

Aluminiumsstokker av ”god nok kvalitet”

en systemteoretisk tilnærming til studiet av arbeidsprosesser

Kjell Gunnar Monsen



Masteroppgave

Høsten 2010

Sosiologisk institutt, Universitetet i Bergen

Forord

De neste hundre og noen sidene er et resultat av en historie, en reise og et bestemt blikk. Historien kan kort oppsummeres med at skiftarbeidere på Hydro Karmøy sluttet å ta bussen. For noen år tilbake var det såkalte skiftbusser fra ulike steder med endestasjon på aluminiumsverket i god tid før arbeidstiden begynte. Prisene var gunstige og det gikk busser til alle tre tidspunktene for arbeidstidens begynnelse. Men arbeidstiden endret seg for noen av skiftarbeiderne til å begynne en halvtime tidligere. Hvorfor det, lurte jeg på? Jeg forberedte en studie med utgangspunkt i sosiale tidsbegreper, men fant isteden aluminiumsstokker av ”god nok kvalitet”. Dette skyldes et blikk jeg skulle bruke på forståelsen av tid. Systemteorien til Niklas Luhmann åpnet opp en verden som var langt mer kompleks enn hva jeg ville begrense til hvordan arbeidere ordner sin arbeidstid. En håndterbar merkelapp på denne komplekse verden har blitt kvalitetssikring av aluminiumsstokker, eller ”god nok kvalitet”.

I filmen *Dogville* (2003) av Lars von Trier er seeren møtt med kulisser hvor det er nødvendig å ha det. Andre objekter er tegnet inn. Dører eksisterer ikke, men vi hører lyden av dem. Lyden av en hund kan vi høre og se at karakterene reagerer på, men den er tegnet inn som *dog*. Fortelleren forsøker samtidig å forklare hva som skjer utover det vi kan vite bare ved å se hendelsene og høre på samtalene. Gradvis blir man vant til å se kulisser og malte streker og gradvis blir man kjent med byen Dogville, innbyggerene og deres skjulte sider. Noe av det samme skjer i studien av arbeidsprosesser i Pressboltstøperiet. Jeg skal gradvis presentere noe av begrepsapparatet til Niklas Luhmann og etter hvert avdekke hvordan støperiet oppnår ”god nok kvalitet” i sin arbeidshverdag. Ikke alle begreper til Luhmann er tatt med, ei er hele støperiet funnet relevant for hva jeg skal avdekke. Noen kulisser er det lagt mer arbeid i å beskrive, mens andre blir konturer. Det hadde kanskje ikke vært på samme måte om man var interessert i et annet fenomen enn hva jeg var – sannsynligvis ville et fokus på noe annet krevd helt andre kulisser, både sosiologiske og beskrivelser av Pressboltstøperiet. Fortelleren i min studie er stort sett meg selv, men hvor jeg har funnet det nødvendig har jeg gjort plass til at noen av arbeiderne også får si noe.

Bergen, januar 2011

Kjell Gunnar Monsen

Innhold

1: OPPGAVENS GANG. KAPITTELET HVOR VI FÅR VITE HVOR DET BÆRER HEN.....	4
1.1 INNLEDNING TIL TEMAET.	4
1.2 OM FELTARBEIDET OG PRESSBOLTSTØPERIET.....	7
1.3 PROBLEMFELT.	10
1.4 HVA INNEBÆRER DET SOSIOLOGISKE SYSTEMBEGREPET?.....	12
1.5 SYSTEMVERDEN – EN LITEN INTRODUKSJON.....	15
1.6 PROBLEMSTILLING.....	16
1.7 AVHANDLINGENS GANG.	18
2: SYSTEMTEORETISK AVKLARING	20
2.1 SYSTEMTEORIENS RELEVANS FOR OPPGAVEN.	20
2.2. FORUTSETNINGER FOR DEN TEORETISKE REISEN.....	24
2.3 AVGRENSE ET SOSIALT SYSTEM.	26
2.4 TEORETISK KONSTRUKSJON AV SOSIALE SYSTEMER I: BRUK AV SYMBOLSKE MEDIER.....	32
2.5 TEORETISK KONSTRUKSJON AV SOSIALE SYSTEMER II: SYSTEMTID OG MESTRING AV ARBEIDSOPPGAVER. .	35
3: ARBEIDSPROSESSER OG SOSIALE SYSTEMER – NÅR STOKKER BLIR 7 METER.....	39
3.1 EN REISE I DET EMPIRISKE MATERIALET.....	39
3.2 PRESSBOLTSTØPERIET SOM STEDET HVOR STUDIEN FOREGÅR.	43
3.3 SOSIALE SYSTEMER I PRESSBOLTSTØPERIET – EN INNFORING.	46
3.4 STOKKENES DIMENSJONER SOM SYMBOLSK MEDIUM.....	50
3.5 SYSTEMER OPERERER I EN GITT ”TID”.....	63
3.6 ”GOD NOK KVALITET” FRA OMVERDEN OG PARADOKSER I SYSTEMERS VIRKEMÅTE.....	75
4: PRESSBOLTSTØPERIETS BLINDE FLEKK	85
4.1 INNLEDNING TIL AVSLUTNING.	85
4.2 FORSKERROLLEN UTSETTES FOR SYSTEMINTERNE KOMMUNIKASJONER.	89
4.3 BLINDE FLEKKER.	91
4.4 SOSIOLOGIENS BLINDE FLEKK – ANNEN ARBEIDSSOSIOLOGISK LITTERATUR.	98
4.5 SOSIOLOGIENS BLINDE FLEKK – ARBEIDERKOLLEKTIVET.....	93
4.6 SOSIOLOGIENS BLINDE FLEKK – ULIKE SOSIOLOGISKE BLIKK.....	98
4.7 PRESSBOLTSTØPERIETS BLINDE FLEKK.	109
LITTERATURLISTE	112
APPENDIKS A.....	114
PRESSBOLTSTØPERIET K-3 – EN SKISSERT OVERSIKT.....	114

