

Øka 3

FISKERIDIREKTORATET
BIBLIOTEKET

FISKERIDIREKTORATETS KJEMISK-TEKNISKE
FORSKNINGSINSTITUTT

Rapport over forsøk med lakesalting og konservering
av sild etter "Howdens" metode.

ved Kåre Bakken.

Rapport over forsøk med lakesalting og konservering
av sild etter "Howdens" metode.

ved Kåre Bakken.

Etter anmodning fra industrihold ble det i 1960-61 ved instituttet utført to prøvesaltinger etter en metode angitt av R. Perry Howden, Ålesund. Metoden går i korthet på ut at den full-ganede sild styrtes i tønner med mett lake tilsatt en spesiell blanding av konserveringsmidler og hvor lakemengden er tilpasset slik at saltsilden skal holde 10-14 % salt. Det blir med andre ord en slags matjessild hva saltinnhold angår, men hvor konserveringsmidlene skal gjøre silden holdbar selv ved noe høyere temperaturer enn vanlig for matjessild. Fordelene ved metoden, ifølge R. Perry Howden, skulle være:

1. Sildens holdbarhet forlenges på grunn av konserveringsblandingen.
2. Silden vil ikke, eller i mindre grad enn ellers, skyte fett under modning og lagring.
3. Silden får en bedre konsistens og smak og blir fyldigere.
4. Silden blir i mindre grad enn ellers "vassen" ved utvanning for konsum.
5. Vekten av saltsilden blir større.

Vi var på forhånd blitt vist to prøver saltsild fremstilt etter denne metoden. Begge prøvene, den ene av hodekappet storsild, den andre av augustfanget Nordsjøsild, var ganske fyldige og hadde bra konsistens og smak. Den saltede storsild var imidlertid kraftig rødfarget, og inneholdt spor av nitrit, til tross for at ingen av de tilsatte konserveringsstoffer skulle gi muligheter for dannelselse av nitrit. Ifølge Howden kan rødfarging oppstå under visse produksjonsforhold, men kan unngås hvis tilsetning av konserveringsmidler først skjer en uke etter saltingen. Denne variant ble derfor tatt med i forsøkene, samtidig som mengden konserveringsmidler i noen tønner ble nedsatt til det halve.

Forsøksopplegget.

Forsøket skal omfatte 24 kvarttønner. Silden, som skal være ganet ("standard ganet og magedratt"), saltes ombord straks etter fangst. Silden lakesaltes - tørrsalt brukes ikke. Silden styrtes i tønnene.

Tønnene leveres ombord til fiskebåten med lake påfylt, slik at salterne ombord bare har å gane silden, styrte den i tønnene og slå lokkene på. Lakemengden skal være 11 l. i hver tønne og styrken 24 Bé.

Konserveringsmiddelblandingen, i full styrke, tilsettes laken i 6 av tønnene før salting og i 6 av tønnene først 1 uke etter

salting. I 6 tønner skal konserveringsmiddel ikke tilsettes (blindprøver). I de 6 resterende tønner tilsettes konserveringsmiddelblandingen i halv styrke - i 3 av disse før salting og i 3 en uke etter salting.

Etterfylling skal skje med lake av styrke 24^oBé uten konserveringsmiddel. All etterfylling (mengde og tidspunkt) noteres.

Vurdering av forsøksresultatet.

Når silden er ansett saltmoden, vil den bli gjenstand for organoleptisk bedømmelse (farge, form, konsistens, lukt og smak). Videre vil det da bli foretatt endel kjemiske analyser. (I lake: salt, pH, tørrstoff, råprotein, flyktig kvelstoff, spesifikk vekt. I sildekjøtt: vann, salt, fett og flyktig kvelstoff.)

Forsøk 1. Haugesund, 23.9.1960. Råstoff: Nordsjøsild, ca. 1 døgn i is. Størrelse ca. 5-7 pr. kg.

