

FISKERIDIREKTORATETS KJEMISK-TEKNISKE
FORSKNINGSINSTITUTT

Betydningen av konsentratseparering
i sildolje- og sildemelindustrien.

ved Einar Sola.

R.nr. 92/65.
A. h. 56.

BERGEN

Betydningen av konsentratseparering
i sildolje- og sildemelindustrien.

Kvalitets- og prisforhold for sildemel og olje.

Det norske sildemelet graderes i forskjellige kvalitetsklasser med forskjellige priser til produsent. Klassene og kvalitetskravene for hver er følgende:

Kl.	Betegnelse	Min. protein %	Maks. fett %	Maks. vann %	Maks. salt %	Maks. NH ₃ %
1	Fett- og saltfattig	67	10	12	4	0,3
2	Saltpfattig	64	12	12	4	0,3
3	Lettsaltet	61	12	13	7	0,3
4	Saltrikt	58	12	13	9	0,3
5	Avfall	50	12	13	13	0,3

I 1. kl., fett- og saltfattig, reguleres prisen etter proteininnholdet. Ved prisforhandlingene for 1965 ble fastsatt følgende:

1. kl. Pris til produsent for fett- og saltfattig mel 97,50 kr/100 kg plus 1,40 kr/100 kg pr. % protein over 67 %.

Den fastsatte pris gir en proteinverdi = $\frac{97,50}{67} = 1,45$ kr/100 kg pr. % protein. Proteintillegget er altså litt lavere enn det burde være.

Senere er grunnprisen hevet fra 97,50 til 107,50 kr/100 kg mel, mens proteintillegget er det samme (1,40 kr/100 kg). Den nye prisen gir proteinverdi = $\frac{107,50}{67} = 1,60$ kr/100 kg pr. % protein, altså en god del høyere enn proteintillegget. Hvilken betydning dette har skal en komme tilbake til.

For de andre kvalitetsklassene er der ingen regulering av prisen etter proteininnhold, og heller ikke etter vann- og fettinnhold. Prisen er fast uansett vann- og fettinnhold innenfor maks. grensene. Prisen for 2. kl. mel, saltfattig er 5,00 kr/100 kg lavere enn grunnprisen for 1. kl. mel, altså 102,50 kr/100 kg etter siste prisregulering.

Da der ikke lenger brukes salt (koksalt) ved konservering av sild til sildemel, er det sjelden at saltinnholdet i melet kommer over 4 %. Praktisk talt alt sildemel som produseres i Norge vil derfor komme i kl. 1 eller 2.

Da vanninnholdet i melet vil influere på fettinnholdet er maks. grensen for fett nå lagt til tørrstoffet i melet, og for 1. kl. mel gjelder da at fettinnholdet må ligge under 11,2 % fett i tørrstoffet.

For godt sildemel som f.eks. storsildemel med 15 % fett og vann ligger proteininnholdet vanligvis omkring 75 %, mens det for

småsild- og loddemel ligger omkring 69 %. For 1. kl. mel blir da prisen til produsent etter siste prisregulering:

118,70 kr/100 kg ved 75 % protein
 110,30 " " 69 " "

Hvis fettinnholdet i tørrstoffet kommer over 11,2 % går melet over i 2. kl. og prisen blir da 102,50 kr/100 kg, altså betydelig under 1. kl., spesielt for sild.

Det har således stor betydning for lønnsomheten at melets fettinnhold kan holdes under 11,2 % i tørrstoffet.

Prisen til produsent for sildolje er 1,20 kr/kg, basis 2 % fri fettsyre (f.f.a.). Gjennomsnittlig ligger f.f.a. noe høyere og en må derfor regne med noe fradrag i prisen av den grunn. Antakelig vil det være realistisk å regne med gjennomsnittlig oljeverdi ca. 1,14 kr/kg.

Melfettets verdi.

Størrelsen av proteintillegget fastlegges vanligvis slik i forhold til melprisen at variasjoner i fett- og vanninnholdet (under 11,2 % fett i tørrstoff) ikke influerer nevneverdig på melinntektene. Proteintillegget bør da være

$$= \frac{\text{grunnpris}}{67}$$

Hvordan forholdene blir med proteintillegg som ikke fyller denne betingelse fremgår av følgende:

Storsild gir vanligvis et mel med 7 % fett, 8 % vann og 75 % protein. Silden inneholder vanligvis ca. 19 % fettfritt tørrstoff. Regner en med at silden veier 100 kg/hl, får en da:

Tabell 1. Sild.