1: Oppgavens gang. Kapittelet hvor vi får vite hvor det bærer hen.

1.1 Innledning til temaet.

I dette kapittelet skal oppgavens tematikk introduseres og stedet hvor datainnsamlingen har funnet sted skal gjøres kjent. Det er mulig å sette flere merkelapper på hva studien handler om og hva som er forskningsobjektene, men det er likevel mulig å se alle disse merkelappene samtidig. Generelt kan vi si at dette er en studie av arbeidere i prosessindustrien og arbeidsdagen deres. Vi kan også si at oppgaven handler om arbeidsprosesser blant skiftarbeidere på et aluminiumsverk i Norge eller om å sette Niklas Luhmanns teoretiske rammeverk om sosiale systemer inn i en sammenheng hvor det ikke er blitt gjort tidligere. Luhmanns teorier har etter hvert inspirert mange samfunnsforskere innenfor en rekke disipliner til å analysere sine felt gjennom hans begreper om sosiale systemer (Moe 2003:17), men etter hva meg er kjent, så er det ikke blitt gjort en studie av arbeidsprosesser med et luhmannsk blikk. Oppgaven kan dermed sies å handle om arbeidsprosesser i prosessindustrien blant skiftarbeidere sett med blikket på sosiale systemer utviklet av Luhmann.

Oppgavens tematikk er hovedsakelig todelt. På den ene siden har vi å gjøre med et empirisk innsamlet datamateriale etter en etnografisk studie med formål om å beskrive en arbeidsplass både som en del av et stort aluminiumsverk og avgrenset til en bestemt avdeling. Denne forskjellen er konstruert på bakgrunn av datamaterialet. Det er fortellingene og de observerbare hendelsene som har gitt en distinksjon om når noe er gjeldende for arbeidernes avdeling og når noe dreier seg om noe utenfor denne avdelingen. Det er ikke noe som jeg har tatt med meg inn i studien som en tenkt struktur, som skal fylles med funksjoner. Arbeidsplassen i den bestemte avdelingen, kalt Pressboltstøperiet, har også sine ulike distinksjoner når det gjelder arbeidsprosesser og oppgaver. Arbeidsoppgaver utgjør sammen en bestemt arbeidsprosess som igjen er forskjellig fra en eller flere andre prosesser. Denne avklaringen er vesentlig å understreke all den tid vi snakker om sosiale systemer i Luhmanns systemverden. Det er empirien som selv har avdekket systemene og det er kun empirien som kan ha en fullstendig ”forståelse” av systemet. Med det menes at det er systemene som bygger sine virkeligheter og forholder seg til sine omgivelser på bakgrunn av egen forståelse av seg selv. Jeg skal gå dette fenomenet nærmere i møte i det neste kapittelet, men kort fortalt dreier det seg om en selvrefleksiv tilstand eller virkemåte. Ordet tilstand kan gi inntrykk av at

