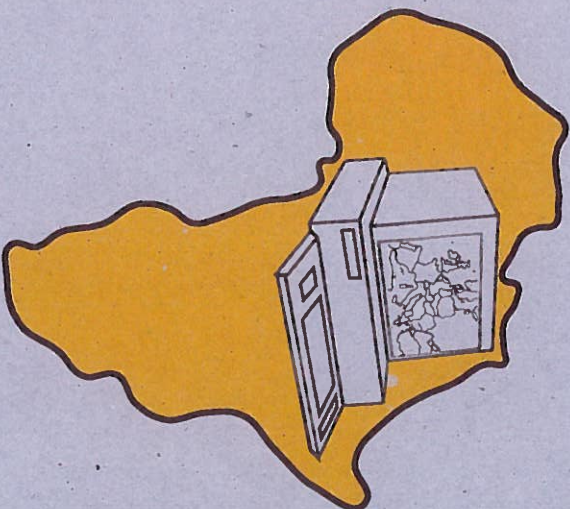


Henrik Kvadsheim og Tor Claussen

# Muligheter og utfordringer for u-landsrelevant informasjonsteknologi



ROGALANDS  
FORSKNING

KF-22/090

**ROGALANDSFORSKNING**Postboks 2503 Ullandhaug  
4004 Stavanger  
Tlf. 04-875000, telefax: 04-875100**Rapport nr.:** RF 90/92**Tilgjengelighet:** Lukket til 05.06.  
Rapport: Åpen  
Tittelside:**Prosjekt:**Muligheter og utfordringer for  
u-landsrelevant  
Informasjonsteknologi**Dato:** 30.04.1992**Antall sider:** 90**Oppdragsgiver/  
Ånsettelseskilde:**

NORAS

**Prosjektansvarlig:** Tor Clausen**Prosjektnr.:** 81.1860**Tittel:** MULIGHETER OG UTFORDRINGER FOR U-LANDSRELEVANT  
INFORMASJONSTEKNOLOGI**Forfattere:** Henrik Kvadshelm og Tor Clausen**Resyme:**

Prosjektet vil belyse de drivkrefter som beforder og begrenser innovasjon og omslitting ved satsninger på informasjonsteknologiske løsninger i u-land i et komparativt perspektiv. Blant spørsmål som er viktige å få belyst er kulturelle sær-treks betydning for teknologioverføring. Det er lagt vekt på også belyse de rammebetingelser utviklingsøkonomiske drivkrefter gir. Resultatene fra prosjektet konkluderer med konkrete forhold som er sentrale for teknologioverføring i bistandsregi.

**English summary:**

This project focuses on important factors that strengthen and weaken innovation and change based on information technology in developing countries in a comparative perspective. The importance of cultural aspects for the transformation of technology is discussed. Influences of economic forces are also discussed. Results from the project has significance for specific questions related to aid policy.

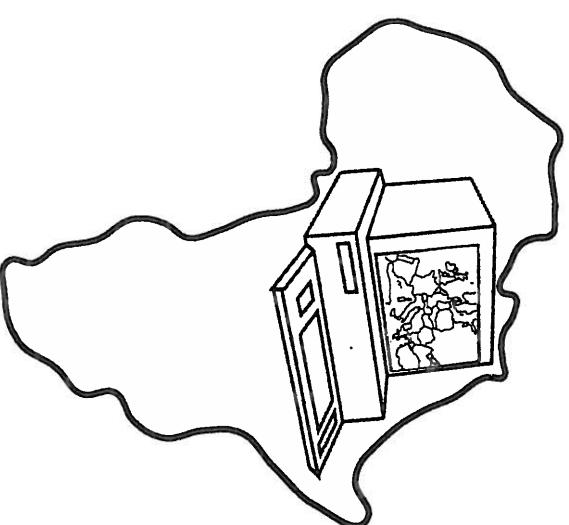
**Emneord:**

1. Utviklingsforskning
2. Informasjonsteknologi
3. Organisasjonskultur

**ISBN:** 82-7220-398-7  
Prosjektleder  
Direktør, RF-Sentrum

Henrik Kvadsheim og Tor Claussen

# Muligheter og utfordringer for u-landsrelevant informasjonsteknologi



ROGALANDS  
FORSKNING

## Forord

Dette er en sluttrapport fra prosjektet "Muligheter og utfordringer for u-landsrelevant informasjonssteknologi". Prosjektet har vært finansiert som et av prosjektene innen NORAS-programmet "Teknologioverføring fra i-land til u-land". Prosjektet kom med i en avsluttende fase av programmet. Oppstart av prosjektet fant sted høsten 1990, med avslutning desember 1991.

Prosjektet har hatt en totalramme på 520 000 NOK. Finansieringen har bl.a. omfattet:

- forberedelse til felarbeid, som inkluderte 1 ukers opphold i Tanzania, høsten 1990<sup>3</sup>
- i forlengelsen av Tanzania-oppholdet, deltakelse på Telecom-konferanse i Harare, Zimbabwe, i samme tidsperiode
- deltakelse på TEKOF-seminar i Trondheim januar 1991
- innsamling og analyse av komparativt materiale fra norsk industribedrift våren 1991<sup>4</sup>
- felarbeid i Tanzania oktober 1991
- analyse og bearbeiding av data, samt sluttrapportering, nov.-des. 1991.

I tillegg har prosjektarbeidet omfattet litteratursøk og litteraturstudier, artikkel i "Technology Transfer to Developing Countries"<sup>5</sup>, m.m..

<sup>1</sup> I rapporten vil prosjektet også bli omtalt som TEKOF-prosjektet.

<sup>2</sup> Forkortet TEKOF. Programnets engelske tittel: "Technology Transfer to Developing Countries".

<sup>3</sup> Etter den opprinnelige planen for prosjektet skulle felarbeidet utføres i Kenya, i "Kenyans Industrial Estate" (KIE). Denne institusjonen er en prosjekt- og utviklingsbank, en slags blanding av Distriktnes Utbygningfond (DU) og Industrifondet. Planen var å se på informasjonsstrømmen i denne institusjonen knyttet til saksbehandling i et annet prosjekt som Rogalandforskning (RF), RF-Samtunn, var innvolvert i. Høsten 1990 ble det diplomatiske brudd med Kenya og NORAD la ned sin virksomhet, noe som fikk umiddelbare konsekvenser for RF's engasjement. Endel av de forberedelser som var gjort, måtte gjøres "på nytt" i Tanzania, noe som fordyret prosjektet med 70 000 NOK i forhold til den opprinnelige planen. Tanzania ble valgt bl.a. fordi SINTEF i Trondheim hadde gode bedriftskontakter i Dar Es Salaam. SINTEF ble også en nyttig samarbeidspartner i det videre prosjektarbeidet.

<sup>4</sup> I et annet prosjekt ("Anvendt informasjonssteknologi i små- og mellomstore bedrifter") finansiert av Distriktnes Utbygningfond (DU), som løp parallelt med TEKOF-prosjektet, ble det samlet inn materiale om en mellomstor norsk produksjonsbedrift. Dette materialet ble bearbeidet og analysert med tanke på komparasjon i TEKOF-prosjektet. Beskrivelse av bedriften og resultater av komparasjonen vil bli presentert i et senere kapittel.

<sup>5</sup> Urtit av NORAS på grunnlag av Trondheimskonferansen i januar 1991.

Felarbeid har vært gjennomført i nært samarbeid med SINTEF i Trondheim, avdeling for Anvendt økonomi. Dette samarbeidet bestod først og fremst i en koordinering av datainsamlingen og felarbeidet i Tanzania. I dette samarbeidet ble det bl.a. lagt vekt på at den mer teknisk-økonomiske tilnærmingen til SINTEF skulle kobles med den mer samfunnsvitenskapelig-økonomiske tilnærmingen til RF. Dette ga en tverrfaglig vinkling av felarbeidet som begge parter hadde stor nytte av både i innsamling og analyse av materialet.

Prosjektgjennomføring og sluddokumentering er RF eiansvarlig for, selv om kontakten med SINTEF har vært opprettholdt gjennom hele prosjektperioden.

I prosjektrapporten er bedriftene anonymisert. Det vil imidlertid være opplagt for enhver som kjenner Tanzania, hvilken bedrift det her er tale om. Årsaken til at vi ikke vel har valgt å anonymisere denne bedriften, er at rapporten forsøker å fremskille endel sider ved virksomheten som kan være kontroversielle. Bedriften blir for tiden vurdert fra en rekke hold. Vi ønsker ikke at rapporten skal unnyttes eller siteres i slike vurderinger uten videre.

Vi vil takke NORAS for inspirerende programarbeid, velvillighet og hjelpsomhet med finansiering og koordinering spesielt i tilknytning til de vansker RF opplevde i forhold til Kenya (jfr. note), - og nyttige faglige innspill og initiativ. Dessuten vil vi takke SINTEF for godt samarbeid, og Berit Aasen for faglige innspill og nyttig koordineringsarbeid.

I tillegg vil vi også rette en takk til NORAD-representasjonen i Tanzania for hjelp og tilrettelegging av praktiske forhold knyttet til felarbeidet. Videre vil vi takke alle informanter i bedriften i utviklingslandet for godt samarbeid, innpakkommentar og tildommodighet, slik at felarbeidet kunne gjennomføres smertefritt. En egen rapport på engelsk, med resultatene av kartleggingen som er spesielt relevante for bedriften, blir utarbeidet separat. Slutt rapporteringen skal ha et mer vitenskapelig preg, samt en poengtering av resultater som kan være av interesse for de fremste brukere i tilknytning til TEKOF-programmet. Blant de fremste brukerne regner vi bistandsorganisasjonene, spesielt NORAD.

# Innhold

Forord .....	2
Innhold .....	4
1. Innledning .....	5
1.1. Prosjektets forhold til TEKOF-programmet .....	5
1.2. Noen bemerkning om opplegg og gjennomføring av prosjektet .....	8
1.3. Sammenheng av prosjektet og rapporten .....	9
2. Informasjonsteknologi som samfunnsvitenskapelig forskningsobjekt .....	12
2.1. Generell om teknologien .....	14
2.2. Problemstilling i prosjektet .....	15
3. Teoretiske betraktninger .....	17
3.1. Moderne vs. tradisjonelle organisasjoner .....	18
3.2. Den "kulturelle dimensjon" .....	20
3.3. Forutsetninger for modell og teknologifordeltelse .....	27
3.4. Valg av komparativ perspektiv .....	28
3.5. Valg av metode .....	29
4. Tanzania som utviklingsland .....	32
5. Bedriften i utviklingslandet (BITU) .....	36
5.1. Bedriftsorganisering og den personlige virksomheten .....	36
5.2. Eksisterende IT-strategi .....	37
5.3. Noen kritiske merknader til IT-strategien .....	40
5.4. Bedriften og enkelte divisjoner .....	41
5.4.1. Administrativdivisjonen .....	47
5.4.2. Salgvalveverket .....	53
5.4.3. Bølgeløkkeløstvarer .....	60
5.4.4. Rensdivisjonen .....	67
5.5. Oppsummerende om BITU .....	70
6. Bedriften i industrilandet (BIT) .....	73
6.1. Bedriftsorganiseringen og de enkelte divisjoner .....	75
6.2. Generelle trekk ved virksomheten .....	79
7. Konklusjon .....	81
7.1. Spesifikke forhold ved informasjonsteknologi i utviklingsland .....	82
7.2. Birtand og strategi for overføring av informasjonsteknologi til utviklingsland .....	86
8. Litteratur .....	88

## 1. Innledning

### 1.1. Prosjektets forhold til TEKOF-programmet

I innvasjon til deltakelse i TEKOF-programmet (NORAS 1990) ble det i følgebrev<sup>6</sup> samt vedlagte forslag til forskningsprogram, skissert endel problemområder og problemstillinger som NORAS ønsket å vinke prosjektene mot. Denne skisseringen var såpass vid at den ikke "hemmet" forskningen, samtidig som prosjektene ble "syrt" inn mot bestemte tema. Felles for de tema NORAS styrte prosjektene mot, var deres aktualitet i dagens utviklingsforskningssammenheng og deres relevans for oppdragsgiver, først og fremst representert ved NORAD<sup>7</sup>.

I følgebrevet pekes det på det generelle forhold at utviklingslandene har et sterkt avhengighetsforhold til verdensmarkedet. Dette avhengighetsforholdet er preget av at disse landenes avhengighet og dette markedets utvikling er noe de ikke kontrollerer, men bare blir styrt av. På 60- og 70-tallet ble det derfor hevdet at utviklingslandene måtte frikoble seg ("de-linking") fra verdensmarkedet for å begrense virkningene fra de negative svingninger den sterke koblingen og avhengigheten til dette markedet medfører. Dette kunne bl.a. skje gjennom en utvikling av et indre marked ("self-reliance"), f.eks. ved substitusjon av importerte med egenproduserte varer.

Tanzania er valgt som fokus i dette prosjektet. Landet fulgte den frikoblings- og "self-reliance" politikken som var råddende på 60- og 70-tallet. Da Tanzania (Tanganyika) ble selvstendig i 1961, formulerer Julius Nyerere den afrikanske sosialismen basert på "den utvidede familie": "Bidinadamu wote ni ndugu zangu, na Afrika ni moja"<sup>8</sup>. Sentral i denne sosialistiske politikken ble afrikansk fellesskap og uavhengighet av den kapitalistiske utviklingen i industrilandene, som dominerte verdensmarkedet<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> Dater 16.02.90.

<sup>7</sup> Det følgende er ikke nødvendigvis uttrykk for NORAS egen intensjon med programmet, men mer uttrykk for vår tolkning av NORAS's intensjon.

<sup>8</sup> Oversatt til engelsk vil det bety noe slikt som: "I believe in Human Brotherhood and the Unity of Africa". Stilet er hentet fra Basil Davidson's bok "Hvor går Afrika". Om Nyereres syn på sosialisme vs. kapitalisme og frihet for utviklingslandene, se Nyerere 1976:120-132, "Socialismen - det eneste fornuftige valget".

<sup>9</sup> En vurdering av positive og negative virkninger av en slik politikk, som den Nyerere la opp til, vil ikke bli foretatt her.

På 80-tallet la Tanzania om sin "isolasjonistiske" selvbergingspolitikk, som bl.a. baserte seg på planøkonomi, mot en mer markedsøkonomisk politikk. Den markedsøkonomiske politikken var åpnere for verdensmarkedet og de industrialiserte landenes påvirkning.

Denne ny-orienteringen er blitt en gjenganger i mange utviklingsland. Verdensbanken, USA og det internasjonale pengefondbet (IMF) har vært viktige pådrivere for denne endringen i utviklingslandenes politikk (Eriksen 1990). Planøkonomiens fall i Øst-Europa og NIG-landenes utviklings-"suksess" kan være en av forklaringene på at denne endringen har vunnet fram på 80-tallet. Tanzania er et typisk eksempel hvor denne endringen har vært markant. I forhold til TEKOF-programmets perspektiver på utviklingsstrunder, er Tanzania derfor et egnet eksempel for å studere teknologioverføring i lys av den "nye" politikken på 80-tallet.

NORAS refererer til Chris Freeman og den "3. industrielle revolusjon", hvor det særlig legges vekt på informasjonsteknologiens fremtredende rolle i den industrielle utvikling de senere år. Carlota Perez omtaler teknologien som "windows of opportunity" for utviklingsland, som ønsker å få igang en dynamisk utvikling. Dette er et annet forhold som har bestemt valg av empirisk og teoretisk innfallsvinkel i prosjektet. Tanzania ble valgt fordi det er et typisk utviklingsland for den "nye" politikken som TEKOF-programmet skisserer. Informasjonsteknologi ble valgt som område fordi denne teknologien står sentralt i den 3. industrielle revolusjon som programmet fremhever.

TEKOF-programmet gir også en presisering av **teknologibegrepet**. Det skilles i programmet mellom teknikk og teknologi. Med teknikk forstås verktøy, maskiner, prosesser, o.l.. Teknologi brukes derimot i en mer utvidet betydning.

Teknologi defineres i programmet som:

"Med teknologi menes derfor teknikk, dvs. maskiner, verktøy og prosesser, samt den praktiske erfaring og teoretiske kunnskap som formidles for at teknikken skal kunne utnyttes. Mens teknikk-begrepet er klart avgrenset, vil teknologibegrepet måtte være mer upresist" (NORAS 1990:7).

Definisjonen legger vekt på de "praktiske erfaringene" og den "teoretiske kunnskap" som forusettes for at teknikken skal kunne anvendes. I prosjektsammenheng er "teknologi" tolket slik at det gjennom framhevelsen av "praktiske erfaringer" og "teoretisk kunnskap" vises til teknologiens sosiale aspekter. Mennekelige samhandlingsmønstre og sosiale strukturer blir i henhold til en slik angrepsvinkel viktige å belyse. I det aktuelle prosjektet er det særlig de **organisatoriske og kulturelle aspekter** ved informasjonsteknologi<sup>10</sup> som blir vektlagt.

---

<sup>10</sup> Skulle man vært konsekvent i forhold til de definisjonste skiltet mellom teknikk og teknologi, burde f.eks. betegnelsen informasjonsteknikk vært anvendt der hvor det er tale om "hardwarer". Selv om det i

De organisatoriske aspektene gjenspeiler mye av de "praktiske erfaringene" som har medført seg i en organisasjon ved anvendelse av bestemte teknikker. Informasjonsteknologiens utvikling har medført at de organisatoriske aspektene er blitt stadig viktigere. Dette ble påpekt allerede i slutten av 70-årene av de fremste informasjonsteknologimiljøene i de industrialiserte land<sup>11</sup>. Etterhvert er de organisatoriske aspektene blitt viktigere og mer selvfulgjelige bestanddeler av de fenomenen som høyer inn under begrepet informasjonsteknologi.

I prosjektet er det først og fremst fokusert på de organisatoriske **forutsetninger** for innføring av informasjonsteknologi. Det gjelder både bedriftens(enes) indre organisatoriske forutsetninger, såvel som de organisatoriske forutsetninger i miljøet rundt bedriften(e). Vi har i prosjektet lagt vekt på å beskrive organisasjonen og informasjonstyten i bedrifter, både i industriland og utviklingsland. Deretter har vi sammenlignet bedriftene med hverandre. Vurderingen og analysen tar så for seg hvilke konsekvenser beskrivelsene får for en eventuell effektivisering av informasjonstyten, gjennom f.eks. innføring av elektronisk informasjonsbehandling (EDB). I denne vurderingen er det spesielt lagt vekt på å få fram den betydning en teknologioverføring har for en slik effektivisering av bedriften(f) i utviklingsland.

Organisasjonen omfatter både formelle og uformelle aspekter. I kartleggingen og analysen har det imidlertid vært vanskelig å fange opp de uformelle sider ved organisasjonen. Dette skyldes først og fremst den korte tid feltarbeidet varte og de språklige barrierer<sup>12</sup> som vi hadde i Tanzania, og som ikke lot seg overvinne i løpet av feltperioden. Endel "tacit knowledge" ble imidlertid observert. Dette ga en viss pekepinn om de uformelle sider ved organisasjonen.

I prosjektet vil "teoretisk kunnskap" være identisk med kulturelle aspekter (f.eks. Leach 1976, Bourdieu 1977 og 1984). Spesifikke språklige kategorier og forståelsesrammer er vesentlig for oppfattelsen av teknologien. I prosjektsammenheng faller disse sammen med "teoretisk kunnskap". Kultur forstått som slike språklige kategorier og forståelsesrammer, er et sentralt perspektiv i samfunnsvitenskapelig forskning.

---

rapporten er lagt vekt på det definitoriske skiltet for å få fram de sosiale aspekter ved "dingene", vil betegnelsene teknikk og teknologi i endel sammenhenger bli brukt om hverandre. Det vil imidlertid fremgå av sammenhengene om det fokuseres på teknologi som teknikk ("dingser") eller teknologi i en mer utvidet betydning.

<sup>11</sup> Jfr. f.eks. Xerox Parc, Palo Alto. Se Wynn 1979, som er en antropologisk refleksjon over den uformelle organisasjonens betydning ved innføring av informasjonsteknologi.

<sup>12</sup> Swahili er et av de mest utbredte "afrikanske" språkene. Det krever imidlertid lang læring for å få språklige kvalifikasjoner som kan nyttefullt i feltarbeidet. Alle de intervjuede snakket godt engelsk. For å få tak i de uformelle deler av organisasjonen er det imidlertid nødvendig med godt kjennskap til det språk som er "bæret" av størsteparten av den uformelle kommunikasjonen i organisasjonen.

Selv om det er vanlig å snakke om organisasjonskultur, er organisasjon og kultur skilt fra hverandre. Organisasjon blir i projektsammenheng brukt om de strukturelle aspekter ved den sosiale konteksten. Kultur på sin side blir brukt mer om oppfatninger (symbolisering) av den sosiale strukturen. Den sosiale strukturen (organisasjonen) "kanaliserer" informasjonsflyten. Oppfatning av hvordan dette skjer uttrykkes gjennom det kulturelle. Kulturen uttrykker noe om den sosiale strukturen<sup>13</sup>. I prosjektet er det lagt særlig vekt på å få fram ulikheter i selve produksjonen og virksomhetens omgivelser, som gir ulikt informasjonsgrunnlag. Det ulike informasjonsgrunnlaget vil være utgangspunkt for de ulike måter å uttrykke vesentlige forhold ved produksjonen i utviklingsland og industriland.

TEKOF-programmet legger vekt på et komparativt perspektiv (NORAS 1990:6)<sup>14</sup>. Det komparative perspektivet er søkt ivarett gjennom en sammenligning mellom en bedrift i et industriland og en sammenlignbar (m.h.t. teknisk produksjon) bedrift i et utviklingsland. Bedriftene som har vært sammenlignet har begge støperiproduksjon, maskinering og annen metallbearbeiding. De er av noenlunde lik størrelse hva angår omsettingssverdi. Begge har planer om innføring eller utvidet anvendelse av elektronisk databehandling<sup>15</sup>.

Komparasjonen gjør det mulig å synliggjøre både de omkringingende miljøbetingelser de ulike organisasjonene opererer under, såvel som særtrekk ved de indre organisatoriske forholdene i de respektive bedriftene.

## 1.2. Noen bemerkning om opplegg og gjennomføring av prosjektet

Prosjektet ble gjennomført av to forskere ved RF-Samfunn. De hadde bakgrunn i henholdsvis økonomi med vekt på administrasjon og organisasjon, - og sosialantropologi med vekt på utviklingsforskning.

Selve feltarbeidet ble gjennomført med en viss arbeidsdeling mellom SINTER og RF. SINTER tok seg av de mer bedriftsøkonomiske problemstillingene, mens RF konsentrerte seg om selve ordregangen gjennom produksjonen. Denne arbeidsdelingen var nyttig i praksis. Vi unngikk å komme som en hel delegasjon mot den enkelte informant. Dessuten

<sup>13</sup> Nærmere om dette i teoretiskapitlet.

<sup>14</sup> Det heter bl.a.:

"De enkelte forskningsprosjektene kan omfatte flere ulike typer overføringsprosjekter innen en sektor og et land, eller like prosjekter innen ulike sektorer og land".

<sup>15</sup> Bedriften i industrilandet har allerede endel elektronisk informasjonsbehandling, men ønsker en utvidet bruk av informasjonsteknologi. Bedriften i utviklingslandet hadde to pc'er. Den ene var ikke i bruk, den andre ble brukt som en slags kalkulator til enkle økonomiske oversikter.

slapp vi å få overlappende intervju. I tillegg kunne intervjuene fordeles på spesifikke interesseområder som tilsvare kompetanseyngepunktet hos den enkelte forsker.

Prosjektene ved henholdsvis RF og SINTER er ellers gjennomført som to selvstendige og uavhengige prosjekter. De presenterte resultater fra de to prosjektene er de respektive institusjonene eneansvarlige for.

## 1.3. Sammendrag av prosjektet og rapporten

Prosjektet har tatt for seg betingelser for anvendelse av informasjonsteknologi i utviklingsland. Det er lagt særlig vekt på å få fram hvilke betingelser som er særegne for anvendelsen av denne teknologien i de spesifikke omgivelser som et typisk utviklingsland representerer. For å tydeliggjøre omgivelserens betydning, er anvendelsen av informasjonsteknologi i en bedrift i et industriland beskrevet og sammenlignet med en bedrift i et utviklingsland.

Sammenligningen mellom de to bedriftene har vært en måte å søke å tydeliggjøre de ulike betingelsene. Tanzania ble valgt bl.a. fordi landet har typiske trekk som særpreger utviklingsland:

- Landet mangler et faktormarked, hvor bedriftene produserer for hverandre. Viktige innsatsvarer hentes utenfra.
- Industrien har ujevnt produksjonsstyr, hvor mye er foredelt.
- Landet har utviklet en sterk avhengighet av utenlandsk bistand og valuta, bl.a. til anskaffelse av råstoffer, anskaffelse av produksjonsstyr, kompetanse, m.m..
- Infrastrukturen er mangelfull utviklet.
- Avsetningsmarkedet er preget av monopolforhold og manglende konkurranse.
- Det er knapphet på kvalifisert arbeidskraft.
- Næringsutviklingen er i stor grad bundet opp mot jordbrukssektoren. Denne primærnæringsen har en dominerende plass.

Disse omgivelsene preger i stor grad bedriftens utvikling, organisasjon og kultur. I bedriften inntar råvarene en svært dominerende plass blant innsatsfaktorene. Bedriften foretar omtrent ikke avskrivninger på produksjonsutstyret. Lønnskostnadene utgjør en beskjeden andel av de totale kostnadene. Arbeidskapitalen gir lite handlingsfrihet, - og baserer seg i stor grad på velvillighet hos viktige kreditorer. Disse forholdene fremtrer som særegne og typiske for bedrifter i utviklingsland, sammenlignet med bedrifter i industriland.

Organisasjonen i bedriften i utviklingslandet preges i stor grad av disse særtrekkene. Pengestrøm og produktstrøm er atskilt, slik at kostnadssementer i produksjonen i liten utstrekning innflytter på bedriftens totale utgifts-side. Råvarekostnadens dominans ved siden av manglende kostnadsoppfølging i bedriften, er viktige elementer i dette bildet. Videre er incentivstrukturen tildels selvmotsigende, samt mangelfull tilpasset og utvikler i

forhold til en overordnet filosofi for virksomheten. Ujevnheter i organiseringen av produksjonen gjør det vanskelig å oppnå flyt og kontinuitet. Dette gir opphopning (mellomlagring) ved ulike operasjoner i produksjonen, samtidig med unnyttet kapasitet av andre operasjoner. Dette gir hele organisasjonen et tradisjonelt preg. Vi vil i rapporten vise hvorledes disse trekkene passer til Webers beskrivelse av forskjellen mellom moderne og tradisjonelle organisasjoner.

Trekkene ved organisasjonen svarer til en spesifikk bedriftskultur. I bedriftskulturen dominerer en oppfatning av at produksjonen er en slags "scene", som er til for å lekkes representanter for bistandsorganisasjoner, myndigheter, kreditorer, m.m.. Holdes "hjulene i gang" og produksjonen viser et høyt aktivitetsnivå, oppfattes dette som betydningfulle parametre for å sikre ressurser til viktige innsatsfaktorer. Forhold som hindrer denne "scenen" i å fungere tilfredsstillende oppfattes som utenforliggende "krefter".

Bedriften mangler vesentlige betingelser for en egenkontroll, som muliggjør en presisering, beregning og predikering av virksomheten. For bedriften blir det vanskelig å utvikle en moderne bedriftskultur. I en moderne bedriftskultur forholder deltakerne seg saklig (Weber 1985) til virksomheten og hverandre. Sakligheten gir et distansert og upersonlig forhold (Bourdieu 1984) til de ulike sidene av virksomheten såvel som andres gjøremål.

En moderne bedriftskultur er en betingelse for at et systematisk datagrunnlag for en datamodell lar seg produsere. Datamodeller sammen med beskrivelser av informasjonsflyten i organisasjoner, er et avgjørende utgangspunkt for å vurdere informasjons-teknologi i enhver organisasjon (Lind 1988). Mangler muligheter for å utvikle en systematisk datamodell av virkeligheten, lar ikke informasjonsteknologien seg anvende utfra de premisser som er lagt for denne teknologien i industriland.

I Tanzania er bedriften og noen av dens ulike divisjoner blitt gjennomgått for å undersøke i hvilken utstrekning premissene for anvendelse av informasjonsteknologi var tilstede. Denne undersøkelsen ble så sammenlignet med en tilsvarende undersøkelse av en bedrift i et industriland. Konklusjonen på denne undersøkelsen peker på endel premisser som er knyttet til selve formålet med teknologien. Formålet med teknologien henger også sammen med målet for selve virksomheten.

Følgende spørsmål blir viktige å ta stilling til:

- Skal teknologien først og fremst bidra til å utvikle og effektivisere virksomheten som en moderne forretningsvirksomhet? Anvendelsesmuligheter for bedrifts lønnsomhet blir her et vesentlig aspekt. Dette forutsetter imidlertid at bedriften opererer i omgivelser som gir muligheter for forretningsmessig virksomhet i moderne forstand.
- Skal teknologien først og fremst ha en læringseffekt?
- Finnes det alternative måter som gir den samme læringseffekt, - eventuelt alternative effektiviseringseffekter (f.eks. utvikling av manuelle rutiner) hvis det forretningsmessige aspektet er lagt til grunn?

Disse overordnede målsettingene vil legge premisser for den videre utformingen av en informasjonsteknologistrategi både på nasjonalt nivå, såvel som for den enkelte bedrift/divisjon. Bistandsorganisasjoner må legge opp sin strategi i forhold til en slik nasjonal strategi, - og i forhold til ulike bedriftsstrategier.

Velges et moderne forretningsmessig utgangspunkt for utarbeidelse av en strategi for anvendelse av informasjonsteknologi, vil en slik strategi i hovedtrekk kunne følge prinsippene som etterhvert er blitt praksis i virksomheter i industrialiserte land.

