

eks 6

FISKERIDIREKTORATET
BIBLIOTEKET

FISKERI-DIREKTORATET

Rapporter og meldinger

Nr 4 - 1978

UNDERSØKELSER AV HL-VEKTEN FOR
LODDE OG PRØVE AV ELEKTRONISK
VEIESYSTEM

Av Einar Sola og Olav Meland,
Teknisk Avdeling

05
Rap

UNIVERSITETET I TRONDHØIM
TEKNIKKEN

Nr 4 - 1978

UNDERSØKELSER AV HL-VEKTEN FOR
LODDE OG PRØVE AV ELEKTRONISK
VEIESYSTEM

Av Einar Sola og Olav Meland,
Teknisk Avdeling

Forsøk utført 1975-76 ved
Vadsø Sildoljefabrikk A/S (VS)

Innhold.

	Side
Fortegnelse over figurer og bilder	I
Fortegnelse over vedlegg	II
Sammendrag	III
1. Innledning	1
2. Leverandører av utstyret	1
3. Beskrivelse av veiesystemet	1
3.1 Hovedtrekk	1
3.2 Komponenter veiesystem	2
3.3 Virkemåte	2
4. Gjennomføring	3
4.1 Sommersesongen 75	3
4.2 Vintersesongen 76	4
4.3 Sommersesongen 76	5
5. Resultater	6
6. Diskusjon	6
6.1 Vekten	6
6.2 Veieresultatene	8

Tabell-, figur- og bildefortegnelse.

	Side
Tabell 1 : Veie/måle-resultater sommersesongen 75	11
-"- 2 : - " - vintersesongen 76	12
-"- 3 : - " - "-	18
-"- 4 : - " - sommersesongen 76	19
Figur 1 : Vektas plassering i målehus	20
-"- 2 : - " -	21
-"- 3 : Eksempel på utskrift	22
-"- 4 : Kart over fangstområde	23
-"- 5 : Fiskens egenvekt avhengig av fett og fettfritt tørrstoff	24
-"- 6 : Beregnet egenvekt av fisk med fett og fettfritt tørrstoff som i tabell 3 og 4	25
-"- 7 : Fettfritt tørrstoff i forhold til fett for enkeltlaster ut fra tabell 2	26
-"- 8 : Fettfritt tørrstoff i forhold til fett. Veid gjennomsnitt i bestemte fettområder	27
-"- 9 : Fettfritt tørrstoff/fett i forhold til fettinnholdet.	28
-"- 10 : Målt hl-vekt i forhold til fettinnhold	29
-"- 11 : Målt hl-vekt i forhold til beregnet egenvekt	30
-"- 12 : Variasjon i fettinnhold i løpet av sesongen	31

	Side
Bilde 1 : Oversikt	32
-"- 2 : Utløp skrapetransportør med svingbar renne over veiebeholderne	32
-"- 3 : - " -	33
-"- 4 : Utslipp fra veiebeholderne (med endret åpne/lukke-mekanisme) og ned i mål.	33
-"- 5 : Styre- og registreringsenhet	34
-"- 6 : Vekter med opprinnelig åpne/lukke- mekanisme.	34

Vedlegg:

Vedlegg 1 : Informasjon om utstyret	35
-"- 2 : Kjøring av vektanlegget	36
-"- 3 : Framgangsmåte ved måle/veie-forsøk	37
-"- 4 : Registreringsskjema	39

Sammendrag og konklusjoner.

Der er tidligere gjort omfattende undersøkelser omkring hl-vekten for industrifisk i Syd-Norge som sild, makrell o.l. Liknende undersøkelser er ikke blitt gjort for Nord-Norge, hvor lodde er det alt overveiende råstoff for sildoljeindustrien. En fant det derfor riktig å få gjort dette også for lodde, samtidig som det var av interesse å få prøvt et elektronisk veiesystem for mottak av industrilodde, spesielt under de klimatiske forhold i Finnmark.

For gjennomføring av forsøkene ble der stillet til rådighet midler fra Fiskerinæringens Forsøksfond, og i 1975 ble der montert et automatisk veieanlegg med elektronisk styring og registrering ved Vadsø Sildoljefabrikk som stillet et lossepunkt til disposisjon. Nærmere beskrivelse av anlegget finnes i etterfølgende rapport.

Vekten hadde to alternerende veiebeholdere á ca. 1000 kg fylling hver. Nøyaktigheten var opprinnelig 1 kg (ca. 1 o/oo), men ble senere av praktiske grunner satt ned til 2 kg (ca. 2 o/oo).

Teoretisk kapasitet var ca. 2000 hl/h hvilket var betydelig over det etterfølgende automatiske hl-mål kunne klare (ca. 1200 hl/h).

Selve veiesystemet som er basert på veieceller og dermed uten slitasje/korrosjonutsatte deler, fungerte utmerket. Den elektroniske delen for registrering, databehandling og utskrivning fungerte imidlertid mindre bra, og ble ikke helt tilfredsstillende selv etter omfattende ombygging og forbedring. Siden dette anlegget ble montert og prøvet har der imidlertid skjedd stor utvikling på dette området, slik at også den elektroniske delen nå kan gjøres sikker, men med annet utstyr.

Resultatet fra veie-/måleforsøkene er gjengitt i tab.1-4, og i sammendrag omtrent som følger:

Måned	1976	okt.	jan./feb.	mars		april	Totalt
% fett: veid middel		18.6	12.1	6.8	4.5	2.3	9.5
variasjon		18-19.5	11-14	6.5-7.5	4-4.5	2.3	2.3-19.5
% ffr.ts.: veid middel		14.2	15.2	15.6	15.2	15.1	15.1
variasjon		13.5-14.7	14.5-15.8	15-16	14.8-15.5	15.1	13.5-16
% vann: veid middel		67.2	72.8	77.6	80.3	82.6	75.4
Målt kvantum: 1000 hl		18.5	35.4	19.4	34.0	5.2	112.5
Antall laster:		4	14	17	16	2	53
Hl-vekt: maks: kg		-	102.7	101.7	101.2	-	-
min. "		-	100.7	100.2	100.5	-	-
snitt "		100.9	101.3	100.9	100.8	100.3	101.0
Loddens egenvekt (ber.)		1.013	1.020	1.026	1.026	1.028	1.023
Temp. ved lossing: °C		2.6-3.5	2.8-4.5	2.3-3.5	2.9-3.7	3.5	
mid. "		2.9	3.3	2.8	3.3	3.5	

Månedlige gjennomsnittsvekter for 1976 ligger meget jevnt omkring en totalmiddelvekt på 101.0 kg/hl, med bare liten og uregelmessig sesongvariasjon.

Forskjell mellom enkellaster er merkbar og kan være opptil 2.0 kg/hl = maks. \pm 1.0%.

Lastens størrelse synes ikke å ha noen innflytelse på hl-vekten.

Temperaturen i fisken under lossingen varierte svært lite (2.5-4.0°C) og kan ikke ha vært årsak til vektvariasjoner.

Tid fra fangst til lossing varierte fra 1 til 3 døgn uten at dette synes å ha influert på hl-vekten.

Fettinnholdet i lodden varierte, fra 2.3 til 19.5%, og fettfritt tørrstoff (ffr.ts.) fra 13.5 til 16.0%. På grunn av stor forskjell i egenvekt for fett (ca. 0.92) og fettfritt tørrstoff (ca. 1.2) vil slike variasjoner kunne influere endel på fiskens egenvekt og dermed også på hl-vekten.

Forutsatt at fisken ikke inneholder luft (i svømmeblære e.l.) vil fiskens egenvekt variere omtrent som vist i fig.5. Beregnes egenvekten for fisk med fett og ffr.ts. som i tab.3 og 4, fås punkter som fordeler seg nokså regelmessig omkring en kurve omtrent som vist i fig.6. Kurvens bue bestemmes av ffr.ts. som varierer endel.

I fig.7 er plottet inn ffr.ts. i forhold til fett for enkellaster ut fra tab.2. Som en ser er spredningen meget stor, og det er vanskelig å trekke noen kurve. Tab.3 og 4 kan imidlertid deles opp i bestemte fettområder, og beregnes veid gjennomsnitt for fett og ffr.ts. for disse blir resultatet som vist i fig.8, altså en kurve med maks. ffr.ts. ved ca. 8% fett. Ser en videre på forholdet

ffr.ts./fett, varierer dette med fettinnholdet omtrent som vist i fig.9, altså meget nær hyperbolsk.

Der synes altså å være en viss matematisk sammenheng mellom fett og ffr.ts. i lodde.

I fig.10 er plottet inn målt hl-vekt fra tab.3 og 4 i forhold til fett. Spredningen er relativt stor, men der synes å være en viss regelmessighet omkring en kurve som har et maksimum 101.8 kg ved ca. 11% fett. Da også ffr.ts. varierer og har inflytelse på hl-vekten, er i fig.11 plottet inn målt hl-vekt i forhold til beregnet egenvekt for fisken. Spredningen er også her stor, men med en viss regelmessighet omkring en kurve som synes å ha samme maksimum 101.8 kg ved beregnet egenvekt 1.022. Selv med ffr.ts. tatt i betraktning synes der altså å være et utpreget maksimum i målt hl-vekt ved ca. 11% fett i lodden.

I løpet av februar blir vanligvis lodden stadig mer rognmoden og rognsprenget. Som det framgår av fig.12 er da fettinnholdet 10-11%. Rognens fettinnhold er adskillig lavere enn i fisken, og ifølge fig.6 blir da rognens egenvekt høyere enn for fisken. Dette sammen med at rognen ved moden lodde lett presses ut og fyller alle mellomrom mellom fisken bedre enn ved umoden lodde vil kunne medføre en økning av hl-vekten. Det viste seg dessuten at noe rogn hadde lett for å sprute ut i overgang mellom trakt og hl-mål ved overføring fra vekten, og dette vil også medføre økning av hl-vekten på grunn av mindre målt volum pr. veiing.

Et maksimum i hl-vekten ved 10-11% fett, eller med andre ord ved moden lodde, synes således forklarlig.

På grunn av svakhetene ved det elektroniske utstyret kunne ikke anlegget overtas av VS. Anlegget er derfor demontert, og lånt utstyr returnert, mens endel mekaniske deler er lagret ved stasjonen i Skålevik.

1. Innledning.

Formålet med forsøkene var:

1. Finne hl-vekta av lodde samt eventuelle variasjoner fra båt til båt og i løpet av sesongen.
2. Undersøke om et elektronisk vektsystem tåler de klimatiske forhold som kan herske i Nord-Norge.

Forsøkene ble utført i perioder av sommerloddeseasonene 75 og 76 samt vinterloddeseasonen 76, med hovedvekt på sistnevnte sesong.

Alle forsøk ble gjort ved Vadsø Sildoljefabrikk.

Vekten ble betjent av egen operatør.

Bedriften benyttet hverken vekten eller resultatene i sin daglige drift.

2. Leverandører av utstyr.

Avtale om levering av utstyr ble sluttet med A/S Vektron, Oslo. De fikk også i oppdrag å utføre de mekaniske endringer som var nødvendig for å få gjennomført forsøkene. I hovedsak besto dette av å heve en skrapetransportør opp på taket av målehuset, slik at det ble plass til vektbeholderne mellom utløp av transportør og mål (se bilde 1 og 2, samt fig. 1 og 2).

A/S Vektron har benyttet følgende underleverandører:

Mekanisk arbeid:

A/S Leknes Industrier, Oslo

Elektronikk:

A/S Philips, Oslo/A/S Scase, Bergen.

Veiebeholdere/hydraulikk:

Standard Vægtfabrikk, Danmark.

3. Beskrivelse av systemet.

3.1 Hovedtrekk.

Fisken blir losset med grabb og sluppet ned i en trakt på kaia. Derfra føres fisken av en skrapetransportør opp til taket av

målehuset. For enden av skrapa faller fisken ned i en trakt som ender i en svingbar renne (se bilde 2 og 3). Fisken blir derved fordelt på de to veiebeholderne. Fisken veies og slippes ned i målebeholderen (se bilde 4). Fisken måles, slippes ned på en gummitransportør og går til lager.

3.2 Komponenter veiesystem.

Man har to adskilte veiebeholdere (bilde 4) med en beregnet fylling på 1000 kg hver. Hver av disse er opplagret i tre veieseller. Signalene fra disse behandles i en elektronisk enhet (bilde 5) og man får vekten. Denne vises på en skjerm samt skrives ut.

Hver veiebeholder har en dør. Åpning og lukking av disse samt føring av renna fra den ene beholderen til den andre skjer med hydraulikk.

"Boksen" (bilde 5) er hjernen i systemet. Denne styrer hydraulikken, utfører de nødvendige regneoperasjoner og gir beskjed om utskrivning av ønskede verdier. Ved hjelp av lampene på frontpanelet samt vektens digitalskjermer har man et fullt overblikk over situasjonen i veiehuset.

I en av veiebeholderne er det plassert en temperaturføler. Temperaturen avleses på en digitalskjerm som er plassert på toppen av de elektroniske vektene samt skrives ut på egen skriver.

3.3. Virkemåte.

Ved start lukkes begge dørene med fullt trykk og renna går til vekt A, hvis den ikke allerede står i en av endestillingene.

Fisken renner ned i karet til en på forhånd bestemt vekt nås. Da begynner renna å gå over til det andre karet. Det fulle karet blir nå veid inntil to etterpåfølgende vekter ligger innenfor de toleransegrenser vekten er innstilt på. Man har nå "standstill". Det vises ved at tallene lyser opp på digitalskjermen, samt at vekten skrives ut. Døra til det veide kar vil nå åpne og fisken renner ut. Idet karet tømmes, gis det et signal når vekten passerer et på forhånd innstilt minimumspunkt. Døra vil da lukke. Etter et nytt "standstill" registreres vekten av den tomme veiebeholder + eventuelle fiskerester, fastfrosset risp etc. (taraen).

Taraen, nettovekten og sum alle vekter skrives ut.