Det var opprinnelig meningen at saltingen skulle foregå ombord på fiskefartøyet. Tønner med avmålt mengde lake, med og uten konserveringsmiddel ble avsendt med fiskefartøyet, men når det kom til stykket fant ikke skipperen å kunne avse tid til å foreta saltingen på feltet. Silden ble derfor iset i kasser og tilvirkingen foregikk ved Sigurd Haaviks anlegg i Haugesund. Silden var da 1 døgn gammel.

En representant fra instituttet, ingeniør A. Kalhagen, har gitt følgende rapport om tilvirkingen:

"Forsøket er utført ved Sigurd Haaviks anlegg i Haugesund. Forsøksopplegget er fulgt, med den unntakelse at silden ikke er saltet ombord i fartøyet.

1. Tønner (1/4-tønner) ble ifyllt lake + konserveringsmiddel ifølge planen 8.9.1960. Laken ble tillaget av Trapanisalt, lakestyrke 24^oBé.
2. Tønnene ble sendt avgårde med M/S "Arne Gørth", men skipperen ombord hadde ikke sett seg tid til å utføre saltingen. Han hadde i stedet tatt med seg nødvendig råstoff.
3. Råstoffet ble fanget 22.9. ved pos. N 59'32", Ø 2'0". Fangsten besto av en blanding av sild og makrell. Silden var av ujevn størrelse, for stor og antakelig ikke av beste kvalitet. (På dette tidspunkt var det slutt med salting av sild på feltet).
4. Silden ble saltet 23.9. Råstoffet var temmelig nøyaktig 1 døgn før ganingen og saltingen tok til.
5. Silden ble "styrtet" i tønnene (fiskepakket). Ifølge formann Kvala ble sildevekten pr. tønne liten på grunn av for stor sild.

6. Det ble anvendt 9 ks. sild a ca. 45 kg til de 24 kvarttønner, dvs. ca. 17 kg sild pr. 1/4-tønne.
7. Samtlige tønner måtte etterfylles med 2-3 l. lake. Lakestyrken var 24^oBé.
8. Konservering av de prøvene hvor konserveringsmidlet skulle tilsettes 1 uke etter salting, ble foretatt 30.9. Konserveringsmiddel, oppslemmet i 100 ml vann, ble tilsatt gjennom sidespuns med etterfølgende rulling og velting av tønnene.
9. Tønne nr. 6, 12, 24 er sendt R. Perry Howden. De øvrige 21 tønner ankom instituttet 3.10.1960."

Som nevnt ankom tønnene til instituttet 3.10., 10 døgn etter salting og ble satt på et rom hvor temperaturen under lagringsperioden var 13-15°C.

Silden ble prøvetatt og kvalitetsbedømt etter ca. 7 og 13 uker (fra produksjon). I tabell 1 er gjengitt en oversikt over prøvene. I tabell 2 er gjengitt de observasjoner som ble notert ved åpning av tønnene ved de to prøvetakinger. I tabell 3 finnes de kjemiske analyser av saltsilden som er blitt utført. Tabell 4 gjengir den organoleptiske, vrakermessige bedømmelse av kvaliteten.

Tabell 1. Oversikt over prøvene.

Tønne nr.	Dato for:		Konserverert:		Prøvetatt:		Påfylt lake (ml):		
	Fangst	Prod.	Dato	Styrke	8-9/11 I	20/12 II	23/9	12/11	9/12
1	22/9	23/9	23/9	Full	+		2-3000		
2	"	"	"	"	+		"		
3	"	"	"	"	+		"		
4	"	"	"	"		+	"	2900	900
5	"	"	"	"		+	"	2500	1160
6 x	"	"	"	"			"		
7	"	"	"	Intet	+		"		
8	"	"	"	"	+		"		
9	"	"	"	"	+		"		
10	"	"	"	"		+	"	1300	1950
11	"	"	"	"		+	"	2500	900
12 x	"	"	"	"			"		
13	"	"	"	Halv	+		"		
14	"	"	"	"	+		"		
15	"	"	"	"		+	"	2250	800
16	"	"	30/9	"	+		"		
17	"	"	"	"	+		"		
18	"	"	"	"		+	"	2000	750
19	"	"	"	Full	+		"		
20	"	"	"	"	+		"		
21	"	"	"	"	+		"		
22	"	"	"	"		+	"	1900	850
23	"	"	"	"		+	"	2050	1120
24 x	"	"	"	"			"		

x sendt Howden

Tabell 2. Observasjoner ved åpning av tønnene.