Ved vann- og fettinnhold i melet	0 %	10 %	15 %	20 %
Protein i melet (%)	88,235	79,412	75,0	70,588
Teor. melmengde (kg/hl råstoff)	19,0	21,1	22,35	23,75
Vann og fett i mel " "	0,0	2,1	3,35	4,75
<u>Melverdi ved proteintillegg 1,40</u>				
a) basispris 97,50 kr/100 kg (kr/hl råstoff)	24,174	24,239	24,294	24,349
b) " 107,50 kr/100 kg (kr/hl råstoff)	26,074	26,349	26,529	26,724

Med proteintillegg 1,40 kr/100 kg pr. % protein over 67 % øker altså melverdien noe med økende vann- og fettinnhold. Ut fra foranstående finner en

Omtrentlig vann- og fettverdi:

ca. 0,04 kr/kg ved basispris 97,50 kr/100 kg mel
 " 0,14 " " " 107,50 " "

Melfettet har således en viss verdi, særlig ved basispris 107,50 kr/100 kg mel, men verdien er i alle fall ubetydelig i forhold til oljeverdien.

Produksjonsforholdenes betydning for fett i melet.

Praktisk talt alt sildemel som produseres i Norge er såkalt "hmel" hvilket vil si at alt tørrstoff i silden er overført til melet, og bare vann og fett er fjernet. Under produksjonen kokes og presses silden, oljen skilles fra pressvæsken ved separering, den separerte pressvæsken (limvannet) inndampes til ca. 40 % tørrstoff, og dette konsentratet blandes og tørkes så sammen med presskaken og dekanterlammet.

Fettinnholdet i melet bestemmes da nødvendigvis av fettinnholdet i presskake, dekanterlam og konsentrat.

Hvor mye fett som er igjen i presskaken avhenger av hvor godt fettene frigjøres under kokingen og hvor godt det kokte stoffet lar seg presse. Ved god sild som f.eks. storsild vil presskaken vanligvis holde ca. 55 % vann og ca. 3,5 % fett, altså ca. 8 % fett i tørrstoffet, og dermed godt under maks.grensen for l. kl. mel. Ved vanskelig pressbart råstoff som sommersild og lodde kan fettinnholdet i presskaketørrstoffet godt gå opp i 12-13 % og mere og dermed over maks.grensen for l. kl. mel. I slike tilfeller vil en likevel ofte kunne få l.kl. mel hvis fettinnholdet i dekanterlam og konsentrat er lavt nok.

Tørrstoffet i dekanterlammet inneholder vanligvis 8-10 % fett. Særlig under 8 % fett i dekanterlammet kan en ikke regne med i noe tilfelle, og da slamtørrstoffet utgjør bare 10-12 % av meltørrstoffet kan en ikke regne med at dekanterlammet vil kunne redusere fettinnholdet i melet nevneverdig.

Den separerte pressvæsken, limvannet, inneholder vanligvis 8-9 % fettfritt tørrstoff både ved sild og lodde. For åteholdig sommersild kan det imidlertid bli adskillig høyere.

Gjennomsnittlig råstoffanalyse er vanligvis:

	<u>Sild</u>	<u>Lodde</u>
Fett	9,-	6,6 %
Fettfritt tørrstoff	19,-	15,9 "
Vann	72,-	77,5 "

Går en ut fra vanlig vanninnhold 55 % i presskaken, vanlig slammengde 5 kg/hl med vanlig 3,5 % fett og 61,5 % vann, samt limvann med vanlig 8,5 % fettfritt tørrstoff, så får en alternativt for 8 og 13 % fett i presskaketørrstoffet:

Tabell 2.