Mens tømmeprosessen pågår for den ene beholderen, fylles den andre og slik går det vekselvis.

Renna vil ikke gå over fra et fullt kar til et tomt før det siste har fått "standstill" og taraen er notert. Derved unngås at renna går over i en åpen veiebeholder. Hvis det skulle inntreffe at det tomme karet ikke får "standstill" før det andre er fullt, eventuelt at man får to fulle kar som ikke får "standstill", da vil skrapen automatisk bli stoppet. Denne må startes manuelt etter at veiebeholderne er tømt.

I fall det skulle inntre noe irregulært som gjør at man må avbryte forsøkene, f.eks. at vanskeligheter med "standstill" gjør at skrapa blir stoppet gang etter gang, så kan lukene kjøres opp manuelt. Hvis hydraulikkanlegget derimot skulle gå varmt og motorvernet slå det av, så har man ingen mulighet for umiddelbart å kunne åpne dørene. Man må da vente en stund til motorvernet kobler inn igjen, slå på motoren og så åpne lukene manuelt.

For videre informasjon om utstyret og framgangsmåten ved forsøkene, se vedleggene:

1. Informasjon om utstyret.
2. Kjøring av utstyret.
3. Framgangsmåte ved måle-/veieforsøk.
4. Skjema for nødvendige opplysninger.

4. Gjennomføring.

4.1. Sommersesongen 75.

Ved igangkjøring fungerte anlegget overhode ikke som det skulle. I hovedtrekk synes årsaken å være:

Feil i funksjonsbeskrivelsen av hydraulikkanlegget. Hydraulikk-anlegget opererer med et høyt arbeidstrykk og et lavt hvilettrykk. Montert etter beskrivelsen virket anlegget motsatt.

Hydraulikkanlegget og det elektroniske anlegget passet ikke sammen. Det viste seg å være uoverensstemmelse mellom de spesifikasjoner det elektroniske systemet var bygd etter og de faktiske

forhold. Dette medførte at det ble nødvendig å endre på den elektroniske oppbygging samt koble på noen tidsreleer.

Lukkeanordningen for veiebeholdernes dører (bilde 6) ga for liten kraft til å holde dørene tette. Den måtte derfor endres (se bilde 4).

De endebryterne som vektfabrikken hadde montert på dørene var av en slik type at man var avhengig av å benytte spesielle forsterkere før signalet kunne sendes inn i "boksen". Disse forsterkerne hadde ikke Philips. De påsatte endebryterne ble derfor byttet ut med mekaniske. Disse virket, men man har en mistanke om at de kan ha vært medvirkende til de uregelmessigheter som senere opptrådte.

Det var forstyrrelser, "støy", på det elektriske nettet som virket inn på elektronikken. Delvis ga det seg utslag i utnulling av sum-registeret, delvis i feil utskrift av verdier. Man hadde også noen tilfeller av at vektdørene ikke åpnet, noe som muligens kan skyldes de samme forstyrrelser.

De fleste av de feil og forstyrrelser som er nevnt ovenfor pluss endel av mindre alvorlig art, gjorde seg gjeldende ved oppstartingen av anlegget. Det tok derfor lang tid å sortere ut de forskjellige defekter, finne årsaken til hver enkelt, samt utbedring og tilpassing av utstyret. Feilen ble luket ut en etter en og etter en tid fungerte vektsystemet så pass godt at man fikk gjennomført noen måle-/veieforsøk. Representantene for leverandørene gjorde de siste justeringer og tester, mente at vekten var i orden og dro fra stedet.

Men allerede ved neste lossing kom det på ny feil. Disse var sletting av sumregister, gal utskrift og blokkering av systemet med to fulle veiekar og stans av skrape til følge. Etter lossing av to større båter med flere blokkeringer av vektene så man det uholdbart å fortsette, og man avbrøt forsøkene.

4.2. Vintersesongen 76.

Fram til vintersesongen ble følgende gjort:

Det elektroniske utstyret ble sendt ned til A/S Scase for nødvendig ombygging og testing.

Endebryterne på vektens dører ble skiftet. De mekaniske ble tatt vekk og man satte inn induktive.

Det ble montert en egen skriver for temperaturmålingen.

Vektene ble kontrollert med lodd fra Justervesenet.

Veiingene startet den 24/1 og varte fram til 2/4. Heller ikke nå fungerte vekten prikkfritt. Leverandøren var oppefor å utbedre feilene. Vekta kunne en tid fungere uten driftsforstyrrelser eller feil av annen art for så på ny å feile.

En feil som gikk igjen periodevis i hele sesongen var at ved oppstarting fikk en feil utskrift på de første 2-3 vekter. Dette skjedde spesielt ved oppstarting etter lengre stillstandperioder (helg).

Det skjedde en del ganger at motorvernet og hydraulikkanlegget slo ut. Dette var spesielt uheldig, da man ikke var i stand til å åpne lukene på veiebeholderne før motorvernet koplet inn igjen.

På slutten av sesongen begynte åpningen og lukkingen av den ene vekten av og til å slå klikk. Ved de tilfellene måtte veiingen avbrytes.

En del av de feil som oppsto var av en slik art at de kunne rettes opp ved manuell behandling av utskriften. Dette sammen med at vekten i perioder fungerte godt, gjorde at vi i denne sesongen fikk et ganske omfattende materiale. I alt ble det under kontrollerte forhold innveid omlag 100.000 hl.

4.3 Sommersesongen 76.

Det ble ikke gjort endringer med vekta fram til denne sesong. En bestemte seg likevel for å kjøre den en tid for å få noen flere data for sommerloddet. Ved første start var utskriften helt feil. Etter en tid tok den seg inn og fungerte en tid brukbart. Man de "gamle" feil kom naturlig nok tilbake. Etter å ha fått noen sikre innveide laster så ble veiingene stoppet.

Vekten er nå tatt ned og det elektroniske utstyr er returnert til leverandør.

5. Resultater.

Tabell 1 viser fangst, råstoff og veiedata for sommersesongen 75. Ved kontroll av vekta ved start av vintersesongen 76, fant man at den viste 9 % under korrekt verdi. Resultatene for sommersesongen 75 er korrigert i følge dette. I alt ble det denne sesongen innveid 1479 tonn. Den korrigerede middelvekt ble 102,1 kg/hl.

Tabell 2 viser de samme data for vintersesongen 76. Her ble det i alt innveid 10297 tonn. Den midlere vekt ble 101,1 kg/hl.

Tabell 3 viser de data fra samme sesong månedsvis og sammenliknet med beregnet vekt på grunnlag av analysetall.

Tabell 4 viser fangst, råstoff og veiedata for sommersesongen 76. Her ble det innveid 1870 tonn. Den midlere hl-vekt ble 101,0 kg/hl.

6. Diskusjon.

6.1 Vekten.

Vektene var fra starten av innstilt med en nøyaktighet på 1 kg. Det viste seg ganske tidlig at med de rystelser som forplantet seg i hele huset samt endel andre forhold som sinket veiingen, så kunne det bli vanskelig å opprettholde denne nøyaktighet. For å være på den sikre siden ble den endret til 2 kg (fylling ca. 1000 kg).

Mellom de to veiebeholderne er det en viss avstand. For å hindre at fisk faller ned her når renna går fra den ene beholder til den andre så er det her montert en vinkelplate (se bilde 3). Det viste seg at det ble liggende endel fisk på denne plata. Noen av disse gled ned i det fulle karet etter at renna var gått i posisjon over det tomme. Selv om det ikke var store mengder forstyrret det utvilsomt veiingen på den måten at det tok lenger tid enn nødvendig for veiebeholderne å komme i ro. Det ble montert gummiskjørt med avskrapere på renna. Dette hadde en viss effekt, men helt tilfredsstillende ble det ikke.

Kriteriet for at vekta av en full veiebeholder skal registreres er at makspunktet er nådd og at beholderen er i ro "standstill". På grunn av at lossingen er diskontinuerlig og at renna trenger en viss tid for å gå fra den ene posisjon til den andre, er det en mulighet for i enkelte tilfelle å få fisk i et kar hvor vekta allerede er registrert og døra åpnet. Dette kan skje hvis følgende inntreer: Matingen fra skrapa slutter akkurat idet ~~et~~ kar får maksimum. Renna begynner å gå til neste posisjon. Det fulle karet faller raskt til ro med påfølgende registrering av vekt og åpning av dør. Hvis skrapa på ny begynner å mate før renna har kommet helt over til det tomme karet, så er det en mulighet for at det kan tømmes noe fisk i det karet som allerede er veid. Vekta av disse vil da ikke bli registrert. En antar at dette vil inntreffe relativt sjeldent, samtidig som det nok vil være små mengder. Men det bør nok likevel sørges for at det ikke kan skje.

Vektene er beregnet til å veie ca. 1000 kg pr. gang. Helt fulle tar beholderne ca. 1300 kg fisk. Med beregnet fyllingsgrad tar vekten omtrent det samme som en full grabb. Dette viste seg å være litt uheldig. Forklaringen er følgende: La oss anta at innholdet av en grabb fyller en vekt nesten opp til makspunktet. Så blir det et lengre eller kortere opphold avhengig av lossehastigheten. Innholdet av neste grabb fyller raskt opp den første vekta, og renna svinger over til den andre. Hvis innholdet av den siste grabben er så stort at det også fyller opp den andre vekta (de hender), da har den første meget kort tid på seg til å veie, tømme, lukke, veie og være klar til nytt mottak. Det må sies at det aldri ble stans på grunn av dette, men enkelte ganger var det nære på. Det er i alle fall et forhold som man i framtida bør være oppmerksom på. Ved eventuelle nye veieanlegg hvor grabblossing foregår, bør vektene kunne ta godt og vel det maksimale innhold av en grabb.

Med hensyn til vektens kapasitet så fikk man ikke mulighet til å måle den. Det som kan sies er at skrapetransportøren av forskjellige årsaker fra tid til annen ble stoppet uten at grabben ble stanset før beholderen på kaia var full. Ved oppstartning av skrapa fikk man da en periode med maksimal og kontinuerlig levering

Det førte som regel til at skrapa etter en tid igjen måtte stoppes, men da på grunn av at målene ikke tok unna(doble" trillingmål). Heller ikke her måtte man stoppe skrapa på grunn av kapasitetsproblemer for vektene, men det bør nevnes at det enkelte ganger syntes som det var nære på.

Det var ganske stor forskjell på råstoffet som kom inn. Endel var meget lettflytende og man var plaget av endel sprut idet innholdet i vektene plasket ned i målet. Det var også råstoff som var helt fint og ganske tørt. Det siste råstoffet brukte en god del lengre tid på å renne ut av vektene enn det første.

Hvorfor vekten ikke virket etter hensikten er det meget vanskelig for en "utenforstående" å svare på. Representanter for leverandøren var oppe flere ganger for å finne feilen uten å lykkes. En kan bare slå fast at vekten kun periodevis virket tilfredsstillende. Gang etter gang kom det feil av ymse slag. Dette medførte at vekten mer eller mindre kontinuerlig måtte holdes under "oppsikt", først å fremst for å unngå vanskeligheter for fabrikkens råstoffmottak på dette punkt.

6.2 Veieresultatene.

Muligheter for feil:

Vektene ble før start justert av leverandør. Ved start vinter-sesong -76 ble de kontrollert med Justervesenets lodd. De viste da 9 % under korrekt verdi. De tidligere målinger er korrigert etter dette.

Noen feil i registrering av avlest vekt er ikke registrert, heller ikke feil i selve regneoperasjonene.

En del av de feil som kom på utskriften var av en slik art at de kunne korrigeres for hånd.

Vektutskriftene er i meget stor utstrekning kontrollert manuelt.

Noen merkbar feil av fylling i åpent kar ses det bort fra.

Alt i alt mener en at de veieresultater som er framlagt er pålitelige.

Målene ble passet av en mann fra lossegjengen. Det er to mål for hvert lossepunkt. Begge mål har tilsammen større kapasitet enn grabben. Når lossingen går for fullt, så går det ene målet stort sett hele tiden, mens det andre startes og stoppes etter behov. Man holdt derfor i stor utstrekning et øye med kjøringen

av målene. Etter det man kunne se ble målingen utført korrekt.

Resultatet fra veie-/måleforsøkene er gjengitt i tab.1-4, og i sammendrag omtrent som følger:

Måned	1976	okt.	jan./feb.	mars		april	Totalt
% fett: veid middel		18.6	12.1	6.8	4.5	2.3	9.5
variasjon		18-19.5	11-14	6.5-7.5	4-4.5	2.3	2.3-19.5
% ffr.ts.: veid middel		14.2	15.2	15.6	15.2	15.1	15.1
variasjon		13.5-14.7	14.5-15.8	15-16	14.8-15.5	15.1	13.5-16
% vann: veid middel		67.2	72.8	77.6	80.3	82.6	75.4
Målt kvantum: 1000 hl		18.5	35.4	19.4	34.0	5.2	112.5
Antall laster:		4	14	17	16	2	53
Hl-vekt: maks: kg		-	102.7	101.7	101.2	-	-
min. "		-	100.7	100.2	100.5	-	-
snitt "		100.9	101.3	100.9	100.8	100.3	101.0
Loddens egenvekt (ber.)		1.013	1.020	1.026	1.026	1.028	1.023
Temp. ved lossing: °C		2.6-3.5	2.8-4.5	2.3-3.5	2.9-3.7	3.5	
mid. "		2.9	3.3	2.8	3.3	3.5	

Månedlige gjennomsnittsvokter for 1976 ligger meget jevnt omkring en totalmiddelvekt på 101.0 kg/hl, med bare liten og uregelmessig sesongvariasjon.

De relativt få målingene som ble gjort med sommerlodde i 1975 viste totalmiddell 102.1 kg/hl. Resultatene her er korrigerert fordi vekten under denne sesongen var feilstilt. Dette samt de få målingene gjør at vi tillegger disse resultater liten verdi.

Forskjell mellom enkellaster er merkbar og kan være opptil 2.0 kg/hl = maks. \pm 1.0%.