Tønne nr.	Lagrings- tid	Vekt av 15 sild	Skutt fett	Anmerkninger
1	7 uker	3384 g	Endel	Fettet dekker nesten overflaten. Svak harsk.
2	"	2894 "	"	Fettet dekker overflaten. Svak harsk.
3	"	3524 "	"	Fettet dekker overflaten. Svak harsk.
7	"	2084 "	Mere enn 1	Harsk og svak bedervet.
8	"	2664 "	Endel	Harsk og svak bedervet.
9	"	2604 "	"	Harsk og svak bedervet.
13	"	2344 "	"	Svak harsk.
14	"	3204 "	"	Svak harsk.
16	"	2844 "	"	Svak harsk.
17	"	3169 "	"	Svak harsk.
19	"	2704 "	"	Svak harsk.
20	"	2904 "	"	Svak harsk.
21	"	3284 "	"	Svak harsk.
4	13 uker	2800 "	En god del	
5	"	3000 "	"	Harsk lukt, men ikke bedervet.
10	"		"	Meget bedervet.
11	"		"	Svak bedervet.
15	"		"	Bedervet.
18	"		"	Bedervet.
22	"		"	Bedervet.
23	"	2965 g	"	Harsk, svak bedervet.

Tabell 3. Analyser.

Tønne nr.	Lag- rings- tid	Analyser, sildekjøtt x)					Analyser, filtrert lake							Anmerkninger
		Vann g/100g	Salt g/100g	Fett g/100g	T.M.A mg N/100 g	Tot. fl. N mg/100 g	Tørr -st. g/100g	Pro- tein g/100g	Salt g/100ml	Sp. vekt	pH	T.M.A mg N/100 g	Tot. fl. N mg/100 g	
1	7 uker	56,4	10,0	19,5	9,0	42,0	20,2	4,0	17,0	1,134	6,00	11,4	50,6	Bra
2	"	58,7	10,1	17,6	7,6	46,8	20,1	4,4	16,4	1,130	6,00	13,8	64,0	"
3	"	55,6	10,6	19,5	5,5	38,5	20,7	3,0	18,7	1,142	6,00	14,1	51,6	"
Gj.sn.		56,9	10,2	18,9	7,4	42,4	20,3	3,8	17,4	1,135	-	13,1	55,4	
7	"	61,6	10,0	15,0	12,4	117,7	20,0	5,3	15,5	1,128	5,95	19,3	188,9	Bedervet
8	"	58,8	8,9	18,3	12,8	155,4	19,4	6,0	14,4	1,121	6,00	30,3	242,6	"
9	"	57,9	10,9	17,8	11,0	93,0	20,2	3,9	18,0	1,137	6,00	23,4	157,9	"
Gj.sn.		59,4	9,9	17,0	12,1	122,0	19,9	5,1	16,0	1,128	-	24,3	196,5	
13	"	59,0	10,3	17,6	12,4	51,8	20,3	4,6	17,1	1,132	6,05	20,3	80,2	Noe bedervet
14	"	55,8	11,1	19,5	12,7	32,5	20,8	3,3	18,9	1,143	5,05	13,1	46,1	Bra, som 1, 2, 3
Gj.sn.		57,4	10,7	18,6	12,6	42,2	20,6	4,0	18,0	1,138	-	16,7	63,2	
16	"	57,8	10,9	17,8	11,0	56,8	20,8	4,0	18,0	1,140	5,95	20,3	84,3	Noe bedervet, dårl. enn 13,14
17	"	57,6	10,1	18,4	11,0	65,5	20,3	4,4	17,2	1,135	6,05	23,8	105,3	" "
Gj.sn.		57,7	10,5	18,1	11,0	61,2	20,6	4,2	17,6	1,138	-	22,1	94,8	
19	"	58,0	10,9	17,2	9,6	43,5	20,8	4,7	17,7	1,141	6,00	18,6	64,0	Ikke bedervet. Litt sur
20	"	59,2	9,9	17,1	13,8	68,3	19,9	4,3	16,1	1,131	6,10	24,4	98,4	Noe bedervet
21	"	58,2	10,7	17,2	12,4	47,6	20,3	3,8	17,6	1,136	6,20	24,1	73,3	Bra, som 19
Gj.sn.		58,5	10,5	17,2	11,9	53,1	20,4	4,3	17,1	1,136	-	22,4	78,6	
4	13 "	58,0	11,2	17,7	10,3	50,7	22,0	4,7	18,4	1,149	5,85	14,9	68,4	Harsk, bismak, litt salt
5	"	58,2	11,6	18,1	9,4	60,4	22,3	4,9	18,8	1,148	5,90	19,4	96,4	På kanten av surhet
Gj.sn.		58,1	11,4	17,9	9,9	55,6	22,2	4,8	18,6	1,149	-	17,2	82,4	
10	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bedervet, kastet
11	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	" "
15	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	" "
18	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	" "
22	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	" "
23	"	56,2	12,5	17,3	12,0	51,3	22,8	3,6	21,0	1,157	5,78	17,2	76,6	Noe bedervet