	Sild		Lodde	
	8 %	13 %	8 %	13 %
Fett i presskaketerørstoff				
Presskake (kg/hl råst.)	29,8	31,9	19,9	21,3
Pressväske " "	70,2	68,1	80,1	78,7
Dekanter slam " "	5,-	5,-	5,-	5,-
Fettfritt limvann " "	57,5	56,2	69,2	68,5
Fettfr.kons. med 35 % t. " "	14,-	13,65	16,8	16,65
Fettfritt tørrstoff fra				
Presskake (kg/hl råst.)	12,35	12,50	8,25	8,35
dekanter slam " "	1,75	1,75	1,75	1,75
limvann (kons.) " "	4,90	4,75	5,90	5,80
Tilsammen: (kg/hl råst.)	19,-	19,-	15,90	15,90
Andel i fettfritt meltørrstoff				
presskake (%)	65,-	65,8	52,0	52,5
dekanter slam " "	9,2	9,2	11,-	11,-
limvann (kons.) " "	25,8	25,-	37,-	36,5
	100,0	100,0	100,0	100,0

For vanlig god sild ligger altså limvannets andel i det fettfrie meltørrstoffet på 25-26 %, og for lodde på 36-37 %. Fettinnholdet i presskaken influerer i begge tilfeller lite på denne andel.

Konsentratsepareringens innflytelse på melfettet.

Ved såkalt "vanskelig" råstoff som lodde som gir presskake med høyt fettinnhold er altså limvannets (konsentratets) andel i meltørrstoffet ganske stor, og en variasjon i limvannets (konsentratets) fettinnhold vil derfor kunne influere ganske meget på melets fettinnhold. Det samme gjelder sommersild hvor limvannets andel i totaltørrstoffet kan bli minst like stor.

Vanskelig råstoff medfører også som regel dårlig separering med 1,0-1,5 % fett i limvannet (og ofte mer). Ved inndamping av limvannet til f.eks. 35 % tørrstoff i fettfritt konsentrat vil en da få et konsentrat med 4-6 % fett. Ved etterseparering av konsentratet vil dette fettinnholdet kunne reduseres til 2 % og muligens lavere. Forutsettes 2 % fett i konsentratet etter separering og ellers kvalitets- og prisforhold for mel og olje som foran nevnt samt som vanlig 8 % vann i melet blir melkvalitet, melpris, melutbytte og oljeutbytte ved forskjellige forhold med hensyn til presskake og konsentrat som vist i vedlagte tabell 3.

Det fremgår av tabellen at når det gjelder sild, vil melet ved 8 % fett i presskaketerørstoffet i alle fall komme i 1. kl. selv om konsentratet holder 6 % fett. Hvis presskaketerørstoffet derimot holder 13 % fett vil melet på grunn av for høyt fettinnhold komme i 2. kl. både ved 4 % og 6 % fett i konsentratet. Ved konsentratseparering kommer melet i 1. kl. i alle tilfeller, også ved 13 % fett i presskaketerørstoffet.

Ved lodde er det ganske bemerkelsesverdig at ved 8 % fett i presskaketørrstoffet vil fettinnholdet i melet være tilstrekkelig lavt for 1. kl. både ved 4 og 6 % fett i konsentratet, mens proteininnholdet blir for lavt ved 6 % fett i konsentrat og melet av den grunn vil komme i 2. kl. Ved 13 % fett i presskaketørrstoffet kommer melet i 2. kl. ved 4 % og 6 % fett i konsentrat, både på grunn av for høyt fettinnhold og for lavt proteininnhold.

Etter separering av konsentrat til 2 % fett kommer melet i 1. kl. i alle tilfeller selv ved 13 % fett i presskaketørrstoffet.

Oversikt for flere år viser at proteininnholdet med små variasjoner ligger på ca. 69 % ved 15 % vann og fett. Dette tilsvarer 81,2 % protein i fettfritt loddetørrstoff.

Dette proteininnhold er så lavt at proteininnholdet i melet godt kan komme under 67 % og dermed melet i 2. kl. hvis vann- og fettinnholdet kommer over en viss grense som en finner ligger ved 17,5 % vann og fett.

I praksis kan denne grense godt overskrides selv om fettinnholdet i meltørrstoffet ligger under maks.grensen for 1. kl. og melet vil da på grunn av for lavt proteininnhold havne i 2. kl. Ved f.eks. 11,- % fett i meltørrstoffet vil ikke kunne tåles over 7,4 % vann for å holde grensen 67 % protein.

Ved produksjon av loddemel er det derfor av betydning at melet tørkes godt.

Den økonomiske virkning av konsentratsepareringen fremgår av følgende oppstilling:

Tabell 4.