Lastens størrelse synes ikke å ha noen inflytelse på hl-vekten.

Temperaturen i fisken under lossingen varierte svært lite (2.5-4.0°C) og kan ikke ha vært årsak til vektvariasjoner.

Tid fra fangst til lossing varierte fra 1 til 3 døgn uten at dette synes å ha influert på hl-vekten.

Fettinnholdet i lodden varierte fra 2.3 til 19.5%, og fettfritt tørrstoff (ffr.ts.) fra 13.5 til 16.0%. På grunn av stor forskjell i egenvekt for fett (ca. 0.92) og fettfritt tørrstoff (ca. 1.2) vil slike variasjoner kunne influere endel på fiskens egenvekt og dermed også på hl-vekten.

Forutsatt at fisken ikke inneholder luft (i svømmeblære e.l.) vil fiskens egenvekt variere omtrent som vist i fig.5. Beregnes egenvekten for fisk med fett og ffr.ts. som i tab.3 og 4, fås punkter

som fordeler seg nokså regelmessig omkring en kurve omtrent som vist i fig.6. Kurvens bue bestemmes av ffr.ts. som varierer endel.

I fig.7 er plottet inn ffr.ts. i forhold til fett for enkellaster ut fra tab.2. Som en ser er spredningen meget stor, og det er vanskelig å trekke noen kurve. Tab.3 og 4 kan imidlertid deles opp i bestemte fettområder, og beregnes veid gjennomsnitt for fett og ffr.ts. for disse blir resultatet som vist i fig.8, altså en kurve med maks. ffr.ts. ved ca. 8% fett. Ser en videre på forholdet ffr.ts./fett, varierer dette med fettinnholdet omtrent som vist i fig.9, altså meget nær hyperbolsk.

Der synes altså å være en viss matematisk sammenheng mellom fett og ffr.ts. i lodde.

I fig.10 er plottet inn målt hl-vekt fra tab.3 og 4 i forhold til fett. Spredningen er relativt stor, men der synes å være en viss regelmessighet omkring en kurve som har et maksimum 101.8 kg ved ca. 11% fett. Da også ffr.ts. varierer og har innflytelse på hl-vekten, er i fig.11 plottet inn målt hl-vekt i forhold til beregnet egenvekt for fisken. Spredningen er også her stor, men med en viss regelmessighet omkring en kurve som synes å ha samme maksimum 101.8 kg ved beregnet egenvekt 1.022. Selv med ffr.ts. tatt i betraktning synes der altså å være et utpreget maksimum i målt hl-vekt ved ca. 11% fett i lodden.

I løpet av februar blir vanligvis lodden stadig mer rognmoden og rognsprenget. Som det framgår av fig.12 er da fettinnholdet 10-11%. Rognens fettinnhold er adskillig lavere enn i fisken, og ifølge fig.6 blir da rognens egenvekt høyere enn for fisken. Dette sammen med at rognen ved moden lodde lett presses ut og fyller alle mellomrom mellom fisken bedre enn ved umoden lodde vil kunne medføre en økning av hl-vekten. Det viste seg dessuten at noe rogn hadde lett for å sprute ut i overgang mellom trakt og hl-mål ved overføring fra vekten, og dette vil også medføre økning av hl-vekten på grunn av mindre målt volum pr. veiing.

Et maksimum i hl-vekten ved 10-11% fett, eller med andre ord ved moden lodde, synes således forklarlig.

Veie/måle-resultater ved Vadsø Sildoljefabrikk A/S
Sommer-lodde 1975

Forsøk nr.	1	2	3	4	5	6
Fangstfelt	17,08	17,08	17,08	24,01	24,15	24,15
Fangst dato/tid	4.9. 2200 5.9. 0115	5.9.	8.9.	11.9.- 13.9.	11.9.- 13.9.	11.9.- 13.9.
Antall kast	2	1	6	8	11	11
Losse-/forsøksdato	8.9. 0710-1015	8.9. 1735-1947	12.9. 1100-1300	15.9. 0930-1135	15.9. 1515-1900	16.9. 0705-1325
Lossemetode	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb
Kvalitetsvurdering:						
Åteforhold	Litt åte	Noe åte	Endel åte	Nesten fri	Meget åte	Meget åte
Ferskhetsgrad	God	God	God	God	God	God
Avsiling	God	Mindre god	God/bra	God	God	God
Merknader	Endel buksprengt	Til dels buksprengt				
Gradert i klasse	I	I	I	I	I	I
Råstoffanalyser:						
% Fett	14,8	12,3	10,6	12,5	14,7	14,7
% Fettfritt tørrstoff	13,4	14,2	14,5	13,6	13,9	13,9
% Sum tørrstoff	28,2	26,5	25,1	26,1	28,6	28,6
% FFA	3,5	4,5	5,6	3,2	4,9	4,9
Målte verdier:						
Temp. råstoff °C	3,6-8,0	4,8-6,0	4,9-7,2	5,8-6,6	2,6-5,4	2,7-5,4
Målt mengde hl	2660	1680	1158	1267	3364	4358
Veid mengde kg	247656	160026	107784	115644	312062	400328
Snittvekt kg/hl	93,1	95,3	93,1	91,3	92,8	91,9
Korrigererte verdier	102,3	104,7	102,3	100,3	102,1	101,0

Sum innmålt: 14487 hl
Middelverdi \bar{x} : 102,1 kg/hl
Standardavvik s: 1,5 kg/hl

Tabell 1

Forsøk nr.	I	II	III	1	2	3	4	5	6	7
Fangst- og losse- data	13.08	13.08	12.20	13.08	10.05	10.05	10.05	10.04	10.04	10.04
	24.1.	24.1.	25.1.	30.1.	9.2.		9.2.	11.2.	12.2.	11.2.
	25.1.	25.1.	26.1.	31.1.	11.2.	11.2.	11.2.	13.2.	13.2.	13.2.
				0730-1715	-10.12	1020-1240	1247-180	710-1315	1325-1530	1535-1725
Lossemetode	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb
Lossehast. midlere hl/h	-	-	-	721		613	565	637	877	553
Avsiling	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kvalitets- vurdering	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Merknader										
Anvendelse	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fett %	14,5	14,2	13,8	13,3	11,0	10,6	11,0	10,8	11,5	10,8
Fettfritt tørrstoff %	14,8	14,4	14,5	15,0	15,9	15,7	15,8	15,4	14,9	15,1
Sum tørrstoff %	29,3	28,6	28,3	28,3	26,9	26,3	26,8	26,2	26,4	25,9
Total fl. N			25			46	28			
Midlere vekt s/stk.	19,8	19,0	18,8	17,2	22,3	20,6	22,2	23,5	21,6	21,2
Fordeling & hunfisk	-	-	-	-	69,9	52,9	63,0	56,9	64,7	53,9
Temp. råstoff i middel °C	-	4,2	3,9	2,8	3,2	3,5	3,3	3,0	3,7	3,3
Målt hl	2664	2921	2919	7027	1932	1432	2945	3877	1827	1015
Veld kg	266054	274900	296602	702522		146398	298562	396554	186642	102214
Snittvekt kg/hl	(99,9)	(103,4)	(101,6)	99,9	(102,7)	102,2	101,4	102,3	102,2	100,7

Tabell 2

Fangst- og losse- data	Forsøk nr.	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Fangstfelt	10.04	10.04	10.04	10.04	03.07	03.07	03.07	03.07	03.07	03.07
	Fangst dato	12.2.	13.2.	12.2.	13.2.	5.3.	5.3.	5.3.	5.3.	8.3.	9.3.
	Losse dato/tid	13.2.	14.2.	14.2.	14.2.	8.3.	8.3.	8.3.	8.3.	9.3.	10.3.
	Losse metode	1735-2005	100-1315	325-1600	645-1850	210-1350	400-1545	1613-1735	1015-	1100-ca.12	
Kvalitets- vurdering	Losse hast. midlere hl/h	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb
	Avsiling	950	569	485	773	809	826	1058			
	Kvalitet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Merknader										
	Anvendelse	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Råstoff- data	Fett %	10,6	10,7	10,0	11,4	7,4	7,3	7,6	7,3	7,4	6,9
	Fettfritt tørrstoff %	15,0	15,3	15,0	15,3	16,0	16,0	15,6	16,0	15,6	16,0
	Sum tørrstoff %	25,6	26,0	25,0	26,7	23,4	23,3	23,2	23,3	23,0	22,9
	Total fl. N				25			28			31
	Midlere vekt s/stk.	21,6	25,0	22,0	23,1	27,5	27,7	28,0	26,4	26,0	26,7
	Fordeling % hunfisk	64,7	34,6	43,1	51,9	47,1	54,5	52,0	52,8	51,0	55,5
Forsøks- data	Temp. råstoff i middel °C	3,3	2,8	3,4	3,3	-	3,5	3,6	3,4	2,7	2,7
	Målt hl	2376	1281	1253	1996	1456	1349	1446	1447	1262	646
	Veiid kg	242820	129098	127286	202626	147270	136226	146818	146290	126802	65322
	Snittvekt kg/hl	102,2	100,8	101,6	101,5	101,2	101,0	101,5	101,1	100,5	101,1

Tabell 2

Forsøk nr.	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Fangstfelt	03.07	03.07	03.07	03.07	03.07	03.06	03.06	03.07	03.07	03.07
Fangst dato	9.3.	10.3.	10.3.	10.3.	11.3.	11.3.	11.3.	11.3.	11.3.	11.3.
Lossedato/tid	10.3.	11.3.	11.3.	11.3.	11.3.	12.3.	12.3.	12.3.	12.3.	12.3.
Lossemetode	205-1325	1042-1300	1305-1440	1445-1715	1720-1823	845-955	1000-1050	1100-1235	1245-1305	316-1500
Lossehast. midlere hl/h	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb
Avsiling	728	693	860	870	578	631	803	510	408	759
Kvalitet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Merknader										
Anvendelse	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fett %	6,8	7,5	5,1	6,9	6,1	7,2	6,6	6,2	6,6	6,2
Fettfritt tørrstoff %	15,9	15,8	14,8	14,7	16,0	15,0	15,2	15,8	15,8	15,7
Sum tørrstoff %	22,7	23,3	19,9	21,6	22,1	22,2	21,8	22,0	22,4	21,9
Total fl. N									21	
Midlere vekt s/stk.	26,7	28,0	27,0	26,9	26,9	27,5	30,0	25,7	28,0	27,7
Fordeling % hunfisk	50,5	52,0	61,0	51,9	50,0	52,9	46,0	58,4	53,0	55,5
Temp. råstoff i middel °C	2,7	3,0	2,8	2,7	2,4	2,0	2,6	2,5	1,4	2,5
Målt hl	971	1594	1361	2175	607	736	669	807	136	1316
Veid kg	99182	160356	135448	220756	61092	74464	67276	81214	13596	133602
Snittvekt kg/hl	102,1	100,6	99,5	101,5	100,7	101,2	100,6	100,6	100,0	101,5

Tabell 2

Forsøk nr.	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Fangst- og losse-	Fangstfelt 03.07	03.07	03.07	03.07	03.06	03.07	03.07	03.07	03.06	03.11
	Fangst dato 11.3. 12.3. 1509-1645	17.3. 20.3. 854-1035	17.3. 20.3. 1040-1115	17.3. 20.3. 1125-1300	17.3. 22.3. 905-1105	17.3. 22.3. 113-1205	17.3. 22.3. 212-1350	17.3. 22.3. 355-1530	22.3. 23.3. 1015-1115	22.3. 23.3. 1118-1445
data	Lossemetode Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb
	Lossehast. midlere hl/h 918	777	674	878	772	796	794	721	445	700
Kvalitets- vurdering	Avsiling 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kvalitet 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Merknader									
	Anvendelse 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Råstoff- data	Fett 6,5	5,5	5,4	5,6	5,7	5,4	5,5	5,8	2,8	4,8
	Fettfritt tørrstoff % 16,1	15,9	15,7	15,7	15,4	15,5	15,1	15,5	14,3	15,4
	Sum tørrstoff % 22,6	21,4	21,1	21,3	21,1	20,9	20,6	21,3	17,1	20,2
	Total fl. N 43		43		29				29	
	Midlere vekt s/stk. 24,1	26,7	25,7	27,0	26,0	27,7	28,0	27,7	25,7	24,0
	Fordeling % hunfisk 50,0	58,4	50,5	57,0	61,0	58,4	48,0	51,5	18,8	56,0
	Temp. råstoff i middel °C 2,9	-	2,5	3,2	4,5	3,3	3,8	3,7	2,5	3,4
Forsøks- data	Målt 1468	1308	393	1390	1544	690	1297	1142	445	1646
	Vei 147944	131116	39404	140306	157790	69930	132184	116656	43452	165658
	Snittvekt 100,8	100,2	100,3	100,9	102,2	101,4	101,9	102,2	(97,6)	100,6

Tabell 2

	Forsøk nr.	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Fangst- og losse-	Fangstfelt	03.06	03.11	03.11	03.11	03.10	03.11	03.11	03.11	03.11	03.10
	Fangst dato	22.3.	23.3.	22.3.	22.3.	23.3.	23.3.	23.3.	23.3.	23.3.	23.3.
	Losse dato/tid	23.3. 452-1613	23.3. 1626-1857	24.3. 048-1115	24.3. 125-1300	24.3. 305-1715	25.3. 913-1315	25.3. 320-1457	25.3. 1510-1806	25.3. 181-1078	26.3. 055-1515
data	Lossemetode	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb
	Losse hast. midlere hl/h	796	743	373	810	737	(550)	851	840	733	715
Kvalitets- vurdering	Avsiling	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kvalitet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Merknader										
	Anvendelse	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Fett %	3,6	4,3	4,8	5,4	4,6	4,5	4,8	4,7	4,2	4,2
	Fettfritt tørrstoff %	14,6	15,6	15,3	14,4	14,9	15,2	15,2	15,4	15,6	15,5
Råstoff- data	Sum tørrstoff %	18,2	19,9	20,1	19,8	19,5	19,7	20,0	20,1	19,8	19,7
	Total fl. N					25					41
	Midlere vekt s/stk.	20,0	24,0	27,0	22,0	25,0	21,8	22,9	27,0	23,0	23,3
	Fordeling % hunfisk	70,0	63,0	62,0	61,0	56,0	69,3	50,5	62,0	69,0	54,4
	Temp. råstoff i middel °C	2,3	2,9	2,9	3,2	3,4	3,0	3,0	3,0	3,3	2,9
Forsøks- data	Målt hl	1074	1871	168	1282	3070	2217	1376	2465	3612	3098
	Veld kg	107580	188356	16820	129118	309734	223712	138330	247816	366886	309980
	Snittvekt kg/hl	100,2	100,7	100,1	100,7	100,9	100,9	100,5	100,5	101,6	100,1

