor det totale tørrstoffinnhold da ville være lavest og saltinnholdet høyest. Dette er altså ikke tilfelle og en må derfor regne blodvannet for like verdifullt enten det er i begynnelsen av lagringen eller senere.

Tørrstoffinnholdet svinger fra 6,2 til 13,5 %. Gjennomsnittlig tørrstoffinnhold (totalt) ligger på 9,47 for bing 3 og på 8,57 for bing 2. Det vil ses at både fett og salt ligger lavere for bing 2 enn for bing 3. Gjennomsnittlig innhold av fett- og saltfritt tørrstoff ligger på 8,20 % for bing 3 og 7,74 % for bing 2.

Bing 3 er ikke konservert mens dette er tilfelle for bing 2. Der er mulig at dette kan være årsaken både til det høyere tørrstoffinnhold og det høyere fettinnhold i blodvannet fra bing 3.

Av tabell 11 framgår det at vitamininnholdet svinger en-
del fra prøve til prøve. For bing 3 kan ikke ses noen regelmessig
variasjon, mens det for bing 2 er tydelig at innholdet av samtlige
vitaminer er lavest i begynnelsen av lagringen.

For bing 3 varierer pantotensyreinnholdet fra 8,4 til
10,7, gjennomsnitt 9,9 mg/kg, niacin fra 10,7 til 16,2, gjennoms-
nitt 14,0 mg/kg, riboflavin fra 1,2 til 1,8, gjennomsnitt 1,5
mg/kg, og B₁₂ fra 0,090 til 0,215, gjennomsnitt 0,142 mg/kg.

For bing 2 har en tilsvarende: Pantotensyre 4,6 til 17,8,
gjennomsnitt 11,0, niacin 6,7 til 16,8, gjennomsnitt 12,5, ribo-
flavin 0,7 til 1,56, gjennomsnitt 1,19 og B₁₂ 0,075 til 0,140,
gjennomsnitt 0,103.

I tabellen nedenfor er også beregnet vitamininnhold i
fettfritt tørrstoff i blodvannet:

<u>Bing 3.</u>		Pant.syre	Niacin	Ribofl.	Vit. B ₁₂
Prøve mrk. B ₂	(mg/kg)	186	288	32,2	2,41
Prøve " B ₄	(")	124	124	15,1	2,50
Prøve " B ₆	(")	94	146	13,5	1,00
Prøve " B ₈	(")	103	169	17,7	1,36
Gjennomsnitt	(")	127	182	19,6	1,82

Bing 2.

Prøve mrk. B ₂₀	(mg/kg)	73	106	11,1	1,51
Prøve " B ₂₂	(")	93	115	11,9	1,11
Prøve " B ₂₄	(")	176	165	12,9	1,39
Prøve " B ₂₇	(")	144	195	16,3	1,28
Prøve " B ₃₁	(")	142	143	17,7	0,85
Gjennomsnitt	(")	126	145	14,0	1,02

Som en ser svinger vitamininnholdet i blodvannstørrstoffet
svært meget, men det er tydelig at innholdet av samtlige vita-
miner unntatt pantotensyren ligger adskillig lavere i blodvanns-
tørrstoffet fra bing 2 enn fra bing 3. Det er ikke usannsynlig
at dette kan ha sin forklaring i at bing 2 er konservert, mens
bing 3 er det ikke.

Det er verdt å legge merke til at blodvannstørrstoffet
inneholder en god del mer vitaminer enn loddetørrstoffet. Også
av den grunn er det av betydning å ta vare på blodvannet.

Produksjonskontroll (tab. 3a og 3b).

Ved gjennomgåelse av tabell 3a vil en legge merke til at vanninnholdet i råstoffet før det kommer til kokeren (etter avsilingen), synker nokså regelmessig etter hvert som bingene tømmes. Dette gjelder bare for de udrenerte bingene. Dette er logisk nok i betraktning av at ved tømmingen av bingene, vil blodvann i massen som ligger igjen i bingen etter hvert drenere av. For å få det riktige helmelsforhold, bør da blodvannstilsatsen under produksjonen reguleres slik at der tilsettes mest blodvann mot slutten av hver bing. Hvilke blodvannstilsatser som vil passe etter analysen framgår av etterfølgende oppstilling:

Bing nr.	3	4	2		
Dato	% blodv.	Dato	% blodv.	Dato	% blodv.
10.4	0,-	20.4	4,0	26.4	5,2
11.4	3,9	23.4	4,9	27.4	13,4
12.4	7,6	24.4	6,9	28.4	14,0
18.4	33,0	25.4	8,4	30.4	15,4

For siloen er der ikke en slik tydelig synkning i vanninnholdet under tømmingen. En kan nok si at vanninnholdet har vært avgjort høyest den første eller de par første dagene tømmingen har foregått. Senere under tømmingen kan ikke ses noen regelmessig variasjon i vanninnholdet. Dette er for så vidt også rimelig når en tar i betraktning at der ofte var blodvannslommer inni massen slik at massen ble lite ensartet.

Fettinnholdet i råstoffet synes å stige etterhvert som bingene tømmes, hvilket for så vidt også er rimelig nok i betraktning av at blodvannet tar med seg lite fett.

Vann- og fettinnhold i blodvannet som går inn i produksjonen, synes å variere en del, men ikke regelmessig. Disse variasjonene kan en regne med skriver seg fra blodvannstanken, hvor slam og fett kan få tid til å avsette seg. Dette framgår tydelig av de prøver som er tatt hver gang tanken tømmes.

Fra 15.6 ble blodvannstank nr. 2 ferdig, og dermed fikk en bedre kontroll på blodvannsmengdene til produksjonen, ved å tømme den ene mens den andre fylltes.

Tar en da for seg observasjonene utover fra 15.6 og regner med at blodvannet hele tiden har holdt totalgjennomsnittet for siloen med hensyn til vann og fett, samt at råstoffet ved fyllingen av siloen holdt 16,0 % fettfritt tørrstoff, får en:

Dato	Blodv. tilsats i % av tilført råst. + blodv.
15.6	4,5
18.6	6,9
20.6	5,0
21.6	16,2
22.6	13,8
29.6	13,8
3.7	16,1
4.7	18,6
5.7	27,0
6.7	4,0
9.7	6,6

Av tabell 12 framgår det at den teoretiske gjennomsnittlige blodvannstilsats for siloen skulle ha vært ca. 25,0 % av totalt tilført råstoff og blodvann. Som en ser er det bare ett av de kontrollerte skift som kommer opp på dette nivå.

Med hensyn til melet vil en legge merke til at fettinnholdet er høyt for bing 3. Denne bingen var fylt den 4.4 og har altså vært ca. 6 døgn gammel da produksjonen begynte. Det var altså forholdsvis fersk ukonservert lodde det her var tale om. Før bingen var ferdig ble råstoffet ennå 8 dager eldre, men dette synes heller ikke å ha hjulpet noe, selv om det som det ses av melkvantumet, er blitt kjørt med sterkt redusert kapasitet.

Derimot blir resultatet atskillig bedre for bing 4 som også inneholder ukonservert lodde, men som er 15 døgn gammel før produksjonen begynner. Fettinnholdet i melet er for denne bing meget bra, selv om produksjonskapasiteten her er øket til omtrent det dobbelte i forhold til bing 3. Det er således ganske tydelig hvilken betydning det har at lodden blir tilstrekkelig modnet før produksjonen begynner.

Det framgår også av tabell 3b at innholdet av fri fettsyre i den produserte olje ligger høyt i forhold til det som er vanlig ved f.eks. sild, men for så vidt ikke høyere enn det en må vente i forhold til lagringstiden. I betraktning av at lodden må gjennomgå en forholdsvis kraftig "modning" før den blir produsert, er det vel sannsynlig at dette høye innhold av fri fettsyre er noe som vanskelig kan unngås. Da oljeutbyttet er så

lavt er dette vel for så vidt et forhold som har mindre betydning.

Av tab. 4 framgår det at ved produksjon av de 4 bingene hvor det vesentligste av blodvannet er tatt med, er oppnådd et faktisk råstof-forbruk på 5,85 hl/100 kg. mel. Ut fra analysene av avsilt råstoff ved fyllingen av bingene, og forutsatt at der ikke tapes blodvann hverken under lagring eller produksjon, samt at tørketap o.l. produksjonstap utgjør 3 % av tørrstoffet (hvilket er vanlig ved god kjøring), skulle en teoretisk kunne oppnå et råstof-forbruk på 5,52 hl/100 kg. mel. Det er da regnet med 100 kg/hl. og at råstoffet ikke inneholder sjøvann. I følge lossekontrollen må en regne med at råstoffet har holdt gjennomsnittlig 2,7 % sjøvann. Tas også hensyn til dette, blir det

Teoretiske forbruk: 5,62 hl/100 kg mel.

Det gjøres oppmerksom på at dette er i begynnelsen av sesongen med forholdsvis høyt tørrstoffinnhold i lodden.

I betraktning av at det er første sesong det er forsøkt med innblanding av blodvann, og at blodvannsanlegget var en del provisorisk og ikke helt tilfredsstillende, må en si at det oppnådde resultat er ganske tilfredsstillende.

I tab. 5 er gitt en oversikt over hvordan temperaturforholdene har vært under tørkingen. Som en ser er det sjelden fortørken har vært kjørt med innløpstemperatur over 700°C. Gjennomsnittstemperatur i innløpet har hovedsakelig ligget mellom 550 og 650°C, altså i et ganske rimelig område for en fortørke. Utløpstemperatur har bare sjelden vært over 110°C. Gjennomsnittlig har den ligget mellom 90 og 100°C, hvilket også må anses for rimelig.