systemene ”står stille” eller er uten fremdrift og utvikling, men det ville vært en misforståelse. Fremdrift og utvikling er nettopp forutsetninger for sosiale systemer. Uten utvikling vil systemet gå til grunne. Samtidig er det slik at noen sosiale systemer utvikler seg ganske tregt. Det finnes ikke alltid omstruktureringer som kan foretas for å ”effektivisere” systemet slik man har muligheten til i andre deler av samfunnet hvor vi finner systembegrepet – og da på ganske andre premisser. Fordi det tar tid å utvikle de sosiale systemene får gjerne en avhandling som denne et preg av å gjøre et tverrsnitt av samfunnet og Pressboltstøperiets sosiale systemer, og at dette tverrsnittet er med på å forsterke inntrykket av at det er en tilstand som beskrives. Tar man imidlertid hensyn til dette forholdet, kan det muligens være lettere å akseptere at tverrsnittet ikke er en tilstand, men snarere en observerbar virkelighetsbeskrivelse. Når jeg har fått innsyn i disse systemene vil de alltid være av en noe forenklet art og beskrivelsene og analysen vil alltid være mindre kompleks enn systemet i virkeligheten er. Dette utgangspunktet bygger på den andre delen av oppgavens tematikk, nemlig at arbeidsprosesser kan analyseres og forklares gjennom Luhmanns teori om sosiale systemer. Systemenes minste bestanddel er kommunikasjon, og systemet kan bare kommunisere med seg selv, og bare på bakgrunn av seg selv. Kommunikasjon slik vi bruker det her innebærer noe mer enn tale eller skrift og innebærer også relasjoner mellom mennesker, regelverk, sikkerhetsrutiner og aktiviteter. Samlet betyr det at for å forstå sammenhengene mellom arbeidsoppgaver og arbeidsprosesser for skiftarbeiderne i støperiet er det systemets egen kommunikasjon som blir rammen for mine betraktninger.

I og med at studien skal betrakte arbeidsprosessene i et støperi innenfor en systemteoretisk ramme er det nødvendig å klargjøre hva som da blir en del av studien og hva som havner utenfor – og ikke minst hvorfor. Noen av valgene for å beholde noe innenfor studien og noe annet utenfor er begrunnet ut fra de beretninger og observasjoner som kom frem under innsamlingen av datamaterialet, mens andre valg er foretatt på forhånd og dels i en dialog med min kontaktperson i Pressboltstøperiet. Oppgavens omfang har også sine begrensninger. Den aller første begrensningen eller innsnevring av forskningsobjektene er valg av bedrift og dernest avdeling innenfor bedriftens porter. Jeg var interessert i organisering av arbeidsdagen blant skiftarbeidere i en bedrift som hadde døgnkontinuerlig produksjon, og bedriften måtte i tillegg være av en slik størrelse at andre avdelinger var i umiddelbar nærhet og kontakt. Det siste punktet var begrunnet i en antakelse at det ville være en lettere oppgave å skille systemer med begrunnelse i ulike avdelinger om de var direkte observerbare og hadde mye kontakt enn om det ikke var tilfellet. Ettersom jeg er oppvokst på Karmøy har jeg noe kjennskap til aluminiumsverket der, og visste at mange av avdelingene

drev med døgnkontinuerlig produksjon. At Karmøy er et sted som ligner mer på en liten by (eventuelt drabantby) enn en liten bygd innerst inne i en fjord gjør sitt til at det kan være spennende å ha Hydro Aluminium Karmøy som sted for feltarbeidet. Selve bedriften ligger ikke langt fra det man vanligvis finner i en by, men verket ligger likevel så langt fra nærmeste butikk at man trenger transport for å komme seg dit. At valget falt på Pressboltstøperiet har først og fremst å gjøre med at min bror fungerte som en døråpner og deretter fikk jeg velvilje hos personalansvarlig og formenn og arbeidere på tre ulike skift. Disse skiftene står for produksjonen av pressbolter eller det som blant arbeiderne kalles (aluminiums-)stokker. Fra flytmetallet kommer fra elektrolysen og til stakkene er påbegynt sin ferd til kunden har det vært fjorten arbeidere involvert. Støperiet er også arbeidsplassen for noen flere arbeidere, men de er utelukket fra studien. Først og fremst begrunnes dette med at de ikke tilhører samme skift og heller ikke samme skiftordning. Noen tilhører dessuten det som kalles for ledelsen, og de deltar ikke i produksjonen av aluminiumsstokkene. Det finnes i tillegg en avdeling i umiddelbar nærhet som leverer noe utstyr til selve støpemaskinene, og som av og til har gjestearbeidere fra de skiftene jeg har studert. Selv om datamaterialet inneholder bevegelser innenfor denne avdelingen, er ikke de faste arbeiderne der tatt med. For å oppsummere, i studien inngår de skiftarbeiderne som direkte deltar i produksjonen av å gjøre flytende metall om til aluminiumsstokker innenfor de arbeidsprosesser inne i Pressboltstøperiet. Noen arbeidsoppgaver gjøres imidlertid utenfor støperiets vegger, eksempelvis operasjonen ved å hente skrapmetall som skal smeltes om, men tilhører like fullt prosessen med å omgjøre flytende metall til en stakk, og er derfor med i studien.