Fett i konsentrat før separering	4 %		6 %	
	8 %	13 %	8 %	13 %
<u>Sild:</u>				
<u>Melverdi</u> (kr/hl råstoff)				
a) med konsentratseparering	26,52	26,58	26,52	26,58
b) uten " " "	26,57	24,05	26,61	24,41
Differanse a - b	-0,05	2,53	-0,09	2,17
<u>Oljeverdi</u> (kr/hl råstoff)				
a) med konsentratseparering	8,51	7,62	8,51	7,62
b) uten " " "	8,17	7,30	7,82	6,94
Differanse a - b	0,34	0,32	0,69	0,68
Totalgevinst ved konsentratseparering (kr/hl råstoff)	0,29	2,85	0,60	2,85
<u>Lodde:</u>				
<u>Melverdi</u> (kr/hl råstoff)				
a) med konsentratseparering	20,63	20,70	20,63	20,70
b) uten " " "	20,73	20,06	19,90	20,47
Differanse a - b	-0,10	0,64	0,73	0,23
<u>Oljeverdi</u> (kr/hl råstoff)				
a) med konsentratseparering	6,12	5,52	6,12	5,52
b) uten " " "	5,71	5,11	5,29	4,69
Differanse a - b	0,41	0,41	0,83	0,83
Totalgevinst ved konsentratseparering (kr/hl råstoff)	0,31	1,05	1,56	1,06

Ut fra foranstående kan da dras følgende slutning:

- 1) Ved godt råstoff som gir 1. kl. mel selv uten konsentratseparering vil konsentratseparering kunne gi nettogevinst ca. 0,15 kr/hl råstoff pr. % senkning av fettinnholdet i konsentratet.
- 2) Ved proteinrikt men vanskelig råstoff som sild under bestemte forhold, vil konsentratseparering kunne medføre at melkvaliteten på grunn av reduksjon av melfettet heves fra 2. kl. til 1. kl., hvilket vil kunne gi nettogevinst ca. 2,85 kr/hl råstoff.
- 3) Ved feit og vanskelig lodde vil konsentratseparering kunne medføre at melet på grunn av reduksjon av melfettet heves fra 2. kl. til 1. kl. Totalgevinsten ved dette vil da bli ca. 1,05 kr/hl råstoff.
- 4) Ved lodde og liknende proteinfattig råstoff vil melet på grunn av for lavt proteininnhold kunne komme i 2. kl., selv om fettinnholdet tilfredsstillende kravet til 1. kl.

Konsentratseparering kan da føre til at proteininnholdet på grunn av reduksjon av fettinnholdet, heves over 67 %, og melet dermed kommer over i 1. kl. Nettogevinsten vil da kunne bli ca. 1,56 kr/hl råstoff.

Erfaringer med konsentratseparering ved Vadsø Sildoljefabrikk A/S.

Den lodde Vadsø Sildoljefabrikk mottok under sesongen 1965 var gjennomgående feit og vanskelig å ga presskake med høyt fettinnhold, dårlig pressvæskeseparering, og dermed mel med for høyt fettinnhold for 1. kl. For om mulig å rette opp dette og få melet over i 1. kl. ble den store Westfalia SAMN 15007 separator satt inn på separering av konsentratet, og dette viste seg meget vellykket. Etterfølgende tabell 5 viser endel ukentlige gjennomsnittsanalyser for limvann, konsentrat og mel.

Tabell 5.

Uken som endte	Limvann		Konsentrat				Mel		
	Fett %	Beregn. fettfr. tørrst. %	Fettfr. tørrst. før sep %	Fett %			Vann %	Fett %	Fett i tørrst. %
				Før sep.	Etter sep.	Diff.			
20/3	0,8	6,5	27,8	3,4	-	-	7,7	12,4	13,4
27/3	0,75	7,2	26,1	2,75	-	-	7,8	11,6	12,6
3/4	1,35	8,2	28,5	4,70	-	-	6,9	11,7	12,6
10/4	1,35	8,4	29,4	4,73	2,59	2,14	6,8	10,4	11,1
17/4	1,37	9,8	29,-	4,06	2,24	1,82	6,7	10,1	10,8
24/4	1,44	9,0	31,4	5,03	3,-	2,03	7,2	10,7	11,5
1/5	1,18	9,5	32,3	4,-	1,48	2,52	6,6	9,7	10,4
8/5	0,48	6,3	34,7	2,64	1,55	1,09	6,4	8,3	8,9
15/5	1,40	10,-	28,2	3,96	1,94	2,02	5,7	9,4	9,9
22/5	1,15	8,8	30,8	4,-	2,16	1,84	6,3	10,4	11,1
29/5	0,94	7,5	32,5	4,12	2,20	1,92	6,8	8,4	9,0
19/6	1,29	8,2	31,8	5,03	1,11	3,92	6,5	8,7	9,3
26/6	1,50	6,6	32,3	7,30	2,09	5,21	7,-	5,7	6,1
3/7	1,82	9,2	32,4	6,40	2,48	3,92	6,4	11,-	11,8
Gj.sn. 10/4-3/7	1,26	8,5	31,4	4,66	2,08	2,58	6,6	9,3	10,-