Ved ettertørken har innløpstemperaturen bare sjelden vært over 400°C. Stort sett ligger den omkring 300°C. Utløpstemperaturene har stort sett ligget mellom 70 og 80°C.

Temperaturforholdene ved tørkingen må en derfor si har vært rimelige, og ligger innenfor det en med rimelighet kan forlange ved de belastningsforhold det har vært tale om.

Av tabell 6 framgår det at både fettinnhold og fettfritt tørrstoff i råstoffet har gått nokså jevnt nedover i løpet av sesongen. Som en ser ligger gjennomsnittet for hele sesongen på 4,35% fett og 15,6 % fettfritt tørrstoff. Imidlertid var den første lodde som kom bare småslumper. De tre første poster i tabellen utgjør således en alt for stor del av analyseantallet i forhold til råstoffkvantumet. Ved å sløyfe disse postene vil en få en riktigere gjennomsnitt. Denne gjennomsnitt er også oppført i tabellen og viser 3,92 % fett og 15,5 % fettfritt tørrstoff, altså noe lavere enn samlet gjennomsnitt, spesielt med hensyn til fett.

Ut fra denne gjennomsnitt og forutsatt 84 % fettfritt tørrstoff i melet samt 3 % produksjonstap samt 100 kg/hl inn-

målt, skulle en kunne oppnå

Teoretisk råstoff-forbruk for sesongen 5,6 hl/100 kg mel forutsatt intet svinn under lagringen, og at alt blodvann går inn i produksjonen.

Konserveringsforsøkene.

Av tab. 7 framgår det at i betraktning av de forhold forsøkene er blitt utført under, har en likevel oppnådd å holde nokså stabile temperaturer under forsøk nr. 1. Gjennomsnittlig har lufttemperaturen omkring prøven ligget på 19,0°C med svingninger fra 16° til 24°C.

Stofftemperaturen har vært mer stabil. Gjennomsnittlig har den ligget på 19,2°C med svingninger fra 17 til 22°C.

Ellers skal en legge merke til at lodden etter 1 døgn lagring framleis er blank og hel og fast i kjøttet. Temperaturen i massen er imidlertid da ikke kommet lenger opp enn til + 9,0°C.

Etter 3 døgn flyter den i blodvann.

Etter 4 døgn begynner den å bli blöt samtidig som magen tömmes.

Etter 8 døgn er den sterkt avfarget og slunken, men samtidig er den blitt fastere i kjøttet og tydelig innskrumpet.

Etter 11 døgn er den blitt ennå fastere i kjøttet, men begynner å lukte råttent. Samtidig er nitritinnholdet sterkt redusert.

Ved dette temperaturområde kan en derfor ikke regne med holdbarhet lenger enn ca. 11 døgn med de nitritmengder som er brukt.

Ved forsøk nr. 2 har temperaturen svinget endel både i luft og stoff. Gjennomsnittlig stofftemperatur har vært + 8,15°C med svingninger fra + 4 til + 14° C.

Ved dette forsøk begynner buken å bli dårlig først etter 11 døgn. Men samtidig blir kjøttet fastere, akkurat som ved forsøk nr. 1. Deretter blir buken stadig dårligere og magen tömmes mens kjøttet stadig blir fastere.

I dette temperaturområdet kan en regne med at holdbarheten blir ca. 32 døgn, med de nitritmengder som er brukt.

Ved forsøk nr. 3 har en oppnådd å holde nokså stabile temperaturer både i luft og stoff. Gjennomsnittstemperaturen i stoffet har vært + 0,32°C med svingninger fra + 1,0 til + 2,0°C. Det framgår at lodden har holdt seg fast i kjøttet og hel i buken helt fra 16.4 til 26.6, altså ca. 70 døgn. Den begynner da å bli noe blötere i kjøttet, men lukten er framleis god. Først omkring 10.7, altså etter ca. 84 døgn, begynner den å lukte surt, og råtten

lukt kan først merkes etter ca. 100 døgn.

I dette temperaturområde ser det således ut til at en kan regne med at holdbarheten blir omkring 90 døgn, med de nitritmengder som er brukt.

Vedlagte planje 1 viser grafisk hvordan nitritinnholdet har variert under forsøkene. Som en ser faller nitritinnholdet ganske regelmessig for samtlige forsøk, både for lodde og blodvann. Nitritinnholdet vil i lodden være redusert til f.eks. 0,1 o/oo etter ca. 10 døgn ved + 19,2°C, etter ca. 31 døgn ved + 8,0°C. og etter 88 døgn ved + 0,3°C. I blodvann vil en tilsvarende reduksjon ha funnet sted noe tidligere ved samtlige forsøk.

Temperaturen spiller således en meget stor rolle ved konserveringen av lodde med nitrit, hvilket for så vidt var å vente.

Som det framgår av tabell 1 kan en regne med at temperaturen i lodden ved lossing vanligvis vil variere mellom + 0,2 og + 2,5°C, gjennomsnittlig ca. + 1,2°C, på den årstid da fisket foregår. Ut fra foran nevnte konserveringsforsøk er det da nokså innlysende at lagringsmulighetene for lodde blir meget gode hvis disse temperaturer kan holdes noenlunde konstant under lagringen.

En viss mulighet for dette har en utvilsomt i kjøling av siloens overflate med sjøvann, spesielt hvis luften vanligvis er tørr og en av den grunn kan oppnå lav kjøletemperatur på grunn av fordamping. Det er derfor av betydning å få målt både sjøvannstemperaturen og luftens temperatur og fuktighet kontinuerlig under hele produksjonen.

Silolagring av lodde.

Under sesongen 1956 ble der konservert ca. 50.000 hl lodde på en jernsilø med diam. 25 m. og høyde 10 m. Den var konservert med 2,4 o/oo nitrit. Den var oppfylt 10.4. Tømmingen begynte ca. 13.6 og sluttet 11.7. Endel av stoffet ble således over 90 døgn gammelt, mens det i begynnelsen av tømmingen var ca. 60 døgn gammelt.

Med jevne mellomrom ble der foretatt nitritkontroll og resultatet av denne kontrollen er gjengitt i tab. 10.

Til å begynne med ble der bare tatt prøver fra toppen av siloen. Disse viste hele tiden inntil 30.4 svært høyt nitritinnhold både i lodde og blodvann. Da en regnet med at der kunne forekomme forandringer i nitritinnholdet alt etter hvor i siloen prøvene ble tatt, ble senere prøvene tatt fra forskjellige steder.

Tabell 10 viser at variasjonene tilsynelatende har vært store alt etter hvor prøven er tatt. Nedenfor er satt opp en oversikt over nitritvariasjonene på de forskjellige prøvesteder:

Topp av silo			Topp av silo (2 m ned i m.)			Tappekran i siden, (2,5 m. fra bunn).		
Dato	Bl.vann	Lodde	Dato	Blodvann	Lodde	Dato	Blodvann	Lodde
10.4	-	1,2	8.5	3,0	2,5	4.5	1,0	-
11.4	8,8	-	12.5	2,8	2,0	7.5	0,82	0,62
17.4	-	3,0	15.5	2,8	1,95	12.5	0,60	-
27.4	5,2	2,9	18.5	2,32	1,75			
30.4	4,0	-	28.5	1,10	0,75			

Tømmesluse			Rør i bunn (2 m. inn)		
18.5	0,-	0,30	25.5	-	0,75
22.5	0,32	0,20	28.5	2,3	1,35
28.5	0,45	0,24	5.6	-	1,35
30.5	1,93	0,62			
4.6	1,60	1,25			
7.6	1,80	1,35			
11.6	1,70	-			
12.6	1,12	-			
13.6	-	0,87			
14.6	-	0,52			
15.6	-	0,82			
19.6	-	0,77			
20.6	-	0,60			
21.6	-	0,65			
26.6	-	0,70			
28.6	-	0,70			
29.6	-	0,55			
3.7	-	0,32			
9.7	-	0,17			

Til oppstillingen foran er å bemerke at ved prøvetaking i tappekranen i siden vet en lite om hvor langt inn i massen en har fått prøve fra. Det sannsynlige er at en der har fått prøve bare fra den umiddelbare nærhet av mantelen. Temperaturen her må en regne med etter hvert er blitt adskillig høyere enn inni massen på grunn av lufttemperaturen utenfor. Dette bekreftes av at de få prøvene som er tatt i denne kranen viser atskillig lavere

nitritinnhold enn f.eks. de som er tatt fra toppen 2 m. ned i massen og lenger inn mot midten av siloen.

Til prøvene fra tømme-slusen er å bemerke at den første prøven er tatt fra 7 hl som er tappet ut. Også de to følgende prøver er tatt ved uttapping av et mindre kvantum. At nitritinnholdet i disse prøvene er så lavt, stemmer med de erfaringene en gjorde ved siloforsøkene i Måløy i 1952 og 1953, hvor de første hundrede hektoliter som ble tappet av da produksjonen begynte, var bedervet, mens siloinnholdet senere var i god forfatning. Årsaken til dette mente en da måtte være at nitritinnholdet i det første som ble fylt i siloen ble lavere enn senere på grunn av absorpsjon av nitrit i transportanlegget. I Vadsö står tømme-slusen på siden av siloen og det er derfor ikke utenkelig at de første prøvene skriver seg fra den umiddelbare nærhet av mantelen, og at dette også kan være en grunn til det lave nitritinnhold.