Tabell 4. Organoleptisk bedømmelse.

I. 11.11.1960. Ca. 7 uker fra produksjon. Til stede: 3 vrakere, 4 fra instituttet. Besiktiget: Tønner nr. 1, 2, 3, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21.

Generelt: Silden er litt for salt for direkte konsum. Råstofftype som den vanlige fra Nordsjøen, men silden har vært for gammel før den kom i salt. Mørkfarget ved benet.

Spesielle merknader:

Tønne 1: God og frisk smak, men litt bitter, normal frisk lukt og mør konsistens.
" 2: Som 1, men antydning harskhet.
" 3: Som 2.
" 7: Bedervet.
" 8: Bedervet.
" 9: Bedervet.
" 13: Noe bedervet, bedre enn 7-9.
" 14: Noe harsk, ellers bra.
" 16: Endel bedervet.
" 17: Som 16.
" 19: Litt bismak (sur, harsk?).
" 20: På grensen til å bli bedervet.
" 21: Bra.

II. 21.12.1960. Ca. 13 ukers lagring. Til stede: 3 vrakere, 3 fra instituttet. Besiktiget: Tønner nr. 4, 5, 10, 11, 15, 18, 22, 23.

Tønne 4: Litt harsk med en noe uvanlig bismak. Litt for salt for matjessild å være, ellers god.
" 5: På grensen av surhet. Bismak, noe harsk.
" 10: Bedervet.
" 11: Bedervet.
" 15: Bedervet.
" 18: Bedervet.
" 22: Bedervet.
" 23: Bedervet.

Diskusjon.

Ifølge tabell 2 er det ikke noen vesensforskjell mellom prøvene når det gjelder fettskyting. De ukonserverte prøver har ikke skutt noe mere fett, i hvert fall er forskjellen uvesentlig. Mengden av utskilt fett er ikke unormal for slikt råstoff.

Gjennomsnittsvekten av saltsilden er lavest for den ikke-konserverte sild. For 15 sild utgjør gjennomsnittsvekten:

Full konservering ved salting:	3267 g)	218 g/sild
Ingen konservering:	2451 "		163 "
Halv konservering ved salting:	2774 "		184 "
Halv konservering 1 uke etter salting:	3007 "		205 "
Hel konservering 1 uke etter salting:	2964 "		197 "

Når en skal bedømme saltsildvekten må en imidlertid ta i betraktning at den ikke-konserverte sild allerede etter 7 uker var buksprengt, og dessuten av en eller annen ukjent årsak inneholdt mindre salt enn de konserverte prøver. Noe holdepunkt for at konserveringen i og for seg skulle medføre høyere saltsildvekt gir ikke dette forsøket.