Velges læringsspektret som utgangspunkt for utarbeidelse av en strategi, vil det kreve at noen av følgende prinsipper legges til grunn:

- Ved valg av teknologi, implementering, anvendelse og opplæring i bruk, må det legges vekt på de forventede læringseffektene.
- Evaluering av teknologianvendelsen må i første rekke vektlegge læringseffekter, framfor mer økonomiske lønnsomhetsbetraktninger.
- Strategi i forhold til forhandlere og leverandører av utstyr må vektlegge evne til å levere teknologiske løsninger, som gir størst læringseffekt. Videre må de ha kompetanse og ressurser til å følge opp anvendelsen av teknologien i henhold til det overordnede utgangspunktet. Det kan innebære en annen type oppfølging av brukere og andre former for opplæring, enn den som gjelder i tilsvarende prosjekter i industriland.
- Utnyttelse av teknologien og tiltenkte læringseffekter må legges opp i forhold til en nasjonal satsing på industri- og næringsutvikling. Satses det f.eks. nasjonalt på utvikling av produksjonsrettede virksomheter, kan det bli viktig å lære material- og produksjonsstyring (MPS). Hvis den nasjonale målsettingen er å utvikle helse, utdanning, etc., vil annen type informasjonsteknologi gi mer anvendbare læringseffekter.

Velges det alternative anvendelser av ressurser, som ikke inkluderer overføring av informasjonsteknologi, må en slik strategi vurderes opp mot de to utgangspunktene, som innvolverer utnyttelse av informasjonsteknologi. En slik strategi må bl.a. klargjøre hvorvidt betingelsene for moderne økonomisk virksomhet ikke er tilstede. Den må også klargjøre om ønskede læringseffekter kan oppnås uten anvendelse av denne teknologien.



## 2. Informasjonsteknologi som samfunnsvitenskapelig forskningsobjekt

Teknikk er skapt av produksjon og bearbeiding i et samfunn, - og de skal inngå i samhandlingssmønstre mellom mennesker. Når nye teknologier kommer til anvendelse i samfunnet, får endel av de en slags paradigmatisk status (Dosi 1988). De preger samfunnet og de vitenskapelige perspektiver på avgjørende måter. Informasjonsteknologiens fremvekst på 70- og 80-tallet har f.eks. sin parallell innen samfunnsvitenskapen, hvor språk og kommunikasjon har vokst frem som sentrale tema<sup>16</sup>. Den dominerende status disse fenomenene har fått i 80-årenes samfunnsutvikling har gitt opphav til betegnelser som informasjonssamfunnet, - og samtidig gitt grobunn for informasjonsteknologiens (og språk og kommunikasjonsforskningens) paradigmatisk status. I samfunnsvitenskapen er imidlertid interessen for språk og kommunikasjon i begrenset utstrekning knyttet til problemstillinger rundt informasjonsteknologien og dens utvikling<sup>17</sup>.

Samfunnsvitenskapelige fenomener og tilhøringsmåter er imidlertid koblet sammen med problemstillinger innen informasjonsteknologi. Et eksempel på en slik kobling er koblingene mellom sosialantropologi og informasjonsteknologi. På slutten av 70-tallet ble en slik kobling gjort av Eleanor H. Wynn (1979). Hun tok for seg informasjons- teknologiens innvirkning på sosiale relasjoner og arbeidsmåter, særlig i bedrifts- organisasjoner.

Endringer i arbeidsmåter og sosiale relasjoner hos ordremottaket i et grossistfirma ble beskrevet gjennom et feltarbeid, som også inkluderte semi-strukturerte intervju. Wynn la særlig vekt på å få fram de uformelle samhandlingssituasjoner, hvor vital informasjonformidling fant sted som ikke ble beskrevet i formelle prosedyrer. I sitt feltarbeid observerte hun at en rekke uformelle situasjoner som f.eks. lunsjpauser, røykepauser, løst snakk over en kopp kaffe, m.m. inneholdt mye "snakk om jobben". Disse samtalene inneholdt mye informasjonsutveksling om ordre og kundeforhold som senere ble benyttet i selve kundebehandling. Slik kunnskap var levende og sentral for organisasjonens virksomhet. Uten den ville informasjonsmiljøet bli fattig og mangelfullt. Feilsjekkning av data, viktig bakgrunnsinformasjon for bestemte ordrer, etc. ville ikke bli formidlet, hvis mulighetene for slik informasjonsformidling ikke ble opprettholdt.

---

<sup>16</sup> Jfr. fremveksten av kommunikasjon og språk som samfunnsvitenskapelig fenomen, f.eks. Habermas 1981, Rommetveit 1972 og 1974, m.fl..

<sup>17</sup> Et unntak her er f.eks. Lars Qvortrup (Qvortrup 1987 og 1988).

Ved innføring av et nytt informasjonssystem for ordrebehandling, ble også rutinene lagt om, arbeidstemporet øket og personellressurser rasjonalisert for å spare kostnader i forbindelse med innføringen av informasjonssystemet. Dette medførte at røykepauser og kafepauser forsvant. Lunsjpausen ble delt, slik at man hadde kontinuerlig brenning av kortet. Arbeidsforholdene endret seg slik at den personlig kontakten mellom medarbeiderne ble minimalisert. Resultatet var mindre og "fartigere" informasjonsutveksling mellom medarbeiderne.

Umiddelbart ga dette seg utslag i større feilprosent i ordrebehandling. Videre øket arbeidet med å skaffe bakgrunnsinformasjon til hver enkelt ordre. Wynn påpeker at innføringen av det nye systemet og den påfølgende endringen av arbeidsmiljøet skapte nedgang i arbeidsproduktiviteten. Minskert brenning medførte også at hver enkelt ble "stresset" av den synkende arbeidsproduktiviteten, noe som bidro til å øke feilprosenten i ordrebehandling ytterligere. Kundebehandling ble av dårligere kvalitet, og bedriften opplevde nedgang i salg og fortjeneste.

Wynn's analyse er et eksempel på at endringer i organisasjon og arbeidsmiljø ved innføringen av informasjonsteknologi kan ha store konsekvenser. For å få en oversikt over slike konsekvenser kreves analyser og beskrivelser som ikke bare ser på de tekniske aspektene og de teknologiske løsningene ved informasjonssystemet. Hennes arbeid er eksempel på de kulturelle og organisatoriske aspekters betydning ved innføring og bruk av denne nye teknologien. Slike aspekter har etterhvert fått en mer oppmerksomhet ved innføring av informasjonsteknologi utover på 80-tallet i de industrialiserte land<sup>18</sup>. De samfunnsmessige og sosiale konsekvenser av informasjonsteknologi er blitt sentrale elementer i analyse, kartlegging, implementering og oppfølging av informasjons- teknologien både innad i organisasjoner og på det overordnede nasjonale og internasjonale plan<sup>19</sup>.

Informasjonsteknologi har etterhvert fått en dominerende posisjon i de vestlige industriland. Denne teknologien er også begynt å gjøre seg gjeldende i bedrifts- organisasjoner i utviklingsland.

Utviklingsland skiller seg på avgjørende måter fra industriland både økonomisk, sosialt og kulturelt. Dette preger virksomhetenes organisering, deres omgivelser og deres bedriftskultur.

---

<sup>18</sup> Jfr. f.eks. NTNIFs programmer "Menneske-Data-Miljø" (MDM), "Effektivitet og Kvalitet i Ingentør- arbeid" (EKT), "Computer Integrated Manufacturing" (CIM), m.fl..

<sup>19</sup> Jfr. satsningen ved "Centre for International Research on Communication and Information Technologies" CIRCIIT, Melbourne, Australia, - og PICT-programmet administrert fra Oxford, Sorbriantia, m.fl.. Dette er eksempler på forskningprogrann som søker å belyse informasjonsteknologiens samfunnsmessige og sosiale betydning på ulike nivå.

Beskrivelser av forskjeller mellom den samfunnsmessige, sosiale og kulturelle kontekst i utviklingsland og industriland har vært sentrale tema i utviklingsforskningen<sup>20</sup>. Teknologier som jordbruk, fiske, gruvedrift, transport, m.m. er beskrevet på bakgrunn av de ulike kontekster utviklingsland og industriland representerer.

Informasjonsteknologien er regnet som høyteknologi med spesielle krav til kompetanse, økonomi, organisasjon, m.m.. Denne teknologien er derfor først begynt å gjøre seg gjeldende i utviklingsland sent på 80-tallet og begynnelsen av 90-tallet. Dette er nok en av grunnene til at beskrivelser av informasjonsteknologien og dens spesielle vilkår i utviklingsland foreløpig har et beskjedent omfang<sup>21</sup>. De samfunnsmessige aspektene ved teknologier ser ut til å komme etterat selve teknologien er introdusert.

Utviklingslandene har spesielle vilkår for teknologi- og industrivikling. Dette vil selvsagt også gjelde informasjonsteknologi. I utviklingslandenes spesielle kontekst er imidlertid informasjonsteknologiens samfunnsmessige og sosiale aspekter nesten ikke belyst i det hele tatt. Særlig gjelder dette informasjonsteknologiens vilkår på bedriftsnivå (Lind 1988:5). Hovedpoenget med denne rapporten er å bidra til å belyse de spesielle vilkår informasjonsteknologi opererer under på bedriftsnivå i utviklingsland.

## 2.1. Generelt om teknologien

Informasjonsteknologi vil i prosjektet bli avgrenset til å omfatte alle typer teknikker som behandler informasjon elektronisk. Dette vil dreie seg om pc'er, minimaskiner, stormaskiner, nettverk, elektroniske lagringsmedia, programvare, m.m.. I tillegg vil selve informasjonen som behandles, enten denne eksisterer som "manuell"<sup>22</sup> eller elektronisk informasjon, regnes som del av informasjonsteknologien<sup>23</sup>.

<sup>20</sup> Både i økonomi, sosiologi og sosialantropologi har det utviklats seg egne områder som er oppstått av å beskrive relasjoner og forskjeller mellom industriland og utviklingsland.

<sup>21</sup> Telekommunikasjon er her et unntak. Utviklingslandenes særegenheter i forhold til denne teknologien er blitt tema både på konferanser, dokumentasjon, m.m. (f.eks. den internasjonale Telecom-konferansen i Hørne 1990).

<sup>22</sup> I f.eks. muntlig- eller papirform.

<sup>23</sup> Arnold & Guy oppfatter informasjonsteknologi som:

"Et nytt tekno-økonomisk paradigme med konsekvenser for ledelse og kontroll av produksjons- og tjenstesystemene i hele økonomien, basert på et integrert nett av radiale innovasjoner i data-teknologi, programvareutvikling, kontrollsystemer, integrerte krester og telekommunikasjoner" (Arnold & Guy 1986).

Denne definisjonen av informasjonsteknologi omfatter også telekommunikasjon. I dette prosjektet vil ikke telekommunikasjon bli berørt, selv om dette mer og mer integreres i den øvrige teknologien.

Teknologien berører også direkte områder som ledelse, organisasjon, beslutningssituasjoner, kultur, m.m.. Det sentrale i teknologien er nye teknikker og bearbeidingsformer for framskaffelse, lagring, gjenvinning, analyse, sammenstilling, beslutningssøtte og presentasjon av informasjon. Etterhvert som flere områder av samfunnslivet blir underlagt en mer planmessig og rasjonell tilnærning, har behovet for informasjon økt. Tilfeldighetenes spill, enten det gjelder vekstinger i naturgrunnlaget<sup>24</sup>, markedsituasjoner, arbeidskraftens disposisjon, usikre transaksjonsbetingelser, etc. skal søkes minimalisert gjennom en slik planmessig og rasjonell tilnærning til samfunns- og arbeidslivet. For at en slik tilnærning skal være mulig, er datagrunnlagets tilgjengelighet, og forholdet til dette grunnlaget, viktig. **Tilgjengeligheten av data såvel som måten man forholder seg til disse dataene på, er sentrale betingelser for at informasjonsteknologien skal få status og betydning for planmessig og rasjonell tilnærning, både til samfunnslivet såvel som den enkelte bedrifts virksomhetsområde.**

## 2.2. Problemstilling i prosjektet

I utviklingsland opererer teknologi produsert av og for de industrialiserte land under kvalitative andre betingelser. Særegne trekk ved de ulike kontekstene har stor betydning for anvendelsen av teknologien. Utviklingsteorier og utviklingsforskning har beskrevet forskjellene på ulike måter<sup>25</sup>. Noen relevante trekk som skiller kan være følgende<sup>26</sup>:

- Usikkert og fragmentert faktormarked. Bedriftene produserer i liten grad "for hvernandre". Dette betyr bl.a. at innsatsvareleveranser må hentes utenfor nasjonen og/eller fra usikre leverandører.
- Gammelt og lite konkurransecyklig produksjonsutstyr.
- Avhengighet av utenlandsk bistand (og valuta) for råstoffer, formyng av maskinparken, utvidelser og nyetablering, andre vekstformål, m.m..
- Ugunstige valutaforhold. Nasjonal valutaer er ofte ikke gyldig betalingsmiddel for utenlandske varer, samtidig som det er knapphet på utenlandsk kjøpekraftig valuta.
- Usikre infrastrukturforhold. Strømforsyning, transport, arbeidsorganisasjoner, helse- og boliforhold, offentlig institusjoner og reguleringer er eksempler på mangelfulle infrastrukturforhold som påvirker det ytre bedriftsmiljø.
- Monopolisert ansetningsmarked eller konkurranse fra utenlandske produsenter med kvalitative forskjellige produktkvalitet og priser.

<sup>24</sup> Et eksempel på at tilfeldige variasjoner i naturgrunnlaget får direkte virkninger på næringsvirksomhet, har vi i Tanzania. Kjøpekraften på landsbygda varierer sesongmessig eller jordbruksproduksjonen. Dette gir motsvarende variasjon i etterspørselen etter varer og påvirket ortrettilgangen og produksjonsplanleggningen ved enkelte av divisjonene ved bedriften i Tanzania vi studerte direkte.

<sup>25</sup> En oppsummering er gitt hos Stokke 1987.

<sup>26</sup> Inspirert av bl.a. Andersen 1977.

- Manglende tilgang på kvalifisert arbeidskraft<sup>27</sup>.

Generelt kan en si at disse trekkene ved utviklingslandene representerer en stor grad av usikkerhet i de omgivelser som omgir den enkelte virksomhet. Likeledes representerer den bedriftsinterne virksomheten stor grad av usikkerhet. Dette forplanter seg til informasjonen som flyter rundt i organisasjonen. Når usikkerheten i virksomheten gir usikker informasjon for å planlegge og styre virksomheten, påvirker dette nødvendigvis bedriftsorganisasjonen og bedriftskulturen. Den karakter denne usikkerheten har, de oppfatninger og den sosiale struktur som gjenspeiler den særegne usikkerheten virksomheter i utviklingsland operer i, blir viktig å få beskrevet.

Punktene som er nevnt over, er eksempler på noen særegne forhold som påvirker virksomheter i utviklingsland. I analysen av datamateriale vil det bli lagt vekt på å vise hvorledes slike særegne forhold får betydning for virksomhetens interne organisering og betingelser for innføring av moderne informasjonsteknologi. Disse trekkene gir også grunnlag for å operere med et skille mellom tradisjonelle og moderne organisasjoner (jfr. neste kapittel).

### 3. Teoretiske betraktninger

En karakteristisk forskjell mellom utviklingsland og industriland er den type usikkerhet man må forholde seg til. Usikkerhet er tilstede både for virksomheter i utviklingsland og i industriland. I industriland er usikkerheten knyttet til mangel på informasjon (oversikt) om andre aktørers handlinger. Man har for liten oversikt over hva de andre aktørene i markedet har foretatt seg (i fortiden), foretar seg (i nåtiden) eller skal foreta seg (i framtiden). Manglende informasjon om de andre aktørenes handlinger er utgangspunkt for **handlingsvalg** mellom de alternativer den enkelte aktør makes å skaffe seg oversikt over. Informasjonsteknologi er blitt en avgjørende faktor for å skaffe seg oversikt over egen og andres "handlingsrom" for på den måten å redusere den usikkerhet som ligger i andres valgmuligheter.

I industriland er usikkerheten knyttet til manglende **tilgjengelighet** på informasjon om de andre aktørenes handlinger (Hodgson 1988). Informasjonen er der inndeltid, eller den kunne produseres. Problemet er at den ikke alltid er tilgjengelig i tilstrekkelig omfang eller passende form<sup>28</sup>. Dette skyldes i stor grad økonomiens private organisering. Privatheten består nettopp i å undra seg andres innsyn i egne valgmuligheter og egne handlingsresultater (Clausen og Kvadsheim 1990).

Utviklingslandene har en annen form for usikkerhet. Her er faktormarkedet kjennetegnet av å være fragmentert, - og faktorene passer i liten grad sammen i det hele tatt<sup>29</sup>. Avhengigheten (og usikkerheten) er ofte forbundet med knytning til utenlandske produsenter, som gir liten (eller ingen) mulighet for alternative leveranser, f.eks. fra et

---

<sup>28</sup> En vanlig tilnærming til studier av informasjonssystemer i utviklingsland, har vært å se på informasjon som uttrykk for et "sosialt system" (Walsham, Symons og Waema 1988). Med en slik tilnærming knyttes ikke informasjon først og fremst til de ytre omstendighetene rundt aktørene, men heller til aktørenes egne subjektive og kulturbestemte kunnskaps- og forståelsessystem. En variant av dette ville være å si at informasjon ikke eksisterer i seg selv, men kun som meningsfulle fortolkninger av data. Informasjon blir m.a.o. kun uttrykk for bestemte aktørers "dekodifisering" og fortolkning av verden utenfor seg selv (Boland 1967). Usikkerhet blir da et relativt begrep som kun gir mening når det sees i forhold til en bestemt aktørs fortolkning av ytre omstendigheter. Tilsvarende blir "mangel på informasjon" kun meningsfullt så lenge vi relaterer denne "manglende" informasjon til aktørenes måte å fortolke den ytre verden på.

En slik tilnærming til studiet av informasjon forfaller lett i en relativistisk måte å oppfatte informasjon på, fordi den ikke får fram at det stilles bestemte forutsetninger til informasjon (og data) i moderne virksomheter. I prosjektet er det lagt større vekt på et weberiansk perspektiv, hvor data (i en bestemt form) er grunnlaget for beregnbarhet, planleggbarhet og predikterbarhet. Dette vil vi komme tilbake til.

<sup>29</sup> Man produserer ikke for hverandre (Andersen 1977:159-, Amin 1974).

---

<sup>27</sup> Tilgangen på arbeidskraft er som regel ikke noe problem. Problemet er knyttet til tilgang på arbeidskraft med **nødvendige kvalifikasjoner**. I endel utviklingsland mangler arbeidskraften fremdeles en del grunnleggende sosialisering for å inneta den nødvendige "arbeidsmoral" (f.eks. overholdelse av arbeidstid), motivasjon, prestasjonsbehov, stabilitet, etc. som er nødvendige gjennomstitsbetingelser for arbeidskraften i industrialiserte land. Jfr. forøvring Weber om "sosialiseringstingelser" for utviklingen av det kapitalistiske system (Weber 1981).

innenlandsk marked. Man blir avhengig av utenlandsk valuta<sup>30</sup> for å kunne få tilgang på viktige innsatsfaktorer. Slik valuta formidles til mange utviklingsland gjennom bistand fra industrialisert land, - og gjennom utviklingslandenes egen eksport av et fåtall råvareprodukter/varer med liten grad av bearbeiding.

Usikkerhet knyttet til gammelt produksjonsutstyr, usikre infrastrukturforhold, usikre avsetningsmarkeder, m.m. skaper den usikkerhet som særlig preger omgivelsene i utviklingsland. Omgivelsene blir vanskelige å prediktere, vanskelige å beregne og det er vanskelig å oppnå noe presisjon i håndtering av ytterverdenen. Mangelen på predikterbarhet, beregnbarhet og presisjon genspeller seg også i den rådende organisasjonsformen og informasjonsflyten for virksomheter i utviklingsland (Lind 1988:31).

### 3.1. Moderne vs. tradisjonelle organisasjoner

Et skille mellom moderne og tradisjonelle samfunn kan beskrives på ulike måter. Utfra en klassisk beskrivelse hos henholdsvis Smelser (1963) og Redfield (1947) kan følgende momenter trekkes frem<sup>32</sup>.

Betegnelsen **moderne samfunn** henspeller på en kontekst hvor:

- posisjoner erverves på basis av oppnådd status
- hvor funksjonell og bransjemessig spesialisering dominerer
- kritisk og eksperimenterende holdning vokser fram,
- hvor bedrifter preges av vekst
- kvinner øker sin uavhengighet og likesstilling, m.m.

Betegnelsen **tradisjonelle samfunn** på sin side beskriver en kontekst som domineres av:

- gruppebindinger

<sup>30</sup> Avhengigheten av utenlandsk valuta er ofte knyttet til den innenlandske økonomiens mangel på "styrke" og betydning i verdensøkonomien, som gir manglende konvertibilitet for den innenlandske valutaen.

<sup>31</sup> Lind karakteriserer de ulike former for usikkerhet som preger virksomheter i utviklingsland og industriland på følgende måte:

"In the West, where the resource marketed as well as the finance market are relatively stable, the product market is more unpredictable. Production planning is therefore geared to flexibility and to adaptation of production to meet changes in demand. In Egypt, where the resource market and the finance market are the uncertain ones, production planning is primarily the planning of materials acquisition and supply" (Lind 1988:29).

<sup>32</sup> Det å operere med et slikt skille i utviklingsteori er diskutabelt, jfr. f.eks. Long for en oversiktlig introduksjon. Det lar seg imidlertid gjøre å forsvare en slike distinksjon i utviklingsforskningen på tross av de innvendinger som er kommet ikke minst fra antropologisk hold, jfr. (Clausen 1982 a og b, og 1990).

- familieband og slektskap
- ukritisk æres- og personentert atferd
- bedrifter<sup>33</sup> med håndverks- eller laugskarakter, m.m..

En sosiologisk klassiker som har tatt utgangspunkt i en slik distinksjon, både i sin samfunnsteori og organisasjonsteori, er Max Weber (1985). I sin beskrivelse av herredømmeformer presiserer han distinksjonen i forhold til moderne og tradisjonelle organisasjoner<sup>34</sup>. Han tar utgangspunkt i den moderne formen og kontrasterer andre former med denne (Weber 1985:124).

Et viktig kjennetegn ved den moderne ordningen er at den er orientert mot **saktighet og upersonlighet**. Saksforholdet skal være noe **ytre og uavhengig** av saksbehandlerens personlige legning. Saksbehandleren skal skille mellom det private personlig og det upersonlige yrkesmessige. Dette skal gjenspeiles i hele ordningen av organisasjonen, både i utformingen av saken, i regler for saksbehandling og forhold til det saken gjelder. Saksbehandleren skal først og fremst arbeide etter regler som gjennomtrykkes av at de er rettfærdige, dvs. at de oppfyller **allmenne** prinsipper om lik og uavhengig behandling. Systemet skal bygge på kvalifikasjoner og kriteriene for avlønning skal være eksplisitte og gjenspeile kvalifikasjonene etter spesifiserte regler. Forholdet til de ansatte skal være kontraktbaserte. Saksbehandleren skal i utøvelsen av sin funksjon ikke være ledet av materielle-utilitaristiske motiv.

Herredømme og planleggingen i den moderne ordningen skal være preget av **beregnbarhet, presisjon og predikterbarhet**.

<sup>33</sup> I prosjektet regnes parasittlige bedriftsenheter inn i samme kategori. Dette fordi det i mange "sosialistiske land" er tale om bedriftsorganisasjoner med mange tradisjonelle trekk som dominerer i en tidlig industrialiseringsfase. I mange øst-europeiske land finner man slike tradisjonelle bedriftsorganisasjoner i statlige virksomheter. Statlige virksomheter i industriland har ettervert fått en moderne organisasjons- og virksomhetsform. STATOIL er eksempel på en virksomhet som er fullt på høyden for en yrkesmessig og organisasjonsmessig med en hvilken som helst moderne privat industrivirksomhet i fremadrettede industriland. Det "parasittlige" preger man finner i mange såkalte "sosialistiske land" kan ikke nødvendigvis knyttes til spørsmålet om eierskapet er privat eller statlig, men vil i mange tilfelle heller være knyttet til virksomhetens tradisjonelle organisasjonsform.

<sup>34</sup> Jfr. særlig kapittel 3, "Die Typen der Herrschaft", som er utgangspunkt for beskrivelsen her. Det fruktbare i Weber sin beskrivelse er at han legger vekt på å beskrive forhold som tydeliggjør denne distinksjonen, i motsetning til nyere sosiologer/antropologer. Et eksempel på en nyere sosiolog/antropolog som har et diffrast forhold til denne distinksjonen er Bourdieu (Bourdieu 1977 og 1984). Han søker også å legge en teori om praksis (sosial handling). Hos Bourdieu tilkjæres og forundkes den presisering som Weber forsøker å gjennomføre (jfr. Bourdieu 1977:16-22, 183-188, m.m.). Webers charismatiske idealtype er imidlertid et eksempel på at heller ikke Weber er helt gjennomført utfra sine egne intensjoner (jfr. Weber 1985:124 og 142 sammenlignet med 147-148).

I tradisjonelle former dominerer **vilkårighet og tilfeldighet**. Herredømme skjer gjennom overløverte regler og lydighet basert på de overordnede "egenverdighet". De ansatte har ikke fagorientering i forhold til sine funksjoner slik tilfelle er i moderne former.

Tradisjonelle former representerer barrierer på utviklingen av markedsorienterte kapitalistiske virksomheter. De tradisjonelle formene har sin tilsvarende i ikke-markedsbaserte (ikke-kapitalistiske) virksomheter.

Markedsbaserte omgivelser og virksomheter identifiseres i prosjektet med kapitalistiske. Et viktig kjennetegn er at innsatsfaktorene erverves via et marked. Maskinparken og dens formyelse erverves med basis i resultatene fra **egen** produksjon og omsetning fra denne produksjonen. Videre produseres et overskudd som grunnlag for **egeninitiert utvidelse** av produksjonen. Det er altså ikke nok at varer omsettes mot penger. Innsatsvarene må også være omsett utfra en regningssvarende produksjon, - og produseres for å skape slik regningssvarende produksjon. Typisk for utviklingsland er at produksjonsfaktorene erverves gjennom bistand eller "gaver" utenfra. Formyelse av maskinparken skjer på grunnlag av fornyet bistand utenfra. Dette er hovedregelen for de dominerende industrivirksomheter i Tanzania (se f.eks. Havnevik, Skarstein, m.fl. 1988).

I prosjektet har vi tatt for oss en virksomhet i et typisk utviklingsland. Omgivelsene såvel som virksomheten selv er kjennetegnet av å være "ikke-markedsbasert". Virksomheten er "ikke-markedsbasert", fordi vesentlige kjennetegn på en kapitalistisk virksomhet ikke er tilstede (jfr. note). Tilsvarende ville dette innebære at den dominerende organisasjonsformen vil være en tradisjonell organisasjonsform. I gjennomføringen og analysen av empirien vil det bli fokusert på de forhold som gjør at virksomhetens organisasjonsform kan betegnes som tradisjonell.

### 3.2. Den "kulturelle dimensjon"

Når en organisasjon eller saksbehandler opptrer **saklig og upersonlig**<sup>35</sup> betyr det en avstandstagen til saksforholdet. Saksforholdet er noe saksbehandleren forholder seg personlig uavhengig til. **Saken** er noe som ikke skal vedgå saksbehandleren. Den blir noe ytre som ikke vedgår "oss". Dette gjør saken **presiserbar, beregnbar og predikterbar**. Et slikt saksforhold gir muligheter for analyse og planlegging. Eindringner i saksforholdet er ikke bare noe som "skjer", noe **vilkårlig**. Det er tvertimot noe man kan forholde seg aktiv

<sup>35</sup> Del som sies om moderne saksbehandling er en karakteristikk som rådder eller kritiseres for ikke å være opplyst i moderne organisasjoner. I denne forstand er det smakk om beskrivelse av noe idealtypisk. Det er ikke det samme som at denne formen for saksbehandling, modernitet, etc. eksisterer overalt og på alle områder i det moderne samfunn. Poenget er at slike idealtypiske trekk utvikler seg og presiseres på en dynamisk og livkraftig måte. Slike vilkår "glimrer" som en mangel ved tradisjonelle organisasjoner i utviklingsland.

til, for på en planmessig måte å endre forholdet etter en bestemt målsetting eller intensjon (Weber op.cit.).

Betingelsen for dette er at saksbehandleren har en bestemt form for **distanse** til saken. Den er noe ytre, et **datum**, som kan **manipuleres** med bestemte kategorier<sup>36</sup>. Oppfattelsen av det man betrakter eller omtaler som noe ytre gjenspeiler seg i hele språkbruket og de kategorier som den betraktende anvender. Språklig objektivitet er knyttet til denne ytre betraktingsformen<sup>37</sup>. I tradisjonelle omgivelser hvor usikkerheten gjør saksforholdet **vilkårlig**, - og dermed **upresist og upredikterbart**, blir saksforholdet vanskelig å avgrense og skape distanse til. Dette påvirker igjen den språklige og begrepsmessige måten man forholder seg til hendelsen på. Forholdet til hendelsen blir preget av **vilkårighet og umiddelbarhet**<sup>38</sup>.

Virkelighetsoppfattelsen domineres av vilkårighet og umiddelbarhet framfor beregnbarhet, predikterbarhet og presisering<sup>39</sup>. Den første virkelighetsoppfattelsen uttrykker det typiske ved virkelighetsoppfattelsen i tradisjonelle samfunn, mens beregnbarhet, predikterbarhet og presisering er mer typisk ved virkelighetsoppfattelsen i moderne samfunn.

Dette er i korthet den kulturelle dimensjonen ved det forhold en saksbehandler i en organisasjon har til saken. Refererer saksforholdet til en **vilkårlig hendelse**, med en grad

<sup>36</sup> Bourdieu bygger opp sin kulturdimensjon på bakgrunn av at noen har en slik distanse, f.eks. til et kunstverk de betrakter i et museum. De som har en slik distanse er de "distinkte", som skiller seg fra "almuen". "Almuen" på sin side har et mer personlig forhold til f.eks. kunstverket. Dette gjenspeiler seg i deres omtale av kunstverket som noe de "liker vs. ikke- liker", karakteriserer som "sygt vs. pent", osv.. De "distinkte" på sin side uttaler seg om et "kunstverk" i mer almene og **personlig** vendinger, ved å referere til et mer overordnet språk eller "kunstsperitise" (Bourdieu 1984).

Det samme skillet kan også gjøres mellom antropologens objektiverende språk og det delikende mer subjektive språket til medlemmene av den sosial konteksten som antropologen studerer (Bourdieu 1977). Bourdieu maktet ikke få fram denne forskjellen som et historisk skille, slik f.eks. Weber legger vekt på, noe vi har vært inne på tidligere.