Nå nærmer vi oss *hva* som blir studert nærmere og ikke bare *hvem* som blir det. Da jeg spurte en av arbeiderne om hva som skjer i Pressboltstøperiet fikk jeg følgende til svar: "Her lager vi syv meter lange stokker av metallet som kommer fra Prebake og Søderberg til mange forskjellige kunder i mange ulike land, til for eksempel bruk i bilindustrien i Tyskland." Det er selvfølgelig bare det enkle svaret. Det mer komplekse er at samtidig med denne produksjonen av stokker foregår det avveininger og mestringer i forhold til sikkerhet, skiftavløsning, vedlikehold av utstyr, krav til produksjonsmengde og kvalitet, trivsel og forholdet til ledelsen. Systemblikket, som jeg skal ta i bruk på disse avveiningene og mestringerne av de mange arbeidsoppgaver og arbeidsprosesser, vil eksempelvis stille spørsmål ved når noe tilhører skiftavløsning og når noe tilhører krav til kvalitet; når er arbeidsprosesser en del av sikkerhetshensyn og når er det en del av hensynet til kravene til produksjonsmengde? Det er ikke et poeng i seg selv at det ene skal gå på bekostning av det andre, og det er ikke gitt at det gjør det heller. Snarere er det nok systemets mestring av sine

mange arbeidsprosesser som gjør at det kan håndtere dette. Jeg er med andre ord ikke på leit etter forhold som kan stemples som kritikkverdige fordi sikkerhetshensyn ble satt til side til fordel for produksjonsmengden, men etter ulike måter systemer mestrer de skiftende forventninger som de blir stilt ovenfor og som gjør at et system må overta for et annet for å imøtekomme utfordringer i omverden, hvor alt det som ikke hører til i systemet befinner seg.¹ Tar man utgangspunkt i sitatet ovenfor er det jo det som ikke blir fortalt som er interessant. Vi får vite hvor metallet kommer fra (en naboavdeling på aluminiumsverket), hvordan det ser ut (først er det flytende og så blir det til en stokk) og hvor det havner til slutt (Tyskland), men får ikke noe innblikk i hvordan flytende metall blir til fast. Ikke blir det sagt hvor mange de er eller hvor lang tid som blir brukt. Det kan være fordi det ville tatt hele dagen å forklare det, men det er likevel påfallende hvor lite som blir tatt med av hva avdelingen selv gjør. Jeg skal ikke legge mer vekt i sitatet enn at det er en kuriositet, og kunne selvsagt stilt spørsmålet annerledes om jeg ville ha et annet svar, men det er altså det som havner imellom Prebake og Tyskland jeg er ute etter – og det i detalj. Samtidig vil jeg minne om at det fremdeles er det sosiale livet jeg skal fokusere på – ikke aluminiumsstokker.

1.2 Om feltarbeidet og Pressboltstøperiet.

Både feltarbeidet og Pressboltstøperiet blir gjennomgått i mer detalj i senere kapitler i oppgaven, men det kan være hensiktsmessig allerede nå å si noe om hvor studien fant sted og hvordan datainnsamlingen ble foretatt. Denne introduksjonen vil også gjøre de kommende avsnittene om Luhmanns teori om sosiale systemer mer håndgripelig da jeg kan bruke noen eksempler fra eget empirisk materiale for å belyse tematikken og gangen videre i stedet for å beholde systemteorien på et *for* abstrakt nivå.