Å trekke konklusjoner ut fra foreliggende forsøk lar seg ikke gjøre, men typiske analyser av denne type sild skulle være:

	<u>Vann</u>	<u>Salt</u>	<u>Flyktig N</u>
Sildekjøtt:	57,6 g/100g	10,5 g/100g	max. 50 mg/100g
Lake:	79,5 "	15,4 "	" 70 "

Flyktig N synes å gi et bedre uttrykk for kvaliteten enn trimetylamin. ^oBé ble ikke målt, men lar seg beregne ut fra spesifikk vekt. Den ligger noe høyere enn den funne saltmengde (bestemt som g salt/100g). Således for prøve 1-3:

	<u>Salt</u>	<u>Spes.vekt</u>	<u>^oBé beregnet</u>
Prøve 1:	15,0 g/100g	1,134	17,2
" 2:	14,5 "	1,130	16,7
" 3:	16,4 "	1,142	18,0

Differansen skyldes det tørrstoff som finnes oppløst i laken ved siden av saltet.

Forsøk 2. Trondheim, 26.-28.10.1960. Råstoff: snurpefanget fettsild av størrelse ca. 15 stk/kg.

Nedleggingen ble forestått av overvraker Ole A. Olsen. Av hans rapport til Instituttet av 11.11.1960 hitsettes:

"En viser til instituttets brev av 11. f.m. J.nr. 1289/60. AK/ET, og telefonsamtale med konsulent Munthe-Kaas.

I henhold hertil påtok en seg å forestå forsøket med denne konservering, og da under den bestemte forutsetning at man kunne benytte det råstoff som på den tid var tilgjengelig, nemlig feitsild av størrelsen 13-19 stk., med gjennomsnitt 15 stk. pr. kg. Videre var en henvist til å bruke snurpefanget sild da det på denne årstid ikke er mulig å oppdrive låsstått vare. Dette på grunn av at silda for det meste er åtefri, og det var også tilfelle med det benyttede råstoff.

Tilvirkningen av disse 24/4 tdr. måtte av forskjellige grunner fordeles over 2 dager, den 26/10 og 28/10, og en skal i det følgende gi de opplysninger som måtte være av interesse.

Pakken med konserveringsmiddel ankom hertil den 17/10. Det viste seg at flasken merket 24 var knust, men etter henvendelse til konsulent Munthe-Kaas fikk en senere tilsendt ny slik flaske med innhold.

De 24/4 tønner tilsatt lake ankom hertil den 18/10, og etter imøtekommenhet fra Brødrene Hellen A/S, fikk en plassere tønnene på firmaets lager og fikk samtidig tilsagn om at firmaet ville stille arbeidsfolk til kontrollens disposisjon under utførelsen av arbeidet med tilvirkingen.

Den 26/10 kl. 09.00 begynte fullganing (fjerning av tokner og magesekk) av 8/2 hl ksr. iset sild fanget og opptatt i Valler-sund, Sør-Trøndelag, den 25/10 kl. 06.00. Silden var frisk, dødsstiv og kan betegnes som feitsild, Kv.H. endel under middels hva fettinnhold angår.

Disse 4 hl sild medgikk til å fylle tønnene nr. 1 t.o.m. 16. Til hver 1/4 td. 19 kg ganet sild. Lakeinnholdet var på forhånd kontrollert og funnet å være i samsvar med det oppgitte.

Den 28/10 kl. 09.00 ble så resten av arbeidet utført. Det ble benyttet sild fra samme fangststed som første gang og av samme størrelse og kvalitet for øvrig. Silda var opptatt et døgn i forveien og som sist tilført i kasser med is. Tønne nr. 18 måtte påfylles 3 liter og nr. 24 1 liter lake av styrke 24^o Baumé. Så ble tønnene nr. 17 t.o.m. 24 fylt med sild, tilslått og lagt bort inntil videre.

Påfylling av konserveringsmiddel i tønnene nr. 16 t.o.m. 24 ble foretatt den 4/11. Samtlige 24/4 tdr. ble boret og etterfylt med nødvendig lake. Det medgikk 1 liter til hver av tønnene nr. 6 - 9 og 12, mens det medgikk 1/2 liter til hver av tønnene 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 8 - 10 - 11 - 14 og 15.