I plansje 2 har en forsøkt å lage en grafisk framstilling av nitritvariasjonene under lagringen. Ser en bort fra de første prøvene fra tømme-slusen, kan en faktisk tegne inn en sammenhengende jevnt fällende kurve, som enkeltkurvene for prøvene fra de forskjellige steder faller nokså godt sammen med.

Bortsett fra ytterst ved mantelen og like ved bunnen, må en derfor si at nitritinnholdet har sunket jevnt i resten av massen.

Går en ut fra at siloen ut fra råstoffkvaliteten helst burde vært tømt en uke tidligere, altså at lagringstiden ikke burde vært mer enn 12 uker, stemmer nitrittilsatsen nokså godt med det som er vanlig for vintersild i samme temperaturområde.

Vitamininnhold: (tab. 11).

Råstoffets vitamininnhold er diskutert tidligere. Det samme gjelder vitamininnholdet i blodvann fra bingene under lagringen.

I det avsilte råstoff til fabrikken ved produksjonen er som en ser vitamininnholdet nokså konstant, og en vil også legge merke til at gjennomsnittstallene er noe forskjellige fra de tilsvarende for lodden ved lossing. Det er mulig at dette skriver seg fra blodvannet som er silt av.

I det avsilte blodvann er der en del større variasjoner i innholdet av samtlige vitaminer, enn i råstoffet. Dette er for så vidt naturlig nok i betraktning av at tørrstoffinnholdet i blodvannet kan variere endel. Gjennomsnittstallene for blodvannet ved produksjon ligger som en ser også en del over de tilsvarende tall for blodvann fra bingene under lagringen. Dette er for så vidt logisk når en tar i betraktning at blodvannet ved produksjon vil inneholde en god del slam som vesentlig skriver seg fra mage og involler.

Utbyttetall og diverse beregninger.

I tab. 12 er satt opp en samlet oversikt over de forskjellige gjennomsnittstall for analyser og observasjoner. Samtidig er der gjort en del beregninger spesielt med hensyn til vitaminutbytter.

I tabellen er oppført en rubrikk for gjennomsnittstall for alt råstoff som er lagret uten drenering. Den provisoriske, drenerete bing (6) er holdt utenfor dette gjennomsnitt.

Det framgår av tabellen at vanninnholdet i lodden har sunket omkring 1,5 % ved lagringen i bingen, mens det i siloen er sunket med 2,7 %, hvilket selvsagt henger sammen med lagringstiden som er mye lenger for siloen enn for bingene. I post 28 i tab. 12 er blodvannsmengdene beregnet utfra senkningen i råstoffets vanninnhold under lagringen. Som en ser er den beregnete blodvannsmengde ca. 11,0 % etter ca. 1½ ukes lagring (bing 3), 16,0 % etter 2½ uke (bing 4), 15,0 % etter 3½ uke (bing 2) og 21,5 % etter ca. 11 uker (silo). At blodvannsmengdene for bing 2 er mindre enn for 4 til tross for lenger lagringstid, skriver seg rimeligvis fra at bing 2 er konservert mens bing 4 ikke.

Ifølge beregningene skal der i den provisoriske bing (6) være dannet svære blodvannsmengder, til tross for at lagringstiden ikke har vært mer enn ca. 4 uker. Beregningene for denne bing må imidlertid anses for usikre da senkningen i vanninnholdet i dette tilfelle for en stor del kan skyldes uttørking fra den store overflaten av bingen som hele tiden har vært utsatt for frisk og forholdsvis tørr vind. Senkningen i vanninnholdet skyldes således i dette tilfelle ikke bare utskilt blodvann.

Blodvannet tilført prod. viser gjennomsnittlig ca. 10,7 % fettfritt tørrstoff (post 1), mens blodvannet som sivet fra bing 2 og 3 under lagringen viste gjennomsnittlig henholdsvis 7,7 og 8,2 %. Det større innhold ved produksjonen skyldes at blodvannet da holder mer slam fra knust lodde under tørringen av bingene.

I etterfølgende oppstilling er vist hvordan vitamininnholdet i fettfritt tørrstoff ligger av for blodvann under lagringen og ved produksjon:

		Under lagring		Ved produksjon
		Bing 3	Bing 2	
		(ukons.)	(kons.)	
Pantotensyre	mg/kg	127	126	137
Niacin	"	182	145	159
Riboflavin	"	19,6	14,0	16,7
Vitamin B ₁₂	"	1,82	1,02	0,82

Da den vesentlige del av produksjonen utgjøres av konservert råstoff, vil det være riktig å sammenlikne med bing 2 som også var konservert. En vil da legge merke til at innholdet av samtlige vitaminer unntatt B₁₂ ligger høyere i blodvannet ved produksjonen hvilket antakelig skyldes at mer av innvollene er gått over i blodvannet ved tømningen av bingene.

Ut fra råstoff- og blodvannsanalysene ved produksjonen har en forsøkt å beregne vitamininnholdet i det fettfri tørrstoff en vil få fra dette råstoff plus den i post 33 beregnete blodvannsmengde (post 42, 47, 52 og 57). Som en ser ligger det slik beregnete tall for pantotensyre over tallet for råstoffet ved lossing. Dette er typisk for samtlige binger. Det ser derfor ut som om pantotensyre-innholdet er gått opp under lagringen. Det samme gjelder også for riboflavin, mens niacin og vitamin B₁₂ viser lavere tall ved produksjonen enn ved lossing.

Melet viser en del variasjon i pantotensyreinnholdet, fra 31,3 til 39,7 mg/kg. For niacininnholdet fikk en desverre ikke mer enn tre analyser. Variasjonen for disse er imidlertid forholdsvis liten. Riboflavin og vitamin B₁₂ varierer lite.

Det som har størst interesse i denne forbindelse er å få vite hvordan loddemelet ligger an i forhold til annet mel med hensyn til vitamininnhold. Sammenliknet med tidligere undersøkelser av sildemel får en da følgende forhold:

Mel av:	<u>Lodde</u>	<u>Storsild</u>	<u>Fet- og småsild</u>
Pant.syre (mg/kg)	37	34	36
Niacin "	80	123	162
Riboflavin "	9,2	7,2	8,4
Vit. B ₁₂ "	0,28	0,34	0,37

Som en ser ligger loddemelet meget godt an med hensyn til pantotensyre og riboflavin. Derimot er niacininnholdet meget lavt, bare 50 - 65 % av sildemelets. Innholdet av vit. B₁₂ ligger også endel lavere i lodde enn i sildemel.

Det er i denne forbindelse av stor betydning å se nærmere på hvor store vitamintapene har vært under produksjonen. For en slik vurdering kan ikke legges til grunn de teoretiske beregnete blodvannsmengder, da en må regne med at der kan ha forekommet blodvannstap. Slike beregninger kan bare gjennomføres i de tilfeller hvor opparbeidet blodvannsmengde er målt, og hvor en har tilsvarende vitaminanalyser og melmengder. Dette er bare tilfelle for siloens vedkommende, og en vil da få følgende vitamin-
balanse for siloen:

		I fettfritt tørrstoff i		Tap i
		Råst. + blodv.	Mel	produksjon
		til produksjon		%
Pantotensyre	mg/kg	58,6	44,0	25,-
Niacin	"	93,0	92,5	0,54
Riboflavin	"	18,3	11,1	39,4
Vit. B ₁₂	"	0,43	0,27	37,2

Til sammenlikning kan anføres at en for samme produksjonsmåte for sild har funnet følgende gjennomsnittstap:

Pant. syre	:	16 - 25 %
Niacin	:	1 - 9 %
Riboflavin	:	24 - 32 %
Vit. B ₁₂	:	10 - 20 %

Som en ser synes vitamintapene ved lodde spesielt riboflavin og vit. B₁₂ å ligge atskillig høyere enn for sild. Dette kan komme av for hard tørking, men ser en på gjennomsnittstemperaturen for tørkene, kan en ikke si at tørkingen har vært hardere enn det som regnes for vanlig god tørking, og dette bekreftes for så vidt av at tapene av det mest temperaturømfindtlige vit. pantotensyre ikke er høyere enn det som er vanlig for sild ved god kjøring.

Undersøkelsene er imidlertid for lite omfattende til at en kan uttale seg nærmere om hvor i produksjonen de store tapene av riboflavin og vit. B₁₂ skriver seg fra.

Tapene av niacin er derimot svært små, og ligger for så vidt i samme størrelsesområde som ved sild.

Konklusjon.

Undersøkelsene viser at under de temperaturforhold som hersket under loddeseongen 1956, forekom der nesten ikke sjøvann eller is i lodden ved lossingen. Innholdet av sjøvann i lodde under lossingen er i gjennomsnitt bare ca. 2,7 %, men selv dette forårsaker ganske store ekstraomkostninger i øket råstoffforbruk og økete brenselonkostninger pr. 100 kg. mel.

Innholdet av B-vitaminer (pant. syre, niacin, riboflavin og vitamin B₁₂) i selve lodden synes å ligge noe under det som er vanlig for storsild. Spesielt niacin ligger lavt. På grunn av loddens lave innhold av fettfritt tørrstoff vil imidlertid vitamininnholdet i det fettfrie tørrstoff i lodden ligge atskillig høyere enn tilsvarende for sild, unntatt niacin som vil være en god del lavere for lodde enn for sild, også i tørrstoffet.