Pressboltstøperiet (noen kaller også avdelingen for K-3 etter stegvis utbygging av aluminiumsverket) er stedet hvor størsteparten av flytmetallet fra elektrolysen havner og har en kapasitet på omtrent 300.000 tonn produsert aluminium i året. I den tiden jeg foretok innsamlingen av datamaterialet gikk produksjonen for fullt på aluminiumsverket, men som med mange andre eksportindustrier, vil det ikke alltid være tilfellet at produksjonen er på et

¹ Senere i oppgaven skal jeg bruke et begrep om å mestre systemets operative funksjoner, som kalles temporalisering, og som vil klargjøre dette noe nærmere. Foreløpig vil jeg si at systemers mestring innebærer en form for tidsmestring som gjør at de kan mestre det som ikke hører til innenfor systemet, og at dette betyr at man må foreta noen valg. Noe blir gjort samtidig blir noe valgt bort. Noe er relevant informasjon (og blir brukt), mens annen informasjon anses som irrelevant (og blir ikke brukt). Det handler altså om å planlegge en fremtidig nåtid slik at den kan mestres.

maksimalt nivå. Det er min oppfatning at de analyser og betraktninger og konklusjoner jeg har kommet frem til er uavhengige av hvilket nivå produksjonen er på, selv om det er en forutsetning at det faktisk forekommer aluminiumsproduksjon. Støpehallen kan grovt deles inn i tre sider, både med hensyn til avstand, kontakten arbeiderne seg imellom og fordelingen av arbeidsoppgaver. 1. På *ovnsiden* finner vi Vektmannen som fordeler flytmetallet fra elektrolysen til de forskjellige smelteovnene. Det flytende metallet kommer i det som kalles for tappevogn og rommer seks tonn flytende aluminium. Vektmannen fordeler også flytmetall til de andre avdelinger på området enn Pressboltstøperiet. Støperiet har fire smelteovner i to grupper som avgir metallet til to ulike støpemaskiner. For at en ovn skal være ”klar” må den ha en bestemt legering, ha en bestemt temperatur og romme over femti tonn metall. Disse faktorene er det Vektmannen som planlegger og tre ovnsarbeidere som utfører. De kjører kaldt metall på ovnene, sper dem ut og tar prøver av metallet. 2. På *støpesiden* finner vi seks støpere og en på homogenisering. Støperne tar seg av selve støpet samt å laste aluminiumsstokkene på to ulike homogeniseringsanlegg, hvor det ene er automatisert og det andre er bemannet. 3. I enden av begge anleggene finner vi *sagesiden* og to automatiske sager med hver sin operatør. Det finnes også en manuell sag i støpehallen, men de som arbeider der havner utenfor denne studien. I tillegg til de som er nevnt er det en formann på hvert skift.²

De ansatte i støperiet har stort aldersspenn og består av begge kjønn, men med en overvekt av menn. Jeg har ikke lagt stor vekt på verken alder eller kjønn når jeg hentet inn datamaterialet da det er arbeiderne på de ulike arbeidsstasjonene som er gjenstand for studien – uavhengig av om de er menn eller kvinner, ung eller gammel må arbeidet utføres, men der hvor jeg henviser til spesielle hendelser, samtaler eller annet som dreier seg om spesifikke personer har jeg inkludert noen beskrivelser av disse arbeiderne. Dette vil da ikke nødvendigvis dreie seg om verken alder eller kjønn, men snarere om arbeidsstasjon, og i noen tilfeller hvor det er hensiktsmessig, erfaring på arbeidsplassen. Noen av arbeiderne har veldig lang fartstid på Hydro Karmøy – gjerne langt over tjue år, mens andre er lærlinger eller sommervikar. I tilfeller hvor det foregår en hendelse mellom en erfaren og uerfaren arbeider vil jeg tydeliggjøre det. Arbeidsdagen i støperiet er åtte timer i tre like store bolker på hverdager (07-15; 15-23; 23-07) og tolv timer i helgene (07-19; 19-07). Skiftplanen innebærer en seks-skiftordning med fire uker på, tre uker av, fire uker på og en uke av og ferieukene er fastlagt på forhånd. I tillegg er det et viktig moment blant de ansatte som kalles for

² Det er imidlertid en ny organisering av arbeidsstasjonene og formennene på vei, men i den tiden jeg foretok feltarbeidet var det denne inndelingen som var gjeldende. Den nye varianten, om den blir gjennomført, innebærer at formannen kun går dagtid samt at hver av de tre sidene får sin hovedansvarlig.