Den 8. ds. ble tønnene nr. 6, 12 og 24 sendt til hr. Perry Howden, Ålesund, og de øvrige 21 sendt under adresse Fiskerilaboratoriet, Bergen."

Tønnene ankom instituttet 14.11.1960 og sto under forsøket i et rom hvor temperaturen var 12-14^oC. Silden ble prøvetatt og kvalitetsbedømt etter 4, 8 og 16 ukers lagring (fra tilvirkningsdatoen). En oversikt over prøvene er oppstillet i tabell 5. I tabell 6 er gjengitt de observasjoner som ble gjort ved åpning av tønnene for prøvetaking samt vekten av saltsilden. Tabell 7 gjengir analyseresultatene og tabell 8 den organoleptiske bedømmelse.

Tabell 5. Oversikt over prøvene.

Tønne nr.	Fangst	Prod.	Konservert		Prøvetatt			Påfylt lake (ml)			Anmerkninger
			Dato	Styrke	23-25/11 I	20-21/12 II	13-14/2 III	4/11	16/11	8/12	
1	25/10	26/10	26/10	Full	+			500	ca. 500		
2	"	"	"	"	+			"	"		
3	"	"	"	"			+	"	"	1000	
4	"	"	"	"				"	"	995	
5	"	"	"	"			+	"	"	1250	
6	"	"	"	"				1000			Sendt Howden 8/11
7	"	"	"	Intet	+			500	"		
8	"	"	"	"	+			"	"		
9	"	"	"	"			+	1000	"	790	
10	"	"	"	"				500	"	850	
11	"	"	"	"			+	"	"	995	
12	"	"	"	"				1000			Sendt Howden 8/11
13	"	"	"	Halv	+				"		
14	"	"	"	"			+	500	"	930	
15	"	"	"	"			+	"	"	1100	
16	"	"	4/11	"	+				"		
17	27/10	28/10	"	"			+		"	1270	
18	"	"	"	"				1)	"	1250	
19	"	"	"	Full	+				"		
20	"	"	"	"	+				"	1210	?
21	"	"	"	"			+		"	1270	
22	"	"	"	"					"	1450	
23	"	"	"	"			+		"		
24	"	"	"	"				2)			Sendt Howden 8/11

1) Påfylt 3 l. lake ved nedleggingen

2) Påfylt 1 l. lake ved nedleggingen

1
9
1

Tabell 6. Observasjoner ved åpning av tønnene.

Tønne nr.	Lagrings- tid	Vekt av 30 sild	Skutt fett	Anmerkninger
1	4 uker	1865 g	Ubetydelig	Frisk lukt
2	"	1760 "	"	Frisk lukt
7	"	1825 "	"	Frisk lukt
8	"	1780 "	"	Frisk lukt
13	"	1915 "	"	Frisk lukt
16	"	1880 "	"	Frisk lukt
19	"	2065 "	"	Frisk lukt
20	"	1960 "	"	Frisk lukt
3	8 uker	1950 "	Ubetydelig	Frisk lukt
9	"	1800 "	"	Frisk lukt
14	"	1970 "	"	Frisk lukt
17	"	1990 "	"	Frisk lukt
21	"	2110 "	"	Frisk lukt
4	16 uker	1779 "	Endel	Bedervet lukt
5	"	1816 "	Lite	Noe bedervet
10	"	1819 "	Endel	Bedervet
11	"	1929 "	"	Sterk bedervet
15	"	1847 "	"	Meget bedervet
18	"	1782 "	"	Bedervet
22	"	1693 "	"	Bedervet
23	"	1871 "	Lite	Bedervet

Tabell 7. Analyser.