Under lagringen synes vitamininnholdet å gå noe ned, unntatt pantotensyre som faktisk synes å stige noe.

Tapene av riboflavin og vit. B₁₂ under produksjonen synes svært store, og atskillig større enn det som er vanlig for sild ved samme produksjonsmetode. Undersøkelsene er imidlertid ikke omfattende nok til at en kan si hvorfra i produksjonen tapene skriver seg. Niacin synes ved lodde som ved sild å bevares godt under produksjonen. Tapene av pantotensyre har ikke vært større enn for sild ved god kjøring.

Da blodvannsanlegget ikke var helt ferdig før lenger ut i sesongen, ble der ikke høve til å foreta direkte målinger av blodvannsmengdene. De beregnete mengder ut fra råstoffanalysen før og etter lagringen skulle imidlertid gi ganske gode holdpunkter, unntatt for den provisoriske bing hvor også fordampingen under lagringen kommer inn i bildet. Beregningene viser at en antakelig kan regne med ca. 11 % blodvann etter ca. 10 døgns lagring, ca. 16,0 % etter ca. 20 døgns lagring og ca. 25 % etter 80 døgns lagring.

Noen regelmessig variasjon i tørrstoff og fettinnhold i blodvannet under lagringen kan ikke finnes. Derimot synes både tørrstoff og fettinnhold å ligge noe lavere ved konservering enn uten konservering. Det samme synes å være tilfelle med vitamininnholdet. Ved konservering synes vitamininnholdet i blodvannet å stige regelmessig i begynnelsen av lagringen, mens dette ikke kan sees å være tilfelle ved ukonservert stoff. Alt tatt i betraktning må blodvannet sies å være meget verdifullt under hele lagringen.

Konserveringsforsøkene viste at lodden meget godt lar seg konservere med nitrit, og at de konserveringsregler som brukes for storsild synes å passe godt også for lodde.

Lossing				Råstoffets tilstand	Temp.		Pr. håndl. hl			Analyse etter avsiling		Vekt av aut. hl.	Prøve for Bergen mrk.
Beg. kl.	hl	Bing nr.	Kons.		Luft	Råst	Vekt ved los-sing kg	Av-silt vann kg	Senk-ning etter avsi-ling cm.	Vann %	Fett %		
1115	272	3	-	Fast i fisken ikke frosset	-3,0	-0,2	90,5	1,00	4,0	78,5	5,9		3/4 nr.1
1000	1260	4	-	Ikke frosset endel vann	-3,5	-0,2	99,5	7,00	4,0	78,6	5,65	107,9	3/4 nr.2
1000	1381	2	0,5 o/oo	Blöt og luk-ter litt	-1,5	+2,0	97,0	2,07	1,0	78,0	6,0		4/4 nr.3
1130	571	5	2,4 o/oo	Fast i fisken	-3,0	+2,5	94,3	1,20	2,0	79,1	3,7		5/4 nr.4
930	909	"Ber- get"	2,4 o/oo	Delvis gytt litt blöt og omg. av slim	-5,0	+0,6	96,2	4,60	1,9	80,1	3,8	99,2	14/4 nr.5
1000	288	3	1,25 o/oo	Delvis gytt bra fast	0,0	+1,9	90,8	1,28	1,5	80,3	3,9	-	17/4 nr.6
1300	380	4	2,4 o/oo	Utgytt	+1,0	+1,7	94,0	1,10	1,4	81,0	2,6	-	
Gjennomsnitt					+2,1	+1,2	94,6	2,62		79,37	4,51		

Tabell 3 a.

Produksjonskontroll.

Dato	Skift nr.	Bing nr.	Råstoff til koker			Blodvann til produksjon.			
			Vann %	Fett %	Prøve til B.	Mengde l.	Vann %	Fett %	Prøve til B.
10.4	4	3	79,2	4,6	R1	-	91,8	0,5	F 1
11.4	7	3	78,5	5,9	R2	-	92,0	0,3	F 2
12.4	10	3	78,0	6,2	R3	7264	89,7	1,0	F 3
18.4	25	3	72,3	9,7	R4	0,-	-	-	-
Gj. snitt		3	77,0	6,1			91,2	0,6	
20.4	31	4	77,8	5,3	R5	6550	91,1	0,5	F 5
23.4	37	4	77,7	6,3	R6	-	91,2	0,2	F 6
24.4	40	4	77,4	5,8	-	5450	89,1	0,6	-
25.4	44	4	77,2	5,8	R7	6130	90,3	0,3	F 7
Gj. snitt		4	77,5	5,8			90,4	0,4	
26.4	46	2	78,4	5,6	R8	7264	85,6	5,3 ^x	F 8 ^x)
27.4	49	2	77,3	6,2	R9	-	90,0	0,2	F 9
28.4	52	2	77,2	5,95	R10	-	91,7	0,4	F 10
30.4	54	2	77,0	6,1	R11	-	90,8	0,2	F 11
Gj. snitt		2	77,5	5,95			89,5	1,5	
5.5	64	1	77,6	5,4	R12	-	91,4	0,05	F 12
8.5	73	1+6	76,5	5,25	R13	-	91,2	-	F 13
9.5	76	6	76,7	5,20	R14)	Ubety-	93,0	-	F 14
11.5	80	6	77,7	4,0	R15)	delig	92,6	-	F 15
12.5	83	6	78,3	4,8	R16	ca.1800	92,9	-	F 16
14.5	86	6	76,9	4,5	R17	" 1800	-	-	-
14.5	87	6	76,8	4,65	-	0,-	-	-	-
15.5	89	6	75,9	5,45	R18	5900	91,9	0,10	F 18
18.5	95	6	76,2	4,85	R19	908	92,0	0,05	F 19
19.5	98	6	76,6	4,20	R20	2700	87,2	1,75	F 20 ^x)
22.5	101	6	76,0	4,90	R21	4540	93,1	0,0	F 21
23.5	104	6	75,4	4,4	R22	4470	92,7	0,0	F 22
24.5	107	6	77,3	4,35	R23	0,-	-	-	-
Gj. snitt		6	76,7	4,65			91,9	0,40	

x) Tømmer tank, mye fettriikt slam.

hell 3 a forts.

Dato	Skift nr.	Bing nr.	Råstoff til koker			Blodvann til produksjon.			
			Vann %	Fett %	Prøve til B.	Mengde l.	Vann %	Fett %	Prøve til B.
13.6	158	4-5	78,8	4,4	R24	0	-	-	-
13.6	161	4-5	78,6	4,7	R25	0	-	-	-
15.6	164	5	78,4	4,6	R26	3437	90,9	0,4	F 26
13.6	170	"	77,2	5,2	R 27	4928	91,6	0,2	F 27
19.6	173	"	76,9	5,3	R28	-	-	-	-
20.6	176	"	77,7	5,0	R29	8100	88,5	0,9	F 29
21.6	179	"	76,0	5,8	R30	17400	88,5	1,7	F 30
22.6	182	"	76,2	5,6	R31	14200	88,3	1,4	F 31
29.6	200	"	77,2	5,8	R32	12250	88,6	1,5	F 32
3.7	209	"	76,8	5,8	R33	13700	90,4	0,5	F 33
4.7	212	"	77,6	5,5	R34	17200	90,8	0,4	F 34
5.7	215	"	75,4	5,9	R35	16200	86,7	2,0	F 35
6.7	218	"	76,5	5,5	R36	2450	84,4	3,4	F 36
9.7	224	"	76,9	5,7	R37	5650	90,0	1,5	F 37
10.7	227	"	77,9	5,4	R38	0	-	-	-
11.7	230	"	76,4	5,9	R39	0	-	-	-
Gj.snitt		5	76,9	5,5			88,9	1,27	

Tabell 3 b.

Produksjonskontroll.

Dato	Skift nr.	Bing nr.	M e l					Prøve til B	F.f.a. i olje
			Medtatt% limv.	Mengde kg.	Vann %	Fett %	Nitrit mg/g		
10.4	4	3	100	5350	4,6	12,1	0	M 1	2,83
11.4	7	3	105	7100	6,3	12,6	0	M 2	2,83
12.4	10	3	95	9050	7,2	12,9	0	M 3	3,94
13.4	25	3	100	11100	6,9	13,1	0	M 4	5,7
Gj. snitt		3	100		6,25	12,7			
20.4	31	4	100	12000	7,1	7,1	0	M 5	-
23.4	37	4	100	16850	7,6	8,1	-	M 6	6,1
24.4	40	4	100	14900	4,5	8,4	-	-	5,5
25.4	44	4	100	19200	6,7	8,4	0,07	M 7	-
Gj. snitt		4	100		6,5	8,0			
26.4	46	2	100	19550	6,6	9,0	0,15	M 8	4,0
27.4	49	2	100	19150	6,6	8,3	0,12	M 9	4,0
28.4	52	2	100	16150	6,0	8,4	0,08	M 10	4,05
30.4	54	2	100	16000	6,9	9,4	0,06	M 11	-
Gj. snitt		2	100		6,52	8,8			
5.5	64	1	100	21200	6,4	8,5	0,07	M 12	4,8
8.5	73	1+6	100	21350	8,9	9,7	0,50	M 13	5,9
9.5	76	6	100	19300	8,3	7,5	0,26	M 14	6,0
11.5	80	6	100	19050	7,5	8,2	0,30	M 15	6,0
12.5	83	6	100	15750	6,1	7,7	0,27	M 16	5,1
14.5	86	6	100	19850	6,1	6,9	0,22	M 17	5,46
14.5	87	6	100	16050	7,2	6,5	0,17	-	5,45
15.5	89	6	100	18000	6,9	6,7	0,22	M 18	6,0
18.5	95	6	100	12450	7,9	7,6	0,54	M 19	6,3
19.5	98	6	100	11350	7,7	8,5	0,52	M 20	6,6
22.5	101	6	100	18650	7,0	6,7	0,23	M 21	7,17
23.5	104	6	100	20050	8,3	6,3	0,18	M 22	-
24.5	107	6	100	-	8,3	6,3	0,12	M 23	-
Gj. snitt		6	100		7,4	7,17			

Tabell 3 b forts.