Tabell 2

Fangst- og losse- data	Forsøk nr.	48	49	50	51	52	53		
	Fangstfelt	03.11	03.10	04.25	04.13		03.12		
	Fangst dato	23.3.	24.3.	27.3.	29.3.		2.4.		
	Lossedato/tid	26.3. 1521-1806	26-27.3. 1814-1833 700-1120	30.3.	1.4. 1000-1406	2.4. 950-1240	3.4. 710-1140		
	Lossemetode	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb		
	Lossehast. midlere hl/h	1039	994	-	820	704	705		
Kvalitets- vurdering	Avsiling	1	1	1	1	1	1		
	Kvalitet	1	1	1	1	1	1		
	Merknader								
	Anvendelse	1	1	1	1	1	1		
Råstoff- data	Fett %	5,0	4,8	4,4	4,0	4,0	2,3		
	Fettfritt tørrstoff %	15,3	15,3	15,6	15,0	14,8	15,1		
	Sum tørrstoff %	20,3	20,1	20,0	19,0	18,8	17,4		
	Total fl. N	41	36			39			
	Midlere vekt s/stk.	24,8	24,5	25,0	27,5	23,5	27,7		
	Fordeling % hundefisk	55,5	62,8	36,0	21,6	52,9	4,0		
Forsøks- data	Temp. råstoff i middel °C	3,9	3,1	3,5	3,7	4,1	3,0		
	Målt hl	2856	4952	513	3360	1996	3173		
	Veid kg	290308	502142	52368	340104	202278	318366		
	Snittvekt kg/hl	101,7	101,4	102,1	101,2	101,3	100,3		

Tabell 2

Veie-prosjekt-VP. Veie/måle-resultater ved Vadsø Sildeoljefabrikk A/S

Vinter-lodde 1976

1976	Måned	Februar							Mars							April	
		24-25	30	9	11	12-13	5	8-9	10	11	17	22	23-24	27	29	2	
Fangstdato		24-25	30	9	11	12-13	5	8-9	10	11	17	22	23-24	27	29	2	
Losedato		25-26	31	11	13	13-14	8	9-10	11	12	20-22	23-24	23-26	30	1-2	3	
Antall laster		3	1	3	2	5	4	3	3	7	7	5	9	1	1	2	
Kvantum i alt (1000 hl)		8.5	7.0	6.3	4.9	8.7	5.7	2.9	5.1	5.7	7.8	4.6	25.5	0.5	3.4	5.2	
Temp. v/lossing: °C		4.0	2.8	3.3	3.2	3.3	3.5	2.7	2.8	2.3	3.5	2.9	3.2	3.5	3.7	3.5	
Tørrestoff: %		28.8	28.3	26.7	26.0	25.9	23.3	22.8	21.6	22.2	21.1	19.1	19.9	20.0	18.9	17.4	
Fett:		14.2	13.3	10.9	10.8	10.8	7.4	7.0	6.5	6.5	5.6	4.3	4.6	4.4	4.0	2.3	
Fettfr.tørst.		14.6	15.0	15.8	15.2	15.1	15.9	15.8	15.1	15.7	15.5	14.8	15.3	15.6	14.9	15.1	
Hl vekt: maks.: kg		103.4	-	102.7	102.3	102.2	101.5	102.1	101.5	101.5	102.2	100.7	101.7	-	101.3	-	
min.: "		99.9	-	101.4	100.7	100.8	101.0	100.5	99.5	100.0	100.2	100.1	100.1	-	101.2	-	
snitt: "		101.6	99.9	102.1	101.5	101.5	101.2	101.3	100.5	100.8	101.3	100.6	100.8	102.1	101.3	100.3	
Loddens egenv. (ber.)		1.018	1.019	1.023	1.021	1.021	1.026	1.026	1.025	1.026	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.028	
Største last: hl		3.533	-	2.945	3.877	2.376	1.456	1.295	2.172	1.468	1.544	3.456	5.832	-	-	3.241	
hl. vekt: kg		99.9	-	101.4	102.3	102.2	101.2	100.5	101.5	100.8	102.2	100.1	101.4	-	-	100.3	
Minste last: hl		2.919	-	1.432	1.015	1.253	1.349	646	1.361	607	690	1.074	1.376	-	-	2.435	
hl. vekt: kg		101.6	-	102.2	100.7	101.6	101.0	101.1	99.5	100.7	101.4	100.2	100.5	-	-	101.3	

Midlere hl. vekt største last: $\bar{x} = 101.2$ s = 0.8
 " " " minste last: $\bar{x} = 101.0$ s = 0.7

Tabell 3

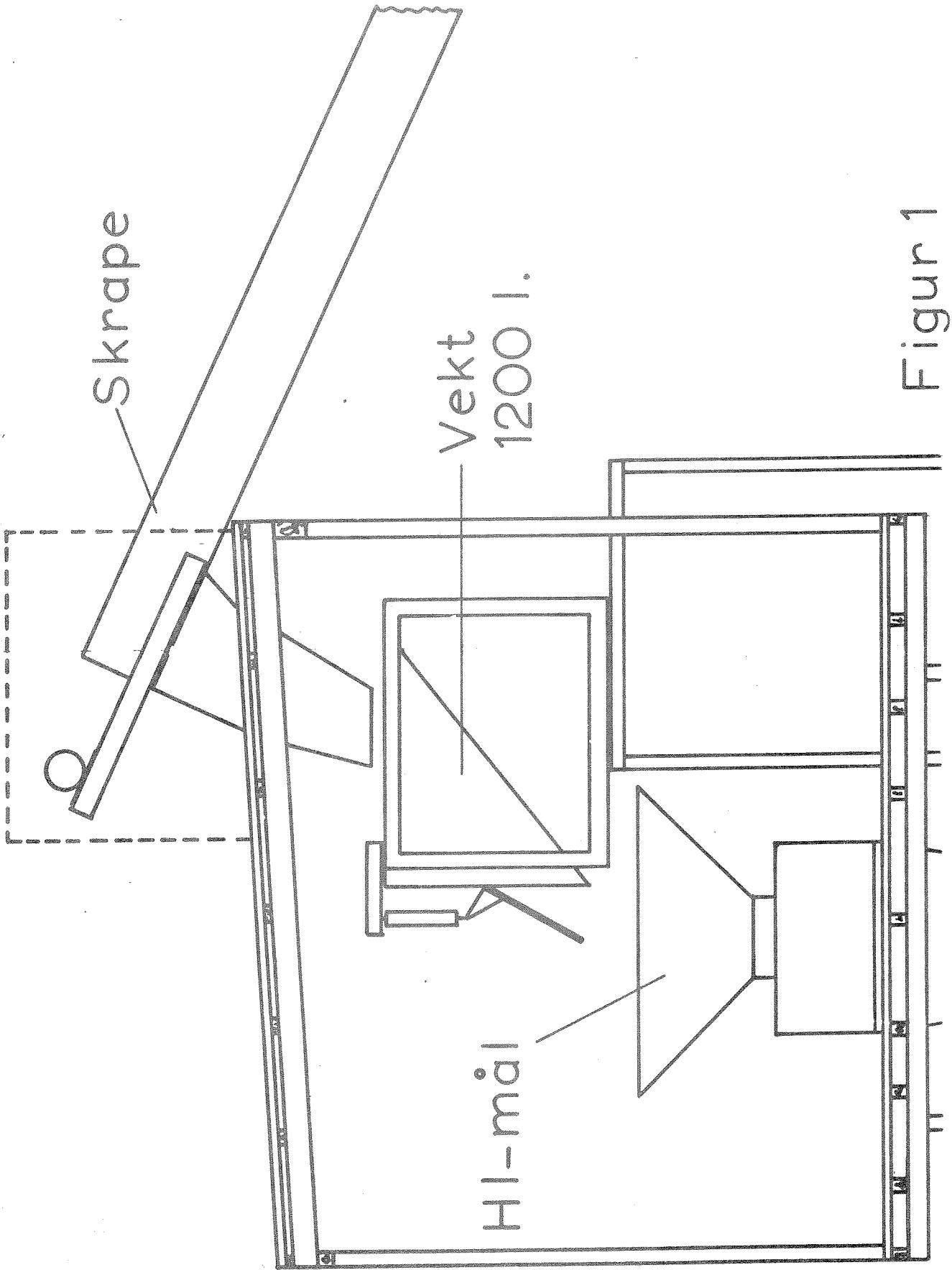
Veie/måle-resultater ved Vadsø Sildoljefabrikk A/S

Sommer-lodde 1976

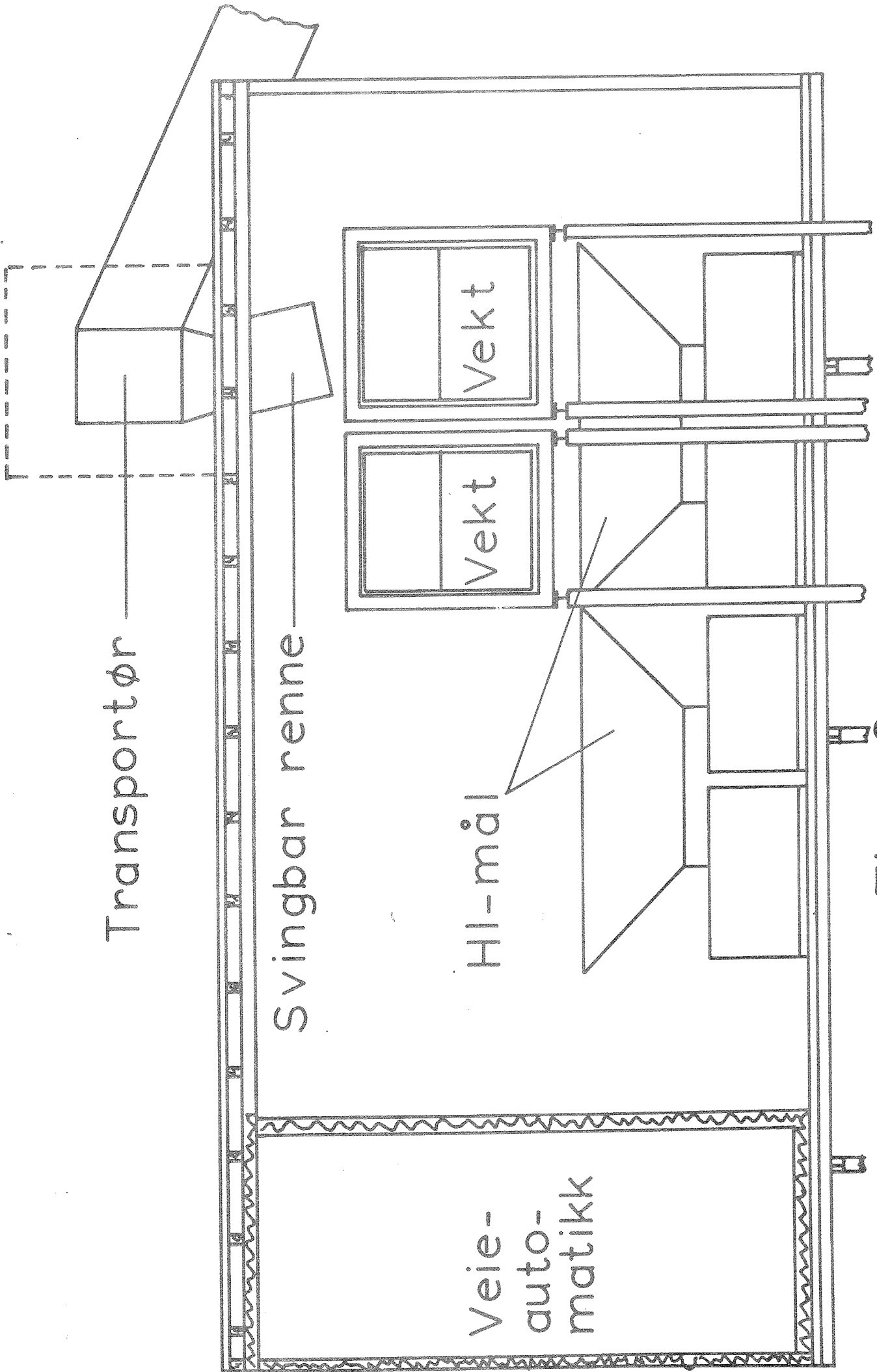
	Forsøk nr.	1	2	3	4
Fangst-	Fangstfelt	2401	2401	2307	2401
og	Fangstdato	15.10.	16.10.	18.10.	19.10.
losse-	Lossedato/tid	18.10.	19.10.	20.10.	21.10.
data	Lossemetode	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb
	Lossehast. midlere hl/h				
Kvalitets-	Avsiling	1	1	1	1
vurdering	Kvalitet	1	1	1	1
	Anvendelse	1	1	1	1
	Fett	19.1	18.0	18.5	19.5
	Fettfritt tørrstoff %	13.5	14.7	13.9	14.1
Råstoff-	Sum tørrstoff %	32.6	32.7	32.4	33.6
data	Total fl.N				
	Midlere vekt g/stk.	15.1	13.9	17.6	21.3
	Egenvekt	1.012	1.015	1.013	1.013
	Temp. råstoff °C	H 7.3 L 2.3 M 3.5	3.9 1.9 2.7	4.7 1.4 2.9	3.4 2.2 2.6
Forsøks-	Målt hl	2.129	7.295	4.561	4.542
data	Veid kg	215.268	735.626	459.488	459.562
	Snittvekt kg/hl	101.1	100.8	100.7	101.2
	Sum:				
			18.527		
			1.869.944		
			$\bar{x} = 101.0$		

s = 0.2

Tabell 4



Figur 1



Figur 2

	000000	
		0920
		0008
		0912
	000912	
	0922	
	0014	
	0908	
	0922	
	001820	
		0964
		0010
		0954
	002774	
①	0982	
②	0014	
③	0968	
④	003742	
		0968
		0010
		0958
	004700	
	0978	
	0014	
	0964	
	005664	
		0994
		0012
		0982
	006646	
	0978	
	0014	
	0964	
	007610	

Fig. 3a.