”skyldedager”. Dette er dager som de ansatte (som har den skiftordningen skissert ovenfor) skylder Hydro hvert år og som må tas inn utenom den fastlagte skiftplanen. Noen av disse dagene kan plasseres etter ønske, mens andre må tas når det blir behov for det. Studien vil ikke problematisere ordningen utover det som blir gjenstand for studien av arbeidsprosessene og det samme gjelder for andre saker de ansatte måtte være opptatt av i arbeidsdagen. Formålet er å se på de sosiale systemenes organisering, opprettholdelse med mer, og ikke Hydros retningslinjer med hensyn til sikkerhet eller arbeidstiden. Derimot er det formålet for studien å se på hvordan et system bruker informasjon om arbeidsprosesser og tidsbruk til å for eksempel planlegge neste steg i systemets operative organisering. Eksempelvis om en arbeider går en halvtime før arbeidsdagens slutt kan gjerne det være fordi han eller hun synes det er berettiget i lys av for eksempel å være inne på overtid, men det har samtidig vært en prosess *før* denne hendelsen som har muliggjort at noen kan gå en halvtime før tiden. Denne prosessen kan være at deler av skiftet har gjennomført de aktuelle arbeidsoppgavene i dette skiftet i en bestemt rekkefølge, hastighet eller erstattet en planlagt vedlikeholdsoppgave med en halvtime fri. Denne sammensetningen av muligheter og informasjon kommer jeg tilbake til i senere kapitler.

Selve feltarbeidet er en etnografisk studie gjennomført juli/august 2008. Gjennom samtaler med de ansatte og observasjoner av deres utførelse av arbeidsoppgavene sine har dette resultert i en bunke papirer med tekst. Det er ikke blitt gjort noen båndopptak av intervjuene eller samtalene som er foretatt. Begrunnelsen for det tok jeg tidlig og det er forankret i to forhold. Det ene er at det ville vært vanskelig å få til et skikkelig lydopptak i en støpehall hvor det er påbudt med hørselsvern. Det andre forholdet er mer av hensyn til arbeidernes tid på jobb og eventuelt utenfor jobb. Om jeg skulle foretatt intervjuer i rom som var egnet til det, måtte de aller fleste ansatte enten fått lov til å forlate sin arbeidsstasjon i en god stund eller jeg måtte møtt dem på fritiden deres. Samlet sett ble det en vurdering at samtalene, intervjuene og observasjonene i form av skriftlige notater ble grundig nok til å utgjøre et datamateriale for oppgaven. Til sammen er det seks skiftlag (heretter kalt for skift) i avdelingen, hvor jeg har hentet datamaterialet ut fra samtaler og observasjoner fra tre av dem. Jeg har også hatt anledning til å besøke Pressboltstøperiet om jeg skulle mangle noe eller lure på noe. I tillegg blir man ganske godt kjent blant mennesker man tilbringer mange timer sammen med, og selv om de ulike skiftene teller fjorten ansatte, har det ikke vært vanskelig å skille dem fra hverandre – verken på navn eller arbeidsstasjon.

Samtalene med de ansatte har noe ulik karakter avhengig av hvilken arbeidsstasjon de befant seg på. Noen har god tid og man får fullført en samtale til den dør ut av mangel på flere

spørsmål, mens andre ganger ble jeg eller min samtalepartner avbrutt av ulike årsaker til alle tider. I noen tilfeller ble jeg gjerne sittende på arbeidsstasjonen i flere timer for å følge utviklingen av en hendelse, eller for å se hvordan arbeidsprosesser ble vekslet mellom og vurdert på nært hold. På denne måten kunne jeg få et bedre innblikk i de ansattes egne språk om arbeidet, og det var i neste omgang lettere å vite at vi snakket om de samme tingene. Som på alle andre arbeidsplasser finnes det kallenavn, forkortelser og andre språklige utfordringer, og ved å benytte disse i spørsmål var det etter mitt skjønn større muligheter for å både gjøre meg forstått blant arbeiderne og i tillegg få bedre svar. Bedre betyr gjerne mer utfyllende eller høyere presisjon. Går vi tilbake til sitatet ovenfor vil nok en person som er kjent hos han som svarte meg på hva som skjer i Pressboltstøperiet få et annet svar enn det jeg fikk. Var det en ansatt fra en annen avdeling på verket ville gjerne svaret hatt en karakter av å være konsentrert om de ulike arbeidsstasjonene i støperiet, ikke hvor metallet kommer fra og hvor det skal hen.