<sup>37</sup> Landes (1969) legger vekt på at opplysningsindustriens framvekst av en "formfi" preget av rasjonell tilnærming til problemer med mål om å oppnå kontroll over ytre omstendigheter (naturen), var en viktig forutsetning for industrialiseringen i Vesten. I dette ligger det også at "hand" i det "formnfulle verdensbildet" etterhvert ble sett på som noe som er uavhengig av naturen. Fornuftstanken ga derfor grunnlag for en effektiv respons og manipulering på naturbestemte forhold.

<sup>38</sup> Forholdsreglene man tar overfor hendelsen blir "ngdljøsninger", ofte preget av rene beskytelsesstrategier. Typisk for utviklingsland er overdimensjonert og vilkårlig (etter "vestlig" standard) lagerhold og en mer eller mindre vilkårlig økning i arbeidskraft, når arbeidsoppgaver skal løses.

<sup>39</sup> Boka "Rationality" redigert av Brian Wilson er etterhvert blitt en slags klassiker i diskusjonen av kulturvariasjon og virkelighetsoppfattelse (Wilson 1970).

av usikkerhet det er problematisk å forhold seg systematisk til, blir de kulturelle kategoriene dominert av oppfatninger av at det er "skjelebebestemte" krefter som råder. "Krefter" og saksforhold refereres på en måte som gjør at de blir uhandterlige og utenfor den enkeltes kontroll. Slike forhold vanskeligliggjør planmessig manøvrering i forhold til eksplisitte mål. I den tradisjonelle organisasjonen dominerer slike oppfatninger av saksforhold. Den umiddelbare reaksjonen fra organisasjonen er spontant å bygge "buffer" eller "forskansninger" mot slik vilkårlighet<sup>40</sup>. Reaksjonsformen domineres av en form for **umiddelbar respons** på omgivelsene uten en distansert og kalkulerende betraktning av fenomenet som et ytre saksforhold (Weber 1985).

En slik vilkårlig "buffer-" eller "forskansnings-"strategi kan være en måte å beskytte kjerneteknologien<sup>41</sup> ("the core technology" eller "baseteknologien"):

"Under rasjonaliseringsnormen (hyp. 2.1) forsøker dirfor organisasjoner avskjærma baseteknologin från miljøpåverkan. Eftersom fullständig avskärmning är omöjlig (hyp. 2.2) försöker de skapa buffertar mot miljön genom att omge den tekniska kärnan med inpu- och ouppenheter" (Thompson 1980:38).

Lagerhold er en reaksjonsform som organisasjoner kan benytte for å beskytte sin kjerneteknologi. Et av hovedproblemene med en slik reaksjonsform i utviklingsland er at lagerholdet ikke er resultat av en **presisering, beregning og prediktering**. Til grunn for lagerholdet ligger et motiv om spontant og umiddelbart å hindre total stans i produksjonen for kortere eller lengre tid. Kostnadsmessige beregninger og presiseringer for slikt lagerhold foretas ikke. Lagerholdet blir en slags "brannstoknings-" eller "hødvirgerreaksjon" for at produksjonen ikke skal stanse helt opp.

I industriland er det viktig å få oversikt og kontroll med lagerhold. Dette gjelder ikke minst den kapitalbinding som lagerhold representerer, - og de økonomiske gevinster som ligger i en effektivisering og rasjonalisering av lagerholdet<sup>42</sup>. For at en bedrift skal kunne

---

<sup>40</sup> Denne "buffer-" eller "forskansnings-" reaksjonen kan skje gjennom vilkårlig oppbygging av omfattende hoved- og vedlikeholdslagere, såvel som ulike typer buffer- og mellomlagere.

<sup>41</sup> Selve begrepet kjerneteknologi (hos Mintzberg 1979 "the operating core") gjenspeiler den sentrale plass produksjonen har i moderne industrisamfunn. Den plass produksjonen har gjenspeiler seg også i den høye status arbeidet har i det moderne industrisamfunn. Arbeidets sentrale plass kommer til uttrykk i "operatørens" status både gjennom lønn, gjennom profesjonalisering og fagutdanning, m.m.. I utviklingsland (og i tidlig industrialiseringsfase i industriland) ble (blir) arbeidet mindre verdsett. Både produksjonen og arbeideren ble (blir) i tidlig industrialiseringsfase noe som bare må dirigeres, kommanderes og kontrolleres fra høyere nivå i organisasjonen.

<sup>42</sup> Rasjonalisering av lagerhold går under betegnelsen kapitalrasjonalisering, og er blitt et viktig konkurransefortrinn for bedrifter i industriland. Kapitalrasjonalisering er et vesentlig element i den produktionsfilosofi som går under betegnelsen "Just - In - Time" (JIT).

skaffe seg oversikt, styring og kontroll med lagerhold, er det viktig å bedre og effektivisere informasjonsflyten knyttet til lagerhold og produksjon<sup>43</sup>. Sikrere leveranser og et mer utviklet marked har bidratt til at det overhode har vært mulig å planlegge og effektivisere lagerhold. Det er også en klar betingelse for å opprettholde kontinuitet og utvikle en mer kostnadseffektiv produksjon.

**Kontinuiteten** i produksjonen er også et drivende motiv i bedriften vi har analysert i Tanzania. Denne kontinuiteten er imidlertid ikke motivert utfra en kosnadrasjonell betraktning. Dette henger bl.a. sammen med at produktjonskostnadene bare lar seg estimere og ikke måle.

Betydningen av kontinuitet i produksjonen i Tanzania ser ut til å være motivert utfra at det er viktig at det "skjer noe" i bedriften. Skjer det aktivitet i bedriften blir dette et betydningsfullt signal til omverdenen. Flere informanter fremhever opprørtet ("busy"), det at det "skjer noe", kontinuerlig produktionsaktivitet, etc. som betydningsfullt for virksomheten. Det er aktivitet fremheves som et gode i seg selv uten tanke på om det er regningssvarende for bedriften og for kundene. Produksjonen i bedriften vurderes som en isolert og tilfeldig hendelse uten å sammenstilles og vurderes i forhold til alternative anvendelser av ressursene.

I bedriften i utviklingslandet preger dette også lagerholdet. Det blir om å gjøre å bygge opp lager for å sikre at det "skjer noe" i bedriften. Råstoff og deler må være tilgjengelige slik at "hjulene holdes i gang". Det legges større vekt på at "hjulene holdes i gang" enn måten de holdes i gang på.

For en ytre betrakter fra et industriland fortøner denne produksjonen seg som noe scenesatt. Når hjulene går "skjer det noe" i produksjonen. Stans i produksjonen er ensbetydende med at det "ikke skjer noe", "Scenen" (Goffman 1959) for produksjonen gir med en stans i virksomheten et dårlig inntrykk overfor bistandsorganisasjonene, noe som kan resultere i tilbaketrekning av forventet bistandssøtte. Oppfatningen av at produksjonen er en slik "scene" mot bistandsorganisasjonene, bestemmer mye av den måten produksjonen håndteres på i organisasjonen. Denne "scene"-karakteren henger bl.a. sammen med at pengestrøm og produktstrøm er atskilte. På en slik "scene" mot bistandsorganisasjonene er det viktig med et "ansikt utad" ("front stage"), som gir inntrykk av at dette er en moderne rasjonell virksomhet. Det viktigste kriteriet på at bedriften har en rasjonell virksomhet er **inntrykket av at "det foregår noe" at regnskaper og budsjett ser ut som et moderne regnskap og budsjett fra "modell-bedriftene" i industriland.**

---

<sup>43</sup> Dette er noe av det første området hvor anvendelsen av informasjonsteknologi vant innpass i moderne industribedrifter. Behovet for oversikt, styring og kontroll har etterhvert spredd seg til de fleste områder i moderne virksomheter. Det samme har EDB-løsninger.

Samtidig foregår det en like motiverende aktivitet "back stage". På den "bakre scenen" er det en viktig oppgave å få allokert valuta til anskaffelse av vestlige konsumvarer, som har høy prestisje lokalt, - og som det er stor etterspørsel etter. Det er imidlertid (utalt) forsiktig hos bistandsorganisasjonene å allokere utenlandsk valuta til slike formål. Derfor må denne allokeringen foregå "back stage"<sup>44</sup>.

Brunsson (1989) tar i sin siste bok opp hvordan og hvorfor en organisasjon baserer seg på 'hysteri' som en måte å overleve på. Hovedpoenget hans er at forskjellige former for eksterne pressgrupper bidrar til å bestemme normer som en organisasjon må leve opp til. Organisasjonen er i forskjellig grad avhengig av aksept fra omgivelsene, enten det gjelder bedrifter i forhold til markedsaktører, eller offentlige institusjoner i forhold til politiske bevilgningmyndigheter. En slik aksept kaller Brunsson for "institusjonell aksept".

For å tilfredsstille disse ytre kravene, som har sitt utgangspunkt i rasjonelle kriterier for organisatorisk effektivitet, ansvar, deltakelse etc., oppretter organisasjonen formelle systemer for atferd og beslutninger, i form av formelle organisasjonsstrukturer, beslutningsansvarsmodeller, budsjetter, informasjonssystem etc.. Disse synliggjøres overfor de relevante aktører, og legitimerer således organisasjonen i forhold til omgivelsene. I følge Brunsson, avspeiler ikke disse formelle systemene hvordan organisasjonen faktisk fungerer med tanke på generering av hva som for de relevante aktører i organisasjonen er effektive handlinger<sup>45</sup>.

<sup>44</sup> Hvorledes denne "back stage" allokeringen foregår i Tanzania i dag har vi ingen klar forklaring om. Tidligere foregikk denne allokeringen bl.a. ved at kjøper og selger satte på "begge sider av bordet" under prisforhandlingene, når selger var et utenlandsk firma. Indere som har hatt hand om mye av virksomheten i Tanzania, kjøpte med utenlandsk "gave"-valuta fra leverandører som ga det "beste tilbudet" ("best offer"). Valget falt ofte på utenlandske indiske firma, som gjennom fordyringer av den faktiske transaksjonen fikk "frigjort" utenlandsk valuta til disposisjon for f.eks. import av prestisjefulle konsumvarer, betaling av utdannelse i utlandet, m.m.. Et nytt system for allokering av utenlandsk valuta OGL ("Open General License") har vært utarbeidet av fremgangsmåten for "frigjøring" av utenlandsk valuta.

Det er viktig å ha klart for seg at den beskrivelsen som her er foretatt ikke har til hensikt å være "moraliserende". Beskrivelsen og analysen i prosjektet er ivertimot ment å få fram at incitentsystemer, omgivelsene og kulturbehandlingene er de viktigste forklaringsfaktorene på at aktørenes handlinger faktisk blir slik som det er beskrevet her. I en utviklingsøkonomi preget av den type usikkerhet som vi søker å få fram, vil produktjonens sceneaktører bli et dominerende trekk ved virksomheter i slike omgivelser. En slik beskrivelse er viktig for å få fram hvorfor de rasjonaliseringskriteriene vi legger på virksomheter i industriland i liten utstrekning har gyldighet for virksomheter i utviklingsland, som domineres av en tradisjonell organisasjonsform og motsvarende kultur.

<sup>45</sup> March og Feldman (1981) påpeker i sin artikkel "Information as signal and symbol" at organisasjoner samler, bearbejder og lagrer masse informasjon som den ikke bruker og som ofte er av irrelevant karakter. Årsaken ligger i at organisasjonen med dette ønsker å signalisere og symbolisere rasjonalitet overfor omgivelsene, d.v.s. en rasjonalitet som lever opp til moderne vestlige normer for hvordan "intelligente" valg foretas.

For å fungere internt effektivt, forstått som at organisasjonen må generere handling, vil organisasjonen basere seg på uformelle og irrasjonelle aspekter i form av ideologier og uformelle koblinger. Det er de irrasjonelle trekk ved organisasjonen som faktisk kan sies å resultere i handling. Dette er grunnlaget for å si at en organisasjon baserer seg på to sett av normer, ett formelt sett som skal gi organisasjonen en institusjonell legitimitet overfor omgivelsene, og ett uformelt sett som sørger for at organisasjonen handler etter internt bestemte effektivitetskriterier.

Dette perspektivet gir en innfallsvinkel til å studere og stille spørsmål omkring bedriften i utviklingsland og deres bruk og presentasjon av informasjon. For den aktuelle bedriften i Tanzania, kan vi ut fra økonomisk rasjonell terminologi, si at informasjonssystemer bør ta utgangspunkt i, og fange opp fakta som gir grunnlag for å si noe om verdiskapning og forbruk av ressurser i bedriften. Som et neste steg bør informasjonssystemet gi grunnlag for innhenting, lagring og viderebringelse av relevant informasjon til de aktører som kan, og vil styre virksomheten i tråd med økonomiske effektivitetskriterier.

Nå kan vi for det første stille spørsmål ved eksistensen av et slikt faktagrunnlag. Dersom registeringen av ressurs- og produktionsdata ikke tar utgangspunkt i reelle mål på ressurtilgang, ressursforbruk eller deres motsetning i form av finansielle data, mister informasjonssystemet mye av sin overordnede hensikt. Hvorfor effektivisere et informasjonssystem som baserer seg på bearbeiding av irrelevante, feilaktige eller tilfældige data?

Det neste spørsmålet kan være hvorfor et slikt manglende informasjonsgrunnlag likevel har klart å manifestere seg i form av tilsynelatende og formelt sett riktige produktionsregisteringer, med deres motsvarighet i form av priser på input, bearbeidingsprosesser og output. Hvorfor har en lagt så mye arbeid ned i et (muligens) irrelevant informasjonssystem?

Her kan Brunsson perspektivet gi en forståelsesramme. Brunsson sier at de formelle strukturer reflekterer krav og press fra omgivelsene. Incitentsystemer for å fange opp, bearbeide og presentere informasjon må studeres med utgangspunkt i de ytre pressgrupper, deres saksjonsmidler og deres behov for informasjon som kan legitimere organisasjonen i lys av deres normer. For mange bedrifter i utviklingsland er situasjonen at de ikke står overfor et reelt pris-genererende marked verken på ferdigproduktstiden, eller på innkjøpsstiden. Bedriftene er i stor grad underlagt reguleringer både m.h.t. kjøps- og salgsbeslutninger, og investeringer i nytt maskinutstyr er stort sett resultat av velvilje og gaver fra forskjellige bistandsorganisasjoner i land. Pris-baserte incitenter for å bygge opp et informasjonssystem som kan effektivisere driften i økonomisk forstand, synes å mangle. Imidlertid eksisterer der sterke incitenter for å presentere et formelt system og formale-økonomiske data utad, siden dette oftest er et krav fra donor-organisasjonene i deres gaver-politikk. I denne sammenheng kan bistandsorganisasjonen representere den eksterne legitimerende aktør. Presentasjon av produktjons- og økonomidata i tråd med våre vestlige formelle krav til regnskapsystem, er muligens et "must" for organisasjonen for å skaffe seg tilgang på valuta og produktjonsutstyr.

De ytre formelle aspektene ved informasjonssystemet kan således være legitimeringsgrunnlaget for bedrifter i utviklingsland. Det indre systemet som faktisk genererer handlinger, beslutning og utveksling av det som for de organisasjonsinteme aktørene er relevant informasjon, kan antas å ha et mer uformelt og tradisjonelt bestemt utgangspunkt. Dette kan være aktørers ønsker om å "lure unna" valuta, unndra input- og utoptavare, støtte for hegemoniet til grupper i organisasjonen. Slike uformelle føringer studeres med utgangspunkt i kulturbestemte faktorer som slektskap, familie, etniske relasjoner o.l..

Det eksisterer også i industrialiserte land et gap mellom organisasjoners formelle og uformelle fasade. Dette gapet mellom den ytre formelle fasade og den uformelle handlingsgenererende har innledertid en annen status i industrialiserte land. I industrialiserte land er det institusjonalisert kritikk overfor manglende ansvar. Denne kritikken samt målsettingen om ansvar modifiserer de to fasadene samt forholdet mellom dem.

Gapet mellom den formelle fasade ("front stage") og "back stage" minker over tid i industrialiserte land. En slik utvikling antas å dominere fordi gapet mellom det uformelle virkelige og det formelle ønskverdige stadig vil være utsatt for kritikk når organisasjonen faktisk ikke klarer eller blir oppdaget i å ikke leve opp til normene, og derfor vil måtte innrette seg etter denne kritikken. Kritikken er institusjonalisert og akseptert på en helt annen måte i industriland enn i utviklingsland, hvor kritiske røster er mer spontane, tilfældige og motivert av særinteresser. Dessuten utsettes de ofte for en udemokratisk behandling.

Hvorvidt det skjer en tilpasning til noe formelt "ønskerverdige" over tid, vil være avhengig av læringseffekten. Større og lettere tilgang på informasjon, som gjør det mulig med kritikk, er vesentlige utviklingsstrekk ved det vestlige informasjonsområdet. Mangel på innenfra-generert kritikk kan være et trekk ved u-land som gjør det vanskeligere å fylle gapet mellom de indre og ytre normer. Dessuten står bedrifter i I-land i større grad overfor et upersonlig marked. Å tilfredstille bestemte ytre normer behøver ikke i samme grad stå i konflikt med effektivitetskapende bruk av uformelle virkemidler. Disse forholdene kommer også til uttrykk i March og Feldman sin artikkel (1981). De hevder at bruk av informasjon som symbol i større grad vil gjelde for organisasjoner preget av: Tvetydige beslutningskriterier, vanskelig å måle ytelse, treg feedback-mekanismer, avhengighet av andre beslutninger, og koblet til (ytre) krav om rasjonell atferd.

For å kartlegge de forholdene som er beskrevet over, trengs det:

- En beskrivelse av hva slags fakta og kobling av fakta som et økonomisk rasjonelt produktions- og regnskapssystem må bygge på for at det skal gi grunnlag for noe vi kan kalle meningsfull økonomisk informasjon.
- En beskrivelse av hvem som er relevante brukere av slik informasjon i lys av en formell organisering av bedriften.

På grunnlag av en slik referansesammen må det kartlegges hvor fakta- og informasjonsgrunnlag eventuelt svikter i de kartlagte bedriftene.

### 3.3. Forutsetninger for modell og teknologiforståelse<sup>46</sup>

En datamodell ("computer model") skal reflektere viktige sider ved virksomheten som en ønsker å få fram i henhold til en overordnet målsetting. Dette skal være grunnleggende i enhver databasestrategi. Bedriftens overordnede målsetting og forretningside ("filosofi") er etterhvert blitt akseptert som første punkt i en slik strategi. Denne målsettingen skal gjenspeiles i datamodellen på den måten at modellen både fanger opp relevante data og analyserer dem på en måte som er sentral for målsettingen.

Lind (1988) gir følgende definisjon av modell:

"The dominating meaning of "model" is here in accordance with the German word "Abbildung", i.e. the construction of an image of reality. However, the use of the word "model" in this study deliberately points to the alternative meaning on accordance with the German word "Vorbild": a conception of something worthy of imitating" (Lind 1988:14).

Sammenhengen mellom overordnet målsetting (bedriftsfilosofi), modell og virkelighet blir i liten utstrekning trukket fram hverken i denne definisjonen, eller i det øvrige arbeidet til Lind. Han fokuserer også i liten grad på den spesifikke virkelighet som en virksomhet i et utviklingsland er<sup>47</sup>.

Hvis den overordnede målsettingen er for tjeneste, må datamodellen reflektere verdiskapingen i virksomheten for ulike produkter og bearbeidingsprosesser. Modellen må videre sette sammen data på en slik måte at virksomheten lar seg planlegge for å oppnå og forbedre en slik målsetting om for tjeneste og eventuelle endringer i denne for tjenesten.

For at datamodellen skal kunne reflektere virkeligheten på en måte som gjør den verdt å effektivisere gjennom elektronisk databehandling, må virkeligheten selv være oppfattet på en måte som gjør at en får en gevinst av å effektivisere formidlingen av denne virkeligheten. Hvis ikke virkeligheten selv blir oppfattet på en måte som gjør at en får en gevinst gjennom å effektivisere kommunikasjonen av denne virkeligheten, har effektiviseringen (gjennom f.eks. EDB) ingen hensikt. Det kan da være at en må endre virkeligheten selv gjennom å endre bedriftskulturen, organisasjonen, manuelle rutiner, bedriftens omgivelser, etc., - før en eventuelt effektiviserer informasjonsformidlingen

<sup>46</sup> Med teknologiforståelse tenkes her på de opplæringer av virksomheten som gjør seg gjeldende i organisasjonen og som er av betydning for bruk, utnyttelse og implementering av informasjonsteknologi.

<sup>47</sup> Et unntak er beskrivelsen av ulike typer usikkerhet i industriland og utviklingsland samt noen generelle bemerkninger rundt den egyptiske industriens problemer.



gjennom EDB. Det hjelper ikke med en "god" modell<sup>48</sup> for et EDB-system, hvis virkeligheten selv er slik at modellen og EDB-systemet er uegnet. **Det er dette som er det viktigste problemet med tanke på anvendelse av informasjonsteknologi i utviklingsland**<sup>49</sup> Rapporten vil legge vekt på mulighetene for å lage en datamodell av virkeligheten, i utviklingsland. Kravene til en datamodell vil være at den kan danne utgangspunkt for en effektivisert formidling av virkeligheten. Datamodellen vil da kunne være utgangspunkt for innføring av informasjonsteknologi. Sammenhengen mellom datamodell - virkelighet - informasjonsteknologi vil også belyses ved å sammenligne med en virksomhet i et industriland. En slik fremgangsmåte byr på endel metodiske utfordringer.

### 3.4. Valg av komparativt perspektiv

Valget av komparativt perspektiv henger sammen med den generelle teoretiske tilnærmingen, hvor det viktigste skillet går mellom industrialiserte land og utviklingsland. Dette skillet, og en komparasjon med bakgrunn i et slikt skille, er på ingen måte utidskuelabel. Det har med stor styrke vært hevdet at man i utviklingssammenheng må snakke om mange ulike utviklinger for mange ulike kulturer, hvor den vestlig-industrielle kulturen bare er en blant mange. Benedict (1971) har vært toneangivende for denne type perspektiv innen antropologi. Hennes poeng har vært at de ulike kulturer er deler av en samlet "kulturbe", og at ingen kan ordnes over en annen.

Et av problemene med en slik relativistisk tilnærming er at den ikke gir noen overordnet referansesammenheng som gjør det mulig å ta stilling til ønskelig vs. mindre ønskelige måter å organisere samfunn på. En slik tilnærming blir lett en rent empiristisk kartlegging av ulike kulturformer, ofte med "anti-kapitalistiske" og nostalgiske overtoner. Selvmotsigelsen i en slik tilnærming blir at man faktisk rangerer de ulike kulturer man beskriver. Dette kommer

<sup>48</sup> Lind sier om problematikken rundt en "god" modell:

"The conception of a computer system as a model (in the meaning of "Abbildung") is thus basic for the study. This means that a set of questions can be raised about the model, for example whether the model is, from a particular point of view, a good "Abbildung" of a specific phenomenon or if a model that is the "Abbildung" of a specific phenomenon also can serve as an "Abbildung" of a similar phenomenon but in a different situation (in which case the model may also be a "Vorbild")." (Lind 1988:15).

<sup>49</sup> Problemstillingens relevans i tilknytning til problematikken omkring informasjonsteknologi i utviklingsland, uttrykker Lind på følgende måte:

"But it is the second question above that is the most central for this study: to what extent is a computer system (model) that has been designed for the planning of material needs in Western industries valid also in an Egyptiana industry?" (Lind op.cit s. 15).

bl.a. frem når den vestlige industrialiserte kultur beskrives som en uønsket kultur med sin forurenning, velstandsoffopning, ressursutnyttelse ("rovdrift"), miljøtermerkt, etc..

I vårt prosjekt er det lagt vekt på en mer klassisk tilnærming (Durkheim 1970, Weber 1985, m.fl.). Den klassiske tilnærmingen har også vært toneangivende for det komparative perspektivet. Det innebærer at prosjektet har lagt vekt på å sammenligne bestemte teknologier og teknologioverføring mellom et industrialisert land og et utviklingsland. Industriland og utviklingsland representerer to ulike kontekster som gir ulike betingelser for informasjonsteknologi. Det blir lagt vekt på forskjellene og deres betydning for teknologiens funksjonalitet. Hensikten i prosjektet har vært å få fram hvilke faktorer det er viktig å ta hensyn til gjennom bistandsprosjekter, hvor en bestemt type teknologi er representert.

### 3.5. Valg av metode

Studier av samfunnsmessige fenomener i utviklingsland representerer endel utfordringer. Blant disse kan nevnes:

- språkbarrierer
- manglende bakgrunn for kulturforståelse
- kostnadskravende datainnsamling
- barrierer m.h.t. regler, lover, forskningsstatistikk, oppholdstillatelse, m.m.
- kontakt- og nettverksbegrensninger

Prosjektet har valgt en "case study approach". En slik metodisk tilnærming har lang tradisjon i utviklingsland (Youssef 1979<sup>50</sup>). Den benyttes også hyppig i studier av informasjonsteknologi (Lind 1988). To bedriftscase er valgt. Beskrivelsen av disse er først og fremst kvalitativ, og materiale har vært samlet inn gjennom "mini-feltarbeid" basert på ustrukturerte intervju. De ustrukturerte intervjuene dannet basis i den kartleggingsmetoden som ble benyttet.

Kartleggingsmetoden som ble valgt, er et resultat av av et utviklingsarbeid<sup>51</sup> for å kartlegge flere sider ved informasjonssystemene i ulike organisasjoner. I dette utviklings-

<sup>50</sup> Hos Youssef finner det bl.a.:

"The most appropriate research approach in underdeveloped countries is the intensive case study. Actually, in this type of approach the researcher can use a number of data collection techniques: observation, document analysis, interview and then possibly a questionnaire to support the other techniques" (Youssef 1979:393).

<sup>51</sup> Jfr. NTNIF-programmet "Menneske-Data-Miljø" (MDM), hvor SI (Sentor for Industrieforskning) og NR (Norsk Regnesentral) hadde et prosjekt for å utvikle en slik kartleggingsmetodikk.

arbeidet ble det lagt vekt på å forme en kartleggingsmetode (eller framgangsmåte) som tok hensyn til ulike sider ved informasjonsutvekslingen i organisasjoner.

Tradisjonelle kartleggingsmetoder har tatt utgangspunkt i formelle og eksplisitte prosedyrer og framgangsmåter for frambringelse og behandling av data og informasjon i organisasjoner (Kean 1980, Newman 1979). Resultatet har vært en beskrivelse av informasjonsflyten hvor viktig sider ved denne flyten ikke er tatt vare på. Dette gjelder i første rekke informasjonsflyten som foregår i mer uformelle kanaler. Det kan dreie seg om feltsjekksrutiner som ble fulgt uten å være formalisert, implisitt kunnskap, m.m.. Betydningen av slik informasjonsutveksling for en organisasjon ble klarlagt etterhvert som "dataen" fikk skylden. "Dataen" fikk skylden når det oppstod feil og mangler i beslutninger og beslutningsgrunnlaget i organisasjoner ved innføringen av den nye teknologien. Dette resulterte ofte i motstand mot systemet. En slik motstand kunne innebære at deler av organisasjonen ikke tok systemet i bruk, eller motarbeidet implementering og utbredelse av systemet<sup>52</sup>.

For å ta vare på så mange sider ved organisasjonens informasjonsbehandling som mulig, utviklet SI/NR i "Menneske-Data-Miljø-programmet" en alternativ framgangsmåte for kartlegging (Claussen 1985 og 1986). Denne fremgangsmåten fokuserte på noen vesentlige forhold:

- uformelle kanaler for informasjonsproduksjon og informasjonsvedlikehold
- feltsjekksrutiner, - og framgangsmåter for fremskaffing og sjekking av informasjon som ikke er dokumentert eller på annen måte eksplisitt i organisasjonen
- frembringelse av informasjon er en type produksjon. Ved å følge informasjons-"produkter" gjennom "produksjonsprosessen" i en organisasjon vil man få fram hvilke bearbeidingsprosesser og brukssituasjoner informasjonen går gjennom.

Det siste punktet er en side ved metoden som har lenket inspirasjon fra såkalt objektorientert filosofi<sup>53</sup>. Poenget er å avgrense og følge bestemte informasjonsobjekter (f.eks. en ordre) gjennom organisasjonen, - og beskrive de ulike funksjoner og bearbeidingsprosesser objektene gjennomløper. En beskrivelse av informasjonsobjektene og de funksjoner som objektene gjennomgår, gir mulighet for en strukturert beskrivelse av informasjonsflyten i organisasjonen. Denne framgangsmåten har sin styrke i at den virker strukturerte på kartleggingsarbeidet og utspørringen av informanter, uten å virke innsnevrende. Samtidig vil den ikke bare begrense seg til å kartlegge de informasjonskanaler som er formulert i bedriftens prosedyrer. Fokus vil være mot den **faktiske** informasjonsflyten og dens bruk i organisasjonen, uavhengig av om denne informasjonsflyten er artikulert i den formelle eller uformelle delen av organisasjonen. En

<sup>52</sup> Betegnelsen "counterimplementation" har vært brukt om dette fenomenet (Kean 1980).

<sup>53</sup> Særlig programmeringsmiljøet "Smalltalk-80", jfr. f.eks. Nordhagen og Claussen 1985.

slik fremgangsmåte gir større muligheter for å få tak i de aspektene ved informasjonsflyten som er nevnt i de to første punktene over<sup>54</sup>.

<sup>54</sup> Metoden hadde også andre fordeler, som f.eks. en mer direkte kobling mellom kartlegging og systemering. Disse aspektene ved kartleggingsmetoden er imidlertid ikke så relevante i denne sammenhengen.

#### 4. Tanzania som utviklingsland<sup>55</sup>

De tyriske trekk ved et utviklingsland, som er gjengitt tidligere, passer svært godt på Tanzania. Disse trekkene gjenspeiler seg i det miljø som omgir organisasjonen og virksomheten prosjektet har fokusert på. Den virksomhet som er studert i prosjektet, er en virksomhet som gjenspeiler dominerende utviklingsstrekk for mye av Tanzanias industri.

Tanzania har hatt en skiftende kolonihistorie (tysk, engelsk), hvor plantasjedrift med bomull, sisal og gummi var viktig basis for kolonimaktens næringsvirksomhet. Fram til frigjøringen i 1961, var det praktisk tatt ingen industriutvikling i Tanzania. På tidspunktet for uavhengigheten, bar derfor Tanzania betegnelsen "a periphery within the periphery".