- 1 Brutto vekt
- 2 Tara
- 3 Netto vekt
- 4 Sum netto vekter

		0946
		0012
		0934
	015632	
	0896	
	0012	
	0884	
	016516	
		0940
		0012
		⑤
		0954
		0012
		0942
	000942	⑥
		0942
		0012
		0930
		001872
		013608
		0918
		0008
		0910
		014518
		0916
		0008
		0056
		9952
		⑦
		009952
		0934
		0008
		0926
		010878
		0914
		0008
		0906
		011784

Fig. 3b.

- 5 Netto vekt mangler
- 6 Utnulling av sumregister
- 7 Feil i syklus, benytter tara som brutto og får feil netto.

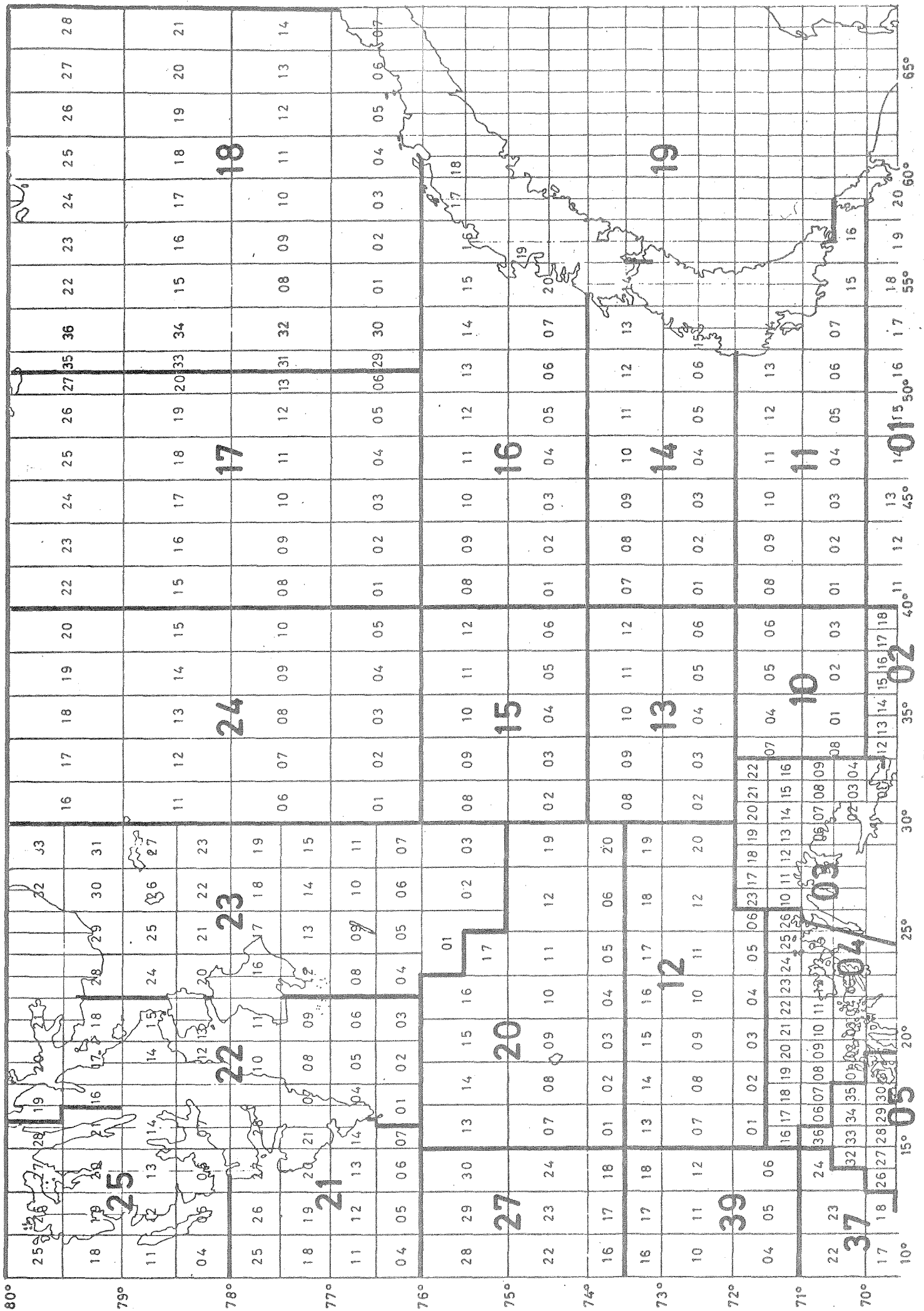
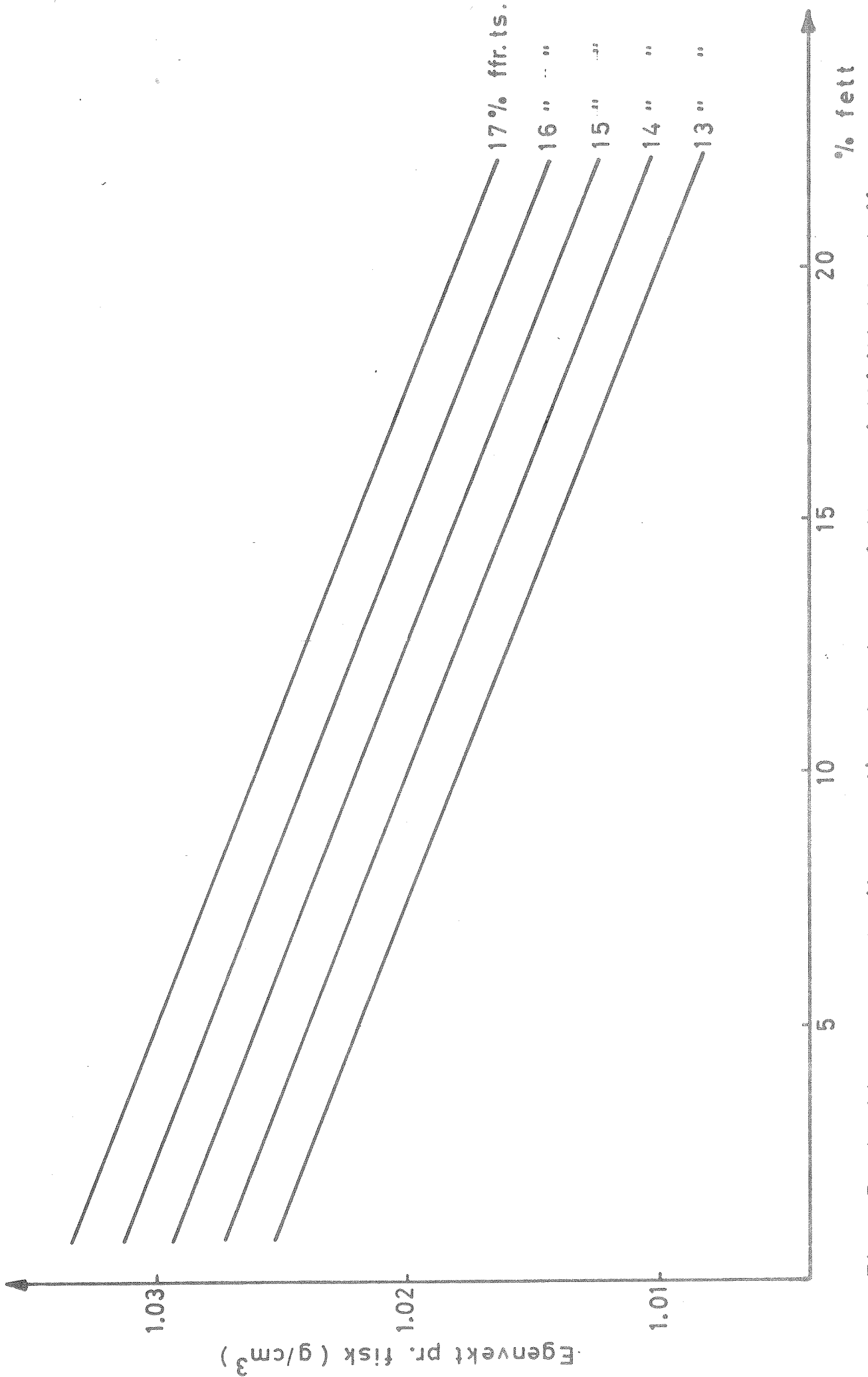
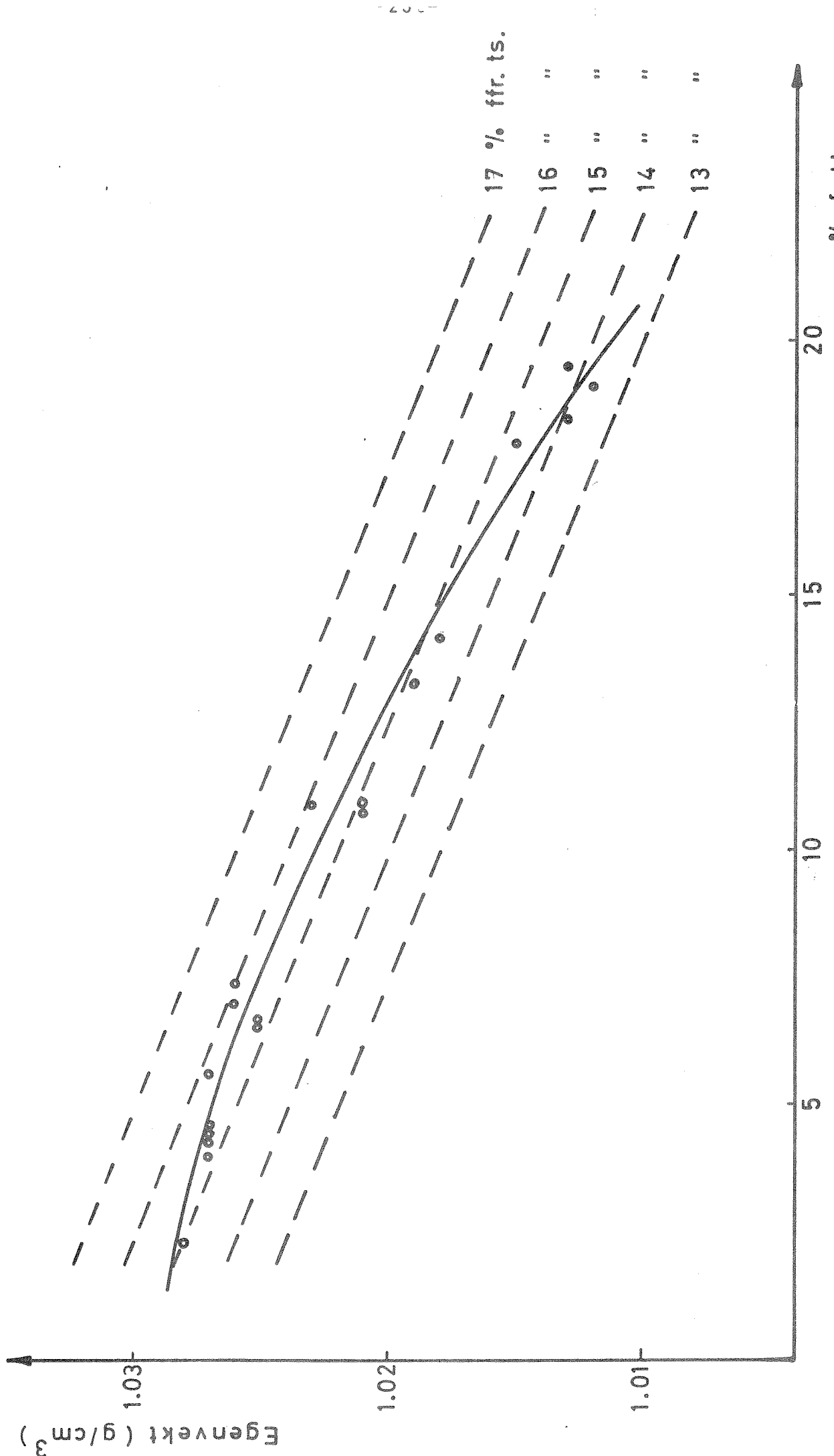