Selve feltarbeidet har blitt gjennomført etter en relativ løs modell som har sin begrensning i hovedsakelig to forhold. Det ene er at jeg hadde innpass hos tre skift (av seks) og et av disse måtte nødvendigvis være på jobb når jeg skulle være der. Det andre er at kapasiteten min til å håndtere informasjonen som ble nedskrevet også har en grense. Vanligvis varte en sesjon i fire til seks timer. Jeg gjorde ingen forskjell på timene i døgnet – i tråd med skiftarbeidernes egne skiftplaner. Noen av arbeidsstasjonene er lettere enn andre å være tilstede i uten å være for mye til bry eller synlig, eventuelt begge deler. På sagene er det bare en ansatt om gangen på jobb, mens på Vektrommet hvor Vektmannen befinner seg er det også et oppholdsrom med kjøkken. På formannens kontor har jeg nesten ikke vært i det hele tatt, men så er det også arbeidet med å produsere aluminiumsstokker som er studiet. Det hendte selvsagt at formannen både var blant de andre ansatte for å prate og jobbe, og gjennom slike tilfeller har formannen blitt inkludert i datamaterialet, men jeg har ikke studert vedkommendes arbeidsprosesser på kontoret.

1.3 Problemfelt.

På et veldig generelt grunnlag kan vi si at Pressboltstøperiet består av to nivåer. Det første nivået dreier seg om støpehallen i Pressboltstøperiet. Dette er et sted hvor det finnes ulike arbeidsstasjoner som har kontakt med andre avdelinger på fabrikk og hvor flytende aluminium blir til syv meter lange aluminiumsstokker. Disse arbeidsstasjonene gjenkjenner

(sammen med noen stasjoner som er utelatt fra studien) produksjonen av stokker som en del av en eller flere arbeidsprosesser som et ledd i produksjonen av aluminiumsstokker, mens det som av de sosiale systemene ikke gjenkjennes som et ledd i at flytende metall blir til herdet metall, blir tilhørende noe annet, som for eksempel vareleveranse, vedlikehold av utstyr, omvisning for besøkende etc. Det andre nivået kalles foreløpig for et sted i en arbeidsprosess – noen ganger blant flere arbeidsprosesser. I en arbeidsprosess i det andre nivået bruker man gjerne verktøy, datamaskiner, paneler og kjøretøy for at arbeidsprosessen skal forbli en arbeidsprosess. Det er unektelig produksjon av aluminiumsstokker som er hovedgeskjeften til Pressboltstøperiet, mens de fjorten skiftarbeiderne legger til rette for at deres arbeidsstasjon muliggjør denne produksjonen. Arbeiderne på støpemaskinen kan velge å ikke starte maskinen sin og man vil åpenbart da stoppe produksjonen i det første nivået. Velger de å ikke sette en tobbe (en container) under aluminiumsrennen etter endt støp, blir gulvet fullt av flytende aluminium og det skjer da noe i det andre nivået.

Produksjonsprosessen på begge nivåene kan deles inn i tre deler: planlegging, utførelse og etterkontroll. Det må påpekes her at den tredje delen, etterkontroll, utføres av den enkelte arbeider, så vel som av noe eller noen i omverden. Problemstillingen i denne studien tar spesifikt for seg begrepet om ”kvalitet”, og da i en forstand basert på arbeidernes egne fortellinger (til både meg og andre). I det første nivået kan for eksempel kvalitet være (en del av) tiden det tar for å laste stokker opp på lastepanet til kjøretøyet som frakter stokkene videre til neste ledd på fabrikk, som for eksempel et skip på kaien. Det kan også være ankomst på arbeidsplassen for den enkelte arbeider. I det andre nivået kan kvalitet dreie seg om antall vellykkede stokker som er støpt av en vanskelig legering og/eller dimensjon, eller det kan være tiden det tar for å frakte de stokkene som ikke var vellykkede tilbake til ovnsiden slik at de kan smeltes om.

Det er en forutsetning for systemets opprettholdelse at en operasjon blir etterfulgt av en annen og en tredje osv (Luhmann 2006). I en produksjonshall ser man gjerne dette ganske tydelig i form av de ulike arbeidsstasjonenes gjensidige avhengighet av hverandre. Ovnsarbeideren trenger informasjon fra Vektmann om metallet som skal på ovnen, støperne er avhengig av at ovnen inneholder nok metall samt at det er plass i homogeniseringsanlegget. Sagerne må ha ferdig produserte stokker å sage samtidig som de trenger å bli kvitt stokkene når de er ferdig lastet. Planlegging, utførelse og etterkontroll (kvalitet) er på begge nivåene viktige holdepunkt i forhold til temporaliseringen av systemene. I teorikapittelet skal dette problematiseres nærmere, men for å nærme oss problemstillingene er det nødvendig med en avklaring hva det innebærer. Hele Luhmanns teori om sosiale systemer står i forhold til tiden

og hvordan systemene også er et temporalisert system. Systemer bruker tid, konstruerer tid og forholder seg til tid. Dette innebærer at det som betraktes som *tid* ikke nødvendigvis er en bestemt varighet eller et klokkeslett, men en måte å mestre kompleksiteten til systemet på samtidig som det er en metode for å imøtekomme omverden på (Moe 2003). Systemtid eller sosiale systemers temporalisering dreier seg med andre ord ikke om hva tid *er* for noe, men hvordan en abstrakt tid mestres, endres, dynamiseres og ordnes på bakgrunn av systemets operasjoner. Senere i oppgaven skal vi se på eksempler hvor klokketiden gjennom systemmestring viker for blant annet dimensjoner på aluminiumsstokker og temperatur i smelteovnene.