Dato	Skift nr.	Bing nr.	M e l					Pröve til B	F.f.a. i olje.
			Medtatt % limv.	Mengde kg.	Vann %	Fett %	Nitrit mg/g		
13.6	158	4-5	100	12850	7,3	4,1	0,27	M 24	-
14.6	161	4-5	100	15900	7,3	5,9	0,17	M 25	8,2
15.6	164	5	100	14100	7,5	5,9	0,15	M 26	-
18.6	170	5	100	13150	8,0	5,4	0,25	M 27	8,2
19.6	173	5	100	13550	8,0	7,0	0,25	M 28	-
20.6	176	5	100	18900	8,1	6,9	0,16	M 29	8,3
21.6	179	5	100	20950	8,9	9,1	0,30	M 30	-
22.6	182	5	100	19800	8,7	8,4	0,13	M 31	-
29.6	200	5	100	17100	9,5	7,3	0,12	M 32	-
3.7	209	5	100	16300	8,2	8,4	0,13	M 33	-
4.7	212	5	100	17800	7,8	9,2	-	M 34	-
5.7	215	5	100	11750	8,2	10,2	-	M 35	-
6.7	218	5	100	12000	8,3	10,6	-	M 36	-
9.7	224	5	100	16650	8,3	10,0	0,03	M 37	9,8
10.7	227	5	100	8800	8,5	11,0	0,05	M 38	-
11.7	230	5	100	8450	8,7	12,2	-	M 39	9,7
Gj. snitt		5	100		8,35	8,7			

Tabell 4.

Beregning av forbrukt hl. lodde pr. 100 kg mel.

Prod. i tida 8/4 - 8/5. Råstoff fra bingene 1-2-3-4.

Mel prod. i uka 8/4 - 14/4	.....	113.050 kg
" " " " 15/4- 21/4	.....	160.600 "
" " " " 22/4- 28/4	.....	272.500 "
" " " " 29/4- 5/5	.....	229.600 "
" " " " 6/5- 8/5	.....	90.200 "
		<u>865.950 kg</u>

Andre tilsatser:

Tørrguano: 52.872 kg ÷ 10% H ₂ O	= 47.585
Råguano: 26.153 kg (450 kg/100 kg mel)	..... = 5.800
Sild: 650 hl (5 hl/100 kg mel)	.. = 12.600
Gammel sild: 74 hl (5 hl/100 kg mel)	..... = 1.490
	67.465 "
	798.485 kg mel
	(gj.snitt ca. 84.-% fettfr.t.)

Antall hl lodde:

Bing nr.1	.....	12.229 hl med 15,5% fettfr.t.	= 189.300 kg f.f.t.
" " 2	.....	11.456 " " 15,6" " " "	= 173.700 " " "
" " 3	.....	11.408 " " 16,1" " " "	= 183.500 " " "
" " 4	.....	11.446 " " 15,6" " " "	= 173.700 " " "
		<u>46.539 hl</u>	<u>730.200 kg.f.f.t.</u>

Virkelig råstofforbruk: $\frac{100.46.539}{798.485} = 5,84$ hl/100 kg mel.

Forutsettes 3% tap av tørrstoff under produksjon (torketap o.l.) samt at alt blodvann kommer med i produksjonen, og melet har samme innhold av fettfritt tørrstoff (84%), får en:

Teoretisk oppnåelig råstofforbruk: $\frac{46.539.84}{7302.97} = 5,52$ hl/100 kg mel.

Tabell 5.

Tørkekontroll.

Dato	Skift	FORTØRKE						ETTERØRKE					
		Innløp			Utløp			Innløp			Utløp		
		Max.	Min.	Gj.s.	Max.	Min.	Gj.s.	Max.	Min.	Gj.s.	Max.	Min.	Gj.s.
10/4	4	370	350	360	70	68	69	200	160	176	130	86	101
11/4	7	620	350	485	82	72	77	220	160	183	108	70	90
12/4	10	480	170	305	94	58	74	240	170	192	134	90	107
18/4	25	400	310	361	110	80	92	190	150	168	100	78	90
20/4	31	640	490	560	100	90	95	220	130	183	110	60	87
23/4	37	620	450	525	100	80	89	320	150	215	98	78	80
24/4	40	660	480	586	100	88	92	400	150	270	110	80	90
25/4	44	750	520	596	100	82	88	220	160	200	74	68	71
26/4	46	700	630	651	110	94	101	240	160	208	90	70	77
27/4	49	650	570	611	112	96	100	200	140	165	80	60	68
28/4	52	670	550	603	110	92	100	440	220	320	96	62	74
30/4	54	650	500	583	100	78	89	440	200	291	80	68	73
5/5	64	750	560	677	94	82	89	400	290	360	80	72	76
8/5	73	600	500	553	100	82	92	310	230	264	70	62	67
9/5	76	620	420	565	92	88	89	250	160	166	70	49	59
11/5	80	700	400	497	110	82	91	300	210	249	72	58	66
13/6	158	680	520	610	104	94	99	300	230	262	84	70	78
14/6	161	670	370	580	104	88	94	300	250	281	80	70	74
15/6	164	670	570	630	102	92	94	350	320	331	88	72	80
18/6	170	730	700	717	92	90	91	350	320	333	90	80	86
19/6	173	650	620	633	100	96	98	350	200	273	82	70	81
20/6	176	710	520	664	100	90	96	450	320	316	78	68	74
21/6	179	670	600	632	100	88	91	410	290	341	80	70	76
22/6	182	620	400	540	98	88	94	460	370	419	80	70	72
29/6	200	750	550	660	98	92	95	400	300	373	84	72	77
Gj.snitt													
10/4-18/4													
(Bing 3)		378			78			180			97		
20/4-25/4													
(Bing 4)		567			93,5			217			82		
26/4-30/4													
(Bing 2)		612			97,5			246			73		
13/6-29/6													
(Bing 5)		629			95			333			78		

Tabell 6.

Råstoffanalyser.

BÅTENS NAVN	FANGST		LOSSING		ANALYSE		
	Dato	Sted	Dato	hl	Dato	% fettfr. tørrst.	% fett
m/s Sivert Maan	26/3	Holmengrå	27/3	185	27/3	16,4	7,3
m/s Notlag	27/3	"	28/3	91	31/3	16,8	7,0
m/s Kvenøy	28/3	"	29/3	238	31/3	15,8	7,0
m/s Glomfjord	31/3	Bøkfjord	2/4	761	3/4	16,1	5,5
m/k Gjertrud og m/k Alpen	3/4	Bugøynes	3/4	272	3/4	15,9	5,9
m/k Arild	3/4	"	3/4	186	3/4	15,9	4,9
m/s Solllys	3/4	"	3/4	1260	3/4	15,7	5,6
m/k Renøy	4/4	Laksebybukt	4/4	155	5/4	15,9	3,8
m/s Arild	5/4	Lille Vadsø	5/4	222	6/4	15,2	4,9
m/s Andøy	4/4	Bugøynes	5/4	1381	6/4	16,0	6,0
m/s Segelvik	5/4	Vadsøya	6/4	571	6/4	15,4	3,78
m/s Mairos	6/4	Vadsø	7/4	142	7/4	15,6	4,25
m/s Torsvall	5/4	Vadsø	9/4	464	10/4	16,3	5,2
m/s Hjørdis	?	Vadsø	10/4	249	11/4	16,2	4,7
m/s Storli	7/4	Vadsø	10/4	1317	13/4	16,7	4,1
m/s Torsvoll	14/4	Vadsø	14/4	265	16/4	15,4	2,3
m/s Polarsild	17/4	Bugøynes	17/4	579	18/4	14,4	2,8
m/s Brattnes	19/4	Vadsø	19/4	479	20/4	15,1	3,8
m/s Bølgen	19/4	Vadsø	20/4	376	21/4	15,2	3,3
m/s Hjørdis	24/4	Vadsø	27/4	366	27/4	14,7	2,2
m/s Signe	2/5	Vadsø	2/5	460	3/5	14,9	1,5
m/s Einar I	15,5	Holmengrå	15/5	195	15,5	15,2	1,8
Gjennomsnitt 26/3 - 15/5					15,6	4,35	
" 31/3 - 15/5					15,5	3,92	

Tabell 7.

KONSERVERINGSFORSØK.

Forsøk nr. 1
 Loddemengde: 50 kg
 Fangstdato: 14/4-56 kl. 15.00
 Fangststed: Jarfjord
 Temp. i råst. ved start: + 0,2°C.