Det fremgår med all tydelighet av tabell 5 at de 3 første ukene uten konsentratseparering lå fettinnholdet i meltørrstoffet langt over 11,2 %, maks.grensen for 1. kl., mens gjennomsnittet for resten av sesongen med konsentratseparering ligger betydelig under 11,2 %, så mye under at en ved blanding vil kunne få praktisk talt hele loddemelproduksjonen i 1. kl.

Ifølge Sildekontrollen mottok Vadsø Sildoljefabrikk 563.448 hl lodde i 1965 med veid gjennomsnitt:

Fett 6,6 %
 Fettfritt tørrstoff: 15,9 "
 Vann 77,5 "

Som det fremgår av tabell 1 holdt limvannet gjennomsnittlig 8,5 % fettfritt tørrstoff, mens analyse av dekanter slammet viste

Fett 3,5 %
 Fettfritt tørrstoff 35,- "
 Vann 61,5 "

Målinger viste slammengde ca. 5,- kg/hl råstoff.

Dette er de tall som er lagt til grunn for beregningene i tabell 2 foran og ifølge denne skulle en da kunne regne med følgende andeler i fettfritt meltpørrstoff:

Presskake	52,5 %
Dekanterslam	11,0 "
Limvann (konsentrat)	36,5 "

Ut fra dette får en da for den tiden konsentratsepareringen foregikk:

Tabell 6.

Uken som endte	% fett i kons. tørrstoff		Beregnet fett i presskake tørrstoff %	% fett i meltpørrstoff	
	Før separering	Etter separering		Uten kons. separering (beregnet)	Med kons. separering (analysert)
10/4	13,9	8,1	13,6	13,2	11,1
17/4	12,3	7,2	13,7	12,7	10,8
24/4	13,8	8,7	14,0	13,4	11,5
1/5	11,0	4,4	14,8	12,8	10,4
8/5	7,1	4,3	12,3	10,0	8,9
15/5	12,3	6,4	12,5	12,0	9,9
22/5	11,5	6,5	14,7	12,9	11,1
29/5	11,3	6,3	10,9	10,8	9,0
19/6	13,6	3,4	13,5	13,1	9,3
26/6	18,4	6,1	5,7	10,6	6,1
3/7	16,5	7,1	15,6	15,2	11,8
Gj.sn.	12,9	6,2	12,8	12,4	10,0

Som en ser har konsentratsepareringen bevirket en ganske radikal senkning av fett i konsentrattørrstoffet, helt fra totalt gjennomsnitt 12,9 til totalt gjennomsnitt 6,2 %. For en uke (19/6) har gjennomsnittet vært helt nede i 3,4 %.

Fett i presskaken har hele tiden unntatt en uke ligget meget høyt, totalt gjennomsnitt 12,8 % fett i tørrstoffet, og ville uten konsentratseparering gitt et mel med totalt gjennomsnitt 12,4 % fett i tørrstoffet, altså langt over maks.grensen for l. kl. Bare 3 av de 11 ukene i tabell 6 ville fett i meltpørrstoffet uten konsentratseparering ligget under maks.grensen for l. kl.

Uten konsentratseparering ville altså bare ca. 30 % av loddemelet fra de 11 ukene kommet i l. kl. Det skal riktig nok her bemerkes at uten konsentratseparering ville en nok klart å forbedre limvannssepareringen noe, men det ville i hvert fall blitt vanskelig å få alt melet i l. kl., selv ved senere blanding.

Lønnsomheten ved konsentratsepareringen.