Da landet oppnådde selvstendighet besto nesten 50% av all import av konsumvarer. Konkurransen fra importerte varer underminerte tradisjonell håndverksbasert produksjon. Derfor manglet lokal kompetanse og initiativ til å drive industriutvikling. Handelen på sin side ble dominert av bl.a. indere og arabere, som hadde forbindelser med banksystemet og handelsflusene hvor herskere fra kolonitiden satt sentralt. Mange av disse trekkene er fremdeles fremtredende. Inderne finnes f.eks. i dag i ledende posisjoner i viktige industrier, selv om en "afrikansk" herskerklasse etterhvert har vokst fram.

Et fortrinn Tanzania har, framfor mange andre afrikanske land, er en nasjonal enhet med felles språk (Swahili), - og politisk kultur med aktive deltakere i alle deler av landet. Satsningen på afrikansk enhet har vært noe av grunnstammen i Nyterets sosialisme, sammen med de reformprogram som bl.a. besto i å bygge opp landsbyer basert på en tradisjonell fellesskapskultur ("ujamaa") for å organisere helse, jordbruksproduksjon og infrastruktur<sup>56</sup>.

Jorda og skogen har vært og er det dominerende grunnlaget for det meste av næringsaktiviteten i landet. 90% av det totale forbruket av energi i Tanzania kommer fra ved og kull. Utnyttelsen av jorda gir byggemateriale, gjødsel, beitemark, jordbruksareal,

<sup>55</sup> Mye av det som trekkes fram her er basert på landstudien fra 1988 (Havnevik, Skarstein, m.fl. m.fl. 1988), som også refereres hos Tore Limb Eriksen (Eriksen 1990:129-138), - og et av de siste dokumentene om Tanzania fra Verdensbanken (VB 1991, vol. I og II). Historisk materialet finnes f.eks. hos Basil Davidson (Davidson 1964) og Julius Nyerere (Nyerere 1976).

<sup>56</sup> Det er delte meninger om virkningene av den tanzanianske sosialismen og landsbystruktureringen. VB legger vekt på at politikken i 70- og tidlig på 80-tallet i hovedsak var destruktiv og satte landet tilbake utviklingsmessig, - mens slutten på 80-tallet har vist en markant bedring som skyldes en liberalsertings- og strukturilpasningspolitikk. Mer nyanserte syn ser tilbake på og problemene også utfra ytre forhold, hvor bl.a. VB og IMF's politikk har bidratt til å forsterke problemer skapt av ytre forhold på verdensmarkedet, svikt i naturgrunnlaget, m.m. (Eriksen 1991:134).

etc.<sup>57</sup> Jordbruk og husdyrhold dominerer i økonomien med en stigende tendens utover i 80-årene<sup>58</sup>, - og utgjør omkring 50% av nasjonalproduktet, står for 80% av eksportinntektene og gir arbeid til ca. 90% av arbeidsstokken. Storparten av jordbruket var og er lite mekanisert og drives av småbrukere, - som i dag står for 80% av eksportinntektene fra jordbruket.

I perioden fra uavhengigheten og utover på 70-tallet hadde Tanzania en imponerende industrialisering (Havnevik, Skarstein, m.fl. 1988:76). På slutten av 60-tallet bestemte regjeringen seg for å øke den nasjonale offentlige innflyvelsen over industriutviklingen og redusere den utenlandske, bl.a. gjennom organiseringen av parasittlige virksomheter. Denne industrialiseringen var et ledd i importsubsidusjon og resulterte i at andelen av leveranser fra innenlandsk produksjon øket betraktelig.

Parasittlige virksomheter har imidlertid vist seg å variere meget m.h.t. effektivitet. Dette skyldes vesentlig problemer med selve organiseringen av virksomhetene. Disse virksomhetene har mange kontrollnivå uten veldefinerte ansvarsforhold. Ullike offentlige instanser intervenserer i virksomheten<sup>59</sup>. Ledelsen rekrutteres gjennom politiske patron-klient relasjoner, nepotisme, m.m., - og mangler ofte kompetanse i ledelse, planlegging, økonomi og organisering. Mangelen på kompetanse gjelder også på en rekke andre viktige områder i disse organisasjonene.

De parasittlige virksomhetene har vært konkurransebeskyttet og forfordelt når det gjelder kreditt, tilgang til utenlandsk valuta, bistand, m.m.. Regnskapene har vært mangelfulle. Staten har hatt en tendens til å se gjennom fingrene med økonomiske misligheter, - og det har manglet generell kostnadsbevissthet.

Industrialiseringen i Tanzania har vært preget av en sterk vekst i den faste kapital ("fix capital"). Disse investeringene er i økende grad blitt finansiert av utenlandsk bistand. Bistandsorganisasjonene på sin side har ofte foretrukket kapital- og importintensive virksomheter i stor skala. Disse prosjektene har vært styrt av nasjonale interesser hos

<sup>57</sup> I Tanzania finnes dessuten et unik utvalg av dyreliv samt vekstier til vitenskapelig og industriell formål. Miljøproblemer som overnyttning av jord, utryddelse av vekstier, forurensning, urbaneisering, m.m. er derfor helt sentrale problemstillinger.

<sup>58</sup> Om betydningen av jordbruket heter det bl.a. i landstudien:  
"The agricultural surplus has several important functions; it generates the major share of export income, it provides raw materials for local industries, and it supplies food for the urban population" (Havnevik, Skarstein, m.fl. 1988).

<sup>59</sup> F.eks. "Standing Committee on Parasitall Organisations" (SCOPO), "National Price Commission", "Permanent Labour Tribunal", m.fl..

bistandsorganisasjonene, hvor også privatindustrielle interesser i bistandslandene har vært fremtredende<sup>60</sup>.

Lokale myndigheter og næringslivsfolk i Tanzania har manglet kompetanse og verktøy for å koordinere og planlegge denne industrialiseringen. Resultatet er blitt en fragmentert industrialisering, sterkt bundet til bistandsorganisasjonene, bistandslandet og leverandører i disse landene. Prosjektene er import-intensivt, noe som er blitt særlig tydelige utover i 80-årene, hvor råvareimporten dominerer kosnadsiden i disse virksomhetene<sup>61</sup>. Samtidig har verdiskapningen sunket i forhold til investeringer i fast kapital. For bedriften i prosjektet fremkommer praktisk tatt ikke arbeidskraftens verdiskaping i forhold til f.eks. verdien av råvarene<sup>62</sup>. Utnyttelsen av kapasiteten i disse fabrikkene har også sunket - og det har vært en generell tendens til lav utnyttelse av flere av de investeringer som er gjort.

<sup>60</sup> Tanzania har i sin nasjonale utvikling, vært "conditioned upon aid" (Havnevik, Skarstein, m.fl. 1988). Bistandspolitikken har skiftet karakter de siste 20 årene. Den økende avhengigheten og behovet for bistand utover på 70-tallet kunne ikke dekkes av bistandsorganisasjonene. Dette betydde en endring i bistandsformene.

"The country's development in the 1970s was conditioned upon aid and by the end of the decade the donors realized that the creation of additional capacities could not be sustained. The response was to provide balance of payments or commodity import support which aimed at rehabilitating and increasing the capacity utilization of already existing units, often with a preference for projects already assisted by the donor" (Havnevik, Skarstein, m.fl. 1988:4).

<sup>61</sup> Landstudien peker f.eks. på følgende:

"The result was that the manufacturing sector's direct "contribution" to the total merchandise trade deficit increased from 9% in 1975 to 46,3% in 1984" (Havnevik, Skarstein, m.fl. 1988:82).

I samme tidrom sank industriens "value added" i prosent av nasjonalproduktet fra 10,5% til 7,7%. Mange vil nok på en slik bakgrunn trekke den konklusjon at denne industriproduksjonen bare er en ren belastning for nasjonen. En slik belastningsstatus forsterkes også av at inntektstrukturen er mangelfull. Resultatet av en mangelfull inntektstruktur kan resultere i at selve produksjonen bare blir en "scene" overfor ytlerværdien, mens insentivene ligger i å manipulere myndigheter, bistandsorganisasjoner, m.fl. (jfr. tidligere). Hele dette bildet er også forsterket av at reduksjon i lønningene har vært en vesentlig "positiv" side ved f.eks. strukturtilpasningsprogrammet som IMF og VB legger vekt på.

Det er imidlertid etter vår oppfatning en forhastet konklusjon å hevde at denne industrien bare er en ren belastning for Tanzania. Som det er pekt på andre steder i rapporten, kan industriproduksjonen ha ikke-lærende virkning, som må tas i betraktning. "Scene"-karakteren ved produksjonen gir samtidig en lærings- og kompetansehevingseffekt, som kan være av viktig del av industrialiseringen. Opprettholdelse av denne virksomheten kan derfor være en nødvendiggjort forberedelse for senere industrivikling. En "ren" kosnads- og profittbetraktning på bedriftsnivå (bedriftsøkonomisk lønnsomhet) vil ikke få fram slike samfunnsøkonomiske gevinster som produksjonen kan ha på sikt. Se forøvrig Leif Johnsen om forskjellen mellom bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet (Johnsen 1983).

<sup>62</sup> Verdiskapningen til arbeidskraften regnes i penger, noe som ikke gir et dekkende bilde av de kvalitative sider ved arbeidskraftens verdiskaping.

Den teknologioverføring som har funnet sted med denne industrialiseringen, har vært dominert av de trekk som er nevnt over. Det har vært teknologi som har vært avhengighetsskapende, lite koordinert, krevd utenlandsk valuta både i investeringsfasen og i den løpende produksjon, representert liten eller ingen eksportverdi, m.m.. Prosjektene har vært store og uhåndterlige for myndigheter og den lokale ekspertise. Dessuten har det manglet et sektorovergripende perspektiv som kunne git grunnlag for en mer dynamisk og "bærekraftig" nasjonal økonomi gjennom multiplikatoreffekter, - og "forward" og "backward linkage". Det er i dette lysset en må se introduksjonen av informasjonsteknologi i den tanzanianske nasjonaløkonomien såvel som i de enkelte tanzanianske virksomheter.

## 5. Bedriften i utviklingslandet (BiU)

Bedriften i utviklingslandet driver vesentlig med metallbearbeiding. Det er først og fremst stål og aluminium som bearbeides. En viktig del av bearbeiding består i å valse blokker eller tykke plater på ruller. Disse vales ned til en tykkelse som gjør dem egnet for bearbeiding av produkter til sluttbruker.

Galvanisering, stansing, sveising og bøying er andre viktige bearbeidingsoperasjoner. Ferdigvalsedde stålplater kappes og galvaniseres til bølgeblikkplater. Størsteparten av bølgeblikkplaten distribueres gjennom egne depoter til konsumentene.

Endel av de ferdigvalsedde aluminiumsplatene stanses til sirkler og distribueres til lokale håndverkere som lager aluminiumsgryer, kokekar, m.m.. Aluminiumsdivisjonen lager selv aluminiumsfolie av den valsedde aluminiumen. Dessuten lager de bølgeblikkplater og plane plater i aluminium, som brukes til ulike formål. Både aluminiumsfolie og bølgeblikkplaten distribueres via egne depoter eller til grossister.

Valsede stålplater kappes, bøyes, sveises og gjenges til rør i mange lengder og tykkelser. Endel av rørene galvaniseres. Det lages også stålrør til konstruksjoner og andre bygningformål.

I tillegg opererer bedriften en egen smelteovn for skrapemetal. Det smeltede metallet støpes ut i blokker som selges videre til en lokal produsent for videre bearbeiding.

Virksomheten i BiU har svingt i takt med den økonomiske situasjonen i Tanzania. Fra 1987 reflekterer veksten i omsetningen tilgangen på råmateriale og utenlandsk valuta som bedret seg i takt med økt engasjement fra bistandsorganisasjoner og internasjonale finansieringskilder som Verdensbanken (VB) og det internasjonale pengefondbet (IMF). Tidlig på 80-tallet lå produksjonen i perioder (1984) under "break even output". Den sterke bindingen virksomheten har til den nasjonale utviklingen i Tanzania reflekterer også den sentrale posisjon denne virksomheten har i landets industrielle utvikling.

### 5.1. Bedriftsorganisering og den parasatallige virksomheten

Den parasatallige virksomheten omfatter en serie med bedrifter spredt rundt i landet. Bedriftene er igjen delt opp i divisjoner.

Bedriften i prospektet er organisert i 6 divisjoner. Disse divisjonene er egne resultat-enheter, som registrerer egne økonomiske transaksjoner. Disponeringen av det økonomiske resultat og viktige økonomiske styringsparametre, som f.eks. prissetningen, styres imidlertid fra bedriftens hovedkontor. Det samme gjør allokeringen av valuta, som

skjer gjennom en "Tender Community", hvor ledene for de enkelte divisjonene sitter og bestemmer hvorledes ressurser til anskaffelse av nødvendig utenlandsk valuta, skal allokeres.

Organiseringen av den parasatallige virksomheten er illustrert under:

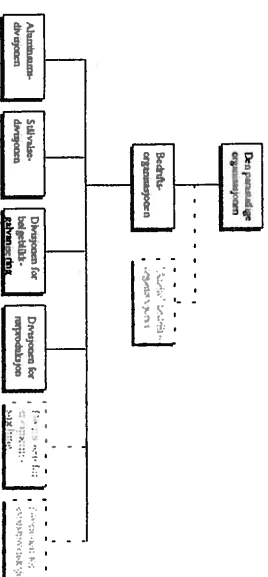


Fig. 1

Figuren illustrerer organiseringen av den parasatallige virksomheten i bedrifter og divisjoner. Gråtonebokser og stipede linjer markerer at deler av den parasatallige virksomheten ikke var i fokus for prospektet.

Den parasatallige virksomheten har over 60% eierandel i BiU. Resten fordeler seg på to private utenlandske selskap. Ledelsen av bedriften ble overtatt av nåværende hovedaksjonær på midten av 70-tallet, etterat kontrakten med tidligere eier ble brakt til opphør p.g.a. uregelmessigheter.

### 5.2. Eksisterende IT-strategi

På et overordnet plan er det utarbeidet et forslag til en IT-strategi som berører hele den parasatallige virksomheten. Denne IT-strategien er utarbeidet av en ekspert fra en utenlandsk organisasjon.

Et av hovedpunktene i denne IT-strategien går ut på å lage et "computer center" lokalisert i den parasatallige organisasjonen. Distribuerte løsninger skal dekke de enkelte bedrifters behov og integrasjon med eiererskapet.

I hovedsak skal systemet dekke følgende områder:

- tekstbehandling ("streamlining of paperwork")
- data-prosesserings
- budsjett
- regnskap
- lønn
- betalings- og gjeldesadministrering
- prosjekt- og tidsplanlegging

For å dekke dette behovet foreslår eksperten løsningene i et 15 punkters resumé. Løsningene består bl.a. av pc'er ved sentraladministrasjonen og respektive selskaper i gruppen. Disse skal kobles sammen mot servere lokalt og hos NDC, gjennom standard ISO ("åpne") nettværksløsninger. Det skal lokaliseres en hovedmaskin ("mainframe") med en sentral database i hovedkontoret til den parasatiske virksomheten. Denne skal inneholde alle felles opplysninger med tilgjengelighet for alle bedrifter og divisjoner i selskapet. Dette betyr avanserte kommunikasjonsløsninger. Elektronisk post og andre fasiliteter sammen med integrasjon av data og tele, skal sørge for moderne kommunikasjonsløsninger i systemet.

Programvare skal ligge distribuert på de ulike servere, med strategisk programvare for alle brukere som skal kunne hentes opp via nettverket. Dette gjelder tekstbehandling (Wordperfect eller Word), regneark (Excel), database (dBase), grafikkprogram (Harvard Graphics), "desk top publishing"/DTP (Ventura), m.m.. Innenlandske eksperter (først og fremst fra Universitetet i Dar Es Salaam) skal sørge for opplæring og drift i en implementeringsfase.

Det hele er lagt opp som et moderne dataprojekt<sup>63</sup>. Hele prosjektet skal kontinuerlig evalueres av en utenforstående "objektiv" institusjon, f.eks. universitetet i Dar Es Salaam.

Rapporten diskuterer distribuerte løsninger vs. sentraliserte løsninger med de "vanligste" pro et kontra argumenter. Den ender opp med at alle moderne løsninger kombineres slik at man får "integrated but distributed information systems".

Rapporten gir også en oversikt over hvilke IT-løsninger som finnes i den parasatiske virksomheten i dag. Det dreier seg om spredte pc'er i hovedkvarteret og enkelte av bedriftene.

Målet med prosjektet er:

- "introduction of mainstream technology in information processing and communication in relevant authorities in Tanzania
- improvement of efficiency and decision making

<sup>63</sup> Det har fått navnet "Karibu", som betyr "velkommen" på kiswahili, - og som i prosjektet står for "Communication, Access and Retrieval of Information for Business Users".

- increase of processing speed of relevant information
- having fast access to previously stored information
- streamlining office operations
- qualification of staff in modern, computer-based applications
- broad training in new communication methods"

Prosjektet foreslår et vidt spekter av løsninger, med en standard pc av samme type som standarden i vestlige industriland<sup>64</sup>. Det samme gjelder kommunikasjonsløsningene, servere, m.m.<sup>65</sup>.

I tillegg forutsettes at:

- "Additional facilities such as temperature, monitoring, air-conditioning, dust suppression and uninterruptible power supply (UPS) units, cable installation, etc. will be provided by the Tanzanian government".

Prosjektet planlegger å kurse 80-100 personer i de mest grunnleggende EDB-områdene. Selve prosjektet skal styres av et team bestående av prosjektleder, teknisk ansvarlig, data-basesansvarlig, opplæringskoordinator, programvarespesialister, løsningsspesialister og spesialister i opplæring av hardware og software.

Rapporten foreslår at "kartleggingen" tar utgangspunkt i de ulike arbeidsoppgaver folk har i dag. Denne kartleggingen skal danne utgangspunkt for valg av de skitserte løsningene<sup>66</sup>.

Som utstyrsleverandør anbefales en internasjonal leverandør som allerede har etablert seg i Tanzania. Denne leverandøren har vært kontakert under utarbeidelsen av IT-strategien. Introduksjonsopplæringen foreslås gjennomført etter standard opplegg, som leverandøren allerede har erfaringer med i industriland.

<sup>64</sup> En 386 med 16 MHz, 2 Mb ram, 40 Mb harddisk, VGA-monitor og kort til en pris mellom 4 og 6000 \$.  
Dessuten foreslås en UPS til 1000\$.

For ledelsen foreslås bærbare løsninger:

- "...the Chairman and Managing Director will require a Portable Personal Computer (Laptop). This will enable the CMD to be mobile with a lot of updated information, which can be easily retrieved (during meetings etc.). A short familiarization program to be conducted to enable the CMD master and operate the Laptop".

<sup>65</sup> Som kommunikasjonsnettverk foreslås både Token-ring og Ethernet, både 4-wire twisted pair, coax eller fibre optic cable. SQL foreslås for databasekommunikasjon. Server kan være en 486 med 33MHz, 4Mb ram, 200Mb harddisk, VGA til en pris av 18-24000\$. I tillegg foreslås scannere, laserprinter, tapesasjoner, m.m.. Operativsystem DOS eller OS/2. X400 malstandard. Windows foreslås ikke fordi dette ikke er robust nok eller enkelt nok å bruke.

<sup>66</sup> Løsningene skal m.a.o. ikke involvere endrede arbeidsrutiner.

### 5.3. Noen kritiske merknader til IT-strategien

I hovedtrekk er IT-strategien som er gjengitt her, en teknisk vinklet strategi. Den diskuterer ikke virksomhetens målsetting, organisasjon, kulturelle aspekter, m.m.. Dette er aspekter som er blitt mer og mer sentrale i IT-strategier i industriland utover på 80-tallet. Den aktuelle virksomhetens spesielle karakter, som en typisk virksomhet i et utviklingsland, blir ikke berørt.

Et av problemene med den refererte IT-strategien, er at den hverken formulerer virksomhetens overordnede mål eller filosofi. Hensikten med en slik eksplisering ville være å sette den overordnede målsettingen opp mot hovedtrekk ved den virksomhet som faktisk foregår. Uffra dette ville en så kunne formulere noen retningslinjer og rammebetingelser, som en IT-strategi skulle bidra til å oppfylle. I en bedrift i et utviklingsland vil dette være spesielle retningslinjer og rammebetingelser, som på vesentlige punkter vil stille seg fra bedrifter i industriland.

Kort kan nevnes noen slike punkter:

- Omgivelser og kultur skaper særlige rammevilkår for industrivirksomhet i utviklingsland. Usikkerheten er av en kvalitativ annen karakter enn i industriland. Dette gir spesifikke føringer på forretningsdriften.
- Behovet for utvikling av manuelle rutiner for forretningsmessig drift må vurderes i forhold til behovet for effektivisering. Hvis det mangler manuelle rutiner (og muligheter for å utvikle slike etter "moderne" forretningsmessige kriterier), må det vurderes om ikke utvikling av manuelle rutiner må gå foran målsettingen om effektivisering. Utviklingen av ulike sider ved virksomheten må sees i forhold til lønnsomhetsaspekter ved investering i IT-løsninger.
- IT-løsninger må sees i forhold til lokal kompetanse
- Spesielle valutaforhold må tas i betraktning ved valg av løsninger

På basis av en drøfting av slike forhold, kan en IT-strategi konkretiseres.

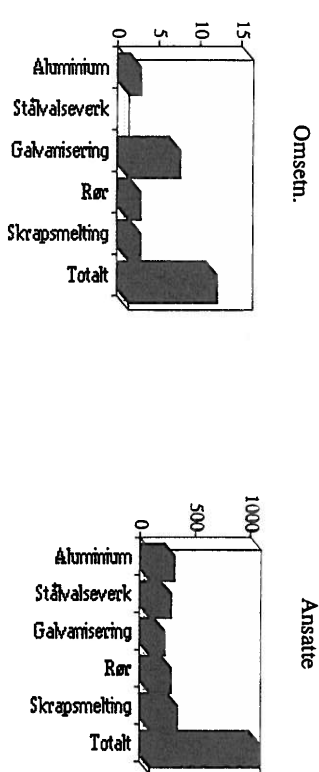
Ingen av de nevnte forhold er blitt problematisert i den foreliggende IT-strategien. Samtidig berører denne strategien alle de punktene som er nevnt over. IT-strategien innebærer bl.a.:

- Beslag på utenlandsk valuta for investeringer, drift og vedlikehold, opplæring, utvidelser, m.m..
- Avhengighet av utenlandsk høyteknologi.
- Utvikling og dekkning av infrastrukturkrav, bl.a. skal staten sørge for klimaanlegg, sikker strømforsyning, m.m..
- Behandling av data som pr. i dag er mangelfulle eller ikke-eksisterende.

For å få et nærmere innsyn i de problemene en slik IT-strategi vil møte er det nødvendig å kartlegge bedriftene og divisjonene i den pårøstede virksomheten nærmere. Dette vil også gi mulighet til å trekke ut noen generelle rammebetingelser og retningslinjer for utforming av en IT-strategi for virksomheter i utviklingsland.

### 5.4. Bedriften og enkelte divisjoner.

I prosjektet har vi bare tatt for oss 4 av i alt 5 metallbearbeidende divisjoner<sup>67</sup> i bedriften. Ser vi på de metallbearbeidende divisjonene fordeler antall ansatte og omsetning seg omtrent som følger:

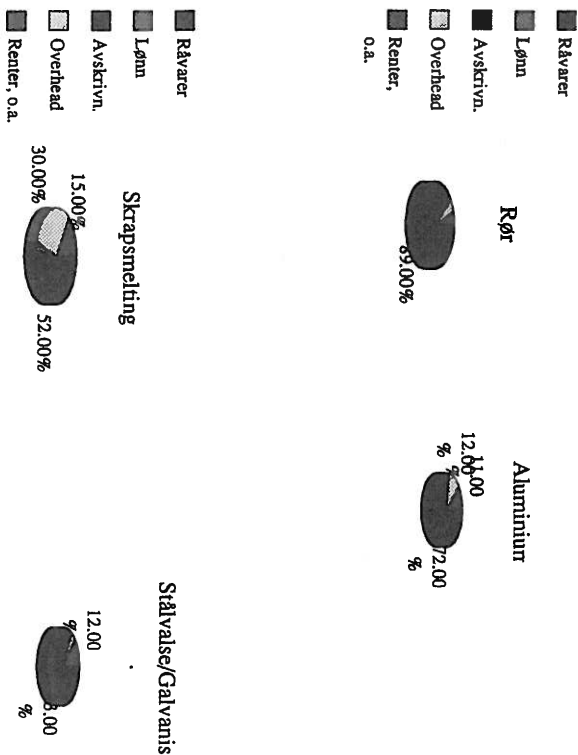


Total er det ca. 1000 ansatte ved den metallbearbeidende delen av bedriften. Andelen ansatte ved de ulike divisjonene varierer rundt 200, med høyeste antall ansatte ved aluminiumsdivisjonen (250 ansatte). Omsetningen ligger på totalt 10.7 milliarder Tsh, fordelt med 1.5 milliarder på 3 av divisjonene. Bølgeblikkgalvanisering og stålvalseverket er slått sammen i figuren, m.h.t. omsetning, og ligger tilsammen på vel 6 milliarder Tsh. De ca. 1000 ansatte omsetter for omkring 300 mill. NOK<sup>68</sup>. Antall ansatte har imidlertid liten betydning for lønnsomheten av bedriften i BIU, siden lønnskostnadene prosentvis er minimale.

<sup>67</sup> En av de metallbearbeidende divisjonene smelter skrapmetall og er bare nevnt i enkelte sammenhenger. Den 6. divisjonen i bedriften er lokalisert for seg og driver en helt annen type produksjon som ikke hører inn under metallbearbeidning. Grunnen til at 4 divisjoner er valgt ut for nærmere kartlegging, er at de hadde særtrakk som var spesielt relevante for prosjektet, - og dessuten tilgjengelige på kartleggingsstidspunktet.

<sup>68</sup> Til sammenligning produserer bedriften i industrilandet for omtrent det samme, med 1/3 av arbeidsstokken, noe vi kommer tilbake til.

En oversikt over den prosentvise fordeling av innsatsfaktorene i de ulike divisjonene i BIU er gitt under:



Gjennomgående for de ulike divisjonene er den høye andelen råvarer i forhold til de andre innsatsfaktorene. Ved aluminiumsdivisjonen og stålvalseverket/bølgeblikkgalvaniseringen ligger råvareandelen på 70 til over 80%. Rørdivisjonen har en ekstremt høy råvareandel på bortimot 90%, mens skrapsmellevirket ligger lavest med omkring 50%. Den lavere råvareandelen i skrapsmellevirket skyldes en forholdsvis stor overhead-andel. I denne overheaden ligger et høyt kraftforbruk til smelteovnen. Overheaden gjenspeiler ellers kraftutgiftene ved de enkelte divisjonene, som fordeles etter forbruk.

Det tanzanianske elektrisitetverket ("TANESCO") forsyner hele bedriften med strøm. Strømforsyningen og fordelingen til de ulike divisjonene skjer slik at det registrerte forbruket til den enkelte divisjon kan skiller ut. Dette registreres som en egen overhead-kostnad, slik det fremkommer i illustrasjonen over.

Generelt gjelder for samtlige divisjoner at lønnskostnader utgjør ubetydelige andeler. Det er omtrent ikke avskrivning av utstyr, bygninger, m.m.. Renteutgifter og "andre overheadkostnader"<sup>69</sup> varierer fra ca. 7-15%. I det samlede bildet er det utgiftene til råvarer som er helt dominerende i alle divisjonene.

BIU har fra 1987 hatt vekst i salget, etter noen dårlige år. Veksten skyldes økt tilgang på utenlandsk valuta for å importere råvarer, noe som har økt produktivitet i alle divisjonene.

Den kumulative kontantstrømmen har inntil nylig vært negativ med store svingninger fra år til år. Det skyldes bl.a. devalueringens effekt på råvarekostnadene.

BIU har store investeringsplaner for de forskjellige avdelingene i årene framover. Finansieringen av disse forventes imidlertid å komme fra eksterne kilder, av følgende årsaker:

- Bedriften har unnlatt å skrive opp sine eiendeler/utstyr i takt med inflasjonen, hvilket har medført underestimering av behovet for å anskaffe og erstatte eksisterende produktjonsmidler. Det betyr at bedriften ikke bruker avskrivninger som virkemiddel for å holde igjen ressursen til nyinvesteringer. Driftsoverskuddet blir derfor kunstig høyt.
- Den kumulative kontantstrømmen har vært negativ i de senere årene, hvilket har resultert i små kontantreserver.
- Etienne har ikke ressursert til å finansiere investeringer gjennom større egenkapitalandel.
- BIU har vært ute av stand til å oppmuntre til kapitalinnskudd.

To viktig aspekter er verdt å merke seg. For det første er manglende oppskrivning av utstyr/etendeler et tegn på at bedriften ikke tenker fremtidig drift og videreutvikling gjennom fornyelse eller utvidelse av produksjonen generert ved egne midler. Slike midler har hittil kommet via bistand/lån. Dette viser at virksomhetens predikterbarhet ikke kan gjøres på bakgrunn av bedriftens egen drift og produksjon. Avhengigheten av ytre forhold gjør at virksomhetens "skjebne" og framtid ligger i "andres hender".

For det andre har bedriften bundet opp kapitalen sin og har små kontantreserver. Dette gir begrenset handlemfrihet.

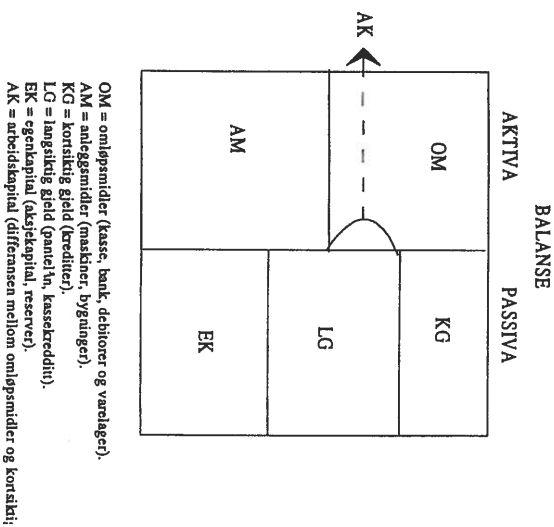
Figuren under viser en typisk bedriftsbalanse for en ("sunn") bedrift i et industriland. Kapitalens anskaffelseskilder fordeler seg med rundt en tredjedel på egenkapital, langsiktig gjeld og kortsiktig gjeld. Anvendelsen kan grupperes grovt i faste eiendeler og om løpsmidler. Aktivene kan altså grupperes etter deres grad av innløsningsmuligheter. Kassebeholdning og debitorer har kort innløsningsid, mens bygninger og maskiner er langsiktig bundet kapital. Varelagerets innløsningsid varierer fra bedrift til bedrift.