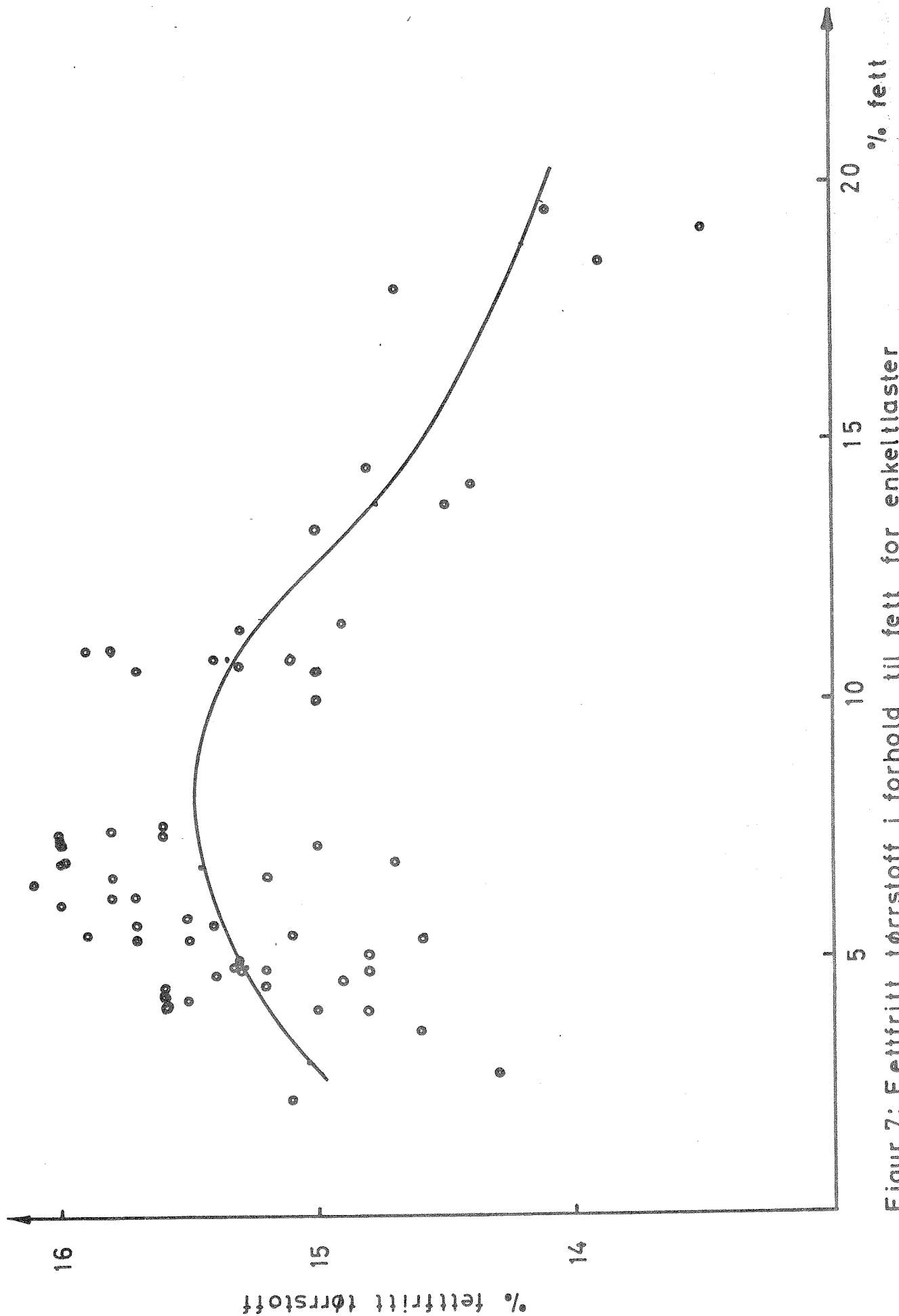
FIGURE 4



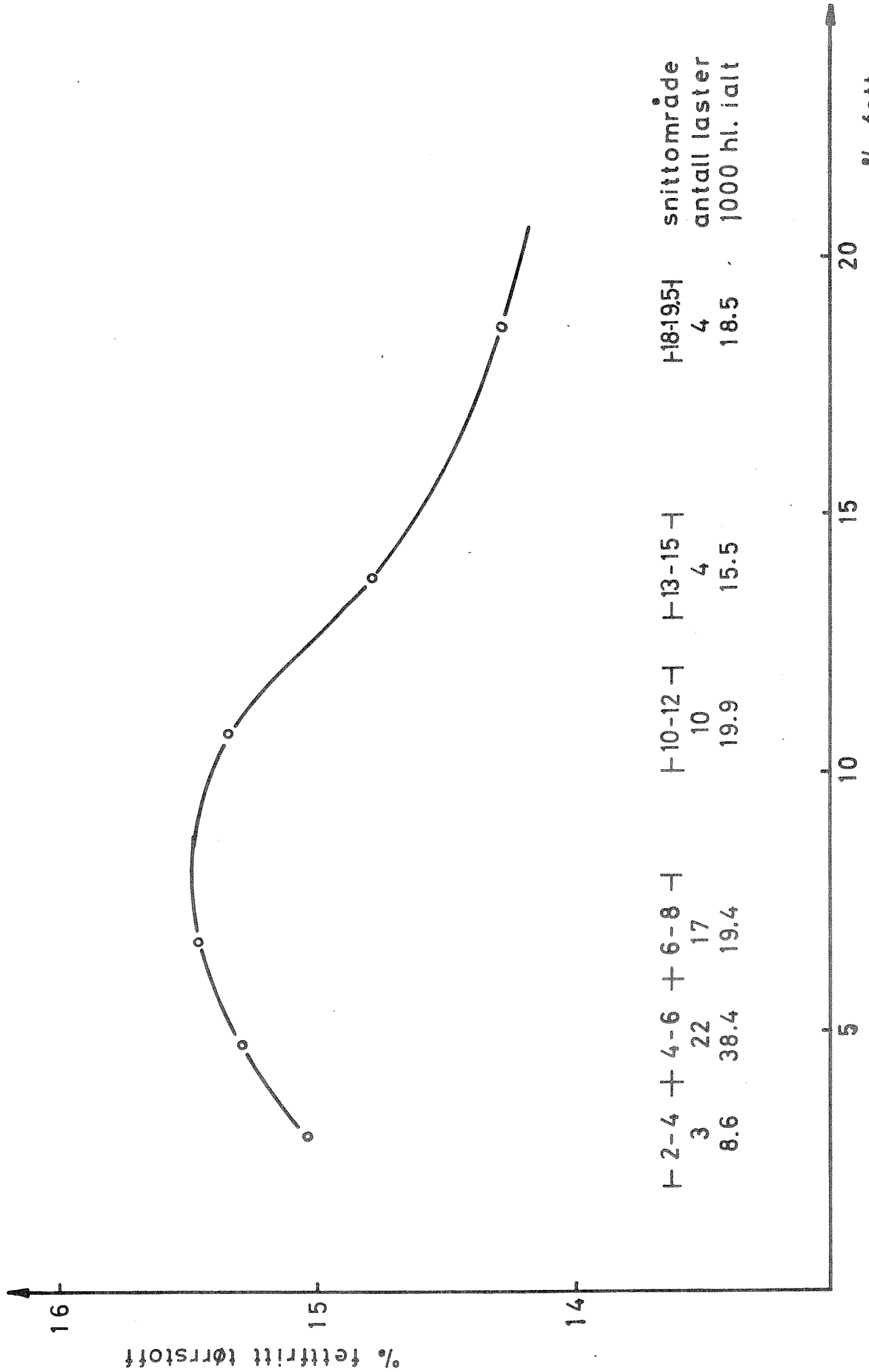
Figur 5: Loddas egenvekt (beregnet) avhengig av fett og fettfritt tørrstoff.



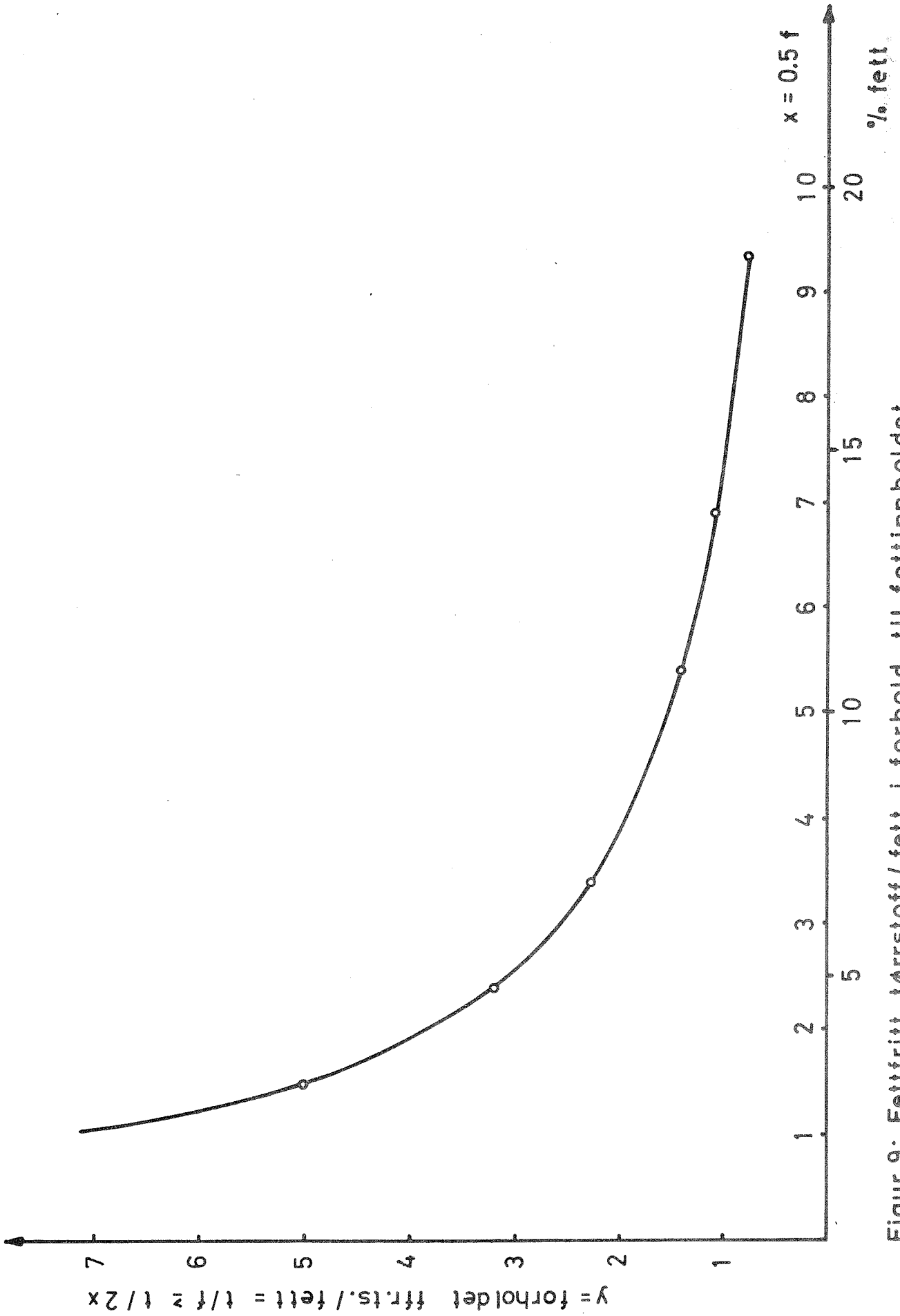
Figur 6: Beregnet egenvekt av fisk med fett og fettfritt tørrstoff som i tabell 3 og 4.



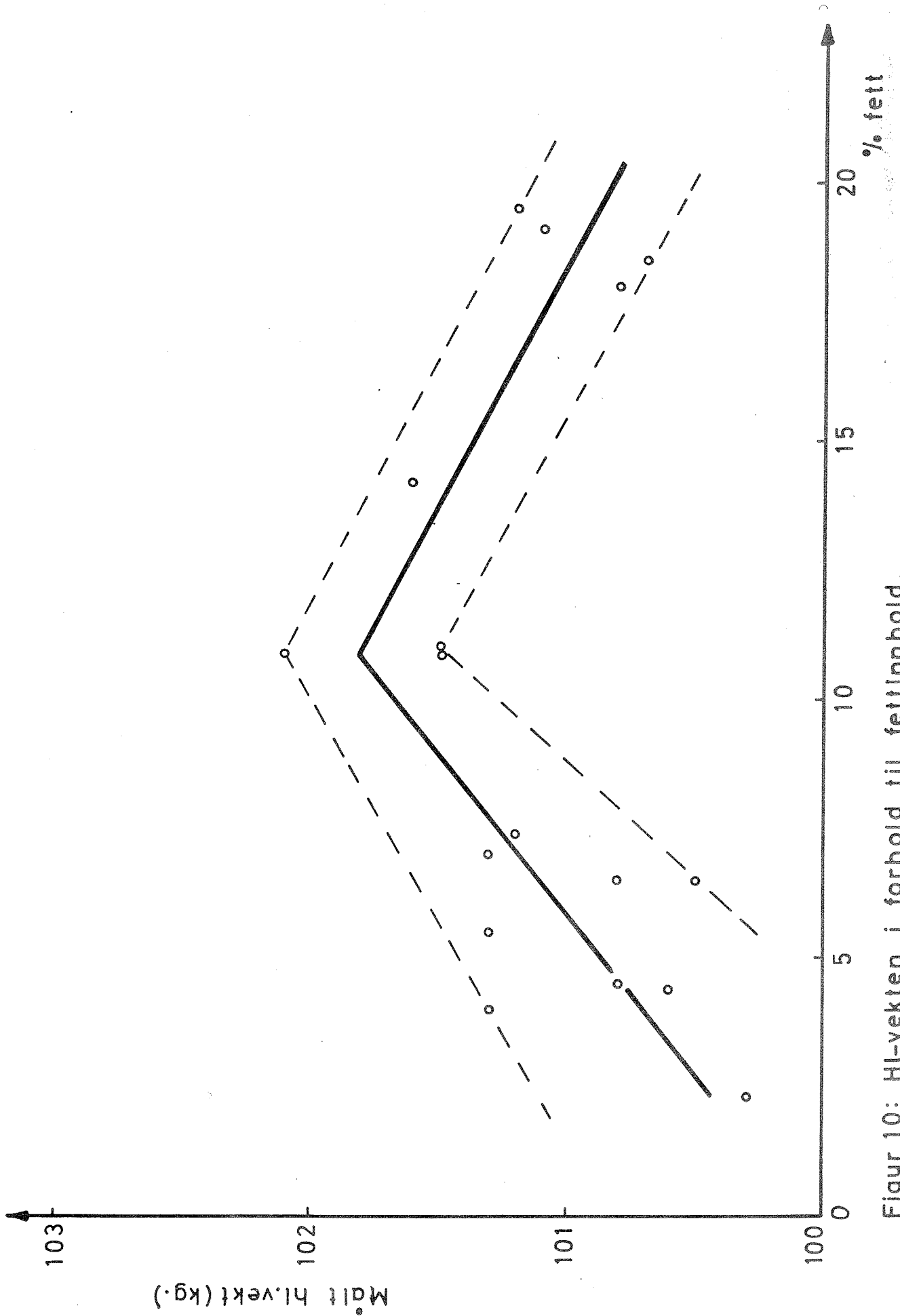
Figur 7: Fettfritt tørrstoff i forhold til fett for enkeltlaster ut fra tabell 2.