Under produksjonen må en alltid regne med å få et visst tørrstoffsvinn i tørker, sykkloner, o.l. Dette produksjonssvinn ligger selv ved omhyggelig drift på 4-6 % av tørrstoffet som går inn i fabrikken. En kan imidlertid regne med at fettinnholdet i melet i % vil være det samme med som uten dette svinnet. En kan

også regne med at det vesentlige av nevnte svinn oppstår etter konsentratsepareringen.

En må kunne gå ut fra at om konsentratseparering hadde vært brukt helt fra begynnelsen av sesongen, så ville ikke dette forandret nevneverdig de totale gjennomsnittstall i tabell 6, og med 10,0 og 12,4 % fett i meltpørrstoffet ved henholdsvis med og uten konsentratseparering og råstoffkvantum 563.450 hl ville en da fått:

Fettfritt meltpørrstoff uten svinn:

$$\frac{15,9 \cdot 563,450}{1000} = 8960 \text{ tonn}$$

Fett i meltpørrstoff:

uten konsentratseparering:	$\frac{12,4 \cdot 8960}{87,6} =$	1268 tonn
med - " - :	$\frac{10,0 \cdot 8960}{90,0} =$	<u>995 "</u>
Differanse:		<u>273 tonn</u>

På hele loddekvantumet ville altså konsentratsepareringen gitt

$$\begin{aligned} & \text{ca. 273 tonn øket oljeutbytte} \\ & = \text{ca. } \underline{\underline{311.000 \text{ kroner øket oljeinntekt.}}} \end{aligned}$$

For de kapasiteter det er tale om ved denne fabrikken må en regne med 2 SAMN separatorene for å dekke konsentratsepareringen. Disse koster ca. kr. 270.000 og ville altså vært mer enn betalt bare av økningen i oljeutbytte for en loddese sesong.

Med konsentratseparering helt fra produksjonsstarten må en kunne regne med at gjennomsnittlig fett og vann for hele melkvantumet ikke ville blitt nevneverdig forskjellig fra de totale gjennomsnittstall 10/4-3/7 i tabell 5, altså

Vann	ca.	6,6 %
Fett	"	<u>10,0 "</u>
Tilsammen		<u>16,6 %</u>

Sammenholdes tabell 5 og 6 ser en at uten konsentratseparering ville fett i meltpørrstoffet ligget under 11,2 % bare 3 av 14 uker. Ved blanding kunne en oppnådd å få 5 uker = 35 % av melet under 11,2 %. Regner en dessuten med noe tilbakegang av fettinnholdet på grunn av denaturering under lagringen, er det mulig at 70 % av melet ville kommet under 11,2 % fett i tørrstoffet.

Som foran nevnt risikerer en at proteininnholdet i melet kan komme under 67 % hvis fett- og vanninnholdet overstiger 17,5 %. Ved maks.grensen 11,2 % fett i tørrstoffet for 1. kl. skulle da tåles vanninnhold maks. 7,0 %, hvilket er over gjennomsnittet 6,6 % i tabell 5. En må imidlertid regne med at vanninnholdet vil stige noe under lagringen, og vanlig gjennomsnitt ved skipning har vært 8 % vann. I det tilfelle kan ikke tåles mer enn 9,5 % fett = 10,3 % fett i tørrstoffet.

For å være sikker på å få proteininnhold over 67 % i alt

loddemel som holder opp mot maks.grensen 11,2 % fett i tørrstoffet, bør det tørkes godt slik at vanninnholdet ligger godt under 7,0 % ved skipning.

Regner en eksempelvis med at uten konsentratseparering holder henholdsvis 35 og 70 % av loddemelet like under 11,2 % eksempelvis 11,0 % fett i tørrstoffet og under 7 % vann og kommer dermed i 1. kl., mens resten av melet som da vil holde minst 12 % fett kommer i 2. kl., og regner en videre med at med konsentratseparering vil alt melet komme i 1. kl. med ca. 10 % fett i tørrstoffet og ca. 7 % vann, og forutsetter en produksjonstap ca. 5 % av tørrstoffet, så får en:

Totalt tørrstoffutbytte

$$\frac{15,9 \cdot 0,95 \cdot 563,450}{1000} = 8500 \text{ tonn}$$

og videre

Tabell 7.