<sup>69</sup> Disse to er slått sammen i figurene. De har omtrent like store andeler av den totale som er angitt på figuren.



Jo mer av bedriftens aktiva som er fleksibel for innløsning, jo mindre har bedriften bundet opp kapitalen sin, og jo større **handlingsfrihet** har bedriften. Et generelt mål for en bedrift som ønsker å ha god likviditet og dermed god handlingsfrihet, er å ha alle sine faste eiendeler finansiert ved hjelp av langsiktig kapital, - og i tillegg så mye som mulig av omløpsmidlene. Varelagerets omløpsnashighet blir her en nøkkelevariabel.

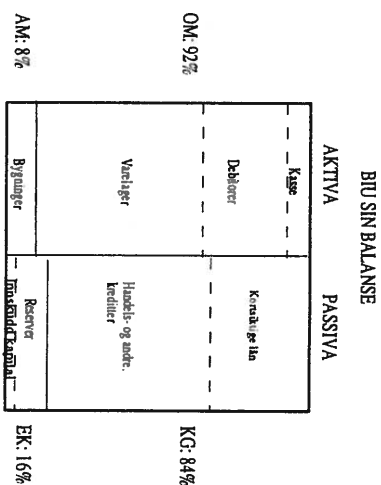
En typisk situasjon for bedriften i et industriland kan se ut som følger:



Arbeidskapitalen er et mål på bedriftens likviditetssituasjon og handlingsfrihet. Denne utgjør forskjellen på bedriftens (innløsbare) omløpsmidler og den kortsiktige gjeld, og viser således hvor mye av omløpsmidlene som er langsiktig finansiert. Jo større denne er, jo bedre er bedriftens likviditetssituasjon, og jo større handlingsfrihet har bedriften<sup>70</sup>.

<sup>70</sup> Dette er imidlertid en statisk analyse. En bedrift kan godt ha negativ arbeidskapital, dersom omløpsmidlene fortløpende innløses raskere enn den kortsiktige gjelden.

BiU sine problemer med å finansiere både nyinvestering, og i tillegg sin løpende drift, kan illustreres ved hjelp av samme figur:



Her er det flere ting vi kan merke oss.

- 1) I forhold til en bedrift i et land, opererer BiU med svært små verdier i anleggsmidler (ca 500 mill. Tsh). Tilsvarende er den langsiktige finansieringen ekstremt liten. Bedriften har ingen langsiktig gjeld, og kapitalinnskudd fra eierne utgjør kun 1,5 % av bedriftens bokførte verdier. Den lave verdien på anleggsmidlene må bli forstås i lys av at maskiner og utstyr ikke har blitt bokført på grunnlag av sine virkelige verdier. Således er også egenkapitalen (reserver) i bedriften underestimert. At bedriften ikke tar hensyn til sine faste verdier kan ha flere konsekvenser: I motsetning til en bedrift i et land blir bedriftens eksistens knyttet til ressurser som flyter fortløpende inn og ut av bedriften. Mangel på eier(e) med interesse i bedriftens (oppfattede) faste verdier, kan gjøre det vanskelig å utvikle incentiver i retning av øke disse verdiene. Kortsiktig overløse og gevinster knyttet til den store strømmen av ressurser som går ut og inn av bedriften, blir viktigst.
- 2) Varelageret er usedvanlig høyt, hvorav 75% utgjør (importerte) råvarer. Så godt som hele varelageret finansieres ved hjelp av forskjellige handelskreditordninger. De øvrige omløpsmidlene finansieres gjennom kortsiktige lån.
- 3) Bedriften har ingen arbeidskapital (råvarelageret blir her å betrakte som et omløpsmiddel, men med lav omløpsnashighet) og har generelt sett en dårlig likviditet. Dette skyldes at bedriften har store ressurser bundet opp i varelageret, som ikke blir omsatt fort nok til at bedriften kan innfri sine betalingsforpliktelser. Årsaken til at så store ressurser bindes opp i varelageret kan bl.a. ligge i den lange "lead-time"-en som er forventet ved innføring av råvarene.

Konsekvensen for likviditeten avspeiles ved at debitorene gjennomsnittlig har sitt utestående i 64 dager, mens BiU selv betaler sine kreditorer gjennomsnittlig etter 230

dager. Dette er et ekstremt mange dager på kredittorenes utestående krav, og det reflekterer de problemer som BIU har med å møte sine forfalte betalingsforpliktelser<sup>71</sup>. En konsekvens er at bedriften fortløpende må oppå lån for å dekke OGI og importstøtteordningens krav i foretlen, før råvarene mottas<sup>72</sup>.

Som en konklusjon kan vi si at bedriften har svært lite **handlbarhet** når vi ser på den finansielle situasjonen. Den manglende handlbarheten skyldes først og fremst det store varelaget, som binder opp bedriftens midler. Grunnen til at bedriften opererer med et slikt varelager, er imidlertid en direkte respons på de usikre omgivelser bedriften opererer i. Dette gjelder både m.h.t. råvareanskaffelse (valuta) og de "buffer"-lagre som er nødvendige på ulike punkter i produksjonen, - samt de interne leveranser mellom divisjonene.

Oppsummerende kan vi foreløpig si at følgende kategorier karakteriserer bedriften:

- manglende handlbarhet
- usikkerhet og avhengighet
- kortsiktighet framfor fremtidsrettethet

I Weber's perspektiv er dette kategorier som beskriver en tradisjonell økonomisk virksomhet. Moderate økonomiske virksomheter kan også ha utviklingsstrek hvor disse kategoriene kan anvendes. En moderne virksomhet må imidlertid dipasse seg et moderne økonomisk marked. Den moderne økonomiske virksomheten lykkes med sin markedsstilpassning i den grad den **frigjør** seg fra de ovenfornevnte karakteristika. For den tradisjonelle bedriften eksisterer ikke noe moderne marked i dens nærmeste omgivelser, som krever en markedsstilpassning og tilsvarende incentiver for å **frigjøre** seg fra de ovenfornevnte karakteristika.

Vi skal nå gå litt nærmere inn på produksjonen i de enkelte divisjonene, for å utdype den enkelte divisjonens **handlingsrom** og **usikkerhet**. For hver divisjon vil det gies en kort presentasjon av produksjonen og ordregangen gjennom divisjonen. De forhold som er særlig relevante for å vise produksjonens beregnbarhet, presiserbarhet og muligheter for prediksjon vil bli vektlagt. Disse kategoriene vil bli vektlagt fordi de egner seg til å skille ut moderne vs. tradisjonelle virksomheter. Dette peker på avgjørende rammebetingelser for overføring av den type teknologi vi har konsentrert oss om.

<sup>71</sup> Noe av kredittorenes "villighet" til å gi henstand med betalingen, kan også henge sammen med at flere av råvareleverandørene er utenlandske bedrifter i bistandsland, slik at "kredittorvillighet" kan være endel av den bistand som yes.

<sup>72</sup> Med denne trange likviditetssituasjonen, fortøner BIU sine framtidige investeringsplaner seg som et "råflot" prospekt, dersom ikke finansieringssituasjonen bedres. Bedriftene planlegger et lån i 1991 på 1,8 mrd Tsh. for å finansiere nyinvesteringer.

#### 5.4.1. Aluminiumsdivisjonen

Aluminiumsdivisjonen var den første virksomheten som ble satt i gang ved bedriften. I dag består den i hovedsak av:

- et varmvalseverk
- et kaldvalseverk
- utstyr til bearbeiding av ferdigprodukter, f.eks. slanservektøy, maskiner for å lage bølgeblisksplater i aluminium, utstyr for å lage aluminiumsfolie, m.m..

Maskinene kommer fra Tyskland og er endel av bistanden fra dette givrelandet. Deler av utstyret er i dag noe foreldet og må fornyes. Det gjelder først og fremst utstyret til bearbeiding av ferdigprodukter. Fornyetelsen av dette utstyret må sannsynligvis også skje gjennom bistand. Den nåværende maskinparken er imidlertid ikke nedskrevet med tanke på en slik fornyelse og vil derfor være et anliggende som i stor grad bestemmes av bistand.

Bistanden er også avgjørende for import av råvarene til aluminiumsdivisjonen. Råvarene består av store blokker på 3-4 tonn. Det foretas bestilling 3 ganger i året. En stor del av disse blir importert fra Canada i form av bunden bistand.

Bedriften har et eget fond for tildeling av valuta. Dette fondet bestemmer hvor mye råvarer bedriften totalt kan bestilles. Aluminiumsdivisjonen kan allokere midler til innkjøp av råvarer fra dette fondet, hvis bistandsmidlene ikke dekker behovet. Trenger bedriften å gjøre mindre innkjøp, kan den selv administrere beløp opp til 10 mill. Tsh. (ca. 300 000 NOK). Høyere beløp må godkjennes av hovedkontoret ved bedriften. Dette vil i hovedsak dreie seg om innkjøp av reservedeler, for å dekke umiddelbare behov.

Når tilsagn om valuta fra fondet eller bistand er gitt, bestilles varene. Varene kommer fra leverandøren til havnen i Tanzania. Før leveransen ankommer til havnen, får aluminiumsdivisjonens produksjonssjef ("work manager") beskjed om leveransen. Dette gir tid til å forberede nødvendig dokumentasjon. Et privat firma håndterer klarering, mottak og nødvendig dokumentasjon. Varene inspiseres og kontrolleres i henhold til internasjonale standardiserte krav og kundens spesifikasjon. Når varene er klarert fraktes de til aluminiumsdivisjonen.

Det er ikke pekt på store problemer knyttet til selve mottaket av varene. Dokumentasjonen er imidlertid noe tungvint og skaper endel problemer, som divisjonen kunne tenke seg å forenkle. I forhold til selve anskaffelsen av nødvendige råvarer er problemene med å håndtere dokumentasjon ved mottak minimale. Bedriftens råvareleveranser er helt prisgitt andre akkjøreres "givergleder", og en beting i råvareleveransene er noe bedriften kan gjøre svært lite med.

Forenkling av dokumentasjon er et eksempel hvor bedriften selv kunne gjøre noe, f.eks. ved å investere i informasjonsteknologi. Dette er imidlertid et marginaalt område, hvor det

er vanskelig å tenke seg at gevinstene ved en investering i slik teknologi ville stå i forhold til kostnadene forbundet med overføring av teknologien til bedriften.

Når bedriften har fått råvarene inn, starter selve produksjonen. Den første operasjonen, som den importerte aluminiumen gjennomløper, er varmvalseverket. Ved varmvalsing varmes blokkene opp til 600° C. Det kontrolleres for at varmen har trengt gjennom blokken. Deretter valses blokkene fra 250 mm, ned til en 6-8 mm sammenhengende plate. Denne spoles så opp på en rull, før den går videre til kaldvalsingen.

Før metallet kjøres gjennom valsene foretaes det en kvalitetsjekk av disse. Hvis det er nødvendig, skiftes valsene for eventuell polering. Valsene poleres ved stålvalseverket. Dette vedlikeholdsarbeidet kosnadsberegnes imidlertid ikke.

Aluminiumsdivisjonen har 3 valser som de kan skifte på. Oppstår behov for total utskifting må nye valser bestilles fra utenlandsk leverandør, og betales med utenlandsk valuta.

Varmrullingen skjer 2-3 ganger i uken, et par timer om dagen. Hyppigheten avhenger av leveransene av importert aluminium. Av ca. 3 600 tonn som varmrulles i løpet av året, er ca. 2 000 tonn importert aluminium. Resten er resirkulert aluminium.

Under følger en oversikt over produksjonen i aluminiumsdivisjonen:

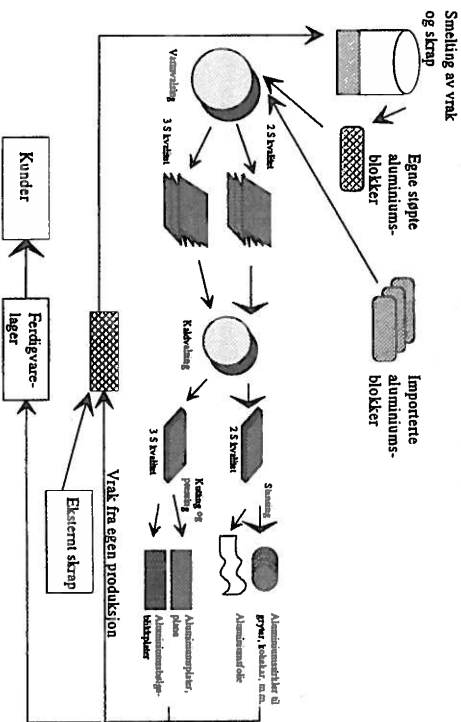


Fig. 2  
Figuren illustrerer noen viktige operasjoner ved aluminiumsdivisjonen. 2 S angir kvaliteten på importert aluminium, mens 3 S er kvalitets-

betegnelsen på egenproduserte aluminiumsblokker. De to kvalitetene går til produksjon av ulike produkter.

Det er stor overkapasitet ved varmvalsingen. På grunn av den store kapasiteten ved varmvalseverket er det et mellomlager før kaldvalsingen. Den store overkapasiteten representerer imidlertid ikke noe stort økonomisk problem sålengte utgiftene til den ubrukte kapasiteten ikke får innflytelse på bedriftens kostnader. Bruken av denne ressursen er omtrent ikke registrerbar i forhold til råvarekostnadene (jfr. tidligere illustrasjon).

Problemet for divisjonen er at varmvalsen blir stående virksom det meste av tiden. Dette gir inntrykk av at det ikke er noen aktivitet ved denne delen av produksjonslinjen. I diskusjoner med de ansatte og viktige aktører utenfor bedriften, går det klart fram at dette er et alvorlig problem for divisjonen. Selv om utstyret ikke bokføres med nevneverdig verdi, er det åpenbart for enhver at her står store verdier ubrukte. For aluminiumsdivisjonen er det derfor viktig å få råvarer slik at kontinuiteten i produksjonen kan opprettholdes, - og gi inntrykk av et stort aktivitetsnivå.

Det kjøres to kvalitetet av blokker i varmvalsingen. De to kvalitetene dekker ulike kundebehov. Kvalitetene bestemmes i forhold til om blokkene (råvaren) er importert eller kommer fra egen smelteovn. Kvaliteten på blokkene fra egen smelteovn er dårligere, fordi man har mindre kontroll på innholdet i metallet.

Når det valses kjøres blokkene gjennom fortløpende. Valsede plater fra ulike kvalitetet merkes, slik at de kan skilles i den videre produksjonen. Varmvalsingen betjenes derfor ikke av kundeorden eller varisjonen i kundebehovet, siden valsingen finner sted fortløpende uavhengig av innkommende ordrer. Dette er en fordel ved varmvalsingen, siden kundespesifiserte ordrer ikke bryter opp produksjonen.

Den lave kvaliteten på det metallet som er støpt i egen produksjon, representerer et problem for bedriften. Det ferdige produktet blir ofte ukonseptabelt for kunden, - og må smeltes om på nytt. Dette betyr forsinkelser i leveringen. Kostnadene ved en ny gjennomløping i produksjonen er imidlertid minimale, sett i forhold til råvarekostnadene, som aluminium i seg selv representerer (jfr. tidligere figur).

Efter varmvalsingen kommer kaldvalsing. Under kaldvalsingen valses aluminiumen ned til en tykkelse på 0,45mm-8 mm.

Det er samme operatørene på varmvalse- som på kaldvalseverket. Det varierer mellom 1 og 3 skifts ordninger.

De to valseenhetene kan ikke kjøres samtidig. Aluminiumsdivisjonen har ikke disponibelt tilstrekkelig elektrisitet. Elektrisitetsforsyningen er imidlertid stabil. Avbrudd kan forekomme i visse tilfeller, - men det gies da forhåndsvarsel og strømmen tæes som regel om natten.

Mangel på tilstrekkelig elektrisitetforsyning til å kjøre begge valsenhetene samtidig, er også et stort problem for divisjonen. Det betyr at en av valsenhetene bestandig må være uvisksom, når det er aktivitet ved den andre. Sammen med den ulike fordelingen av kapasitet i produksjonslinjen, er dette med å forsterke diskontinuiteten i produksjonen og dermed oppfattelsen av at det i perioder er lavt aktivitetsnivå. Muligheten til å få økt elektrisitetforsyning er foreløpig små, siden det er stor knapphet på elektrisitet i hele landet.

Det foregår en kontinuerlig kvalitetskontroll under kaldvalsingen ved at "strøket" i metallet måles. Denne målingen foregår på følgende måte: I den ene enden foregår avrulling før aluminiumen går inn i valseverket. Etter nedvasingen spoles metallet på en ny rulle. Spenningen mellom de to valsene sier noe om "strøket" i metallet. Dette er en viktig kontroll på kvaliteten av valsingen.

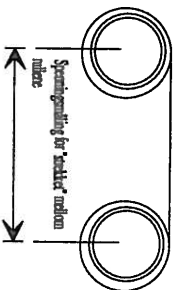


Fig. 3  
Illustrerer kontroll med kvaliteten av valsing gjennom måling av strøket i metallet.

Fra kaldvalseverket går rullene til avspoling og kapping. I kaldvalseverket er det valset med til ulike tykkelser avhengig av hvilke sluttprodukter aluminiumen skal anvendes til. Tykkelsen på platen fra kaldvalseverket blir derfor bestemt av de ordre som er mottatt fra kundene. Kundeordrene bestemmer også hva som skal produseres av de ferdigkappede platen.

Det mottas kontinuerlig ordre fra kundene. 3-4 kunder står for mesteparten av ordremassen. Ordrene fra kunden går via aluminiumsdivisjonens markedsføringsavdelingen. Kundeorden spesifiseres i overstenemmelse med standard produkter og nødvendige (og mulige) kundetilpasninger. Først her får etterspørselen og kundens ulike behov direkte betydning for selve produksjonsprosessen.

Det kommer ca. 20 ordre pr. dag. På grunnlag av kundeordrene formes produksjonsordre. Fra det tidspunkt produksjonsordren mottas i produksjonen, går det ca 14 dager (gjennomløpstid) til ordren er produsert og leveringsklar. Det er en 14 dagers fast

leveringsstid. Rushordrer aksepteres ikke. Dersom det ikke er råmateriale tilgjengelig, gies det beskjed til kunden om at vedkommende må vente for å få sin ordre utført.

Bortsett fra forsinkelser på grunn av mangel på råvarer og for dårlig kvalitet på egenproduserte aluminiumblokker, representerer ikke kundeordren noe stort problem. Bedriften har en tilnærmet monopolisasjon i avsetningsmarkedet. Den eneste form for konkurranse kommer fra importerte kjøkkenredskaper i aluminium og importert aluminiumfolie. Knapphet på utenlandsk valuta har hittil begrenset importen, men dette kan endre seg med den nye ordningen (OGL) for tildeling av valuta.

Det er to hovedkategorier produkter. 2 S er en kategori som angir kvalitet av aluminium for produksjon av aluminiumssirker til gryter, kokekar, etc. - og til aluminiumfolie. 3S angir en kvalitet på aluminium for å lage plane aluminiumsplater og bølgebilkkplater i aluminium.

Ferdigvarelageret mottar en ferdigprodusert ordre på så og så mange kilo av ulike produkter i overensstemmelse med produksjonsordre. Meldingen til ferdigvarelageret er utformet som en bekræftelsesordre.

Kvalitetssjekking av det ferdige produktet skjer ved pakking. Vrak i produksjonen skal registreres, selv om dette ikke alltid skjer i praksis. Det er umulig å foreta en sjekk av hva som faktisk produseres i tonn opp mot innlaget av råvarer. Dette er umulig fordi det produseres mot en rekke småordrer. Det går mange slike småordrer på en rull, noe som vanskeliggjør kontrollen.

Som pekt på tidligere representerer det ikke noe problem utfra bedriftens spesielle økonomiske synspunkt, at produkter må kjøres gjennom produksjonen på nytt. Det er heller ikke noe problem at vrak ikke registreres. Produkter som må kjøres gjennom flere ganger kan tvertimot heller gi inntrykk av at det er større aktivitet ved bedriften. I et slikt perspektiv kan det se ut til at det eksisterer et incitativ mot å øke vrakproduksjonen i stedet for å minste den. Begrensningen ville eventuelt ligge i oppfyllelsen av leveringsstider overfor kunder.

Det er tre typer lagrer ved aluminiumsdivisjonen:

- reservedelager
- råvarelager
- ferdigvarelager

Produksjonsstasjonen er ansvarlig for reservedelageret. Salgsstasjonen er ansvarlig for de to andre. Det lages lagerlister for de ulike lagrene.

Råvarelageret fylles opp med importerte aluminiumblokker tre ganger i året. Dette er utgangspunktet for produksjonen, sammen med innkjøp av vrakaluminium og vrak fra egen produksjon. Råvarelageret tømmes imidlertid nok så umiddelbart, - og er derfor forholdsvis enkelt å holde kontroll med.

Reservevedslageret er uoversiktlig. Det er imidlertid overdimensjonert for å garantere at det alltid er reservevedler tilgjengelig. Dette lageret har den typiske "buffet"-karakter vi har vært inne på tidligere. Verden av dette lageret framkommer imidlertid ikke gjennom en kontinuerlig vedfatssettelse og avskrivning. Det meste av reservevedlerne har hittil vært kjøpt inn med bistandsmidler, slik at de har en tilnærmet "gave"-status i økonomisk henseende.

Ferdigvarelageret representerer det største lagerproblemet. Varene kan bare lagres en viss tid, før kvaliteten forringes slik at produktene ikke holder mål overfor kunden. De må da smeltes om og produseres på ny. Dette er imidlertid ikke noe økonomisk problem for bedriften, som pekt på tidligere. Problemet oppstår hvis leveringstidene ikke overholdes. Siden det produseres mot ordre, skulle det normalt være kundens ansvar, hvis produktene blir liggende for lenge på lager. I og med den monopopolpregede markeds situasjonen trenger heller ikke kanselererte ordre representerer noe lagerproblem.

Aluminiumsdivisjonen har mange av de samme karakteristika som gjelder for den metallbearbeidende delen av bedriften totalt. Den er ekstremt avhengig av importerte råvarer. Kostnadene i produksjonen er ikke mulig å synliggjøre eller beregne. Effektivitet i produksjonen er derfor nesten likegyldig, når man ser bort fra problemer som måte oppstå, hvis leveringstider ikke overholdes. Produksjonen vil derfor i stor grad bære preg av å være en "scene" for yterverdenen. Det blir viktig å holde hjulene i gang for å gi inntrykk av at det er et høyt aktivitetsnivå i divisjonen.

Produksjonen ved aluminiumsdivisjonen har visse særtrekk. Den kjennetegnes bl.a. av at den er ekstremt ujevn. Kapasiteten for varmvalsestyret er overdimensjonert i forhold til resten av maskinparken. Varmvalsestyret har derfor lav utnyttelsesgrad. Den lave utnyttelsesgraden betyr imidlertid lite så lenge det ikke er nevneverdig avskrivning av utstyret. I forhold til en bedrift i et industriland med "vanlig" avskrivningspraksis, ville imidlertid utnyttelsen av dette utstyret være lite kostnadseffektivt.

På den annen side er det vanskelig å tenke praksiseringen av en "normal" avskrivningspraksis for en produksjonsstruktur i de omgivelser som omgir aluminiumsdivisjonen. Dette ville fordyre sluttproduktet, slik at det ville være umulig å få omsatt.

**Ujevnheten** i produksjonen og manglende nedskrivning av utstyret, gjør at det er vanskelig å foreta kostnadseffektivisering. Dette forsterkes av de lave lønnskostnadene. Disse forholdene gjør også at det er lite å hente gjennom effektivisering av informasjonsflyten. Nødvendig datagrunnlag vil ikke være mulig å produsere, fordi selve strukturen på produksjonen er slik at materialet kjøres gjennom uten at (den kvantifiserbare) verdiskaping i produksjonen er av registrert betydning. Salongen produksjonen er preget av ekstrem ujevnhet, vil det være viktig å satse på å skape en mer kontinuerlig produksjon. Slik sett er de ansattes bekymring over kontinuiteten i produksjonen en "rasjonell" bekymring. Deres "iscenesetelse" av en virksomhet med høyt aktivitetsnivå og moderne forretningsprinsipper er en forklarbar refleks av denne bekymringen. Problemet

blir at årsaken til denne bekymringen er diffus, - og kun fortoner seg som ukontrollerbare "krefter"<sup>73</sup>.

Produksjonen i aluminiumsdivisjonen vil bare ha marginale muligheter til å utnytte informasjonsteknologi. I første rekke er det bedriftens omgivelser, med manglende moderne marked og den ulandspregede avhengigheten av bistandsland, som er hovedårsaken til at denne teknologien er lite anvendt. Produksjonens "scene"-preg er en annen vesentlig årsak til at det er vanskelig å produsere et datagrunnlag og en datanode av virkeligheten, som gir et egnet utgangspunkt for anvendelse av informasjonsteknologi.

"Scene"-karakteren har imidlertid et annet og mer betydningstult aspekt for virksomheten og landet som helhet. For de ansatte i bedriften, såvel som myndigheter og andre som er knyttet til virksomheten, representerer den en viktig læringsarena. I sine bestrøbelser på å skape et bilde av virksomheten utad, som tilfredstillende kravene til en moderne forretningsmessig produksjonsbedrift fra bistandskøttere m.fl., bygges det opp kompetanse rundt det å drive en slik virksomhet. Denne kompetanseoppbyggingen, både hos de ansatte, myndigheter og andre, er viktig for utviklingen og bidrag til en fremtidsrettet industrialisering av landet. Det bidrar til å skape betingelser som skal til for å skape en moderne markedsøkonomi etter mønster fra et moderne industriland. Ønsker man en slik utvikling for landet, kan virksomheten representerer en viktig kilde til læring.

En slik læringseffekt kunne også overføring av moderne informasjonsteknologi gi. Kompetansen i å håndtere denne teknologien kan være noe landet, såvel som virksomheten selv, har behov for på sikt. Læringseffekter kan derfor tenkes å stå mer sentralt ved vurdering av teknologioverføring til utviklingsland, enn rene lønnsomhetsbetraktninger av virksomheter isolert sett. Kostandselementet må imidlertid komme inn når det gjelder alternative ressursanvendelser for å oppnå de samme læringseffekter.

#### 5.4.2. Stålvalseverket

I tillegg til aluminium bearbeider bedriften også stål. Bearbeidningen av importert stål skjer i stålvalseverket. Stålluller importeres for så å vales ned til ulike tykkelser. I dag går en vesentlig del av det stålet som blir vales, til galvanisering og pressing. Resultatet av denne bearbeiding blir bølgeblikkplater i ulike tykkelser og med ulike mønstre. Bølgeblikkplater benyttes i hovedsak som byggemateriale, bl.a. til tak og vegger. Det er et ganske omfattende forbruk av slike plater i Tanzania, såvel som i resten av Afrika. Eksporten er imidlertid begrenset. Produksjonen skjer i dag for det meste til det innenlandske marked, hvor den dekker en stor del av etterspørselen.

<sup>73</sup> De viktigste av disse "kreftene" er nok personifisert i "argus"-øyrnene fra bistandsorganisasjonene.

Stålvalseverket har en totalkapasitet på 38 000 tonn. Produksjonen i 1990 var på 22 000 tonn.

Ruller med stål, som er råmateriale, kommer fra Tyskland, Brasil og Japan. Leverandør skal i utgangspunktet velges på bakgrunn av pris. Leveransene skjer på månedlig basis. Den allokerte valutamengden avgjør størrelsen på importen, på samme måte som for aluminiumsdivisjonen.

Hovedproblemet ved import av råmateriale, er å få allokert tilstrekkelig innenlandsk valuta for konvertering (kjøp) av utenlandsk valuta. Stålvalseverket i samarbeid med hovedkontoret sørger for lån/tilgjengelig lokal valuta til kjøp av utenlandsk valuta. Det er ofte nødvendig å lånfinansiere anskaffelsen av utenlandsk valuta, fordi galvaniseringsdivisjonens betalingsvne er utlirekkelig<sup>74</sup>.

Behovet for valsedede plater framkommer først og fremst av produksjonsbehovet hos "kundene", d.v.s. galvaniseringsdivisjonen. Galvaniseringsdivisjonen leverer ukentlig bestilling. De innmeldte behov fra galvaniseringsdivisjonen sammen med budsjett, som utarbeides på basis av historiske trender, bestemmer innkjøp av råmateriale til stålvalseverket.

Et vesentlig moment, som blir angitt som bestemmende for galvaniseringsdivisjonens likviditet, er den sesongbestemte jordbruksklyksen. Innretene fra jordbruksproduksjonen kommer i bestemte tidsrom, når avlingene blir solgt. I disse periodene får befolkningen konanter, som benyttes bl.a. til kjøp av bølgeplater for utbedring eller nybygging.

Tidligere har vi poengtert den store betydning jordbruksproduksjonen har for Tanzania. Mesteparten av denne produksjonen skjer på småbruk. Brøndene er også vesentlige konsumenter av bølgeplikkmateriale. Den sesongmessige variasjonen i deres kjøpekraft blir dermed av vesentlig betydning for galvaniseringsdivisjonens omsetningen. Denne sesongvariasjonen bestemmer dermed mengden av innenlandske valuta hos galvaniseringsdivisjonen, som igjen bestemmer betaling til stålvalseverket, - og dermed tilgjengelig innenlandsk valuta hos stålvalseverket for kjøp av utenlandsk valuta og import<sup>75</sup>.

---

<sup>74</sup> Behovet for utenlandsk valuta kan også dekkes på en annen måte enn gjennom OGI. OGI-måten å dekke behovet for utenlandsk valuta regnes som tungvint. Det kan ta opp til 6 mnd. å skaffe seg valuta gjennom denne ordningen. En annen måte divisjonen kan skaffe seg valuta, er gjennom eksport. Eksport til land utenfor PTA ("Preferend Trade Area") betales som regel i \$. Slike valutainntekter håndteres av selskapet selv, og går til innkjøp av bl.a. reservedeler.