Tønne nr.	Lagr.-tid	Sildekjøtt					Sildelake (filtrert)						
		Vann g/loog	Salt g/loog	Fett g/loog	T.M.A. mg N/loog	Tot. fl. N mg/loog	Tørrstoff g/loog	Protein g/loog	Salt g/looml	Sp. vekt	pH	T.M.A. mg N/loog	Tot. fl. N mg/loog
1	4 uker	63,0	8,8	11,0	5,5	23,8	17,5	4,0	13,9	1,113	5,92	-	-
2	"	62,6	8,8	11,3	2,8	23,4	17,3	4,0	13,5	1,113	5,95	-	-
Gj.sn.		62,8	8,8	11,2	4,2	23,6	17,4	4,0	13,7	1,113	-	-	-
7	"	62,2	9,2	11,8	2,8	26,2	17,8	3,9	14,4	1,117	5,98	-	-
8	"	63,0	9,3	11,7	2,8	27,5	17,7	4,0	14,1	1,115	5,95	-	-
Gj.sn.		62,6	9,3	11,8	2,8	26,9	17,8	4,0	14,3	1,116	-	-	-
13	"	63,1	8,6	11,8	3,4	26,2	17,4	4,3	13,7	1,111	5,95	-	-
16	"	62,7	9,5	12,3	2,8	22,0	17,9	3,7	14,3	1,120	5,93	-	-
19	"	61,8	8,4	10,2	2,8	24,1	17,1	4,1	13,3	1,112	5,95	-	-
20	"	62,3	8,3	7,5	1,4	24,8	17,2	4,1	13,3	1,112	5,98	-	-
Gj.sn.		62,1	8,4	8,9	2,1	24,5	17,2	4,1	13,3	1,112	-	-	-
3	8 uker	63,8	9,2	13,4	5,5	43,9	19,1	5,9	13,5	1,119	5,90	7,9	64,0
9	"	63,1	10,0	12,2	7,6	59,1	19,5	5,1	15,4	1,127	5,70	9,3	93,3
14	"	62,7	10,3	12,3	9,5	34,8	19,9	4,7	16,0	1,130	5,90	10,5	49,8
17	"	61,7	9,3	13,8	7,7	48,3	19,5	5,6	14,4	1,124	5,76	15,3	80,2
21	"	61,5	9,8	13,6	4,1	31,0	19,9	5,2	15,3	1,128	5,78	3,4	42,4
4	16 uker	62,0	11,1	13,2	9,6	126,4	21,3	7,3	16,5	1,157	6,00	19,2	202,3
5	"	61,6	11,3	12,9	1,4	60,4	22,2	7,2	17,0	1,142	5,82	4,8	102,0
Gj.sn.		61,8	11,2	13,1	5,5	93,4	21,8	7,3	16,8	1,150	-	12,0	152,2
10	"	61,5	10,6	14,2	5,5	125,0	21,2	5,9	15,9	1,136	5,75	12,7	190,3
11	"	60,9	10,8	14,6	2,8	85,2	21,3	5,9	16,6	1,138	5,78	7,9	158,7
Gj.sn.		61,2	10,7	14,4	4,2	105,1	21,3	5,9	16,3	1,137	-	10,3	174,5
15	"	61,8	11,0	14,1	12,4	122,3	20,9	6,2	16,8	1,138	5,84	19,9	188,6
18	"	61,7	11,5	13,3	7,6	120,2	21,6	6,2	17,2	1,140	5,88	17,9	183,4
22	"	61,8	10,6	14,0	-	103,7	22,0	6,4	15,6	1,137	5,98	15,8	159,3
23	"	60,3	10,4	15,2	3,4	74,2	22,0	6,5	15,8	1,138	5,90	7,3	122,0
Gj.sn.		61,1	10,5	14,6	-	89,0	22,0	6,5	15,7	1,138	-	11,6	139,8

Tabell 8. Organoleptisk bedømmelse.

I. 25.11.1960. Ca. 30 døgn fra produksjon. Til stede: 3 vrakere, 3 fra instituttet. Tønner nr. 1, 2, 7, 8, 13, 16, 19 og 20 ble besiktiget.