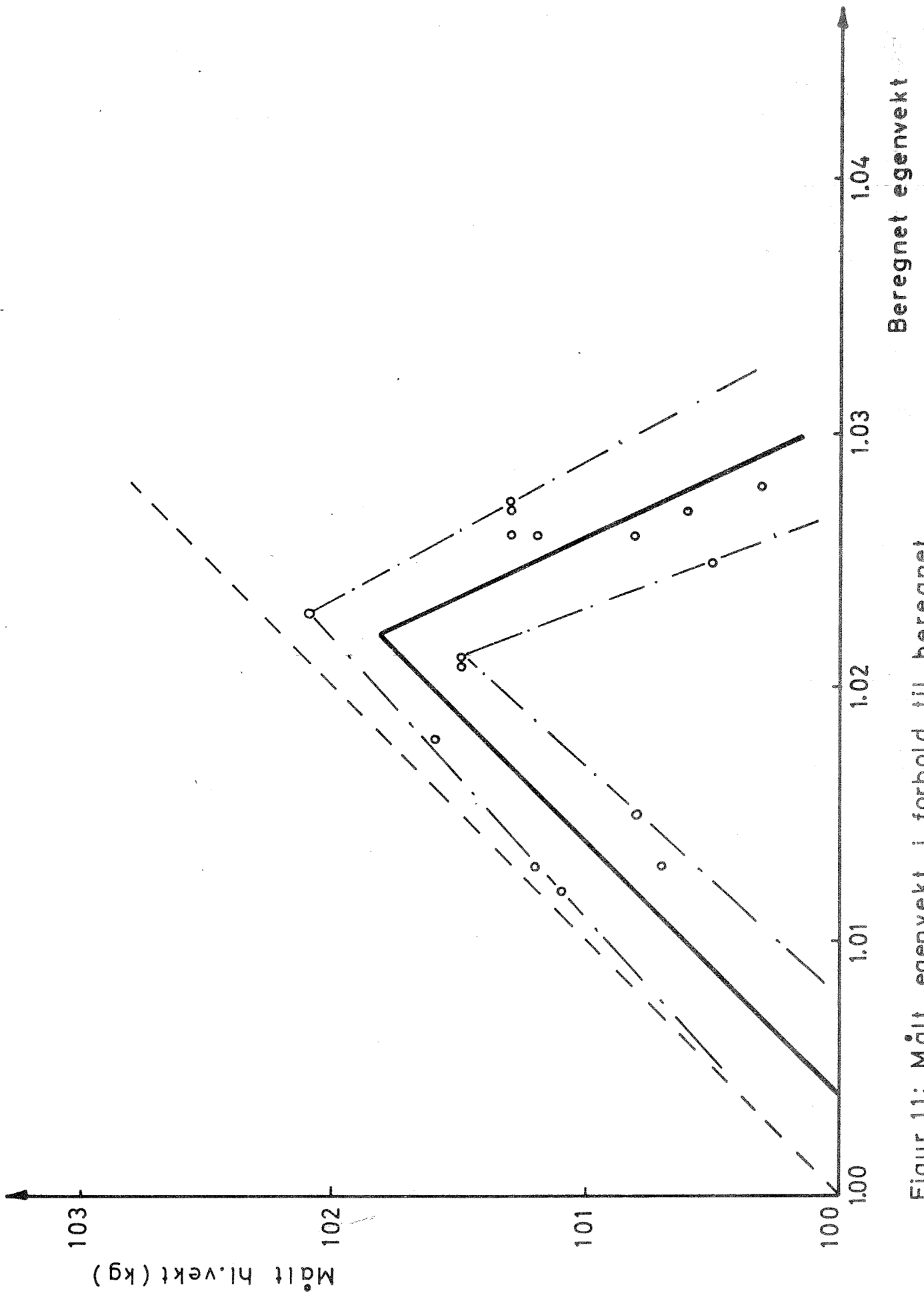
Figur 8: Fettfritt tørrstoff i forhold til fett. Veid gjennomsnitt i bestemte fettområder.



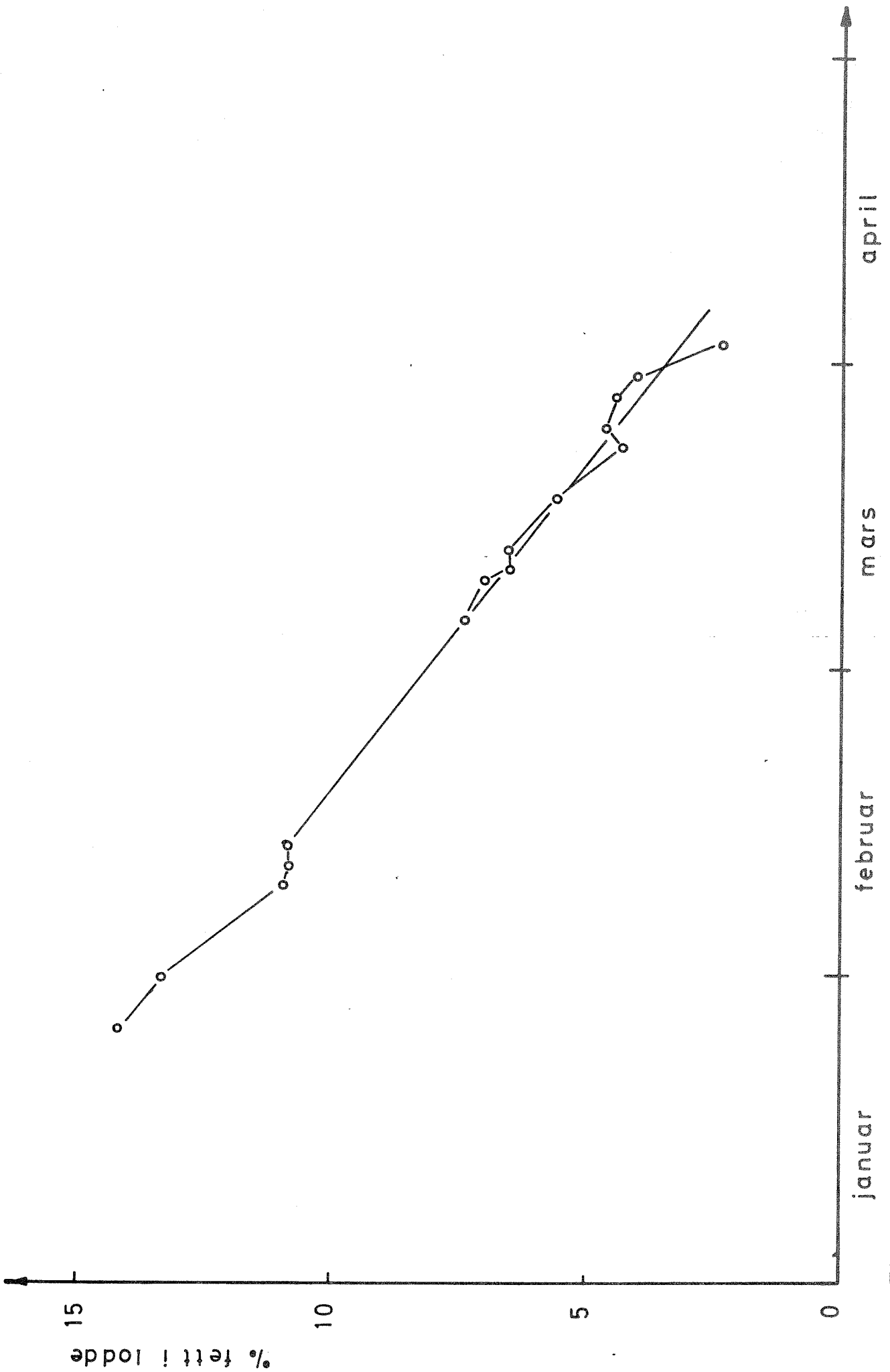
Figur 9: Fettfritt tørrstoff/fett i forhold til fettinnholdet .



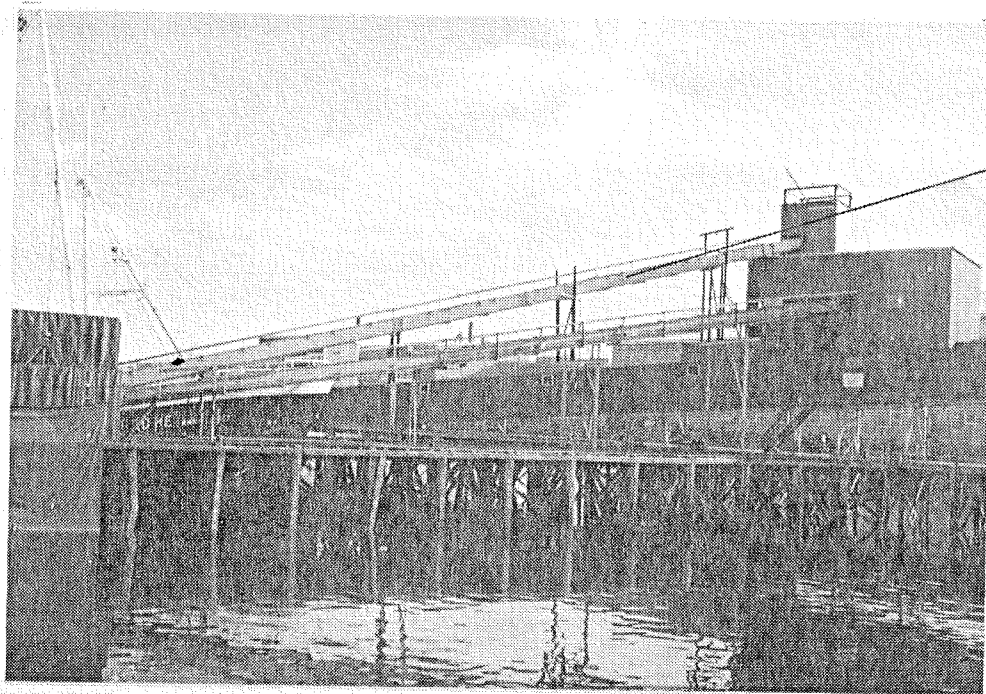
Figur 10: Hl-vekten i forhold til fettinnhold.



Figur 11: Målt egenvekt i forhold til beregnet.

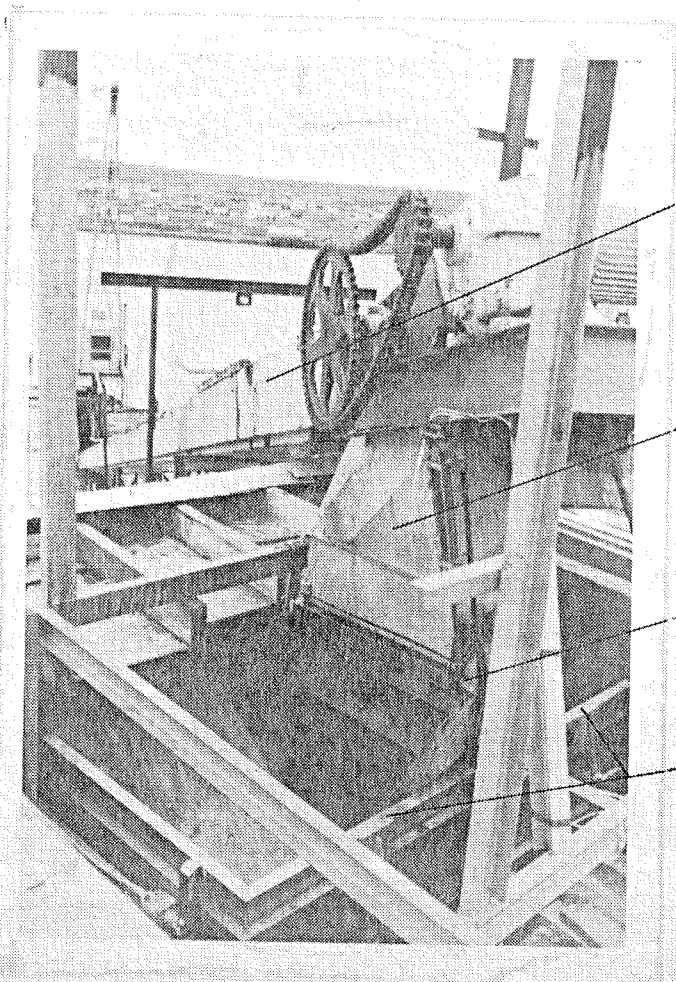


Figur 12: Variasjon i fettinnhold i løpet av sesongen.



1) Skrapetransportør

Bilde 1.