Startet den 16/4 kl. 14.00
 Avsluttet den 30/4 kl. 08.45
 Nitrittillsats: 150 g/100 kg
 Nitritoppl.: 20 g/100g H₂O

Dato	Kl.	Luft-temperatur	Stofftemperatur	Utseende	Konsistens	Lukt	Nitrit g/kg Lodde Blodv.
17/4	12.50	16,0	9,0	Blank og hel	Fast i fisken	Ingen	1,30 10,4
18/4	10.00	16,0	16,7				
18/4	15.10	27.1	16,8				
19/4	10.30	12,5	17,4	Flyter i bl.v.			
19/4	12.30	12,0	18,0				
19/4	16.05	19,3	17,4				
20/4	07.40	16,6	18,0				
20/4	10.00			Fremdeles bra utseende. Litt skadet i skinn og buk.	Begynner å bli bløt. Tom i magen.	Ingen særlig lukt	1,20 1,8
20/4	13.15	17,3	18,0				
21/4	10.05	19,1	18,8				
21/4	12.25	24,2	18,9				
23/4	09.50	18,9	17,4				
23/4	13.00	21/4	17,9				
23/4	15.50	20,6	18,1				
24/4	10.35	22,7	20,2	Sterkt avfarget. Virket slunken.	Virker fastere enn ved forr. obs. Den har tyd. tapt meget bl.v. og virker derfor innskumpet.	Lukter av nitrose gasser.	0,62 1,0
24/4	13.15	18,9	21,2				
24/4	15.00	19,8	21,4				
25/4	10.20	19,4	20,4	.....	.....	Begyn. å lukte mugg.	
25/4	13.40	15,8	20,3				
25/4	15.50	18,9	20,6				
26/4	10.35	19,8	21,5				
26/4	15.50	20,7	21,6				
27/4	10.45	18,8	22,0	Virker blek og innt. Flyter i bl.v. mugg på topp.	Er blitt fastere i fisken siden forr. obs.	Lukter sterkt av muggsopp før man beg. å rote i massen. Da luktet det rottent.	0,06 0,00

Tabell 8.

KONSERVERINGSFORSØK.

Forsøk nr. 2. Startet den 16/4-56 kl. 14.00
 Loddemengde: 50 kg Avsluttet den 22.5. kl. 12.00
 Fangst dato: 14/4-56 kl. 15.00 Nitrittilsats: 150 g/100 kg
 Fangststed: Jarfjord. Nitritoppl. 20 g/100g H₂O
 Temp. i råst. ved start: $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

Dato	Kl.	Luft-Stoff temperatur		Utseende	Konsistens	Lukt	Nitrit g/kg	
							Lodde	Blodv.
17/4	14.50	+0,5	$\pm 0,5$	Blank og hel	Fast	Ingen	1,30	12,0
18/4	10,00	+2,0	$\pm 0,1$					
18/4	15.30	+5,6	+0,7					
19/4	10.00	+2,1	+3,5					
"	13.15	+2,2	+4,0					
"	16.25	+5,0	+4,2					
20/4	03.10	7,8	5,1					
20/4	10.00			For det meste hel. Endel bl.v. er utskilt.	Fremd. fast.	Ingen	1,40	2,75
20/4	13.55	6,8	6,2	Frisk farge.	Fremd. fast.	Ingen	1,50	2,5
21/4	10.15	10,2	7,5					
"	12.40	10,7	8,2					
23/4	10.40	8,4	6,7					
"	13.15	9,8	7,1					
"	16.00	9,4	7,2					
24/4	10.55	6,9	7,1					
"	13.05	9,1	8,2					
24/4	15.15	12,0	8,5					
25/4	10.40	12,2	7,8					
"	13.35	12,9	8,5					
"	10.10	10,0	8,0					
26/4	10.50	18,2	9,6					
"	14.40	10,8	10,1					
27/4	10.15	8,0	10,4	Er fremd. frisk å se til, men er litt blekere.	Beg. å bli bløt, buen er dårl.	Lukter nitrose gasser	1,25	1,75
27/4	15.30	8,2	10,2					
28/4	10.25	8,6	9,0					
"	13.15	8,5	9,3					
30/4	09.00	6,6	8,6					

Tabell 8, side 2.

KONSERVÉRINGSFORSØK nr. 2.

DAG	KL.	Luft- Stoff-		UTSEENDE	KONSIS. LENS	LUKT	Nitrit g/kg	
		temperatur.					Lodde	Blodv.
30/4	10.45			Lodda er blitt blekere og virker noe inntørket. Meget bl.v.	En del er dårlig i buken. Forøvrig virker den fastere enn ved forr. observasjon.	Lukter sterkt av nitrose gasser.	0,85	1,2
2/5	10.45	2,3	10,2					
"	14.45	10,2	9,9					
3/5	11.05	8,0	9,3					
"	13.50	7,6	9,8					
"	15.05	3,0	9,2					
4/5	09.39	9,0	3,0	Har bleknet ytterligere.	En del uttørret på toppen. Er fastere enn ved forr.obs.	Lukter	0,81	1,00
"	13.45	12,2	3,7					
5/5	11.15	13,9	3,4					
7/5	10.15	3,9	6,3	Er blek og innskumpet.	Fast og tørr	"	0,55	0,70
8/5	13.15	9,0	6,0					
9/5	10.25	7,9	5,3					
11/5	12.00			"	" " "	Beg. å lukte surt.	0,27	0,26
"	15.50	11,3	7,0					
12/5	11.55	13,3	8,1					
14/5	10.55	13,8	9,9					
15/5	13.35	14,0	11,2					
16/5	11.10	13,3	11,7					
18/5	10.10	12,0	12,8	Helt avbleket og innskumpet. Meget blodvann.	" " "	Lukter råttent av bl.v. men av skyllet lodde lukter det bra.	0,12	0,0
19/5	11.00	12,9	11,3					
22/5	12.00	15,2	11,1					0,00
Gjen.o.n.		9,35	8,15					

Tabell 9.

KONSERVERINGGORSØK:

Gorsøk nr. 3.
 Loddemengde: 50 kg
 Fangst dato: 14/4-56 kl. 15.00
 Fangststed: Jarfjord.
 Temperatur i råstoff ved
 start: $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

Startet den 16/4 kl. 14.00
 Avsluttet den kl. _____
 Nitrittilsats: 150 g/100 kg
 Nitritoppløsning: 20 g/100 g H₂O

DATO	KL.	Luft-temperatur.	Stofftemperatur.	UTSEENDE	KONSISTENS	LUKT	Nitrit g/kg	
							Lodde	Bl.vann
17/4	09.00	-3,0	-0,1	Blank og hel	Fast	Ingen	1,30	12,8
18/4	08.00	-3,0	-0,3					
18/4	17.00	-3,0	-0,7	Tørr lodde	Fast			
19/4	09.00	-2,9	-0,9					
20/4	09.00	-2,0	-1,0	Som fersk lodde noe mattere og litt slimet.	Fast. Det øverste laget litt frosset.	Ingen	1,40	3,0
20/4	16.30	-1,0	-1,0					
21/4	08.30	-1,5	-1,0					
"	15.00	-1,0	-0,9					
23/4	08.45	-0,8	-0,8					
"	17.45	-1,0	-0,9					
24/4	10.00	-1,0	-0,9	Frisk farge. Lite blodv.	Fast. Litt bløt i buk.	Lukter frisk.	1,50	2,75
"	08.00	-1,0	-0,9					
25/4	09.00	-1,0	-0,9					
"	18.00	-1,0	-0,9					
26/4	08.50	-1,0	-0,9					
"	18.00	-0,9	-0,9					
27/4	08.50	-0,8	-0,8	Matt, men frisk farge. Lite blod- vann.	Fast, og ikke noe tegn på bløtere buk.	Lukter frisk.	1,50	2,50
"	18.00	-0,8	-0,8					
28/4	09.30	-0,7	-0,6					
"	16.00	-0,7	-0,6					
30/4	09.30	-0,0	-0,6	Frisk farge	Fast i fisken.	"	1,50	2,25
"	15.30	-0,0	-0,6					
2/5	09.10	-0,0	-0,5	Hel lodde, mere blodv.	Virker fastere enn ved forr. obs.	"	1,50	2,25
"	15.00	-0,0	-0,5					
3/5	08.50	-0,0	-0,6					
4/5	08.50	-0,0	-0,6	Fremd. frisk farge. Blodv.- mengden øker.	Noen tør- rere kons.	"	1,50	2,25

Tabell 9, side 2.

DATO	KL.	Luft- Stoff-		UTSEENDE	KONSISTENS	LUKT	Nitrit g/kg	
		temperatur.					Lodde	Bl. vann
4/5	17.00	0,0	-0,5					
5/5	08.45	0,0	-0,5					
"	13.00	0,0	-0,5					
7/5	08.50	0,0	-0,3	Flyter nå i blodv.	Fast i fisken.	Frisk	1,50	2,25
8/5	09.00	0,0	-0,2					
9/5	08.30	+0,1	-0,1					
11/5	09.00	+0,5	+0,5	Frisk farge. Virker blankere.	Fast i fisken.	Lukter svakt nitroøst.	1,37	2,0
12/5	08.30	+1,0	+0,7					
14/5	08.40	+1,0	+1,0					
15/5	08.40	+1,2	+1,5					
16/5	08.50	+1,5	+2,0					
18/5	08.50	+0,0	0,0					
19/5	08.50	-3,0	0,0	Frisk farge.	Fast i fisken	Lukter nitroøst.	1,30	1,75
22/5	08.50	-5,0	-1,0	Frisk farge. Litt fros- set på toppen. Prøven blir flyttet til et annet kjølelager.	Fast i fisken.	Lukter svakt nitroøst	1,25	1,50
24/5	09.50		-1,0				1,25	1,25

Tabell 9. side 3.