Generell konklusjon. Råstoff: Litt variasjon i størrelse. Silda er åtefri og har ister, men er fanget for sent til å gi et første-klasses produkt. Farge: Ingen forskjell mellom prøvene, normal. Lukt: Ingen forskjell mellom prøvene. Smak: Ingen forskjell mellom prøvene. Konsistens: Myk, uferdig, rå, slik en kan vente av en lettsaltet vare. Silden er for vassen, simplere enn lettsaltet Nordsjøsilde.

Spesielle merknader:

Prøve 1: Litt harsk, litt vassen, for øvrig god. Bismak ?
(ettersmak). Lite salt.
" 2: Svak bismak (bitter).
" 7: Med 1 unntakelse kunne ingen merke noen bismak i denne
" 8: Svak bismak bemerket av flere. prøven.
" 13: Bismak (metallsmak).
" 16: Som 7 og 8, men en litt annen ettersmak.
" 19: Ingen merknader om bismak.

II. 21.12.1960. 8 uker fra produksjon. Til stede: 3 vrakere, 3 fra instituttet. Tønner nr.: 3, 9, 14, 17 og 21 ble besiktiget.

Generelle merknader: Ingen forskjell mellom prøvene hva farge og konsistens angår.

Spesielle merknader:

Prøve 3: Passe salt, metallsmak, men for øvrig god.
" 9: Ingen metallsmak, men svak bedervet lukt og smak. Sal-
tere enn 3.
" 14: Metallsmak eller harsk bismak. For øvrig som 3.
" 17: Svak bedervet.
" 21: Metallsmak eller harsk bismak bemerket. For øvrig
frisk og god.

III. 14.2.1961. Ca. 16 uker fra produksjon. Til stede: 2 fra instituttet. Resten av prøvepartiet ble inspisert.

Prøve 4: Bedervet.
" 5: Ganske bra.
" 10: Svak bedervet.
" 11: Svak bedervet.
" 15: Svært bedervet.
" 18: Noe bedervet.
" 22: Svak bedervet, men ganske bra.
" 23: Ganske bra.

Diskusjon.

Noen sikre holdepunkter for å kunne vurdere metoden kan en heller ikke utlede av dette forsøket, idet råstoffet var av dårlig kvalitet. Konserveringen har tydelig hjulpet på holdbarheten. Dette fremgår både av den organoleptiske bedømmelse og av analysetallene. Spesielt total flyktig N i sildekjøtt og lake synes å samsvare med den organoleptiske bedømmelse, mens trimetylamin ikke har gitt den samme korrelasjon. Noe særlig ut over 8 uker synes ingen av prøvene å ha holdt seg, men en må her ta hensyn til den relativt høye lagringstemperatur (12-14°C). Tilsetning av konserveringsmidlene i halv styrke har gitt en noe mindre holdbarhet enn full konservering, mens det synes mindre vesentlig om konserveringen først skjer en uke etter saltingen. Den metalliske bismak som ble bemerket kan ikke med sikkerhet tilskrives konserveringsstoffene. Noen innflytelse på fettskytingen har konserveringen ikke hatt i dette forsøket, heller ikke på saltsildvekten. De variasjoner som fremgår av tabell 2 må skyldes tilfeldigheter, idet analysene - vann i silden og tørrstoff (total + salt) i laken - ikke tyder på noen forskjell.

Skulle man karakterisere denne type sild ut fra analysene ville verdiene bli:

	Vann g/loog	Salt g/loog	Saltfr.tørrst. g/loog	°Bé	Fl.N mg/loog
Sildekjøtt:	62,5	10,0	-		max. 40
lake:	80,0	13,5	6,0	ca.16	

°Bé er ikke målt, men regnet ut av den spesifikke vekt etter formelen: $^{\circ}\text{Bé} = 145 \div \frac{145}{\text{sp.v.}}$.

°Bé stemmer dårlig med det funne saltinnhold i laken, idet 16°Bé skulle tilsvare et saltinnhold på ca. 16,7 g/loog (ca. 18,8 g/looml). Dette kommer selvsagt av at laken inneholder mye oppløst tørrstoff fra silden (for en vesentlig del protein). Spesifik vekt eller °Bé vil i slike tilfeller ikke gi et riktig uttrykk for saltinnholdet.