<sup>75</sup> Denne årsakskjeden framkom gjennom intervju med informanter fra de to divisjonene. Avhengigheten av naturgrunnlaget (jordbruksproduksjonen) som her er beskrevet, har vi tidligere vært inne på (jfr. note). En slik avhengighet er et typisk trekk ved industrialisering i utviklingsland. Den angår noe om problemene ved å predikere etterspørselen i slike "naturavhengige" markeder, hvor variasjoner i naturgrunnlaget (f.eks. nedbør) har slike "dirtekte" virkninger på kjøpekraften i avsetningsmarkedet.

Mottaket av varer håndteres på samme måte som for aluminiumsdivisjonen. Hvis varene ikke er klart, holdes de tilbake på et mottakslager ved stålvalseverket. En egen tollbetjent er ansvarlig for klareringen av varene. Dette bidrar til å skape avhengighet til det statlige byråkratiet.

Størsteparten av leveransene fra stålvalseverket skjer til galvaniseringsdivisjonen<sup>76</sup>. På mange måter er galvaniseringsdivisjonen bare en forlengelse av stålvalseverkets produksjonslinje. Dette gjenspeiler seg bl.a. i prisfastsettelsen på leveransene fra stålvalseverket til galvaniseringsdivisjonen.

Disse prisene bestemmes av hovedkontoret. Dette skjer bl.a. utfra en vurdering av hvordan produksjonen av profitten skal fordeles mellom de to divisjonene. Prisene på leveransene til galvaniseringsdivisjonen må også være slik at stålvalseverket får dekket sitt kjøpe valuta og råvarer.

Denne fastsettelsen av prisene kan påvirke incentivstrukturen. For stålvalseverket kan incentiver i retning av å kostnadseffektivisere produksjonen bli begrenset, siden profitten er fassatt etter en fordelingsnøkkel, som er mer eller mindre **tilfeldige** i forhold til eventuelle resultater av egen effektivisering av produksjonen.

Produksjonen i stålvalseverket er lagt opp etter to produksjonsomganger. I den ene produksjonsomgangen kaldvalses platen ned til ulike tykkelser<sup>77</sup>. I den andre kappes og spoles platen for annen gang.

Platene valses ut i en sammenhengende prosess. Deretter mellomlagres lagres de. Når en omgang med valsing er ferdig, kappes platen, for tilslutt å spoles over på mindre spoler.

Alt som skal til galvaniseringsdivisjonen må nulles på nytt, fordi galvaniseringsdivisjonen har mindre kapasitet på sin løftekran. De kan derfor ikke løfte de ferdigvalsedde rullene fra stålvalseverket, før disse er kuttet opp og rullet på mindre ruller. Dette gjør det nødvendige med to spolinger.

---

<sup>76</sup> 90-95% av produksjonen går til galvaniseringsdivisjonen. Det betyr at galvaniseringsdivisjonen både kan betraktes som eksamen "kunde" og som intern "avdeling". Organisasjonen mellom stålvalseverket og galvaniseringen er imidlertid ikke presisert i forhold til hva som skal være det faktiske forholdet, - eller hva som er ønskelig.

<sup>77</sup> Tykkelse på stålpлатene måles i en egen standard, "gauge".

En oversikt over produksjonslinjen med de viktigste operasjonene, ser omtrent ut som følger:

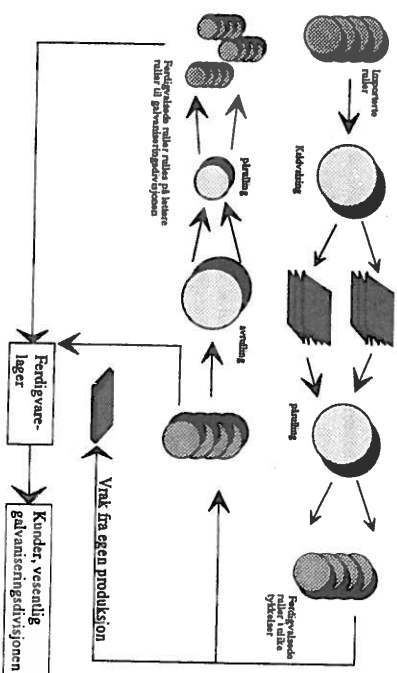


Fig. 4 De viktigste operasjonene ved stålvalseverket.

Den andre produksjonsomgangen, som platene må gjennom, er en tungvint prosess, som er svært iøyenfallende. For en effektivisering av produksjonen betyr den inndelertid lite. Stålvalseverket har totalt sett en stor overkapasitet i forhold til galvaniseringsdivisjonen. Kostnadsmessig betyr denne dobbeloperasjonen også lite, siden meste parten av kostnadene ved produktet fra stålvalseverket er knyttet til råvareanskaffelsen (jf. tidligere).

Dette indikerer, på samme måte som ved aluminiumsdivisjonen, hvor lite interessant det er å se på forhold av betydning for en effektivisering av selve produksjonen. Siden meste parten av kostnadene i bedriften er knyttet til anskaffelsen av råvarer, vil gevinsten ved effektivisering være små i forhold til råvarekostnadene. I tillegg vil de være svært kostnadsnevrige å beregne og styre etter. Datagrunnlaget for å måle resultater opp mot kostnadene ved en effektivisering vil være vanskelige å estimere. Det vil også være mangelfulle data for å måle produksjonskostnader i det hele tatt.

Dette er nok en indikasjon på hvor lite interessant det ville være for en slik bedrift å effektivisere informasjonsflyten, hvis vi skal legge til grunn hovedmotivet for en slik effektivisering i et industriland. Så lenge de interne kostnadene ved informasjonsflyten

(ordtrehandling + produksjon) er av minimal betydning i relasjon til andre kostnader, er de kostnadsmessige incentivene for å ta i bruk teknologi til en effektivisering av denne flyten, også små. I tillegg er effektiviseringsgevinstene omtrent umulig å måle. Usikkerhetsfaktorene i omgivelsene påvirker "the core technology" på en slik måte at bedriften har svært små valg- og kontrollmuligheter til å beskytte seg mot disse omgivelsene. Den mest åpenbare reaksjonsmåten blir en "nødvergereaksjon" gjennom lagerophopping.

For stålvalseverket skjer denne "nødvergereaksjonen" både gjennom oppbygging av mellomlagre, ferdigvarelagre, - og ikke minst reserverdelslageret. Råvarelagre er imidlertid nesten umulig å bygge opp p.g.a. den overskuddskapasiteten som kaldvalseverket har. Mellomlagre, og spesielt ferdigvarelagre, bygger seg imidlertid hurtig opp, siden flaskehalsene i produksjonen finnes hos "neste ledd i produksjonen", - galvaniseringsdivisjonen.

I oppbyggingen av reserverdelslageret er denne "nødvergereaksjonen" særlig tydelig. Her er det bygget opp et stort lager. Dette skal trygge vedlikeholds-situasjonen, - og blir av divisjonen sett på som en av dens fremste aktiva. Divisjonen er spesielt sterk på vedlikeholdssiden. Samtidig legger den avgjørende vekt på å opprettholde en kontinuerlig drift. Høy driftsstabilitet er et av særtrekene ved denne divisjonen.

På samme måte som for aluminiumsdivisjonen, er kontinuiteten viktig. Den ser også ut til å være motivert utfra behovet om å vise yterverdenen at det "foregår" noe i virksomheten. Det spiller mindre rolle at visse ledd i produksjonen er ineffektive, f.eks. den dobbeltspolingen som finner sted fordi løftekransen ved galvaniseringsdivisjonen har for liten kapasitet. Viktigste blir det å opprettholde en ytre fasade som gir inntrykk av et stort aktivitetsnivå. En slik "filosofi" vil dominere virksomheten i en bedrift, hvor kostnadselementene i produksjonen er av liten betydning.

Vedlikeholdet har en sentral plass i en stålvalseverkets produksjon. Dette vedlikeholdet bestemmes i forhold til skiftordningen. Stålvalseverket har nå 1 til 2 skiftsordninger<sup>78</sup>. Det produseres ca. 4-5% vrak p.r. år. Reparasjonskostnader rapporteres som pris på erstattet del. Omkring 1% av produksjonskostnader er reparasjonskostnader. Det budsjetteres reparasjonsutgifter for en måned av gangen<sup>79</sup>.

Det produseres ikke lørdag og søndag. På disse dagene gjøres hovedvedlikehold. Renhold planlegges imidlertid ikke. Det utføres etter behov. Ressurser til vedlikehold allokeres regelmessig. Til spesielt vedlikehold allokeres det ekstraresurser. Ved større vedlikeholdsarbeid, som krever stengning av produksjonen, kreves bekræftelse fra

<sup>78</sup> De har redusert fra en tidligere 3 skiftsordning.

<sup>79</sup> For den aktuelle måneden kartleggingen ble foretatt, ble det forbrukt 20 ganger så mye til reparasjonsutgifter som budsjettert.

produksjonsjef med tidsplan og oversikt over materialforbruk. Det er imidlertid ingen bestemte skriftlige prosedyrer eller ordspesifikasjoner av vedlikeholdet.

Vedlikeholdsarbeidet krever at det utarbeides lageroversikter. Disse lages manuelt. Mangler passende deler kan disse repareres/tilpasses gjennom "egge" arbeid.

Det store lageret av tilgjengelige reservedeler, blir oppgitt å være nødvendig bl.a. fordi Europa i stor utstrekning er begynt å basere seg på JIT-produksjon (Jfr. tidligere note). Dette, sammen med økt vedlikeholdsplanlegging i Europa, har forlenget leveringstiden av reservedeler for stålvalseverket. Sammen med manglende vedlikeholdsplanlegging, gir dette et behov for et stort reservedelslager.

De to divisjonene, stålvalseverket og galvaniseringsdivisjonen, er svært tett forbundet med hverandre. Dette kommer bl.a. fram gjennom den dominerende posisjon galvaniseringsdivisjonen har, som avlager av produktene fra stålvalseverket. Dette gjør samtidig at galvaniseringsdivisjonen blir en kapasitetsflaskerhals for stålvalseverket. Kunne galvaniseringsdivisjonen ta mer av produksjonen fra stålvalseverket, ville dette gitt muligheter for en 50% høyere utnyttelse av produksjonskapasiteten ved stålvalseverket. Ser vi de to divisjonene under ett, er det samme problem her som hos aluminiumsdivisjonen. Kapasiteten er svært ujevnt bygget opp og ujevnt utnyttet.

Det bygges nå en produksjonslinje for anilering, som nesten er ferdig. Denne vil gjøre det mulig å utnytte kapasiteten til stålvalseverket bedre. Samtidig vil den høyne kvaliteten på de ferdigproduserte platen. Dermed gir anilieringen større muligheter for eksport. I dag kan eksporten ikke ta av for overkapasiteten hos stålvalseverket, fordi kravene til eksportprodukter ikke kan oppfylles av stålvalseverket.

For stålvalseverket er problemet, som for aluminiumsdivisjonen, en overkapasitet som ikke blir utnyttet. Dette har imidlertid mindre betydning sålenge råvareinsatsen utgjør en så stor prosentvis andel av kostnadene ved innsatsfaktorene.

Stålvalseverkets omgivelser er opphav til en stor grad av usikkerhet, på samme måte som for hele bedriften. Usikkerheten er knyttet til allokeringen av utenlandsk valuta for import av råvarer. Allokeringen av valuta til råvareleveransene skjer hos stålvalseverket nesten utelukkende gjennom OGL, mens den for aluminiumsdivisjonen også var formidlet gjennom bunden bistand. For stålvalseverket blir det viktig å ha tilgang til kilder som kan skaffe lokal valuta for kjøp av utenlandsk valuta gjennom OGL.

For stålvalseverket henger endel av usikkerheten til omgivelsene også sammen med variasjoner i naturgrunnlaget og sesongvinnningene i jordbruket. Når en så stor andel av kjøpekraften er knyttet til en jordbruksbefolkning og dens avhengighet av jorda, vil også industrien bli endel av denne "naturubundetheten". Denne bundetheten er bl.a. en bundethet

til "naturens lurer"<sup>80</sup>, som bidrar til å øke den ukontrollerbare usikkerheten ved omgivelsene. Den blir et bidrag til usikkerheten i omgivelsene, som kommer i tillegg til den usikkerhet avhengigheten av valuta og verdensmarkedet gir.

Stålvalseverkets produksjon representerer også en sterk avhengighet av import fra utenlandske leverandører, sålenge alternativer lokale leverandører ikke eksisterer. Bedriften har også et avhengighetsforhold til innenlandske finansieringskilder for allokering av innenlandsk valuta til kjøp av utenlandsk valuta fra OGL. I tillegg er divisjonen også avhengig av det statlige byråkrat ved mottak av råvarer, på samme måte som aluminiumsdivisjonen. Alle disse ulike avhengighetsforhold begrenser divisjonen(es) handletferhet og valgmuligheter. Beslutningsgrunnlaget blir vanskelig å påvirke og presisere, siden det ikke er deres eget. Denne mangel på egenkontroll med virksomheten, begrenser muligheten for å kunne styre virksomheten gjennom egne tiltak. Selve datagrunnlaget for å styre disse sidene ved virksomheten er ikke generert av virksomhetens egne aktiviteter, men et resultat av utenforliggende omstendigheter, som heller ikke er mulig å påvirke. De representerer ikke påvirkbare ytre og upersonlig saksforhold<sup>81</sup>. Påvirkningsmuligheten, i den grad de eksisterer, er ofte kanalisert gjennom personlige og uformelle relasjoner<sup>82</sup>, hvor avgjørelsene ikke baserer seg på saksforholdet. I slike omgivelser blir et datagrunnlag og en datamodell av virkeligheten av mindre betydning, fordi selve styrings-, planleggings- og beslutningsgrunnlaget ikke lar seg produsere.

Det kunne imidlertid tenkes at en informasjonsteknologisk løsning kunne bidra til å "strukturere" omgivelsene slik at denne "saksbehandling" ble mindre subjektiv, - og kunne gi muligheter for større grad av egenkontroll med virksomheten. Dette har vært en av strategiene ved utnyttelse av informasjonsteknologi i industriland. Betingelsene for dette er imidlertid at omgivelsene lar seg strukturere, noe som er knyttet til spørsmålet om datagrunnlaget lar seg produsere. I den utstrekning dette ikke lar seg gjøre i utviklingsland, faller poenget med denne strategiske anvendelsen av informasjons-teknologien mer eller mindre bort.

<sup>80</sup> Særlig knyttet til variasjoner i nedbør. Uforusset utarming av jorda, innvasjon av skadedyr, epidemier i befolkningen i kritiske faser av jordbrakszyklusen, m.m., er andre former for "naturens lurer" og naturubundethet.

<sup>81</sup> Jfr. tidligere diskusjon av Weber.

<sup>82</sup> Forholder til "gavegivende" bistandsmyndigheter og forholder til egne myndigheter kan være eksempler på slike personlige avhengighetsforhold.



### 5.4.3. Bølgeblikk galvanisering

Denne divisjonen lager bølgeblikkplater fra det materialet som stålvalseverket har produsert. Divisjonen mottar ruller med stålplater som kappes i passende lengder, før de kjøres gjennom galvaniserings- og pressingen til bølgeblikkplater. De valsedde stålplatenes stålvalseverket ("råvarene" til galvaniseringsdivisjonen) lagres hos stålvalseverket. Det er også et mindre "bufferlager" ved galvaniseringsdivisjonen, hvor de lagres før de kappes i passende lengder.

Det er sjelden det er leveringsproblemer fra stålvalseverket. Leveringsproblemer kan inntruffe når stålvalseverket får avbrudd i produksjonen som skjer fra tid til annen bl.a. ufta vedlikeholdsbehov.

I samarbeid med bedriftens hovedkontor, setter divisjonen opp produksjonsmål. Produksjonsmålene baserer seg i stor grad på historiske salgsdata. Det settes også opp mer nøyaktige produksjonsmål på ukeshasis. Daglig lages produksjonsordre som angir de eksakte produksjonsmål. Den daglige ordren kan igjen innebære revisjon av de ukentlige og månedlige planene.

Produksjonsmålene inneholder bl.a. en spesifisering av hvor tykke plater man ønsker å produsere. Denne spesifiseringen er dels angitt på bakgrunn av kundespesifikasjoner.

Tykkelsen på platene som skal produseres, avhenger imidlertid også av andre målsettinger som spesifiseres i produksjonsmålet for divisjonen. Produksjonsmål spesifiseres i antall tonn ferdigproduserte plater<sup>83</sup>. Det kan bety at ukeshasis eller den daglige produksjonsordren utformes etter hvorledes galvaniseringsdivisjonen ligger an i forhold til produksjonsmålene angitt i tonn. Hvis divisjonen ligger etter produksjonsmålet, ønsker divisjonen fortrinnsvis å produsere tykkere plater, for å kunne ta igjen de planlagte produksjonsmålsettingene<sup>84</sup>.

Ved galvaniseringsdivisjonen kom endel av de problemene som er knyttet til incentivstrukturen og produksjonsmålene, særlig tydelig fram. Divisjonen har en målsetting om produksjon av et visst antall tonn ferdiggalvaniserte plater. Hvis man av ulike årsaker ligger etter produksjonsmålet, vil produksjon av tykkere plater være en mulighet til å oppfylle produksjonsmålene. Et av problemene blir imidlertid at prioriteringen av tykkere plater ikke behøver å være i overensstemmelse med kundebehovene. Divisjonen risikerer dermed å produsere tykkere plater enn det kundebehovet skulle tilsa. Samtidig betyr produksjon av tykkere plater et høyere forbruk av råvarer. Siden råvarene utgjør det

<sup>83</sup> Angivelse av produksjonsmål i tonn ferdigstilte produkter, er også praksis ved de andre divisjonene.

<sup>84</sup> Produksjonsmål etter slike "planøkonomiske" prinsipper kan gi ulikskadede virkninger, jfr. det følgende.

største kostandselementet, kan oppfyllelsen av produksjonsmålet komme i konflikt med spesifiserte kundebehov såvel som kostnadskrav til produksjonen.

Når råvarene foreligger og produksjonsmålene er satt opp, kuttres rullene fra stålvalseverket i plater av passende lengde, før de kjøres gjennom selve galvaniseringsprosessen. I galvaniseringsprosessen er det laget to helt parallelle produksjonslinjer. Disse produksjonslinjene er identiske og ligger etter hverandre i produksjonslokket. Beskrivelsen av arbeid og virkemåte for den ene av disse linjene, vil derfor også gjelde for den andre. Oppbyggingen av to like produksjonslinjer har vært et forsøk på å øke kapasiteten i divisjonen for å kunne ta mer av leveransene fra stålvalseverket.

Galvaniseringsdivisjonen har 3 kuttemaskiner, hvorav en er av nyere dato. Valg av hvilken kuttemaskin som skal brukes, er for det meste tilfeldig, men vil i utgangspunktet avhenge av følgende forhold:

- 1) Tykkelsen på platene. Den nye maskinen er best egnet til å ta de tynneste platene.
- 2) Noen arbeidslag og kuttemaskiner arbeider bedre enn andre.
- 3) Antall ferdigkappede plater i ulike tykkelser.

Arbeidslagene foretrekker å kutte de tykkeste platene, fordi de jobber etter en slags akkord. Denne "akkorden" innebærer at arbeidslaget kan gå for dagen, når et forutbestemt produksjonsvolum er nådd. På den nye maskinen er det imidlertid ikke satt opp produksjonsmål for arbeidslagene. Denne opererer på timebasis, slik at det ikke er noe bestemt incentiv for å bli fort ferdig. Den nye kuttemaskinen er derfor mindre populær å jobbe på.

Dette kan også få konsekvenser for hvilke plater som produseres. Arbeiderne vil være mer motiverte til å produsere tykke plater, som har dårligere kvalitet og gir mindre antall plater pr. innkjøpt rull. Dermed risikerer man at arbeidernes motivasjon ikke samsvarer med det som lønner seg for divisjonen.

Etter at platene er ferdig kuttet mellomlagres de før de skal inn i galvaniseringslinjen. Formannen for produksjonslinjen holder oversikt over mellomlageret og bestemmer dagens kutteprogram. Dette skjer etter skjønn.

Galvaniseringslinjen starter med at platene gjøres rene. Deretter føres de ned i sinkbadet. Etter denne prosessen kjøres platene, først i luft og senere i vann. De går så videre til kromatering, en prosess hvor sinken gjøres inaktiv. Platene føres videre til rensing i vann og ny tørking i luft. Deretter rettes de ut og legges i hauger, før de presses til bølgeblikkplater. Før selve pressingen er det ganske store mellomlagre. Denne mellomlagringen skyldes bl.a. ujevnheten i produksjonskapasiteten før og etter pressingen til bølgeblikk.

Produksjonslinjene i galvaniseringsdivisjonen er en av de mest sammenhengende i bedriften. Platene føres fra kuttemaskinene fram til presseprosessen i et sammenhengende

transportband. En nettingstruktur fører platene fra en arbeidsoperasjon til den neste. Arbeidsoppgavene består for det meste i å overvåke denne delen av produksjonslinjen.

En oversikt over de viktigste operasjonene ved produksjonslinjene i galvaniseringsdivisjonen, ser ut omtrent som følger:

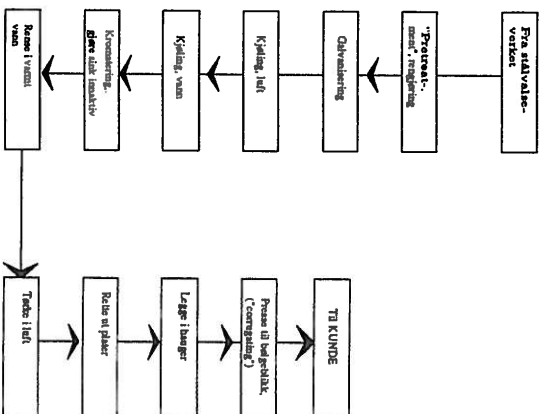


Fig. 5 Produksjonslinjene hos galvaniseringsdivisjonen.

Det er en rekke problemer ved produksjonen i galvaniseringsavdelingen. Disse problemene gjør produksjonen i avdelingen ujevn. Blant problemene kan nevnes følgende:

- a) Strømbuudd/strømvariasjon kan resultere i at sinken i galvaniseringsbadet styrker i smelteovnen. Det tar tid å tine opp igjen denne sinken, noe som betyr forsinkelser og stans i galvaniseringsarbeidet.
- b) Noen plater setter seg fast i forfasen/prepareringsfasen.

c) I selve galvaniseringen oppstår følgende problemer:

1. Sink reagerer og klumper seg.
2. Passering er vanskelig for tykkere plater.

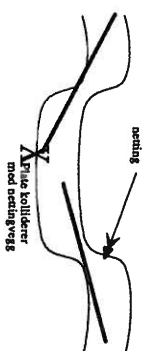


Fig. 6

Ved en "kollisjon" som vist på figuren stiles nettingen som utgjør "banen" for å lede platene igjennom produksjonslinjen. Det tar ca. 8-10 timer å skifte denne nettingen. Hver måned er det fast vedlikehold av denne nettingen. Etter en utskifting av netting starter man med tyne plater og går så gradvis over til tykkere plater etterhvert som tiden fram mot nytt vedlikehold nærmer seg.

3. Sinkkarene må renses for størket sink, som knuses og meisles fra kantene på karrene.

Problemer i galvaniseringslinjen henger i stor utstrekning sammen med at utstyret er gammelt og komplisert<sup>85</sup>. Dette gjør det vanskelig å holde kontinuitet i produksjonen. Vedlikeholdet er komplisert. Det er store muligheter for feil og avvik, - og hele prosessen er tungvint å overvåke. For galvaniseringsdivisjonen er ujevnhet og manglende kontinuitet i produksjonen først og fremst forårsaket av disse trekkene ved selve produksjonsutstyret og de tekniske løsningene i oppbyggingen av produksjonslinjen.

Resultatet av denne ujevnheten og mangelen på kontinuitet er at produksjonen er vanskelig å beregne og predikere. Spesielt kritisk blir det når behovet for bølgeblikkplater er stort, slik tilfellet er i visse perioder hvor kjøpekräften og dermed etterspørsele hos befolkningen øker. Avbrøk i disse periodene kan bety at divisjonen får problemer med å dekke kundebehovet. Problemer med å dekke et orderrelatert kundebehov, kan innebære at man velger å prioritere produksjonsmålsettingen i tonn, for ihvertfall å oppfylle det mål som er satt av bedriften. Oppfyllelsen av divisjonens produksjonsmål betyr imidlertid ikke stemme overens med de kundespesifiserte behov.

I produksjonen opererer galvaniseringsdivisjonen med en 3 skiftsordning. Førsteskiftet gjør hovedvedlikeholdsoppgavene. Hovedvedlikeholdet krever verktøy og må derfor gjøres om dagen, siden nødvendig verktøy bare er tilgjengelig på dagtid. Oppstår det

<sup>85</sup> Når utstyret har karakteriseres som komplisert er det ikke det samme som at det er avansert. Ustyreets kompleksitet henger mye mer sammen med, at det har mange bevegelige deler, mange sårbare punkter som utsettes for slitasje, m.m..

ventetid ved vedlikehold benyttes denne ventetiden til annet forefallende arbeid/vedlikehold.

Galvaniseringsdivisjonen har eget verksted med svært dårlig utrustning. Det kan gjøre freising, boring, m.m.. Det benyttes også endel eksterne verksteder. Bedriften har planer om et sentralisert verksted som kan benyttes av alle divisjonene i bedriften.

Galvaniseringsdivisjonen har et omfattende og komplekst vedlikehold, som er vanskelig å mestre. Først og fremst skyldes dette selve produksjonslinjen og utstyret. Dette gjør det vanskelig å planlegge vedlikeholdet. Dessuten vil vedlikeholdet også avhenge av andre faktorer som ikke er direkte knyttet til avvik i selve produksjonsprosessen. En slik faktor er produksjonsplanen og produksjonsmålet.

Produksjonsplanen legger opp vedlikeholdet, slik at de to produksjonslinjene får ulike vedlikeholdspertoder. Vedlikeholdspertodene skal vekse, slik at en linje annenhver måned vedlikeholdes. Spesialordre planlegges i henhold til vedlikehold i ulike produksjonslinjer, slik at trykkplater for spesialordre kjøres i den linjen som har et nært forestående vedlikehold. Dette henger sammen med at trykke plater lettere forårsaker brudd i nettingbanen, som fører platene gjennom produksjons-linjene.

Denne ordningen med vekslende vedlikehold og produksjon av trykkplater i den linjen som har et nært forestående vedlikehold, er imidlertid vanskelig å overholde. Hvis divisjonen ligger langt etter produksjonsmål, kan det være nødvendig å kjøpe trykke plater gjennom produksjonslinjene uavhengig av det planlagte vedlikehold. Dermed risikerer man brudd i nettingbanen og stans i produksjonen for utbedring utenom det planlagte vedlikeholdet. Dette kan innebære at begge produksjonslinjene står, - og at kapasiteten for vedlikehold blir sprenget.

Produksjonsmålet kan gi incentiver som forstyrrer vedlikeholdspanleggningen. Det kan også komme i konflikt med det spesifikerte kundebehovet. Samtidig er dette det eneste produksjonsmål, som kan gi et noenlunde realistisk bilde av hvor godt divisjonen produserer. Det vil være tilnærmet umulig å måle effektiviteten i produksjonen i forhold til ressursforbruk. For stålverket og galvaniseringsdivisjonen er råvarerkostnadene helt dominerende. Dessuten er intermprikingen slik at det vil være vanskelig å avdekke fordelingen av de reelle kostnadene mellom divisjonene. I tillegg stipulerer hovedkontoret produksjonskostnadene i de enkelte divisjonene utfra en "formel" og ikke på bakgrunn av de virkelige kostnader som har påløpt i produksjonen.

Vedlikeholdet er et sentralt problemområde i divisjonen. Det er imidlertid tvilsomt om informasjonsteknologi kunne nyttegjøres til å bedre vedlikeholdet. Problemet er, som påpekt, først og fremst selve produksjonsutstyret, - og de manuelle rutiner og incentivsystemer som er bygget rundt.

Et annet sentralt problemområde, er kvaliteten av selve ferdigproduktet. Ferdig-galvaniserte plater presses til bølgeblikkplater med ulike trykkelse og ulike mønstre. Tryk-

kelsen bestemmes gjennom valsingen ved stålvalseverket. Det er lettere å produsere tykkere plater etter angitt kvalitet, enn tynnere plater. Tynnere plater har oftere hull, blir bøyd eller bruktet i produksjonen, får oftere en skadet overflate, blir ødelagt i presseprosessen, osv.. Produksjon av tynnere plater gir større andel vrak enn produksjon av tykke. Dette gir et incentiv til å produsere tykkere plater, som kommer i motsetning til vedlikeholdssituasjonen, som motiverer til å produsere tynnere plater.

Det er ulike priser på plater av ulik trykkelse<sup>86</sup>. Tynnere plater er noe dyrere enn tykke plater, fordi de tynne er "vanskeligere" å produsere<sup>87</sup>. Antall plater pr. tonn bestemmer også prisen pr. plate, siden det betales en pris pr. tonn. Plane plater har litt annen pris enn bølgeblikkplater. Det skilles ikke prismessig på mønstre i bølgeblikkplataene.

Endel plater går til eksport. I praksis går litt bedre kvalitet til eksport. Galvaniseringsdivisjonen har følgende priskategorier på produktene, alt etter kvalitet:

1. A "premie", som er beregnet på eksport.
2. A "vanlig", som har full pris.
3. B, som er priset til 80% av fullpris.
4. C, som er priset til 75% av fullpris (feilvare).

Galvaniseringsdivisjonen betaler mindre for tynnere valsedde plater (som krever flere gjennomløp hos stålvalseverket) enn tykkere valsedde. Dette kan være en måte bedriften bruker intermprikingen mellom divisjonene som incentiv til å produsere mer for eksport. Det planlegges også å få en bedre kvalitetskontroll som gjør det mulig å operere med mer differensierte kvaliteter og ha mer differensierte priser.

Prisingen av ferdigvarene og de ulike kvalitetene går i retning av å oppmuntre bedriften til produksjon av bedre kvaliteter og tynnere plater. Intermprikingen overfor stålvalseverket peker i samme retning. Problemet er imidlertid at tynnere plater er vanskeligere å produsere og kommer i konflikt med produksjonsmålet i tonn. Divisjonen får dermed en prising av produktene som gir motstridende incentiver i forhold til de målsettinger som settes for produksjonen i divisjonen. Videre kommer bedriftens prispolitikk og målsettinger for produksjonen i divisjonen i konflikt med organiseringen og planleggningen av vedlikeholdet. Dette bidrar til å gjøre hele virksomheten i divisjonen uoversikkelig og uberegnbar. Videre vil det være en umulig oppgave å planlegge produksjonen slik at disse motstridende incentivsystemene og målsettingene kan oppfylles samtidig.

<sup>86</sup> Pris = råmateriale (tonn) + tilvirkningskostnader (gynn vs. trykk). Et problem i prisbestemmelsen er imidlertid beregningsgrunnlaget for tilvirkningskostnadene. Disse kostnadene ser ut til å være stipulert, uten at grunnlaget for stipuleringen justeres i forhold til faktiske forhold.

<sup>87</sup> De gir mer vrak og krever egen kuttemaskin.

Dette er et eksempel på de organisasjonsproblemer parasitlige virksomheter har i Tanzania, som pekt på tidligere. Informasjonsteknologi vil ikke bidra til å løse disse organisasjonsmessige problemene. Denne teknologien kan bidra til å endre informasjonsflyten i organisasjonen. I galvaniseringsdivisjonen er imidlertid problemet at det produseres motstridende informasjon og settes krav til styring som ikke er forenlige i utgangspunktet. Selve virksomhetens oppbygging må endres før en eventuelt kan produsere informasjon som det vil være et poeng å effektivisere.

Problemene ved galvaniseringsdivisjonen kan oppsummeres som følger:

- Incentivstrukturen for å produsere faller i dag skjært ut i forhold til kundebehov og lønnsomhet. Produksjonsmålet er angitt i tonn, noe som betyr at det lønner seg å produsere tykke plater. Samtidig er det et inntekstsystem som ser ut til å legge vekt på at det skal produseres tynne plater med god kvalitet, bl.a. for eksport. Incentivsystemene ser ut til å være i konflikt.
- Den interne incenitivstrukturen i selve produksjonslinjen for de ulike skiftene kan fungere ugunstig i forhold til resultatet. Det er f.eks. mer attraktivt å jobbe ved de kuttemaskinene som egner seg best til kapping av tykke plater, - og minst attraktivt å jobbe ved den kuttemaskinen som egner seg best til tynne plater med høyere kvalitet beregnet på eksport.
- Ujevnheten i selve produksjonslinjen p.g.a. avhudd som skyldes slitasje og feil i utstyret, er et alvorlig problem. Slike avhudd er vanskelige å kontrollere og predikere, fordi utstyret er gammelt og logging av feil/avvik mangler. Samtidig er vedlikeholdsorganiseringen i konflikt med det øvrige incenitivsystemet.
- Uavklart forhold til stålvalseverket. På mange måter ser galvaniseringsdivisjonen ut til å være en "manntlig" foretagelse av stålvalseverket's produksjonslinje.
- Sesongvariasjoner i etterspørselen henger sammen med jordbrukskrisen. Jordbruksproduksjonen varierer etter variasjoner i klimatiske forhold som er svært vanskelige å predikere. Den variasjon i etterspørsel som dette representerer, gjør det vanskelig å opprettholde jevn produksjon. Dette forsterkes av de problemer divisjonen har med å produsere under høy belastning. I perioder med høy belastning oppstår feil og avvik i produksjonen oftere, p.g.a. foreldet utstyr.

Disse produksjonsinertene og produksjonseksternerne forhold gjør produksjonen vanskelig å **planlegge, beregne og predikere**. De vil også representerer barrierer ved overføring av informasjonsteknologiske løsninger for divisjonen.

#### 5.4.4. Rørdivisjonen

Rørdivisjonen mottar stålblater, som er utgangspunkt for en bearbeidingsprosess. Resultatet av denne bearbeidingsprosessen blir i hovedsak vannrør i ulike dimensjoner, tykkelser, lengder, ulik glenging, galvanisering, m.m.. I tillegg lages endel "rør" som benyttes til ulike byggingskonstruksjoner. Noen av stålblatene kuttet også i spesifikerte lengder for enkelte kunder.

Rørdivisjonens produserer følgende produkter:

- a) Kutter varmmallete plater for vannanker, m.m..
- b) Galvaniserer, sveiser og former stålblater til vannrør.
- c) Lager ståltrammer for stoler, konstruksjoner, m.m..
- d) Driver verksted som lager sluttprodukter av ståltrammene og tar reparasjonsoppdrag av endel stålblater for eksterne kunder.

Det er ca. 200 mann ansatt i divisjonen. Dette inkluderer også ansatte i de 5 regionale depotene, som bedriften har. Administreringen av disse depotene er underlagt rørdivisjonen.

Markeds situasjonen er i hovedsak slik at rørdivisjonen kan sies å ha en monopol situasjon på sine produkter på det innenlandske marked i Tanzania. Indirekte har den konkurranse fra PVC-importerte rør, men fremdeles er galvaniserte metallrør konkurransedyktige overfor PVC-rør fordi de er "stærkere".

Råvaren for produksjonen er kaldvalsete plater på ruller. Disse hentes dels fra stålvalsedivisjonen, dels importeres det også varmvalsede ruller. Pris og kvalitet avgjør valg av leverandør. Rørdivisjonen klarer innkomne varer og transport til eget lager på samme måte som resten av bedriften. Leveringstiden for importerte varer kan variere fra 1-4 mnd. Leveringstiden skaper sjelden problemer for produksjonen.

Rørdivisjonen har en egen lagerliste for inn og utgående varer. Listen lages månedlig eller etter behov, av en som er ansvarlig for lagerhold. Den omfatter både råmaterialer og reservedeler. Nivået for lagerhold er satt til et bestemt nivå, som er grunnlag for beslutninger om å importere. Valuta allokeres gjennom OGL og "external accountant" på samme måte som for de andre divisjonene. Valutaen trengs for import av reservedeler. Det går også med valuta til import av varmvalsede plater.

Produksjonslinjen for rørdivisjonen, med de viktigste operasjonene, ser omtrent ut som følger:

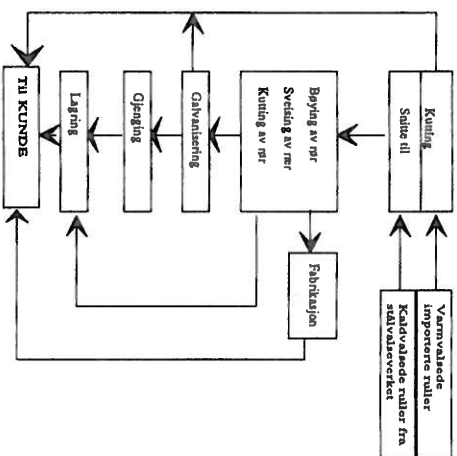


Fig. 7 Gången i produksjonslinjen ved rørdivisjonen.

Produksjonslinjen starter med avspoling av stålet fra rullene. Varmvalset stål kuttes til plater, - og går så videre direkte til kunde. Kaldvalset stål snittes i ulike bredder. Deretter bøyes og sveises de sammen til rør eller materialer til rørkonstruksjoner. De kuttes så i ulike lengder før de eventuelt galvaniseres og gjenges.

Selve bøyningen, sveisingen og kuttingen foregår i en sammenhengende prosess. Deretter oppstår endel mellomlagre, som avhenger av kapasiteten ved de andre arbeidsoperasjonene. Det er imidlertid ikke angitt spesielle kapasitetsproblemer ved noen av operasjonene. Galvaniseringsbadet har en liten overkapasitet, noe som utnyttes til ekstreme oppdrag av mer tilfeldig karakter.

60-80% er ordreproduksjon, resten er produksjon mot lager. Divisjonen har mange småkunder, og ingen eksport. Bestillingsordre utformes mellom kunden og divisjonen. Orden inneholder antallet og spesifikkasjon av dimensjon. En prisliste gir oversikt over kostnader for råmaterialet, arbeidskraft, skatt og litt profit. Pris pr. leveranse regnes ut som antall x pris. Det gies rabatt ordre over 5 tonn. Ved tilfeldige jobber estimeres prisen i henhold til kostnadene, f.eks. sink + arbeidskraft + profit + m.m..

Det lages månedlig "local purchase order" (LPO) mot stålvalseverket, som spesifiserer ulike tykkelser på plater utifra behov. Rørdivisjonen har også et buffertlager av råmaterialet, som skifter med kundeetterspørselen. Dette kan bety opphopning av materiale, noe som utlignes gjennom senere produksjon og bestilling av råmaterialet.

Det settes opp et produksjonsprogram en gang pr. måned. Et slikt produksjonsprogram ser ut som følger:

Date	Tykkelse varmvalset, kaldvalset	Skift A antall + størrelse	Skift B antall + størrelse	Skift C antall + størrelse

Planen opprettholdes ved at variable ordre (rush ordre) utenom planen dekkes gjennom overtid.

Salgsjefen lager aggregerte behovsoversikter fra kundeordre, som danner grunnlag for produksjonsprogrammet. Produksjonen standardiseres slik at samme størrelse produseres sammenhengende over ett til flere skift. Mengde av samme størrelse settes opp i overensstemmelse med ordre (60-80%), - og for produksjon til lager.

Vedlikehold gjøres også etter en bestemt plan, på lørdag og søndag. Det utarbeides en månedlig plan. Erfaringer fra andre produsenter med samme usyrr danner grunnlaget for vedlikeholdsplanen. Det lages oversikt over behovet for reservertdelager etter planlagt vedlikeholdsbehov. Valutaen er begrenset for hvor stort reservertdelager det kan opereres med. Det bestilles reservedeler utover behovet for å ha et "buffer"-lager.

Overskyvende materiale fra produksjonen kan selges eller returnes til stålvalseverket. Skrap selges til skrapsmelte divisjonen.

Rørdivisjonen gir inntrykk av å ha den jevneste produksjonslinjen m.h.t. kapasitets-utnyttelse. De ser også ut stil å ha den største driftsstabiliteten. Divisjonen har imidlertid ikke oversikt over de reelle kostandene i produksjonen og fordelingen av kostnader på de ulike produktene, på samme måte som ved de andre divisjonene.

Lagersjefen ved divisjonene holder oversikt over hva som produseres. Han holder også oversikt over råvarerlager og reservertdelager. Målet for lagerhold er å sikre seg mot stans i produksjonen gjennom "buffer" uten tanke på kostnader ved lagerholdet. Det er derfor om å gjøre å allokere maksimalt med ressurser til å øke/vedlikeholde lagrene.

Rørdivisjonen har de samme problemene som de andre divisjonene, m.h.t. kostnadsfordelingen ved innsatsfaktorene. I tillegg har denne divisjonen et svært uoversiktelig produktspesker. Kombinasjonen av dimensjon, gjenging, tykkelse og lengde gir et stort produktspesker. Dette vanskeliggjør oversikt over lagerhold, både på råvare- og ferdig-

varesiden. I tillegg er det en forholdsvis ressurskrevende arbeidsoppgave å utforme en funksjonell produksjonsplan utifra ordremassen fra kundene.

Overstikt over ferdigvarelager og utarbeidelse av produksjonsplan utfra kundemassen, er to isolerte områder hvor det lar seg gjøre å produsere informasjon, som kan være utgangspunkt for en effektivisering. Ressursene til en slik effektivisering kan tenkes dekket både av informasjonsteknologi og gjennom endring av manuelle rutiner siden data-materialet foreligger i form av ordremasse, faktiske produkter og ansatteressurser. Her er et område i bedriften hvor det lar seg gjøre å få utarbeidet alternativer strategier for effektivisering av informasjonsbehandlingen.

Lagerholdet er det som lettest kunne dekkes gjennom manuelle rutiner og ansettelse av personall. Arbeidsoppgavene vil her være enkle og kreve mindre nøyaktighet enn ved utformingen av en produksjonsordre.

Sammenstillingen av ordremassen til en funksjonell produksjonsordre er en mer komplisert affære. Antallet variable er omfattende og vanskelig å holde oversikt over. Samtidig ville en forenkling av en slik operasjon, gjøre det lettere å få en mer kontinuerlig og jevn produksjon. For en sammenfanning av en produksjonsplan utfra kundeordrene, ville det derfor være nyttig å vurdere fordelene ved en teknologisk løsning<sup>88</sup> opp mot videreutvikling av manuelle rutiner.

## 5.5. Oppsummerende om BIU

Det er visse klare fellestrekk ved alle divisjonene i BIU. De ulike divisjonene har en sterk binding av kapital i varelager. For enkelte av divisjonene består dette varelageret først og fremst av råvarer. På grunn av ujevnhet i produksjonen oppstår det imidlertid også endel mellomlagre. Mellomlagre er endel av gjennomløpstiden, dvs. varer i arbeid. Verdien av varer i arbeid kommer ikke til syne i økonomiske oversikter for divisjonene eller bedriften.

Reserveredslagrene er bygget opp utfra et "uendelig" reserveredslagsbehov. Det ser ikke ut til å være noen verdifastsattelse på reserveredslagrene. Reserveredslagrene blir som en investering, hvor ressurser i stor grad er allokert via bistand.

Lagerholdet i bedriften er en **umiddelbar** reaksjon på de ytre omgivelser som bedriften og de enkelte divisjonene har liten kontroll med. Ved enkelte divisjoner er det en viss kalkulering av reserveredslager utfra tidligere historie/erfaringsdata. Det samles imidlertid ikke inn økonomiske data som grunnlag for å estimere kostnadene ved ulike typer

<sup>88</sup> Det teknologiske løsningsalternativet kunne være å innføre en avansert "omnnekalkulator" for på teknisk grunnlag å løse et bestemt problem.

lagerhold i forbindelse med binding av kapital. Innkjøp av varer til lager er heller ikke et resultat av økonomiske beslutninger, hvor alternativ anvendelse av kapitalen settes opp mot binding av kapital i lager.

Lagerholdet bærer generelt sett preg av å være en **umiddelbar** reaksjon på **usikre** og **ikke-beregnbare** ytre forhold. Manglende markedsalternativer og sikre leveringssystemer gjør predikterbarheten vanskelig.

Produksjon og leveranser mellom divisjonene, såvel som innen den enkelte divisjons produksjonslinje, er preget av stor **ujevnhet**. Produksjonslinjen innen aluminiumsdivisjonen var ujevn, med ekstremt stor kapasitet i begynnelsen av linjen (varmvalsingen). For stålvalseverket var den største avtager, galvaniseringsdivisjonen, en flaskehals. Slik ujevnhet vanskeligliggjør kontinuitet i produksjonen.

I galvaniseringsdivisjonen skyldtes ujevnheten i produksjonen to forhold:

- a) dårlig produksjonsstyr som ofte resulterte i feil avvik og avbrudd i produksjonen
- b) sesongmessige variasjoner i jordretningsproduksjonen påvirket etterspørselen etter bølgeblikkplater

Både ujevne produksjonslinjer og svakt produksjonsstyr gir problemer med **kontinuitet** i produksjonen. De store reserveredslagrene betydde imidlertid at reserveredslager ikke var noe problem. Poenget for de enkelte divisjonene så ut til å være et behov for å vise at det foregikk noe, enten det dreide seg om vedlikeholdsarbeid, produksjon for buffertlager, etc.. En legitim grunn til ikke å produsere er mangel på råstoffer. Dette må det utenlandske valuta til, og dette er et forhold som ligger utenfor den enkelte divisjon eller bedriftens kontroll. Utenlandsk valuta er foreløpig et ansvar som også ligger utenfor utviklingslandets egen kontroll.

Generelt ser det ut som en regel at alle kunne produsere mer, hvis **ytre forhold de ikke hadde herredømme** over, ble endret. Dette henpeiler også på at bedriften, såvel som de enkelte divisjoner, på avgjørende måter er prisgitt omgivelser og forhold de ikke har mulighet til å kontrollere, fordi disse forholdene er for diffuse og tilfeldige, f.eks. avhengighet av "givergløden" til et bistandsland.

Sålenge de vesentligste sidene ved virksomheten er utenfor virksomhetens **egenkontroll**, er ikke en effektivisering av informasjonsflyten i bedriften en måte å endre vesentlige forhold ved virksomheten. Den usikkerheten som forplanter seg fra omgivelsene inn i bedriften, påvirker organisasjonens virksomhet, slik at denne blir vanskelig å **planlegge, predikere** og **beregne**. Dette fører til at også de ansatte, som er med å planlegge og styre virksomheten, skylder på ytre forhold, som er utenfor deres kontroll, når de ikke lykkes med å kontrollere og planlegge virksomheten.

To vesentlige forhold må oppfylles før det vil være noen avgjørende gevinst å innføre informasjonsteknologi i en slik virksomhet:

- virksomheten må sikres en grad av egenkontroll, som gjør det meningsfullt å planlegge og beregne vesentlige sider ved virksomheten
- manuelle rutiner må utvikles som gjør det mulig å produsere et datagrunnlag til styring av virksomheten

## 6. Bedriften i industrilandet (Bil)

Bil produserer i dag stålprodukter, som den har gjort siden den ble etablert for ca. 80 år siden. Den har en omsetning på omkring 250 mill NOK som produseres av omkring 430 ansatte.

Stålet støpes i former som bedriften selv lager på sitt modellverkssted. Den har et sandstøperi og et skallstøperi. I tillegg har den en smie med bl.a. hammerverk, for bearbeiding av stålet. En egen maskineringsavdeling tar seg av grov- og finmaskinering. Maskineringsaktiviteten dekker også vedlikehold og bygg for offshoremarkedet. En vesentlige del av maskineringen foregår hos underleverandører.

Bedriften er en typisk mellomstor industribedrift i Norge. Den har vært gjennom en fase med begynnende anvendelse av informasjonsteknologi. Bedriften har etterhvert sett behov for å utvide anvendelsen av denne teknologien bl.a. til større kostnadskontroll med virksomheten. Et viktig aspekt er å få fram de reelle kostnadene ved produksjon av de ulike produktene. Til dette formål planlegger bedriften å bygge ut sitt material- og produksjonsstyringssystem (MPS). For å kunne sammenligne skal vi se litt på noen rammebetingelser som Bil og Bilu opererer under. Først skal vi se litt på innsatsfaktorene.

Fordeelingen av innsatsvarer for bedriften i industriland ser omtrent ut som følger:

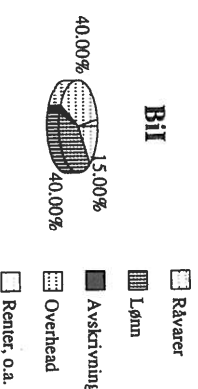


Fig. 8

Fordeelingen av kostnader for innsatsfaktorene ved Bil. Selvom fordelingen ikke er umiddelbart sammenlignbar med tilsvarende tall for Bilu, gir hovedtrenten et klart bilde som viser ulikhetene, spesielt m.h.t. råvarekostnadene og lønnskostnadene.

Det er verdt å merke seg den forskjellige lønnskostnadenes relative andel av kostnadene til innsatsfaktorene utgjør i forhold til i BiU. I BiU er den tilnærmet fraværende, mens den for Bil utgjør 40%. De rene råvarekostnadene er i Bil kommet ned på et mer håndterlig nivå, og utgjør beskjedne 15%. I tillegg eksisterer det for Bil alternative leverandører for alle de viktigste råvarene, noe som gir handletrihet og økt egenkontroll med de betingelser for virksomheten.

Tidligere er BiU's finansielle situasjon omtalt. En beskrivelse av en tilsvarende bedriftssituasjon i et industriland (Bil) over den finansielle situasjonen viser visse interessante forskjeller<sup>89</sup>:

BIL SIN BALANSE	
AKTIVA	PASSIVA
Kasse/Finans --- Debitorer --- Varelager --- Materialer og bygninger	Kredittlig gjeld og varelager --- Pensjoner --- Beløp til delt --- Reserver --- AS-kap, fond
OM: 66 %	KG: 36 %
	LG: 26 %
	BS: 11 %
AM: 34 %	EK: 27 %

Av illustrasjonen<sup>90</sup> går det fram at både faste eiendeler og den langsiktige finansieringen er langt større enn tilfelle var for BiU. Verdifrisetsetelsen av maskinene og bygninger blir foretatt hvert år bl.a. på grunnlag av avskrivninger, oppskrivninger og nyinvesteringer.

Urniddelbart kan det se ut som de to bedriftene har ett felles trekk: høyt varelager. Sammensetningen av dette varelaget er imidlertid vesentlig forskjellig. I BiU sitt tilfelle

<sup>89</sup> Jfr. tidligere fremstilling av BiU's finansielle situasjon.

<sup>90</sup> I illustrasjonen er "betinget skat" den skattepliktige delen av de "betingede skattefrte avsetningen". Dette kan også bli sett på som en form for langsiktig gjeld.

utgjorde råvarene 75% av varelaget. I Bil er kun 10% råvarer. Hele 56% er varer i arbeid, mens resten er salgsprodukter<sup>91</sup>.

Bedriften har også relativt god likviditet med positiv arbeidskapital. En stor del av varelaget er langsiktig finansiert. Dette står i motsetning til BiU, der varelaget både er kortsiktig finansiert, samtidig som varelaget hovedsakelig består av råvarer, - og derfor har en lang omløpsid. Dette bidro til å gi BiU en dårlig likviditet.

### 6.1. Bedriftsorganiseringen og de enkelte divisjoner

Bedriften består av 3 divisjoner. Det er en divisjon som driver med støpestål, - og omfatter et skallstøperi og et sandstøperi. En divisjon omfatter smeltl og en divisjon retter seg mot offshore produksjon, både av nye produkter og av vedlikeholdstjenester.

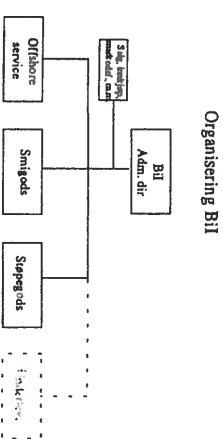


Fig. 9 Organisjonskart over Bil.

Bedriften dekker fagområder som modellfremstilling, smeltemetallurgi, varmebehandling, sveising, maskinering, kontroll og dokumentasjon. Den har etablert eget kvalitetsstyringssystem etter internasjonal standard og arbeider med å sikre helse-, miljø- og sikkerhetskrav etter nasjonale og internasjonale krav og standarder.

<sup>91</sup> Det høye varelaget er imidlertid et problem for Bil. Bedriften har som forretningsstrategi å få ned varer i arbeid og øke gjennomstrømningen for å komme nærmere en JIT-produksjon.



Ser vi på informasjonstyrens forbindelse med forespørsler (tilbudsutarbeidelse) og ordre, ser den omtrent ut som følger:

Saks gang : Kunde tilbud

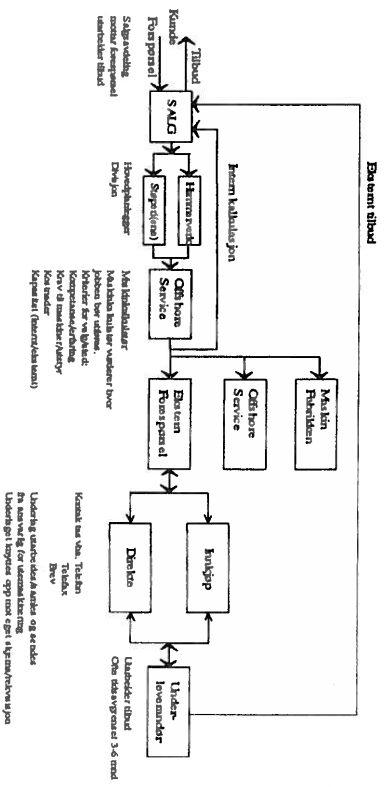


Fig. 10 Saks gang/Informasjonstyrt i forbindelse med kundetilbud

Figuren viser en typisk saks gang ved utarbeidelse av tilbud som også omfatter maskinering. Leveranseiden for en ordre varierer mellom 6-36 måneder fra mottatt forespørsel. Denne relativt lange perioden fra forespørsel til leveranse representerer store utfordringer for fastsettelse av kostnadene. Beslutningsgrunnlaget blir gjort på basis av en blanding mellom mer eksakte kvantifiserbare størrelser og skjønn. Det er en viktig målsetting i bedriftens EDB-strategi å styrke beslutningsgrunnlaget gjennom bl.a. detaljering av datafangsten og datagrunnlaget for beslutningene.

Alle forespørsler knyttet til støpe- og smigods mottas av markedsapparatet (salgsavdelingen) til Division Støpestål og Division Smigods. Salgsavdelingene avgjør hva det skal sendes tilbud på. Kriteriene for å sende tilbud er bl.a. at den nødvendige teknologien beherskes, kapasiteten internt, kundeforhold, godstypе og leveringsbetingelser. På grunn av mangelfull datafangst og detaljering av datagrunnlaget, har bedriften hittil lagt for liten vekt på fortjenestemulighetene ved prioritering mellom ulike forespørsler og tilbud. Dette er en viktig oppgave, som må løses ved implementering av nye EDB-løsninger. I bedriftens datastrategi er dette poengtert som helt sentalt.

Gangen i tilbudsutarbeidelsen starter med at salgavdelingen(e) til smi- og støperi divisjonene mottar forespørsel fra kunde. Avdelingen(e) utarbeider tilbud sammen med den aktuelle hovedplanlegger i divisjonen(e). Maskineringdelen kalkuleres av maskinkalkulatør i Offshore Service. Maskineringdelen foretar en foreløpig vurdering av hvor godset eventuelt skal maskineres. Maskinering kan utføres på tre forskjellige steder, i "Maskinfabrikken", i "Offshore Service-ferdigmaskinering" og eksakte hos en eller flere underleverandører. Basis for valg av maskineringsssted er at man kjenner markedsprisene for de forskjellige typer maskinering godt.

En stor del av oppgavene er forbundet med å støpe og smi godset. Oppgavene og informasjonstyten forbundet med en ordre inneholder de samme elementene som ved tilbudsutarbeidelse. I praksis ligger forskjellene i effektene på produksjonen av godset. Dette er forhold knyttet til oppgaver eller operasjoner som produksjonsplanlegging, formproduksjon, støping, etterbehandling, kvalitetskontroll og oppfølging. Resultatet er at man må ha en løpende dialog mellom aktørene i produksjonen. Basis for denne dialogen er informasjonstyten og datagrunnlaget som produseres i bedriften.

Hovedplanlegger i divisjonen(e) starter planleggingen av produksjonen. I hovedsak planlegges alle ordrene som om de skal ferdigstilles internt. Orden innarbeides i hovedplanene for divisjonene. Når bedriften mottar en ordre, startes produksjon med utgangspunkt i det tilbudet som er gitt tidligere.

Figuren under viser saks gangen i forbindelse med en kundeordre:

Saks gang: Ordre

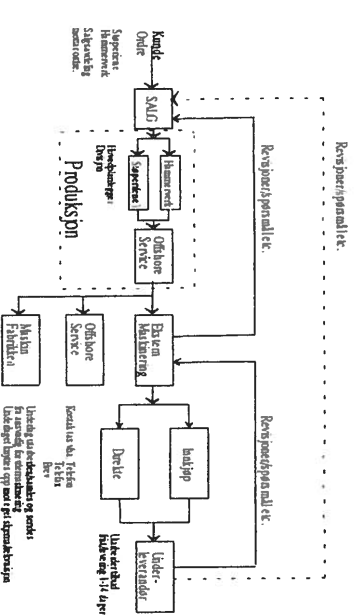


Fig. 11 Saks gang/Informasjonstyrt i forbindelse med kundeordre

Når godset produseres gies behovet for maskinering ca. 3 uker før det er ferdigstilt til maskinering. På grunn av spesielle forhold i produksjonen er det vanskelig eksakt å fastslå en ferdigstiltscdato for godset. Det er også vanskelig å anså maskineringsbehovet

nyfaktig. Revisjoner, sammen med støperitekniske problemer og lignende, kan ha gitt et større arbeidsomn på godset enn først antatt, og dermed behov for mer maskinering. Melding om ferdigstillesdato blir derfor ikke gitt videre før godset faktisk er ferdig produsert. Dette er et av hovedproblemene i produksjonen, - og henger sammen med at datafangsten ikke er detaljert nok. Økt detaljeringsgrad kan oppnås gjennom spesifisering og logging av flere enkeltoperasjoner i prosessen. Dette er mulig med nåværende EDB-løsning, - og krever kun en effektivisering av datafangsten. Usikkerheten i produksjonen er her knyttet til mangel på **tilgjengelige** informasjon og ikke til muligheten for å **kontrollere og fremskaffe** slik informasjon overhode.

Avgiørelsen om hvordan maskineringen skal foregå tæses på bakgrunn av følgende kriterier:

- kompetansebehov
- krav til maskiner og utstyr
- kosnader ved maskinering
- kapasitet

Disse kriteriene betinger at man har et datamateriale å vurdere kompetansen, kosnadene, kapasiteten, m.m., utfra. Underlaget for å foreta beslutninger består bl.a. av tegninger, angivelse av mengde gods, leveringstid.

Kundene initierer en rekke revisjoner av godset underveis. Dette kalkuleres inn i ordenen. Hver ordre må derfor kalkuleres for seg og en egen revisjonskontroll må administreres. Dette er nødvendig ved kundetilpasset produksjon, hvor kosnadslementene gjennom produksjonen er av stor betydning for prisen på den ferdige leveransen. Selvom prisen stipuleres på forhånd utfra de standardoperasjoner ordren gjennomløper, og de historiske data som finnes om tilsvarende ordrer, foretas etterkalkulasjon på hver ordre. Denne etterkalkulasjonen foretas for å justere pris mot kunde, - og eventuelt justere beregningsgrunnlaget for kosnader ved produksjon av bestemte ordrer og anvendelse av bestemte standardoperasjoner.

Datagrunnlaget er avgjørende både for å bestemme:

- leveringstider
- pris og kosnadsoverslag
- materialvalg og kvalitet
- kompetanse og kapasitet

Det gjennomføres en rekke prosjekter i samarbeid med kunder. Prosjektene omfatter oppgaver som ikke naturlig kan behandles som en "normal" ordre. Dette gjelder når resultater, arbeidsomfang o.l. ikke er gitt ved starten for ordren. I prosjekter opprettes en prosjektgruppe hvor kunden, bedriften (salg, støper/hammerverk, OS/itmaskinering) og underleverandør(e) deltar. Avgjørende for at et vellykket prosjekt skal kunne kjøres er at det nødvendige erfaringsgrunnlag fra lignende ordrer foreligger som tilgjengelige erfaringsdata.