	Med kons. separ.	Uten konsentratseparering			
		Alt. I		Alt. II	
	1. kl.	1. kl.	2. kl.	1. kl.	2. kl.
Melkvalitet: Del av totalt tørrstoffkvantum	100 %	35 %	65 %	70 %	30 %
Fett i mel (%)	9,3	10,2	12,0	10,2	12,0
Vann " "	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Prot. " "	67,92	67,23	65,04	67,23	65,04
Melpris (kr/100 kg)	108,85	107,83	102,50	107,83	102,50
Melmengde (tonn)	10.155	3.593	6.821	7.186	3.148
Melverdi (1000 kr.)	11.053,7	3.874,3	6.991,5	7.748,7	3.226,7

Ut fra dette finner en da

Total melverdi: Alt. I: kr. 10.865.800
 Alt. II: kr. 10.975.400

Gevinsten i melverdi ved konsentratseparering blir da i forhold til

Alt. I: ca. kr. 187.900
 Alt. II: " " 78.300

Dette i tillegg til økningen i oljeutbytte gir da

Total gevinst ved konsentratseparering i forhold til

Alt. I: ca. kr. 498.900
 Alt. II: ca. kr. 389.300

I en god loddessesong er det således betydelige beløp som kan innvinnnes ved konsentratseparering.

Tabell 3.

	Sild				Lodde			
	4 %		6 %		4 %		6 %	
	8 %	13 %	8 %	13 %	8 %	13 %	8 %	13 %
Fett i konsentr. før separering								
Fett i presskaketørrstoff								
<u>A. Uten konsentr.separering</u>								
Fett i presskake (kg/hl råst.)	1.072	1.865	1.072	1.865	0.717	1.246	0.717	1.246
" " slam "	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
" " konsentrat "	0.584	0.569	0.894	0.871	0.701	0.695	1.072	1.062
Tilsammen (kg/hl råst.)	1.831	2.609	2.141	2.911	1.593	2.116	1.964	2.483
Oljeutbytte (kg/hl råst.)	7.169	6.391	6.359	6.089	5.007	4.484	4.636	4.117
Fett i meltørrstoff (%)	8,8	12,-	10,1	13,3	9,1	11,7	11,-	13,5
Mel med 8 % vann	<u>1. kl.</u>	<u>2. kl.</u>	<u>1. kl.</u>	<u>2. kl.</u>	<u>1. kl.</u>	<u>2. kl.</u>	<u>1. kl.</u>	<u>2. kl.</u>
Fettinnhold (%)	8,1	11,-	9,3	12,2	8,4	10,75	10,1	12,4
Proteininnhold "	74,03	71,5	72,97	70,4	67,88	65,97	66,5	64,63
Mengde (uten tap) (kg/hl råst.)	22,64	23,46	22,97	23,81	19,06	19,57	19,41	19,97
Melpris (kr/100 kg)	117,34	102,50	115,86	102,50	108,74	102,50	102,50	102,50
<u>B. Med konsentr.separering</u>								
Fett i pressk.og slam(kg/hl råst.)	1.247	2.040	1.247	2.040	0.892	1.421	0.892	1.421
Fett i konsentrat "	0.286	0.279	0.286	0.279	0.343	0.340	0.343	0.340
Tilsammen (kg/hl råst.)	1.533	2.319	1.533	2.319	1.235	1.761	1.235	1.761
Oljeutbytte (kg/hl råst.)	7.467	6.681	7.467	6.681	5.365	4.839	5.365	4.839
Fett i meltørrstoff (%)	7,5	10,9	7,5	10,9	7,2	10,-	7,2	10,-
Mel med 8 % vann	<u>1. kl.</u>	<u>1. kl.</u>	<u>1. kl.</u>	<u>1. kl.</u>	<u>1. kl.</u>	<u>1. kl.</u>	<u>1. kl.</u>	<u>1. kl.</u>
Fettinnhold (%)	6,9	10,-	6,9	10,-	6,6	9,2	6,6	9,2
Proteininnhold "	75,09	72,4	75,09	72,4	69,34	67,23	69,34	67,23
Mengde (uten tap) (kg/hl råst.)	22,32	23,17	22,32	23,17	18,62	19,20	18,62	19,20
Melpris (kr/100 kg)	118,82	114,73	118,82	114,73	110,78	107,83	110,78	107,83