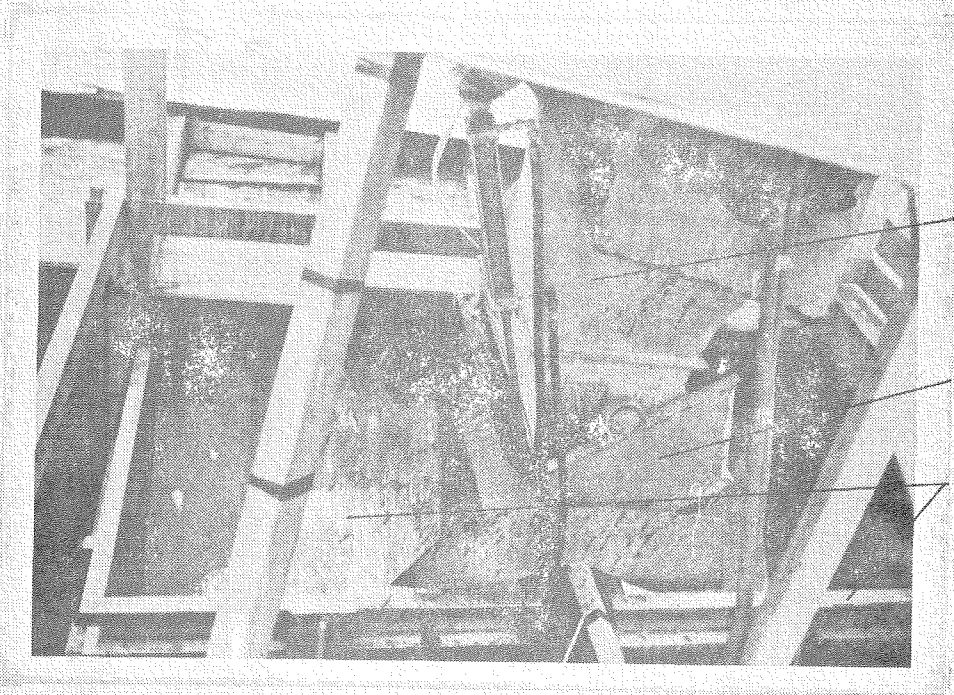
1) Skrapetransportør

2) Trakt

3) Svingbar renne

4) Veiebeholdere

Bilde 2

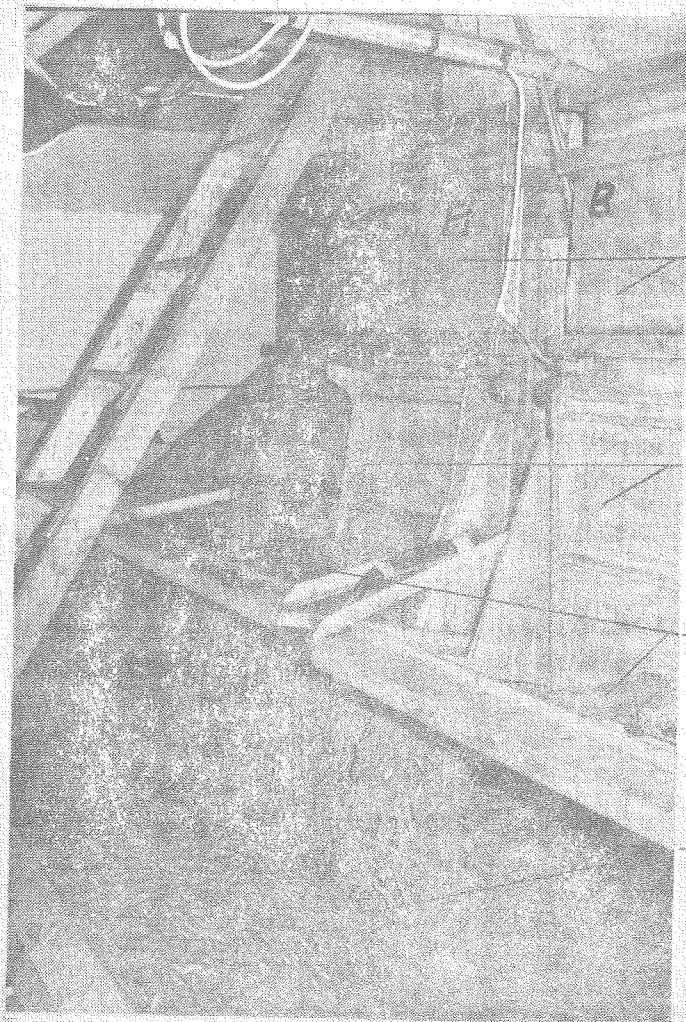


2) Trakt

3) Svingbar renne

4) Veieholdere

Bilde 3.



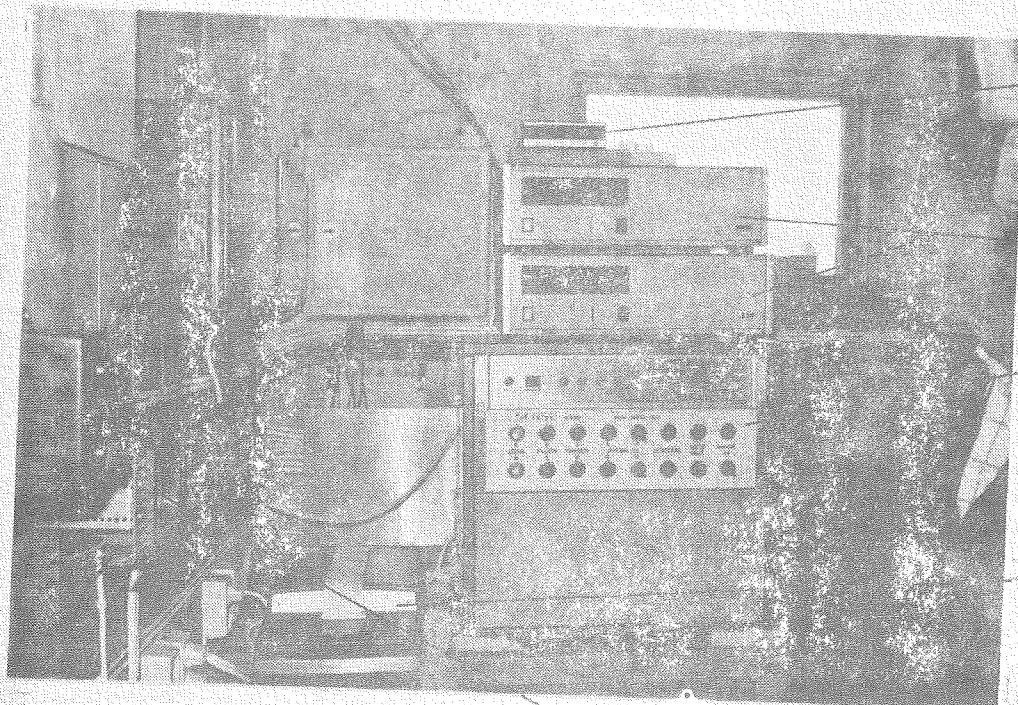
4) Veieholdere

5) Dører

12) Åpne/lukkesylindre

6) Matebeholder for målene

Bilde 4.



7) Temperatur-indikator

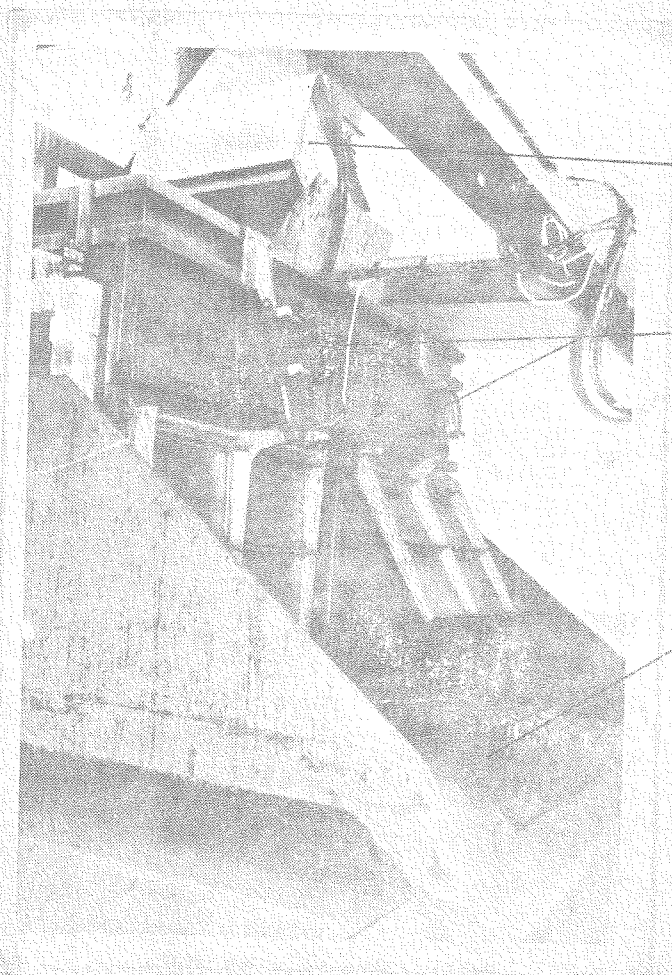
8) Vekter

9) Styre- og regneenhet ("boks")

10) Skriver

11) Min.- og maks. justering.

Bilde 5.



3) Svingbar renne

12) Åpne/lukkesylinder

6) Matebeholder for málene.

Bilde 6.

Informasjon om utstyret.

Lampene på frontpanelet vil gi inntrykk av det som skjer i veiekarene m.h.t. fylling og tømning.

SUBTOTAL: Knappen trykkes inn når en ønsker å vite hvor mye fisk som er kommet inn til enhver tid. Trykkes den inn midt i en veiing, vil der ikke foreligge utskrift før veiingen er fullført, men lampen vil lyse inntil utskriften foreligger.

LAST WEIGHT: Knappen trykkes inn når siste vekten ikke blir full. Dvs. slumpen i båten. Dette vil samtidig medføre at den totale summen av alt som er kommet inn blir skrevet ut når veiingen er fullført, og at registeret som inneholdt summen blir nullstilt.

RENNE: Med denne bryteren kan en stoppe skrapen. Lampen like ved vil da lyse rødt. Dersom spenningen forsvinner fra boksen under kjøring i Auto vil skrapen også stoppe.

Dessuten vil skrapen stoppe dersom følgende er tilfelle:

Max i begge karene på en gang.

Max i A & luke B åpen.

Max i B & luke A åpen.

Vedlegg 2.

KJØRING AV UTSTYRET.

AUTO:

1. Bryteren merket "AUTO" settes i stilling "I".
2. Sett spenning på boksen.
Bryter merket on/off i stilling en.
3. Slå på hydraulikken umiddelbart etter boksen.
4. Bryteren merket "SKRAPE" i stilling "Ø"
5. Se etter at begge dørene er stengt.
Dvs. lampene for "tømmer A og B" er slukket.
6. La fisken komme.

Når utstyret ikke skal brukes må følgende være tilfelle

Hydraulikken: "Av"
Auto : "0"
Skrape : "I"
Boks : "off"

Vektene skal ikke slås av.

MANUELL:

1. Slå på hydraulikken.
2. Boksen i stilling "off"
- 3: Auto i stilling "I".

Dersom skrapen skal kjøres så sett bryteren "SKRAPE" i stilling "I".

Betjen bryterne for manuell kjøring.

Både luker og renne vil nå virke langsommere enn vanlig.

Framgangsmåte ved måle-/veieforsøk.

Kontrollert at målene er nullstilt.

Start veieanlegget etter bruksanvisningen oppsatt på veggen.

NB! Hydraulikkanlegget må slås på før eller umiddelbart etter "boksen" for å sikre at dørene går igjen med fullt trykk.

Avles temperaturen med jevne mellomrom og skriv den ned på utskriftstrimmelen. Temperaturen avleses når vekten A viser at karet er fullt. Hvis det er mulig så sett et merke ved temperaturen for topp, midte og bunn i hver tank.

Hvis det i veieperioden skulle bli problemer med innveilingen, f.eks. at vektene ikke får "standstill" raskt nok, så vil skrapen automatisk bli stoppet. Man bør da vente litt for å se om vekten(e) tømmes. Hvis så skjer, kan skrapen igjen startes manuelt (bryterne ved målene) og veieforsøket kan fortsette. Hvis vektene etter en tid ikke tømmes, eller at vanskeligheter med "standstill" fører til at skrapen stanser gang etter gang, da bør veieforsøket avbrytes. Det gjøres ved at man åpner dørene ifølge prosedyren for manuell kjøring (se bruksanvisningen på veggen).

Går hydraulikkanlegget varmt vil motorvernet koble ut hydraulikkmotoren. Skjer dette så har man ingen mulighet for å få åpnet dørene. Man må da vente en stund til motorvernet er avkjølt og så starte hydraulikken igjen. Dørene kan deretter åpnes manuelt.

Generelt gjelder det at man under veieperioden bør holde et øye med målene slik at det f.eks. ikke blir kjørt med tomme mål.

Ved slutten av lossingen, når siste rest av lasten er i vekta, trykker man på knappen "siste vekt" (den virker bare når lampa lyser). Den siste slumpen blir da veid og lastens totalvekt NB! blir utskrevet. Hvis slumpen er så liten at den ligger under det innstilte minimumspunkt, da vet ikke systemet hvilken vekt som skal veies. Minimumspunktet for den angjeldende vekt må derfor senkes til minimum vekt oppnås før "siste vekt" trykkes.

Veilingen for denne last er da ferdig og apparatene slås av ifølge bruksanvisningen på veggen.

OBS! Vektene skal ikke slås av.

Kontrollert antall hektoliter utmålt.

Innhent opplysninger om råstoffets kvalitet osv. (se skjema hos prøvetaker.

Etter endt veieperiode bør dørene åpnes ved manuell kjøring i tilfelle at lossepunktet senere blir benyttet uten at det er noen til stede som kan betjene vektene.

"standstill": Med dette ord menes at veiebeholderen er kommet så pass til ro at vekten registreres og skrives.

Vedlegg 4.

Veie/måleforsøk av lodde ved Vadsø Sildoljefabrikk

Forsøk	Nr.:	Dato:
Båtens navn		Råstoffdata nr.:
Fangststed(er)		
Antall fangster		
Fangsttid	Start 1.fangst:	Stopp siste fangst:
Lossing	Dato:	Start kl.:
		Stopp kl.:
Lossemetode	Grabb:	Avsiling:
	Pumpe:	
Kvalitet av råstoff v/lossing		
Råstofftemp. °C		
Utmålt mengde hl		Ateforhold:
Veid mengde kg		Ferskhetsgrad:
Snittvekt kg/hl		

Merknader: