



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Peter

Bergvesenet rapport nr 5899	Intern Journal nr Kasse nr. 59	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Folldal Verk AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Folldal Verk a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel BLEIKVASSLI GRUBER Driftsteknisk - og økonomisk vurdering av gruvedriften				
Forfatter Tesse, Snorre		Dato År 02.05 1990	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Folldal verk A/S	
Kommune Hemnes	Fylke Nordland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 19261	1: 250 000 kartblad Mosjøen
Fagområde Driftsteknisk, økonomi		Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Bleikvassli	
Råstofgruppe Malm/metall		Råstofftype Pb, Zn		
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Rapporten gir en vurdering av lønnsomhet, bemanning og investeringsbehov i gruva i Bleikvassli. Rapporten har følgende inndeling: Malmbase - teknisk brytbar malm, Produksjonskrav, Oppfaring - Malmbrytning, Produksjonsbrytning, Generelt om produksjonsbrytningen, Belegg og effektivvurdering, Belleggsfordeling, Maskinpark og investeringsbehov, Kostnads- og rasjonaliseringsvurdering. Rapporten har 5 vedlegg				

BLEIKVASSLI GRUBER

Driftteknisk - og økonomisk vurdering gruvedriften

Malmbase - teknisk brytbar malm:

Det taes her ikke hensyn eller standpunkt til mulige drivbare malmer som en eventuell malmleting på et seinere tidspunkt kan påvise.

Den brytbare malmen må oppdeles i det som kan defineres som pilar-og restbryting og en tilpasset langhullsstrossebryting. Denne oppdelingen er naturlig og nødvendig for å kunne skille på såvel effektivitet og forventet malmfangst av de kalkulerte reserver. Grovt sett ligger det et skille mellom disse to brytningsmetodene ved profil 500N. Uten sammenlikning med de eksakte In Situ / brytbare reserver kan en for en tilnærmet beregning av levetider og produksjonsfordeling sette opp følgende tonnfordeling:

Profil 280S-500N	:	1170000 tonn	71.8 %	Område 1
Profil 500N-840N	:	460000 tonn	28.2 %	Område 2

En ikke uvesentlig andel av reservene i Område 1 er tonnasjer hvor det er snakk om store mektigheter og hvor det er aktuelt å benytte langhulls-bryting. I malmberegningene inngår i tillegg påviste malmføringer mellom profilene 100N og 400N, vest for koordinaten 29900 (NGO). Hvilken eller hvilke avbygningsmetoder som vil måtte nyttes her vil bl.a. avhenge av fallet. Det er antydnet fall på 30 grader så langhulls-bryting kan bli problematisk.

Da en ikke sitter inne med den eksakte metalfordeling er det uråd å gjøre det nødvendige fratrekk for tonnasjer under Cut-Off. Gjør for den videre vurdering den antagelse at det representerer 15 % for begge områder og at en må forvente et malmtap på 10 % i strosseområdet og at av flere grunner ikke kan rekne med høyre malmfangst enn 50 % i pilarbrytningen. Med det fåes etterfølgende disponible brytningstonnasjer:

	In Situ			Brytbart	
Område 1	:	1170000 tonn	-15%	-50%	= 697250 tonn 66.5%
Område 2	:	460000 "	-15%	-10%	= 351900 " 33.5%
					1049150 tonn

Med en budsjettert årstonnasje på 180000 tonn tilsvarende dette en levetid på 5.8 år - d.v.s 5-6 år.

De etterfølgende års avbygning må fordeles på de to områdene etter de tilsvarende prosenttall.

Det må imidlertid sterkt understrekes ut fra diskusjonene i Bleikvassli, og det etter forholdene spede grunnlag som foreligger av analyser over metallføringene, så er tonnasjer under Cut-Off og brytbarheten av de kalkulerte reserver svært usikker. Med tanke på den videre drift støtter en derfor den oppfatning som er fremkastet at slisseprøver bør gjennomføres. Et sikkert analysegrunnlag vil skape grunnlaget for en høyre inntjening enn en antatt, noe høyre brytbar tonnasje. Ovenfornevnte momenter må grundig gjennomarbeides.

Produksjonskrav:

Følgende hovedpunkter bør nevnes:

- * Døgn/tidsplan etter metallbalanseberegning.
- * Område/tonnasjefordeling
- * Sikring og kontroll retirerende pilarbryting
- * Nøyaktig valg og oppfølging oppfaring, ligg- og hengkontakt.
- * Gråbergskontroll.
- * Innøving av beleggets kvalitetsbevissthet.

De forskjellige punktene taler forhåpentligvis for seg selv og trenger ingen videre kommentarer. De er hver for seg av viktighet og legger krav til gruveadministrasjonen og gruveledelse. Uten det kan en ikke forvente en god oppfølging av det utførende gruvebelegget. To punkter vil en imidlertid gå litt mer inn i dybden av. Først og fremst siste punkt om kvalitetsbevissthet. En så vidt kompleks forekomst krever ekstra god forståelse av geologi, tektonikk, teknisk kvalitet av utført arbeid (f.eks. nøyaktighet ved oppstilling og boring av langhull) gråbergsinnblanding og råmalmsverdiens betydning for det økonomiske resultatet. Dette er selvfølgeligheter, og for det en vet så kan en i Bleikvassli ha lagt vekt på dette. Det er utvilsomt ikke gjort nok på dette feltet innen gruveindustrien. Det ligger i alle fall store gevinster i en slik bevisstgjørelse.

Gråbergstilblanding er og vil være et stort problem i gruve drift. Hva koster det å bryte, laste, transportere og nedmale "unødvendig" tilblanding av gråberg. B.V.L.I. har utarbeidet en egen rapport og kostnadsberegnet dette. For Bleikvassli er det ikke mindre viktig enn for andre å se på hva som kan gjøres på dette feltet. I områder nær Cut-Off grensen vil en utilsiktet tilblanding kunne ødelegge dagens gevinst. I så fall kan det være riktig å la salva ligge eller laste den til side. Det er det opp til gruveledelsen å avgjøre. Tilblanding oppgitt å være 30%.

Det som ikke ble nevnt under ovenstående opplisting er en høgest mulig effektivitet av personellet og høy utnyttelsesgrad og tilgjengelighet av driftsutstyret. Det siste betyr godt vedlikehold ikke minst godt daglig tilsyn av brukerne.

Oppfaring - Malm bryting:

I følge opplysninger fra driftsledelsen anslås at 50 % av råmalmsproduksjonen kommer fra oppfaringsarbeidene. Midlere ortprofil ligger på ca. 25kvm. Etter dette og en årstonnasje på 180000 tonn skulle årlige oppfaringsmengder dreie seg om 1200 - 1500m. Med en inndrift pr. salve på 3.5m er det behov for 340 - 430 salver d.v.s. 1.5 - 2 salver pr. døgn. Bedriftens Boomer H128/H121 skal minimum kunne klare 2 salver pr skift hvis det ikke er for langt mellom stuffene. En vil seinere se på nødvendig og naturlig utnyttelse av utstyret ved deling på de ulike arbeidskategorier

Bedriftens borrhiggspark skal fullt ut dekke den løpende oppfaring og åpningsarbeider mot nye/fremtidige malmførende områder.

I følge opplysning fra driftsledelsen oppnår en en borsynk med 1238-maskiner på 115cm/min. Dette synes lite. Med kjennskap til andre gruvers erfaring med å endret slaglengde, rotasjonsturtall og slagverkstrykk, og ved det å ha oppnådd til dels vesentlige bedre inndriftstall, er det grunn til å anbefale tilpasninger av disse variable hvis dette ikke er gjort tidligere. Ved Fosdalen fikk vi 30-40% bedring og har i dag en midlere borsynk på 160 cm/min.

Produksjonsbryting:

Langhulls-strossing er brukt med godt resultat ifølge bedriften. Uten at det er fremkommet til hvilken nedre fallgrense metoden kan benyttes antas at en med fritt kast må kunne gå ned til 35 grader. Det er da snakk om oppadrettet boring fra og til feltorter med midlere hullengder på 10m. Midlere mektighet ved denne driftsformen er angitt til 4m, og det benyttes 1m forsetning. Dette siste synes lite, men en går ut fra at bedriften har erfaringstall for hva som kan tillates og hva som er mest lønnsomt. Det er jo også et spørsmål om fragmentering og gunstigst mulig lasteforhold. Det er imidlertid noe vanskelig å forstå at dette skal ha noen vesentlig betydning selv om lasting foregår med fjernstyring. Lasteutstyr, trucker og knuser m/montert hydraulhammer skulle ikke ha vansker av betydning. Det som imidlertid er av stor viktighet er en omhyggelig lading kombinert med nitid tennerkopling, som jordfeilmåles etter kopling. Dette dersom det ikke benyttes Noneltennere. Ut over dette ville det være en ekstra sikkerhet å bruke detonerende lunte i alle hull. Antall hull i hver rekke må minimum være 3stk. Hvis ikke dette er forsøkt eller vurdert bør en overveie å gjøre prøver med dette samtidig som forsetningen økes opp mot det optimale.

Dagens opplegg: (Middel mektighet=4m)

Middel bormetertall/skift-120m a kr.20 = kr 2400

Middel bormetertall/rekke : 40m

Tonn oppboret/skift : $120/40 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3.8$ = 456 tonn

Tonnkostnad : $2400/456$ = kr.5.26

Økt forsetning: (Valgt 1.4m)

Tonn oppboret/skift : $456 \cdot 1.4$ = 638 tonn

Tonnkostnad : $2400/638$ = kr.3.76

Nettogevinst/tonn : $(5.26 - 3.76)$ = kr.1.50

Nødvendig behov for det.lunte: 8500 - 9000m = maks.kr35000

Det ligger selvsagt tidsmessige og peronalmessige gevinster i en hurtigere oppboring med et bedre forhold tonn/bormeter.

Idet ovenstående regneeksemplet er det ikke tatt hensyn til tilsvarende bormønster og sprengningsteknisk endring i områder med stor mektighet i hovedmalmen. Bryningsteknisk er det vanskelig å komme med noen eksakte råd da hvert enkelt parti og/eller område må vurderes spesielt fra tilfelle til tilfelle. Det gjelder ikke bare gehalter og mektigheter men like mye spørsmål om adkomstveier og mulige ugunstige tilblandinger, ikke minst fra tidligere gjenfyllingsmasser.

Bedriften arbeider med å røve pilarer og restpartier i de tidligere gjenfyllingsområdene. For å unngå tilblending av de oksiderte fyllmassene akter en å legge ut filterduk over disse. Dette forsøket er en meget tvilende til. Sannsynligheten for sundskyting og riving av duken under lasting ansees som høyst trolig, med resultat at en får med oksiderte masser til flotasjonen. Skadevirkningene her tør være kjent.

Generelt om produksjonsbrytingen

For å kunne få best mulig økonomi av driften og samtidig oppnå den størst mulig grad av sikkerhet bør og må følgende punkter gjennomtenkes og fortrinnsvis gjennomføres:

- * Systematisk prøvetaking og teknisk/økonomisk analyse av alle aktuelle /potensielle brytningsområder /pilarer.
- * Beregne aktuelle Cut-Off verdier for ulike metallpriser.
- * Utarbeide langtidsplan med tonnasjefordeling etter påviste metallfordelingskart og de eksisterende reserver.
- * Brytningsplanen må ta hensyn til en retirerende avbygning slik at en sikrer personell og utstyr og opprettholder angrepsposisjoner til bakenforliggende malmreserver. En må hele tiden være forberedt på setninger og spenningsforskyvninger slik at områder må forlates. Begynnende avbygning i sentrale deler vil kunne føre til unødvendig tap av andre brytbare malmreserver.
- * Gråbergstilblending. Det vil i stor utstrekning være en motivasjonssak som gjelder alle, men først og fremst drivere og malmlastere. Med fjernstyrt lasting er det klart vanskeligere å kontrollere dette. Nettopp derfor bør det legges enda større vekt på denne siden av det som kalles kvalitetskontroll. Tvilsumme og usikre lasteskuffer med høy gråbergsandel bør der det er muligheter for separering legges til side. Alternativt kan dette være en ressurs ved seinere anledning ved råstoffmangel til verket og / eller når metallprisen er høy.
- * Det totale økonomiske resultat er ikke bare et gruve-spørsmål men i høy grad et spørsmål om den råmalm oppredningsverket får å arbeide med. De tre faktorene metallfordeling, langtidsplan og gråbergskontroll vil kunne medføre jevnere og mer kontrollbar drift i verket. Med økt silokapasitet foran verket og en preliminær analyse av dette ville gi verkets ledelse og driftspersonellet en langt bedre mulighet å maksimere driften - og utbyttet. På den oppredningstekniske siden er det også et spørsmål om det er mulig å gjøre noe med en bedre rensing av konsentratene. En tenker spesielt på Vismuth og Arsen, men også på et bedre skille av kobber og sølv.

Belegg og effektivvurdering

Med utgangspunkt i i følgende basistall:

Årstonnasje : 180000 tonn
 Oppfaring : 1200 - 1500m, herav i malm 1000m
 Ortprofil : 25 kvm
 Driftsdøgn/år : 230
 Døgntonnasje : 783
 Tonnasje ort : 413
 Valg strossekap. : 500 tonn

Uten sammenheng med hva bedriften i dag har for produksjonsfordeling kan en med utgangspunkt i ovenforstående data velge en fordeling i samsvar med oppfaringen og malmreservenes fordelt på Hovedmalm og Nordmalm:

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Sum
Ortdrift	330	330	330	330	660	1980
Hovedmalm		350	350	350	350	1400
Nordmalm	150	150	150		150	600
	480	830	830	680	1160	3980

Tabellen er som nevnt ovenfor en indikasjon på en fordeling der fredagstonnasjen skal dekke opp for oppstart i verket - helgestopp. En skulle tro at bedriften har en lignende uke eller dagplan for produksjonen hvor det taes samsvarende hensyn. Et aber er det med silokapasiteter som vanskeliggjør mulighetene for å legge opp buffertonnasje.

Beleggsfordeling

Ut fra foreliggende produksjonsplan, driftsform og tilgjengelig utstyr antar en følgende, nødvendige bemanningsplan:

Oppfaring	2	mann
Langhullsboring, stross	2	"
Lasting, stross	1	"
Lasting, ortdrift, stross	1	"
Lasting, mellomlager	2	"
Gråbergsarbeider	1	"
Sikring, div	2	"
Vegvedlikehold	1	"
Diamantboring	2	"
Prøvetaker	1	"
Materialtransport, div.	1	"
Reparatører	2	"
Smører, borslip, m.m.	1	"
Diverse	1	"
	20	mann

Tilsyn:

Overstiger

1 mann

Skiftstigere

2 "

3 mann

Fremmedytelser, entreprenør 3 personer

Øvrig personell, administrasjon inngår i funksjonærstab.

Maskinpark - Investeringsbehov

Bedriftens maskinpark dekker fullt ut driftsbehovet, i hovedsak for en lang driftsperiode. Avhengig av forekomstens levetid og enkelte behov for fornying, totaloverhaling vil nedenforstående liste dekke produksjonsbehovet i en 4 - 5 års periode.

2 stk Toro 500D, driftstimer 10000,	Levetid: 4-5 år
2 stk Cat 966C , " 10000/28000	" : 4-5/1 år
1 stk Wagner ST6C " Ny	" : 6-8 år fjernstyrt
1 stk Wagner ST5 " 20000	" : 3-4 år "
1 stk Wagner ST2 " ?	" : ?
1 stk Cat 950 " ?	" : ? ,m/hydraulbom
1 stk Boomer H128, m/Cop 1238 maskin , Ny	
1 stk " H121 m/Cop 1238 maskin , Fra 1977	
1 stk Alimak m/Atlas Copco mater og Cop 1238 maskin, LH-rigg	
1 stk luftdrevet bolterigg, tilstand ukjent	
1 stk el.-hydr. bolterigg, m/Cop 1028 maskin, tilstand ukjent	
1 stk diamantbormaskin Diamec 250	
1 stk laderigg for Anolitt, m/2 tønner	

Driftsbiler.

Disse antas også å betjene transporter i dagen.

4 stk Scania lastebiler L50S, ombygd
 1 stk Mercedes 608 (Gruvebuss)
 1 stk Toyota Pickup
 1 stk Pajero 4 WD
 2 stk ladetraktorer
 1 stk Åkermann H7B gravemaskin m/Krupp hydrdaulhammer
 1 stk Servicetraktor
 1 stk Volvo BM650 m/skraper

Investeringer

Bedriften har i 1989 foretatt investeringer for kr. 2800000, som i sin helhet ikke var budsjettert og som representerer 15,9% av de samlede driftskostnader. Så langt en har fått oppgitt skal det investeres i en forsterkning av ventilasjonsanlegg og innkjøpes 2 stk Cop 1238 maskiner. Anslått kostnad: kr 600000
 Av maskinlisten fremgår det at en må forvente å gå til anskaffelse av en ny lastemaskin type Cat 966C e.l.

Over en 5 årsperiode må en se for seg ytterligere en nyanskaffelse på lastesiden.

Investeringsprognose for 5 år:

2 stk Lastemaskiner	Kr 6000000
Andre investeringer	" 3000000
	kr 9000000
Investering / år	kr 1800000

Kostnads- og rasjonaliseringsvurdering

Som alt tidligere sagt så kan en ikke uten omgående studier på stedet over en tid peke på eller programere standardiserte brytningsplaner for denne forekomsten. Uberørte og oppfarte områder kan en når geologien er kjent legge opp planer for. Videre må en og kan en utarbeide langtidsplaner for rest- og pilarbrytingen. Det må gjøres av den stedlige ledelse som er lokalkjent.

På grunnlag av utleverte lister over bemanning og driftskostnader for året 1989 gir det seg visse refleksjoner over kostnadsnivået og hvilke kostnadsreduksjoner som bør være innenfor rimelige grenser. Underlagsmaterialet og detaljekunnskapen om bedriften er for sped til at en kan gå tungt inn i en slik vurdering, men de etterfølgende kommentarer og vedlagte kostnadsoppstillinger / diagrammer bør danne et grunnlag for å gå dypere inn i problemene. En kostnadssenkning på i størrelsesorden kr.25 - 30 skulle være mulig. Det er da ikke tatt hensyn til eventuelle produktforbedringer og oppredningsteknisk alternativt bedret utvinning. En mener også dette skulle være mulig dersom en kan oppnå mindre gråbergsinnblanding og mer stabil råmalmsgehalt. Økt silokapasitet vil også trekke i riktig retning.

Det vises for det etterfølgende til vedleggene 1 - 5:

Bemanning:

Som oppstilt foran anser en at det må være tilstrekkelig med 20 netto timebetalte ansatte under jord. Det er da ikke tatt hensyn til et eventuelt ekstrabelegg dersom det ønskes forsert malmleting og åpningsarbeider for malmførende soner utenfor det som er kjent i dag. I oppstillingen er det spesielt medtatt en person for prøvetaking. Skal en kunne bedre råmalmskvaliteten må det til en systematisk oppbygging av analysegrunnlaget. I bedriftens budsjett er det forutsatt 20 funksjonærer. Dette representerer 23,8% av planlagt bemanning, eller 25% av det denne rapporten foreslår. Dette er så vidt tungt at en bør overveie en reduksjon. Bl.a. stiller en spørsmål om 2 mann på lageret og den deltidsansatte. Reduksjon med 2 personer skulle være mulig.

I planen inngår følgende vedlikeholdspersonell:

* Gruva	: 2 mann
* Oppredning	: 5 mann
* Verksted	: 7 mann
	14 mann

En vil tro at totalbelegget må kunne reduseres med 2 mann.

Driftsmateriell:

På grunnlag av eget erfaringsmateriale synes materialforbruket i gruva og ved administrasjonen spesielt høgt. I den etterfølgende oppstilling er tallene pr. tonn råmalm fra driftsregnskapet sammenholdt med en anslått reduksjon:

	Regnskap	Reduksjon	Budsjett
Gruva	:kr. 40,23	- kr. 10,00	kr. 30,23
Administrasjon	:kr. 5,10	- kr. 1,00	kr. 4,10

Fremmedytelser:

Både for oppredningsverket og under administrasjon er det oppført fremmedytelser som i begge tilfeller synes å være høgt. En har derfor tillatt seg på samme måte som for materiell å redusere disse som følger:

	Regnskap	Reduksjon	Budsjett
Oppredningen	:kr. 4,44	- kr. 2,00	kr. 2,44
Administrasjon	:kr. 5,60	- kr. 1,00	kr. 4,60

Diversepostene:

Det er ikke gjort endringer av disse. Riktignok representerer posien under administrasjonen ca. kr 1800000, men en går ut fra at dette dekker generelle "overheadkostnader" som forsikringer m.m.

Vedlegg:

Av vedleggene fremgår tallgrunnlagene fra henholdsvis driftsregnskap og foreslåtte kostnadsreduksjoner. Det gjentas at det bør gå an å oppnå en besparelse på i størrelsesorden kr. 30. En nærmere totalanalyse må sees i sammenheng med de vurderinger som gjøres for oppredningsprosessen. Sensivitetsvurderinger er absolutt nødvendig bl.a. annet ut fra fremtidsutsiktene og trend på metallprisene. Da en ikke kjenner resultatene fra de ovenfornevnte vurderingene er det i denne rapporten ikke mulig å foreta en slik total analyse.

Malm 02.05.1990


Snorre Tessem

Vedlegg 1.

TONNKOSTNADER BLEIKVASSLI =====

	Matri	Lønn	El.kr	Fremmed	Div	Sum
Malmf.	1,56	1,89		1,11	0,2	4,76
Gruve	40,23	35,94	6,25	17,87	0,03	100,32
Invest.	18,23	0,22		1,4	0,03	17,88
Oppred.	12,38	14,32	11,53	4,44	0,22	42,89
Konc.tr	0,04	0,25		8,13	0,52	8,94
Verkst.	1,06	3,05		1,08	0,03	5,22
Driftsb	1,26	2,11	2,84	2,55	0,02	8,78
Adm.	5,11	29,97		5,6	9,83	50,51
=====						
Sum	77,87	87,75	20,62	42,18	10,88	239,3
%	32,54074	36,66945	8,616799	17,62641	4,546594	
Sum	59,8	75,11	20,61	38,67	12,05	206,24
Diff.	18,07	12,64	0,01	3,51	-1,17	33,06

Differancessummen fremkommer som forskjellen mellom faktisk kostnad fra periode 13 i 1989 og det oppsatte rasjonaliseringsforslaget i egen oppstilling

Vedlegg 2.

TONNKOSTNADER BLEIKVASSLI

RASJONALISERINGSFORSLAG

	Matrnl	Lønn	El.kr.	Fremmed	Div	Sum
Malm	0,75	0,95		0,6	0,1	2,4
Gruve	30,23	27,69	6,24	17,87	1,31	83,34
Invest	10	0,22		1,4	0,03	11,65
Oppred.	12,37	14,01	11,53	2,44	0,22	40,57
Konc.tr.	0,04	0,25		8,13	0,51	8,94
Verkst.	1,05	2,13		1,08	0,03	4,29
Driftsb.	1,26	2,07	2,84	2,55	0,02	8,74
Adm.	4,1	27,79		4,6	9,82	46,31
Sum	59,8	75,11	20,61	38,67	12,05	206,24
%	28,99535	36,41874	9,993212	18,75	5,842708	

ANMERKNINGER:

Gruva: Belegget er vurdert. Materialkostn. synes høgt red. = Kr. 10

Budsjett satt til 180000 tonn

Malmleting: Kun medtatt anslag for nærområde og absolutt behov. Annen malmleting må tillegges.