Vadsø, den 28.8.1956.

DATO	KL.	Luft-Stoff		UTSÆENDE	KONSISTENS	LUKT	Nitrit g/kg	
		temperatur.					Lodde	Bl.v.
26/5	13.00	+1,4	÷1,0					
28/5	17.00	+1,4	÷0,5					
29/5	09.00	+2	÷0,8	Sv.blek	Fast	Nitros	1,25	1,60
30/5	17.00	+1,6	÷0,8					
31/5	17.00	+1,4	÷0,7	Litt mørk	"	"	1,25	1,40
1/6	10.00	+1,6	÷0,6					
2/6	13.20	+1,4	÷1					
4/6	16.30	+1	÷0,4					
5/6	09.30	+1	+0,4	"	"	Svak nitros	0,97	1,34
6/6	17.30	+1,2	+0,4					
7/6	16.30	+1	+0,4					
8/6	09.30	+0,6	+0,4	"	"	"	0,87	1,24
9/6	13.20	+0,8	+0,4					
11/6	19.00	+0,7	+0,3					
12/6	12.00	+3,8	+0,6	"	Bløt i buken.	"	0,81	1,04
13/6	10.00	+1,5	+0,5					
15/6	09.30	+2,5	+1	"	Fast	frisk	0,84	0,98
16/6	13.00	+2,3	+1,1					
18/6	17.00	+2	+1,2					
19/6	10.00	+1,2	+0,6	"	"	"	0,75	0,94
20/6	17.00	+2	+1					
21/6	17.00	+3	+0,7					
23/6	13.15	+1,5	+0,4					
25/6	16.30	+1,2	+0,5					
26/6	09.00	+1,5	+0,4	"	Litt bløt	"	0,62	0,60
27/6	17.00	+1,7	+0,7					
28/6	17.00	+1,5	+0,4					
29/6	11.30	+1,2	+0,3	"	"	Ingen	0,45	0,45
30/6	14.00	+1,5	+0,6					
2/7	16.20	+1,6	+0,4					
3/7	10.00	+1,5	+0,5	"	"	Ingen	0,27	0,22
4/7	17.00	+1,5	+0,6					
5/7	17.00	+1,6	+0,5					
6/7	18.00	+1,3	+0,4					
7/7	13.15	+1,2	+0,6					
9/7	16.30	+1,5	+0,5					
10/7	09.00	+1,5	+0,4	Litt mørk	Litt bløt	Litt sur	0,13	0,00
11/7	16.15	+1,4	+0,5					
12/7	16.15	+1,7	+0,6					

Tabell 9, side 4.

DATO	KL.	Luft- Stoff-		UTSEENDE	KONSISTENS	LUKT	Nitrit g/kg	
		temperatur.					Lodde	Blodv.
13/7	09.00	+1,3	+0,3	Litt mørk	Litt bløt	Litt sur.	0,09	0,00
14/7	09.00	+1,5	+0,7					
16/7	09.30	+1,2	+0,6					
17/7	07.00	+1,3	+0,9	"	"	sur	0,07	0,00
18/7	07.00	+1,2	+0,7					
19/7	07.00	+1,3	+0,6					
20/7	07.00	+1,2	+0,5	"	"	"	0,06	0,00
21/7	16.00	+1	+0,7					
23/7	10.00	+1	+0,3	mørk	bløt	"	0,06	0,00
24/7	11.00	+1,2	+0,9					
25/7	10.00	+1,0	+0,9					
26/7	16.15	+0,9	+0,9					
27/7	07.00	+1,3	+1	"	"	svak råttent	0,06	0,00
28/7	13.15	+0,7	+1,2					
30/7	11.00	+1	+1,2					
31/7	10.00	+0,8	+1,2	"	"	råttent	0,05	0,00
1/8	15.00	+0,8	+0,9					
2/8	11.10	+0,9	+1					
3/8	12.00	+1	+1,4	"	"	"	0,05	0,00
4/8	10.15	+0,8	+1,1					
6/8	16.10	+0,9	+1,2	"	"	"		
7/8	09.20	+1	+1	"	"	"	0,05	0,00
8/8	09.10	+1	+1,4					
9/8	12.00	+0,8	+1,1					
10/8	16.40	+1,1	+1,3	"	"	"	0,05	0,00
11/8	09.00	+0,9	+1					
13/8	16.20	+0,8	+1					
14/8	09.15	+0,8	+1,2	"	"	"	0,05	0,00
16/8	16.10	+0,7	+1,2					
17/8	10.00	+0,6	+0,9	"	"	"	0,04	0,00
18/8	09.35	+0,5	+0,9					
20/8	12.15	+0,5	+0,8					
21/8	16.1	+0,5	+1					
22/8	16.10	+0,7	+0,9					
23/8	10.15	+0,8	+0,9	"	"	"	0,04	0,00
24/8	11.00	+0,7	+1					
25/8	16.10	+0,7	+1,1					
27/8	16.00	+0,6	+0,9					
28/8	16.00	+0,7	+0,8	"	"	"	0,04	0,00
Tot. gj. sn...		+0,32						

Tabell 10.

Lagringskontroll silo (bing 5).

Dato	o/oo	Nitrit	Anmerkninger
	Blodv.	Todde	
10/4	-	1,2	Prøve fra topp av silo.
11/4	8,8	-	" " " " "
17/4	-	3,0	" " " " "
27/4	5,2	2,9	" " " " "
30/4	4,0	-	" " " " "
4/5	1,0	-	" " tappekran i siden (2,5 m fra bunn).
7/5	0,82	0,62	" " " " "
8/5	3,0	2,5	" " topp av silo (2 m ned i massen)
12/5	2,8	2,0	" " " " "
"	0,6	-	" " tappekran i siden.
15/5	2,8	1,95	" " topp av silo (2,5 m ned i massen).
18/5	2,32	1,75	" " " " "
"	0,00	0,30	Uttappet i bunn av silo (ca. 7 hl). Temp. +1 ^o C.
22/5	0,62	0,55	Prøve fra topp av silo. Sur lukt.
22/5	2,08	1,45	" " 6 m ned i midten av silo. nitros lukt. Temp. +1,3 ^o C.
22/5	-	0,75	" " bunn, 2 m inn.
"	0,32	0,20	" " tønnesluse. Lukt nitros. Frisk farge.
28/5	0,45	0,24	" " " " Temp. + 3,5 ^o C.
"	1,10	0,75	" " toppen, 3 m ned i massen. + 1 ^o C.
"	1,3	1,35	" " bunn, 2 m inn. Temp. ÷ 1 ^o C.
30/5	1,98	0,62	" " tønnesluse.
4/6	1,60	1,25	" " "
5/6	-	1,35	" " bunn, 2 m inn. Temp. +2,9 ^o C (luft +7,5)
7/6	1,80	1,35	" " tønnesluse.
11/6	1,70	-	" " "
12/6	1,12	-	" " "
13/6	-	0,87	Skiftprøve. Stofftemp. + 4 ^o C.
14/6	-	0,52	" " " "
15/6	-	0,82	" " " + 1,7 ^o C.
19/6	-	0,77	" " " + 2,0 ^o C.
20/6	-	0,6	" " " + 3,0 ^o C.
21/6	-	0,65	" " " "
26/6	-	0,70	" " " + 3,0 ^o C
28/6	-	0,70	" " " "
29/6	-	0,55	" " " + 5,0 ^o C
31/7	-	0,32	" " " + 5,0 ^o C.
9/7	-	0,17	" " " + 6,0 ^o C.

Tabell 11.

VITAMINER I MATVARE.