Planleggingsfunksjonene er av svært stor betydning med hensyn til organisering av arbeidet ved bedriften. Bedriften har et material- og produksjonsstyringssystem (MPS) som dekker støperi divisjonen. Divisjonen har to systemer. Disse er pr. idag adskilt. Det foreligger planer om å samkjøre MPS for støperiene. En slik samkjøring er mulig fordi alle systemene benytter de samme databasene (produkt- og prosess strukturer). For Divisjon smugods har man et system under utvikling.

Når en ordre mottas planlegger hovedplanleggerne ved smi- og støpegods alle operasjonene knyttet til en ordre. MPS systemet inneholder en rekke opplysninger som er relevante for maskineringen, og er i tillegg forberedt for en større detaljering som kan gi brukerne bedre informasjon. Eksempelvis inneholder databasene opplysninger om maskineringsskvalitet, (ingen maskinering, grovmaskinering eller ferdigmaskinering). Maskineringen kan grupperes på type maskin og plassering av maskin. Prosessinformasjon, normaltider og kosnader (time/maskin) er også tilgjengelige.

Når kundeordren er planlagt settes denne ut i produksjon. Ordenen deles opp på en måte som er hensiktsmessig med hensyn til kapasitet og batchstørrelser. Systemet tillater ferdigrapportering for hver enkelt operasjon. Tilbakerapporteringen foretas i dag manuelt. Det er et ønske i bedriften om en automatisering av denne tilbakerapporteringen, for å lette og bedre oppfølgingen av ordenen under selve produksjonen.

## 6.2. Generelle trekk ved virksomheten

Datagrunnlaget er sentralt for de beslutninger som skal tæses. Det gjelder både beslutninger om ordren i det hele tatt skal produseres i bedriften, - og hvordan den eventuelt skal planlegges og produseres. Grunnlaget gjør ordren **beregnbar, presiserbar og predikterbar**. Datagrunnlaget er også basis for kommunikasjon med kunden og betingelser for de revisjoner som foretas. Det er bedriftens muligheter for **egenkontroll** med produksjonen. I de omgivelser bedriften opererer lar denne egenkontrollen seg etablere som grunnlag for kontinuerlig fremtidsrettet drift. På avgjørende måte er det mulig å oppnå slik egenkontroll med virksomheten, fordi viktige sider ved datagrunnlaget for virksomheten produseres av virksomheten selv.

Det betyr ikke at virksomheten har mulighet for total egenkontroll og styring med virksomheten. Markedet er fortsatt uoversiktlig og upredikterbart. Viktige sider ved virksomheten lar seg imidlertid kontrollere av virksomheten selv, som er av betydning for jevn, kontinuerlig og fremtidsrettet produksjon. Det er selve basisen for at en virksomhet skal ha de karakteristika som forbindes med en **moderne** organisasjon.

For bedriften er ikke problemstillingen, hvorvidt man skal satse på informasjonsteknologi eller ikke. Bedriften har allerede noe informasjonsteknologi som er implementert og unnytter. Problemet er **hvor mye** som skal satses på informasjonsteknologi vurdert opp mot andre nødvendige investeringer. Videre er det spørsmål om **hvordan** det skal satses, -

og hvilken måte og hvilket omfang denne satsningen skal ha i den totale virksomheten. Det er m.a.o. tale om et **prioriteringsproblem**, - og ikke om en vurdering av nytten ved denne teknologien **overhode**. Denne nytten er allerede retferdiggjort gjennom unnytelsen av de EDB-investeringer som er foretatt.

Økt satsning på informasjonsteknologi vil heller ikke bety en ensidig forsterkning av problematiske sider ved virksomheten, slik den er i dag. Uenlandsk valuta er ikke noe problem, - og kompetanse, infrastrukturforhold, m.m. ligger vel tilrette. Hverken i bedriftens omgivelser eller i den interne virksomhetsstrukturen er det spesielle forhold som taler mot å innføre denne type teknologi. En informasjonsteknologistrategi for bedriften vil derfor måtte legge vekt på å få fram beslutningsgrunnlag, som gjør det mulig å prioritere mellom ulike alternative satsninger av de knappe ressurser bedriften har til rådighet til investeringer. Strategien for informasjonsteknologi i en moderne bedrift må også få fram behovet for organisasjonsutvikling, opplæring, endring av manuelle rutiner, etc.. Dette må være endel av den løsnings- og implementeringsstrategi som velges.

## 7. Konklusjon

Rapporten tok i de første kapitlene opp spørsmålet om det finnes spesifikke barrierer mot overføring og implementering av informasjonsteknologi i utviklingsland. Det ble pekt på noen forhold som representerer slike barrierer mot innføring av denne teknologien. Dette er barrierer som gjør det vanskelig å lage modeller som kan representere informasjonsflyten i organisasjoner i utviklingsland.

Organisasjoner i utviklingsland ble innledningsvis karakterisert som tradisjonelle, bl.a. med bakgrunn i Webers skille mellom moderne og tradisjonelle organisasjoner. Et vesentlig forhold hos Weber er manglende utviklet saksforhold i tradisjonelle organisasjoner. Tradisjonelle organisasjoner har ikke utviklet den form for rasjonell distanse, som gjør at fenomenet i organisasjonen behandles slik at de er presiserbare, beregnbare og predikterbare. Denne karakteristikken er i rapporten også blitt omtalt som bedrifters evne til **egenkontroll**<sup>92</sup> med virksomheten.

I utviklingsland preger mangelen på moderne organisasjonsformer også måten aktørene i virksomheten oppfatter virksomheten selv. Manglende distanse til hele virksomheten og de betingelser den opererer under, gjør at produksjonen ofte kun oppfattes som et middel til å oppnå bistandsgaver, valuta, m.m.. Produksjonen blir noe man foretar seg for å oppnå noe annet, uten perspektiv på at produksjonens resultat står i et nødvendig forhold til økonomiske aspekter. En slik sammenheng blir umulig å oppfatte så lenge den er diffus og preget av tilfeldighet.

<sup>92</sup> Egenkontroll med virksomheter er blitt brukt i sammenheng med ledelses- og styringsprinsipper for helse-, miljø- og sikkerhet (HMS), som i Norge nylig er forskriftsbelagt. Denne styringsfilosofien er også kalt internkontroll.

Noe av det vesentlige i internkontrollfilosofien er at bedriftene selv skal utvikle de styringssystemer og verktøy som skal sikre virksomheten i overensstemmelse med myndighetskrav. I stor grad er disse kravene også stilt fra markedet, bransjeorganisasjoner, miljøorganisasjoner, m.m.. Et sentralt poeng er at ulike virksomheter må er "modne" for utvidet ansvarliggjøring av egen virksomhet, bl.a. fordi de selv kan etablere verktøy til å styre denne virksomheten i overensstemmelse med mer almene standarder og krav. "Modningen" kan dels være av moralsk karakter, ved at folk har evne til å ta større ansvar for egne handlinger. Denne "modningen" kan også være knyttet til kompetanse, ved at aktører har lært hvorledes systemer skal etableres og følges opp (jf. kvalitetsaktning). Teknologiske nyvinninger, som f.eks. informasjonsteknologi, har dessuten gjort det mulig å få en nødvendig oversikt over virksomheten, som bidrag til denne nye formen for egenkontroll. Videre er også kosnadsэлементet blitt utviklet, slik at det er mulig å registrere lønnsomheten i det å oppfylle overordnede krav, både til produktkvalitet, skader, sykefråver og andre HMS-forhold (Lundøe 1991, Claussen 1990, 1991b og c).

For bedriften er det heller ikke klare sammenhenger mellom måten produksjonen drives og måten resultatene blir til. Kriteriene for å få bistand har f.eks. ofte vært basert på daglige resultater, gaver uten forutgående ansettelser, m.m.. Incentivene for å produsere regningssvarende er diffuse og det befestes et inntrykk av at bare det "foregår et eller annet", kommer belønning i form av valuta og bistand. Mye av denne belønningen har også hatt en personlig karakter knyttet til en subjektiv "giverglede". Dette språklige og kulturelle uttrykket om virksomheten preges av tilsvarende subjektive kategorier (Bourdieu 1984). Produksjonen, såvel som hele virksomheten, oppfattes som styrt av en spesifikk form for usikkerhet, som også er knyttet til avhengigheten av ytre og upåvirkbare forhold<sup>93</sup>.

### 7.1. Spesifikke forhold ved informasjonsteknologi i utviklingsland

Blant de spesifikke rammevilkår, som skiller virksomheter i utviklingsland fra virksomheter i industrialiserte land, kan nevnes følgende:

- En særegen **usikkerhet** dominerer virksomheter i utviklingsland. Denne usikkerheten gjør bl.a. at bedrifter i utviklingsland ikke har mulighet for en **egenkontroll** med virksomheten, som er en betingelse for å kunne presisere, beregne og predikere virksomheten. Bedrifter i utviklingsland påvirkes i stor grad av ytre krefter (valuta, "giverglede", etc.) som det ikke er mulig for bedriftene å styre. Likeledes eksisterer det innad i virksomheten forhold som er vanskelige å kontrollere og styre, f.eks. gammel teknologi, organisatoriske forhold, råvarebasert produksjon, m.m..
- Virkeligheten for bedrifter i utviklingsland er slik at informasjonssystemet ikke lar seg avbilde i datamodeller som kan danne utgangspunkt for informasjons-teknologiske løsninger. Produksjonen av informasjon og selve informasjons-flyen har endel vesentlige mangler som først må endres gjennom utvikling av manuelle ruiner, før en datamodell av bedriften kan formes. De manglene det her siktes til er først og fremst knyttet til faktisk kostnadsoppfølging av produksjonen, avskrivninger med sikte på fremtidige investeringer, m.m.. Det gir innledende liten mening med en kostnadsoppfølging av produksjonen sålenge råvarekostnadene utgjør en så stor andel av produksjonskostnadene. Dessuten må incentivsystemene endres og utvikles slik at det gir enrydige fordeler å drive kostnadsoppfølging.

For å gjøre noe med kostnadsoppfølgingen er det endel rammebetingelser for hele virksomheten som må endres. Arbeidskraften må få en anerkjent verdi, bl.a. slik at den gir et registrerbart bidrag til kostnadene, og dermed verdi-

<sup>93</sup> Svingninger i naturgrunnlaget, utviklingshjelp, verdensmarkedet, osv..

skapingen i bedriften. Den manglende anerkjennelse av arbeidskraftens verdi henger sammen med at det i det lokale marked ikke eksisterer et utviklet modeme arbeidsmarked, hvor arbeidskraften har en "bærgaining power" på linje med de andre innsatsfaktorene<sup>94</sup>.

For de andre innsatsfaktorene finnes heller ikke et lokalt marked, som gir bedriften mulighet til å velge alternativer innsatsfaktorer. Bedriften er fullstendig avhengig av allokering av utenlandsk valuta for tilgang til de viktigste innsatsfaktorer. Valuuen er den første begrensningen bedriften møter, når den skal "velge" leverandører av innsatsfaktorer. Andre barrierer er knyttet til kredit-giving, "giverglede", "samarbeidsrelasjoner", osv..

Et annet ytre forhold er jordbrukssyklusen. Denne påvirker kjøpekraften for deler av produktspespektret på en uoversikkelig og upredikterbar måte. Kjøpekraften vil svinge i takt med endringer i naturbetingelser, som f.eks. nedbør, jorderosjon, osv.. Manglende muligheter til å predikere svingningene i avlinger som skyldes variasjon i nedbør, gir i sin tur manglende mulighet til å forutsi svingninger i kjøpekraften i avseingsmarkeder. Siden småbrukere ("peasants") utgjør den viktigste delen av kundemassen, får svingninger i etterspørselen hos disse småbrukerne direkte følger for deler av produksjonen i bedriften.

Den indre usikkerheten i bedriften er knyttet til en produksjon, som vanskelig lar seg gjenskape i en datamodell. Gammelt produksjonsstyr i deler av virksomheten gjør den ujevne og diskontinuerlig. Ujevnheten forsterkes av det er svært ulik kapasitet mellom forskjellige operasjoner i produksjonslinjene. I tillegg kommer at incentivsystemet gir et diffust bilde av "hva som lønner seg". Denne indre usikkerheten gjør produksjonen vanskelig å presisere, beregne og predikere. Bedriften får vansker med å oppnå noen egenkontroll med virksomheten, - og tyr til "nødtvergerelasjoner" som f.eks. lageroppbygging.

Den spesifikke usikkerheten sammen med manglende kostnadsoppfølging, i bedrifter i utviklingsland, er momenter som også reflekteres i den måten bedriften oppfattes på av aktørene i bedriften og dens omgivelser. Manglende kostnadsoppfølging blir ikke regnet som noe problem for aktørene i bedriften. Det viktige er å holde "hjulene" igang. Dette står i sterk kontrast til den oppfatning aktører har av egen virksomhet i industriland. Her er kostnads-aspektet og kravet til at bedriften fjerner penger som "sikrer" arbeidsplassene, helt sentralt. I bedrifter i utviklingsland er de vesentlige elementer som "sikrer" arbeidsplassene i hovedsak bestemt av forhold virksomheten selv ikke har kontroll med. Derfor blir det å holde produksjonen i gang, et mål i seg selv. Penge- og kostnadsstrømmen blir noe som opererer nesten atskilt fra produksjonen. I slike omgivelser får produksjonen karakterer av å være en beskjefingelse

<sup>94</sup> Dette er et poeng som Weber såvidt er inne på. Marx er den teoretiker som mest systematisk har utviklet dette poenget i sitt hovedverk om kapitalen (Marx 1972).

med det subjektive formål å påvirke utenforliggende aktører, slik at deres "godvilje" sikrer fortsatt drift. Målbare kriterier på vellykket drift er nærmest umulige å frambringe. Et informasjonssystem kan i liten grad bidra til å påvirke driften i en slik virksomhet, sålengde den mangler fundamenter, som gjør bedriften mulig å styre og kontrollere som en uavhengig selvstendig virksomhets<sup>95</sup>.

I rapporten er det pekt på en rekke barrierer mot overføring av informasjonsteknologi til virksomheter i utviklingsland. Mange av de forhold som er påpekt gjelder også for andre typer teknologi.

Barrierene mot innføring av informasjonsteknologi er sammenlignet med betingelsene for innføring av informasjonsteknologi i virksomheter i industriland. Vesentlig for denne sammenhengningen av virksomheter i utviklingsland og industriland, har vært at man i de industrialiserte land har visse fellespremisser for vurderingen av teknologien. Et vesentlig premiss er at teknologiens anvendelse er knyttet til forretningsvirksomheter basert på samme grunnleggende filosofi, en filosofi som har basis i bedriftsøkonomisk lønnsomhet. Virksomheten i utviklingslandet er beskrevet utfra at den mangler en økonomisk målstyring for produksjonen. Dette har sin bakgrunn i de mangelfullt utviklede markedsomgivelser bedriften opererer i.

Filosofien for virksomheten i utviklingslandet kan formuleres fra en alternativ synsvinkel. Forretningsdrift og produksjon kan være en læringsarena for industriell virksomhet, som ledd i en tidlig industrialiseringsfase. Lønnsomhetskriteriene får i et slikt perspektiv ikke samme status som for en bedrift i et industriland. Det viktige blir å vurdere den læring i industriell virksomhet, som finner sted i bedriften, opp mot alternative investeringer for å lære denne formen for produksjon, - eller andre prioriterte arbeidsoppgaver (fiske, jordbruk, bygging, osv.). Bedriften kan i et slikt perspektiv betraktes som en læringsarena, hvor et vesentlig resultat bl.a. blir den kompetanse som arbeidsskikken erverver.

Utfra en slik synsvinkel, blir det vesentlig å vurdere hvilken læringseffekt anvendelsen av en bestemt teknologi vil ha for en fremtidig industrialiseringsprosess. Innføringen av informasjonsteknologi i en organisasjon i et utviklingsland kan gi en verdifull lærings-effekt, - og ha en kompetanseoppbyggende effekt.

Teknologiens aktualitet kan bli et avgjørende aspekt, fra en læringssynsvinkel. Det blir viktig at man lærer en fremtidsrettet teknologi, som kan bli anvendelig i en fremtidig industrialiseringsfase. Da må forholdene legges tilrette for at teknologien anvendes på en

<sup>95</sup> Uavhengighet og selvstendighet behøver ikke ha noe direkte med eierskap å gjøre, slik det er vanlig å oppfatte forholdet mellom skatle statside og privateide virksomheter. Skatle privateide virksomheter i utviklingsland har mange av de samme problemene som statside, m.h.t. avhengigheten av råstoff-leveranser, valutaproblemene, spesifikke usikkerhet, m.m.

måte som gir en slik læringseffekt. De pedagogiske og kvalifikasjonsmessige gevinstene blir sentrale ved vurderingen av den aktuelle teknologioverføringen.

Legges det til grunn samme premiss for teknologioverføring, som ved innføringen av den bestemte teknologien i en virksomhet i industriland, vil dette ha bestemte konsekvenser for utformingen av en informasjonsteknologi strategi. En strategi for innføring av informasjonsteknologi i et utviklingsland må da i utgangspunktet være en mer generell forretningsstrategi, som går utpå å utvikle egenkontrollmuligheter for virksomheten. Dette betyr å redusere den type usikkerhet som særpregger omgivelserne for en virksomhet i et utviklingsland. Etterhvert som denne usikkerheten reduseres, - og tilsvarende manuelle ruiner for virksomhetens forretningsmessige drift utvikles, kan tyngdepunktet for strategien skiftes og fokuseres mot en effektivisering av informasjonsflyten i virksomheten gjennom elektronisk databehandling.

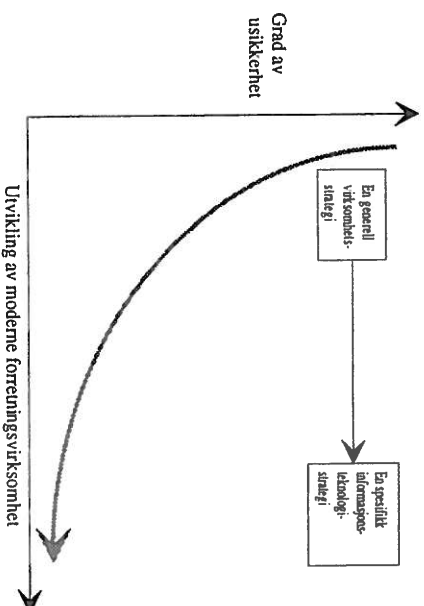


Fig. 12

Etterhvert som moderne forretningsvirksomhet reduserer den spesifikke usikkerhet som vanskeliggjør egenkontroll med sentrale aktiviteter i utviklingsland, og manuelle ruiner for virksomheten utvikles, beveger virksomheten seg mot en utvikling hvor det blir meningsfullt å ha en separat strategi for utnyttelse av informasjonsteknologi.

Den spesifikke usikkerheten for virksomheter i utviklingsland er knyttet til særtrekk ved utviklingslandenes utvikling generelt. Spørsmålet om overføring av informasjonsteknologi

til utviklingsland må derfor knyttes til generelle utviklingsmål for hele landet, som del av en nasjonal strategi. Dette får også bistandspolitiske konsekvenser for hvilken strategi som velges m.h.t. overføring av informasjonsteknologi til utviklingsland.

## 7.2. Bistand og strategi for overføring av informasjonsteknologi til utviklingsland

I bistandssammenheng blir det viktig å klargjøre de overordnede målsettinger ved en overføring av informasjonsteknologi til utviklingsland. På samme måte som ved utarbeidelse av en hvilken som helst informasjonsteknologistrategi for virksomheter i industriland, må også en bistandsorganisasjon ta stilling til de overordnede målsettinger med virksomheten. Et hovedspørsmål som det må tas stilling til, dreier seg om selve formålet med teknologien<sup>96</sup>. Ved en eventuell innføring av informasjonsteknologi dreier det seg om følgende:

- Skal teknologien først og fremst bidra til å utvikle og effektivisere virksomheten som en moderne forretningsvirksomhet? Anvendelsesmuligheter for bedret lønnsomhet blir her et vesentlig aspekt. Dette forutsetter imidlertid at bedriften opererer i omgivelser som gir muligheter for forretningsmessig virksomhet i moderne forstand.
- Skal teknologien først og fremst ha en læringseffekt?
- Finnes det alternative måter som gir den samme læringseffekt, - eventuelt alternative effektiviserings effekter (f.eks. utvikling av manuelle rutiner) hvis det forretningsmessige aspektet er lagt til grunn?

Disse overordnede målsettingene vil legge premisser for den videre utformingen av en informasjonsteknologistrategi både på nasjonalt nivå såvel som for den enkelte bedrift/divisjon. Bistandsorganisasjoner må legge opp sin strategi i forhold til en slik nasjonal strategi, - og i forhold til ulike bedriftsstrategier.

Velges moderne bedriftsøkonomisk forretningsdrift som rammebetingelser for utarbeidelse av en strategi for anvendelse av informasjonsteknologi, vil det videre arbeidet med en slik strategi i hovedtrekk kunne følge prinsippene som etterhvert er blitt praksis i virksomheter i industrialiserte land.

<sup>96</sup> For den undersøkte bedriften i utviklingslandet, har det overordnede formålet med teknologien overhode ikke vært drøftet. Ved utforming av informasjonsteknologistrategier i industriland er dette etterhvert blitt en innarbeidet praksis.

Velges læringsaspektet som utgangspunkt for utarbeidelse av en strategi, vil det kreve at noen av følgende særegne prinsipper legges til grunn:

- Ved valg av teknologi, implementering, anvendelse og opplæring i bruk, må det legges vekt på forventede læringseffekter.
- Evaluering av teknologianvendelsen må i første rekke vektlegge læringseffekter, framfor mer økonomiske lønnsomhetsbetraktninger.
- Strategi i forhold til forhandlere og leverandører av utstyr må vektlegge evne til å levere teknologiske løsninger, som gir størst læringseffekt. Videre må de ha kompetanse og ressurser til å følge opp anvendelsen av teknologien i henhold til det overordnede utgangspunktet. Det kan innebære en annen type oppfølging av brukere og andre former for opplæring, enn den som gjelder i tilsvarende prosjekter i industriland.
- Utnyttelse av teknologien og tiltenkte læringseffekter må legges opp i forhold til en nasjonal satsning på industri- og næringsutvikling. Satses det f.eks. nasjonalt på utvikling av produksjonsrettet virksomhet, kan det bli viktig å lære material- og produksjonsstyring (MPS). Hvis den nasjonale målsettingen er å utvikle helse, utdanning, etc. vil annen type informasjonsteknologi gi mere anvendbare læringseffekter.

Velges det alternative anvendelser av ressurser, som ikke inkluderer overføring av informasjonsteknologi, må en slik strategi vurderes opp mot de to utgangspunktene som innvolverer utnyttelse av informasjonsteknologi. En slik strategi må bl.a. klargjøre hvorvidt betingelsene for moderne økonomisk virksomhet er tilstede. Den må også klargjøre om ønskede læringseffekter kan oppnås uten anvendelse av denne teknologien.

## 8. Litteratur.

- Arnin, S.:  
 "Den globale kapitalakkumulasjonen", Uddavalla 1974.  
 Andersen, J.Ø., m.fl.:  
 "Imperialisme, Grunnlag - Funktion - Konsekvens". Den  
 Norske Historiker nr. 11. Arhus 1977.  
 Benedict, R.:  
 "Patterns of Culture". London 1971.  
 Boland, R.J.:  
 "Critical issues in Information Systems Research". John  
 Wiley & Sons 1967.  
 Bourdieu, P.:  
 "Distinction. A Social Critique of the Judgement of  
 Taste". Routledge and Kegan, London 1984.  
 Bourdieu, P.:  
 "Outline of a Theory of Practice". Cambridge University  
 Press 1977.  
 Brunson, N.:  
 "The Organization of Hypocrisy". John Wiley & Sons  
 Ltd, 1989.  
 Claussen, T.:  
 "Reispleie, samfunn og kultur. Universitetens vilkår og  
 betingelser for reispleie blant wolof i Gambia".  
 Avhandling til magistergraden i sosialantropologi, Oslo  
 1982a.  
 Claussen, T.:  
 "En kommentar til behandlingen av oversettelses-  
 problemet i sosialantropologi". Upubl. notat. 1982b.  
 Claussen, T. og Nordhagen, E.:  
 "Objektivar". Upublisert notat 1985.  
 Claussen, T.:  
 "Teknologi og samfunn". RF 159/90a.  
 Claussen, T.:  
 "Karlegging av HMS-arbeidet ved Hydro Aluminium  
 Sjøndal Verk". RF 222/90c.  
 Claussen, T.:  
 "Rapport til Muliticonsult fra MDM-prosjektet. "Verktøy  
 for administrasjon av inngentøringsomret" høsten 1985"  
 1985.  
 Claussen, T.:  
 "Memo om organisasjonsutvikling og informasjons-  
 teknologi". 1986.  
 Claussen, T.:  
 "Forholdet mellom IK, HMS og KS". Arbeidsnotat RF  
 52/91b.  
 Claussen, T.:  
 "Typologier og modeller for HMS-samarbeid".  
 Arbeidsnotat RF 53/91c.  
 Davidson, B.:  
 "Hvor går Afrika". Pax forlag AS 1964.  
 Dosi, G., m.fl.:  
 "Technical Change and Economic Theory". England  
 1988.  
 Durkheim, E. & Mauss, M.:  
 "Primitive Classification". Cohen & West. 1970.  
 Durkheim, E.:  
 "The Division of Labour in Society". London 1964.  
 Eriksen, T. L.:  
 "Afrikas krise". Uteitt av NORAD/NUPi, Oslo 1990.  
 Feldman, M.S. and March, J.G.:  
 "Information in Organization as Signal and Symbol".  
 Administration Science Quarterly 26, 1981, s. 171-86.  
 Goffman, E.:  
 "The Presentation of Self in Everyday Life". New York  
 1959.  
 Habermas, J.:  
 "Erkennnis und Interesse".

- Habermas, J.:  
 "Theorie des kommunikativen Handelns". Bind 1 og 2.  
 Suhrkamp 1981.  
 Havnevik, K.J., Skarstein, R., m.fl.:  
 "Tanzania. Country Study and Norwegian Aid Review".  
 UiB 1988.  
 Hodgson, G.:  
 "Economics and Institutions". Polity Press 1988.  
 Johansen, L.:  
 "Kriser og beslutningssystemer i samfunnsøkonomien".  
 Universitetsforlaget 1983.  
 Keen, P.G.W.:  
 "Information systems and Organizational change". May  
 1980. R. no. 55. Center for Informationssystem Research.  
 Lindøe, P., Rasmussen, H. og Claussen, T.:  
 "Parsamarbeid om internkontroll - en læringsorientert  
 modell". Rapport 86/91.  
 Kradstein, H.:  
 "Choice and adaptation of technology: based on global or  
 local premises?". in "Technology transfer to developing  
 countries". NORAS 1991.  
 Lind, P.:  
 "On the applicability of computerized production control  
 in an Egyptian industry". Stockholm 1988.  
 Marx, K.:  
 "Das Kapital". Bind I, II og III. Dietz Verlag 1972.  
 Manzberg, H.:  
 "The Structuring of Organizations". Prentice-Hall 1979.  
 Newman W.:  
 "Office Models and Office Systemsdesign". Oct. 1979 i  
 Nafrah, N.: "Integrated Office Systems Burocacy". NH,  
 1980.  
 NORAS:  
 "Teknologiverføring fra Uland til Uland. Forslag til et  
 forskningsprogram". 10. okt. 1985. Notatet ble sendt ut  
 sammen med en invitasjon, datert 16.02.1990.  
 NORAS:  
 "Technology transfer to developing countries". Articles  
 presented at the conference "Technology transfer from  
 developed to developing countries" in Trondheim, jan. 9-  
 10 1991. NORAS 1991.  
 NTNF:  
 "BUNT-forprosjekt: Overordnet strategisk analyse".  
 NTNF 1989.  
 Nyerere, I.K.:  
 "Fattigdom og freiretning". Artiklar og taler utvalgt av  
 Tore Linné Eriksen. Det Norske Samlaget, Oslo 1976.  
 Qvortrup, L.:  
 "Det levende eller det døde samfund. Nye veje i  
 informationssteknologiens organisering". København 1988.  
 Qvortrup, L.:  
 "Informasjonsteknologiens organisering. Teknologisk  
 rationalitet eller sosial formfult?". København 1988.  
 Redfield, R.:  
 "The folk Society". The American Journal of Sociology  
 52:292-308.  
 Smelser, N.J.:  
 "Mechanism of Change and Adjustment to Change" i  
 Dalton, G.: "Economic Development and Social Change".  
 New York 1971.  
 Stokk, O.:  
 "Inledning til "Norsk utviklingsforskning - forsknings-  
 samarbeid og bistand til kompetanseutvikling i Den tredje  
 verden". Nr. 6-10, NUPi 1987.  
 Thompson, J.:  
 "Organizations in Action". McGraw-Hill, New York 1967.  
 Thompson, J.:  
 "Svensk övers. "Hur organisationer fungerar". Prisma 1980.

- Walsham, G., Symons og Waerna: "Information Systems as Social Systems: Implications for Developing Countries". Information Technology for Development Vol. 3 No. 3. Oxford Univ. Press 1988.
- Weber, M.: "Den protestantiske etikk og kapitalismens ånd", Gyldendal Oslo 1981.
- Weber, M.: "Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der verstehende Soziologie". Studienausgabe, Tübingen 1985.
- World Bank: "Tanzania. Economic Report. Towards Sustainable Development in the 1990's". June 11, 1991. Rep. nr. 9352-TA. Doc of the World Bank. Vol. I og II.
- World Bank: "Tanzania: An Agenda for Industrial Recovery". Executive Report June 30, 1987. African region, Industrial Development and Finance Division. Document of the World Bank vol. I og II. Report nr. 6357-TA. (kan bestilles fra NORAD bibliotek, 3/87).
- Wilson, B.: "Rationality", Basil Blackwell 1970.
- Wynn, E.H.: "Office conversation as an information medium". Ph.d. 1979.
- Youssef, S.: "Toward a Strategy of Management Research in Egypt" in El Sayed, S. (ed): "Management Development in Egypt". The American University in Cairo Press 1979.
- Øian, J.: "Nøkkelen til strategisk planlegging: foretøyningsmessig analyse". Innlegg holdt på "IT i industrien 90". NIF og DND 1990.