Oppredning: Fremmedytelsen synes høgt - red. med kr 2 pr tonn

Verksted: Totalt verkstedbelegg for bedriften synes høgt.

Redusert med 2 mann

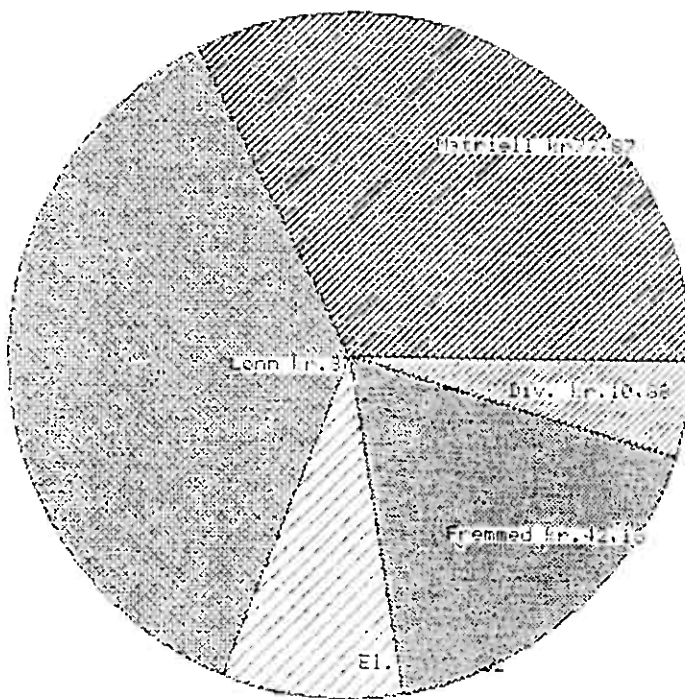
Adm: Materialforbruk synes høgt - red. med kr 1 pr tonn

Totalt antall funksjonærer er %-vis høgt. Red. med 1

Fremmedytelsene red. med kr. 1 pr tonn

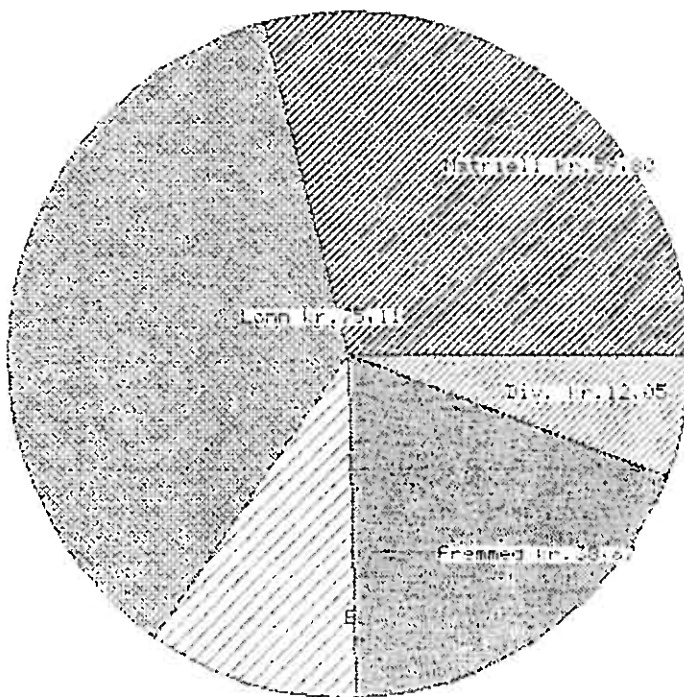
Basis for vurderingene er bedriftens regnskapstall fra trettende periode 1989

DRIFTSKOSTNADER



Vedlegg 4.

IRASJONALISERINGSFORSLAG



Vedlegg 5.

MULIG KOSTNADSGEVINST