	Prøve nr.	Dato lossset	Bing nr.	Panto-tenore mg/kg.	Niacin mg/kg.	Ribofla-vin. mg/kg.	Vit. B ₁₂ mg/kg.	
Råstoff ved lossing:	1	3/4	3	9,4	16,5	2,7	0,10	
(se tabell 1).	2	4/4	4	11,5	17,4	2,5	0,10	
	3	5/4	2	11,0	-	2,8	0,095	
	5	16/4	6	7,7	15,4	2,6	0,13	
	6	19/4	6	8,4	16,4	2,8	0,105	
	Gjennomsnitt.....			9,8	16,4	2,7	0,106	
Blodvann fra bing 3:	Prøve mrk.							
(se tabell 2).	"	"	B ₂	1,4	15,1	1,3	0,135	
	"	"	B ₄	10,7	10,7	1,3	0,215	
	"	"	B ₆	8,4	13,0	1,2	0,090	
	"	"	B ₈	9,9	15,2	1,7	0,130	
	Beregn.gj.snitt			9,9	14,0	1,5	0,142	
Blodvann fra bing 2.	Prøve mrk.							
(se tabell 2).	"	"	B ₂₀	4,6	6,7	0,7	0,095	
	"	"	B ₂₂	7,8	9,7	1,0	0,093	
	"	"	B ₂₄	17,8	15,7	1,3	0,140	
	"	"	B ₂₇	12,4	16,3	1,4	0,110	
	"	"	B ₃₁	12,5	12,6	1,56	0,075	
	Beregn.gj.snitt			11,0	12,5	1,19	0,103	
Råstoff ved produksjon.	Gj.snitt bing 3:							
(se tabell 3).	"	"	"	10: (R ₁ -R ₄)	10,6	15,6	3,5	0,10
	"	"	"	4: (R ₅ -R ₇)	12,4	15,4	3,6	0,085
	"	"	"	2: (R ₈ -R ₁₁)	11,7	15,4	3,6	0,037
	"	"	"	6: (R ₁₄ -R ₁₈)	9,0	14,2	-	0,070
	"	"	"	5: (R ₂₆ -R ₃₁)	10,2	15,7	3,2	0,077
	"	"	"	5: (R ₃₂ -R ₃₇)	9,2	-	3,15	0,066
	Gjen.snitt(beregn.)...			10,5	15,3	3,41	0,081	
Blodvann ved produksjon.	Gj.sn. bing 3:							
(se skjema 3).	"	"	"	3: (F ₁ -F ₃)	11,0	14,5	1,14	0,070
	"	"	"	4: (F ₅ -F ₇)	15,3	14,0	1,50	0,080
	"	"	"	2: (F ₈ -F ₁₁)	13,1	-	-	0,063
	"	"	"	6: (F ₁₄ -F ₁₆)	13,9	12,9	-	0,051
	"	"	"	5: (F ₂₆ -F ₃₁)	13,7	14,6	1,8	0,090
	"	"	"	5: (F ₃₂ -F ₃₇)	-	14,6	2,0	0,076
	Gj.snitt beregn.....			13,6	14,1	1,61	0,072	
Mel:	Gj.sn. bing 3:							
(se skjema 3).	"	"	"	3: (M ₁ -M ₃)	39,7	-	3,3	0,300
	"	"	"	4: (M ₅ -M ₇)	39,5	32,7	9,5	0,300
	"	"	"	2: (M ₉ -M ₁₁)	31,3	-	9,85	0,290
	"	"	"	6: (M ₁₄ -M ₁₈)	30,1	73,0	3,9	0,260
	"	"	"	5: (M ₂₆ -M ₃₁)	35,3	73,7	9,5	0,236
	"	"	"	5: (M ₃₂ -M ₃₇)	37,0	-	9,0	0,210
	Gj.snitt beregn.....			35,6	73,1	9,0	0,266	

Tabell 12.

Samlet oversikt over gjennomsnittstall og beregninger.

Bing nr.	2	3	4	5 (silo)	Gj.sn. 2-5	6 (prov.)
1. Dato oppfylt	5/4	4/4	5/4	10/4		18/4
2. Kvantum ifyllt hl.	11456	11408	11446	47388		44319
3. Nitrittilsats o/co	0,5	0,0	0,0	2,4		1,25
4. Produksjon begynt	26/4	9/4	19/4	13/6		8/5
5. Produksjon slutt	2/5	19/4	26/4	11/7		24/5
<u>Råstoff:</u>						
6. <u>Vanninnhold</u>						
a) ved lossing %	79,0	78,3	79,0	79,6	79,0	82,5
b) ved prod. (etter avsil.) %	77,5	77,0	77,5	76,9	77,2	76,7
Senkn. u. lagr.	1,5	1,3	1,5	2,7	1,8	5,8
7. <u>Fettinnhold</u>						
a) ved lossing %	5,4	5,6	5,4	4,4	5,2	2,6
b) ved prod. (etter avsil.) %	5,95	6,1	5,8	5,5	5,8	4,65
Stign. u. lagr.	0,55	0,5	0,4	1,1	0,6	2,05
8. <u>Fettfritt tørrstoff</u>						
a) ved lossing %	15,6	16,1	15,6	16,0	15,8	14,9
b) ved prod. %	16,55	16,9	16,7	17,6	16,9	18,6
Stign. u. lagr.	0,95	0,8	1,1	1,6	1,1	3,7
9. <u>Pantotensyre</u>						
a) ved lossing mg/kg	11,0	9,4	11,5	(9,4)	10,3	8,6
b) ved prod. "	11,7	10,6	12,4	9,7	10,8	9,0
10. <u>Niacin</u>						
a) ved lossing mg/kg	(16,4)	16,5	17,4	(16,4)	16,7	15,9
b) ved prod. "	15,4	15,6	15,4	15,7	15,5	14,2
11. <u>Riboflavin</u>						
a) ved lossing mg/kg	2,8	2,7	2,5	(2,7)	2,7	2,7
b) ved prod. "	3,6	3,5	3,6	3,2	3,5	-
12. <u>Vitamin B₁₂</u>						
a) ved lossing mg/kg	0,095	0,100	0,100	(0,100)	0,099	0,106
b) ved prod. "	0,087	0,100	0,085	0,071	0,086	0,070

	Bing nr.	2	3	4	5 (silo)	Gj.sn. 2-5	6 (prov.)
<u>Blodvann ved produksjon.</u> (etter kok. m/dir.damp)							
13. Vann	%	89,5	91,2	90,4	88,9	90,0	91,9
14. Fett	"	1,5	0,6	0,4	1,3	0,95	0,4
15. Fettfr. tørrst.	"	9,0	8,2	9,2	9,8	9,05	7,7
16. Pantotensyre mg/kg		13,1	11,0	15,3	9,7	12,3	13,9
17. Niacin	"	-	14,5	14,0	14,6	14,4	12,9
18. Riboflavin	"	-	1,14	1,5	1,9	1,51	-
19. Vitamin B ₁₂	"	0,063	0,070	0,080	0,083	0,074	0,051

Mel:

20. Kvantum	kg						
21. Vann	%	6,5	6,2	6,5	8,4	6,9	7,4
22. Fett	"	8,8	12,7	8,0	8,7	9,6	7,2
23. Fettfr. tørrst.	"	84,7	81,1	85,5	82,9	83,5	85,4
24. Pantotensyre mg/kg		31,3	39,7	39,5	36,4	36,7	30,1
25. Niacin	"	-	-	82,7	76,7	79,7	78,0
26. Riboflavin	"	9,8	8,3	9,5	9,2	9,2	8,9
27. Vitamin B ₁₂	"	0,290	0,300	0,300	0,223	0,278	0,260

Blodv.før koking (beregn.)
(foruts. 17 kg. kond./
100 kg. blodvann)

28. Vann	%	87,6	89,6	88,7	86,9	88,2	90,5
29. Fett	"	1,8	0,7	0,5	0,5	1,1	0,4
30. Fettfr. tørrst.	"	10,6	9,7	10,8	10,6	10,7	9,1

Teoretiske blodvannsmeng-
der (ut fra analyser ved
lossing og produksjon)

31. a) beregnet ut fra vanninnhold	%	14,8	10,3	13,4	27,0	16,4	42,0
32. b) beregnet ut fra fettfr.tørrst."	"	15,9	11,1	18,6	22,9	17,7	39,0
33. Middell	%	15,3	10,7	16,0	25,0	17,0	40,5

Blodv.tørrstoff i % av
total tørrstoff i råstoff

34. Middell	%	10,4	6,5	11,0	16,6	11,5	24,8
-------------	---	------	-----	------	------	------	------

	2	3	4	5 (silo)	Gj.sn. 2-5	6 (prov.)
<u>Tørketemperatur:</u>						
35. Fortørke-innløp °C	612	378	567	629		
36. Fortørke-utløp "	97,5	78	93,5	95		
37. Ettertørke-innl. "	246	180	217	333		
38. Ettertørke-utl. "	73	97	82	78		

Pantotensyre i
fettfritt tørrstoff

39. Råst.v/loss. mg/kg	70,5	58,3	73,8	58,7	65,2	57,7
40. Råst. v/prod. "	70,8	62,7	74,2	55,2	64,0	48,4
41. Blodv.v/prod. "	146,-	121,-	169,-	109,-	137,-	151,-

Råstoff + forannevnte

42. %blodv. (midd.) mg/kg	78,6	66,5	84,7	64,2	72,4	73,8
43. Mel "	37,0	49,0	46,2	44,0	44,0	35,2

Niacin i fettfr.tørrst.

44. Råst.v/loss. mg/kg	(105)	102	111	(102)	106	107
45. Råst. v/prod. "	93	92	92	89	92	76
46. Blodv.v/prod. "	-	177	152	149	159	168

Råstoff + forannevnte

47. %blodv. (midd.) mg/kg	-	97,5	98,5	98,9	99,7	98,8
48. Mel "	-	-	97,0	92,5	95,5	91,5

Riboflavin i fett-
fritt tørrstoff

49. Råst.v/loss. mg/kg	17,9	16,8	16,0	(16,9)	17,1	18,1
50. Råst. v/prod. "	21,8	20,7	21,6	18,2	20,7	-
51. Blodv.v/prod. "	-	13,9	16,3	19,4	16,7	-
52. Råst. + forannevnte % blodv. (midd.)"	-	20,3	21,0	18,4	20,2	-
53. Mel "	11,6	10,2	11,1	11,1	11,0	10,4

Vitamin B₁₂ i fett-
fritt tørrstoff

54. Råst.v/loss. mg/kg	0,61	0,62	0,64	(0,62)	0,63	0,71
55. Råst. v/prod. "	0,53	0,59	0,51	0,40	0,51	0,38
56. Blodv.v/prod. "	0,70	0,85	0,87	0,85	0,82	0,66
57. Råst. + forannevnte % blodv. (midd.)"	0,55	0,61	0,55	0,475	0,55	0,45
58. Mel	0,34	0,37	0,35	0,27	0,37	

Flansje 1
Konserveringstørrelse

Nitrit i ladde

— " — blodvann

—

.....