1.4 Hva innebærer det sosiologiske systembegrepet?

Et begrep om et system i sosiologien er ikke noe nytt – verken om man er kjent med Luhmanns samfunnsteori eller ei. I sin forelesningsrekke, *Indføring i systemteorien*, ved Bielefelduniversitetet vinteren 1991-1992 (Luhmann 2007) beskriver Luhmann kort om systemteoretisk tenkning i sosiologien har ”udkrystalliseret sig som sociologisk systemteori i 1940’erne og 1950’erne inden for sociologien” (ibid. :17). Denne tiden preges av det som også kalles for strukturfunksjonalismen og et av hovedverkene i denne sammenheng var Talcott Parsons *The Social System* utgitt i 1951. Svakheten i denne tidlige systemteoretiske sosiologien er ifølge Luhmann forankret i tre forhold. For det første er sosiologien nødt til å forholde seg til en gjenstand som var avgrenset på forhånd for å i det hele tatt for å begynne å forske på samfunnet. Teorien forestiller seg bestemte systemstrukturer og forsøker ut fra dette å finne frem til hvilke funksjoner som tjener formålet om å opprettholde strukturene. Den andre innvendingen er forankret i at begrepsapparatet blir lidende når man forutsetter at strukturelle fenomener finnes på forhånd. Den siste innvendingen begrunnes ut fra to ulike forhold som begge er en kritikk av at man ikke kan ha klare kriterier for systemers bestanddeler. For det første vil man få problemer med dysfunksjoner i normer og atferd og for det andre er det et problem å vite hvilket tidsrom man til enhver tid skulle innfinne seg med disse forhåndsomtalte bestanddelene.

I Norge er man heller ikke foruten et systembegrep rundt den samme tiden hvor strukturfunksjonalistene hadde sin storhetstid i USA. Sverre Lysgaard sin studie av arbeiderkollektivet i cellulosefabrikken M. Peterson & Søn. A/S Moss Cellulose benytter seg av et systembegrep for å beskrive ”hele serien av grupper og klikker på arbeidsplassen”

(2007:235). Arbeiderkollektivets anliggende er det som foregår mellom en gruppering, som ikke kan begrenses til mindre grupperelasjoner eller klikker, og er konsentrert mot det tekniske eller økonomiske aspektet som de ansatte må forholde seg til. Til forskjell fra arbeiderkollektivet kan grupper samle seg om ulike aktiviteter som hobbyer og smak (ibid. fotnote 70 s. 237). Systembegrepet i Lysgaards studie *i de underordnedes sosiologi* er med andre ord tilknyttet en motvekt til bedriftens interesser, kontroll etc. og det kollegiale samværet som oppstår blant arbeiderne på bakgrunn av deres arbeid. Selv om systembegrepet slik det er anvendt hos Lysgaard på mange måter skiller seg fra Luhmann, er det samtidig nyanser med begrepet slik Lysgaard bruker det som må få interesse for min studie. En grundigere diskusjon finnes i kapittel 4, men vi kan ta med oss allerede nå at det finnes noen likheter med hensyn til hvordan systemet tjener sin egen opprettholdelse, det vil si at det fortsetter å eksistere. Samtidig er det en forskjell fra hvordan man avgrenser et sosialt system, hva det består av og hva som ikke havner innenfor systemet. I Lysgaard blir det beskrevet arbeidere som er ”bedriftens menn” og gjerne er frosset ut fra *arbeiderkollektivet*, mens i denne studien er det hensynet til arbeidets utførelse, planlegging og etterkontroll, og hvilke systemer som finnes på bakgrunn av disse momentene. Lysgaard legger mye vekt på hvordan man er tilsluttet et system, men i de systemene vi skal se nærmere på ved Pressboltstøperiet er det ikke sikkert at medlemmene selv vet at de er en del av et system. På sett og vis er vi ute etter å pløye ny mark. Tenker vi oss at vi hadde spurt de ansatte i støperiet om de var en del av et system med samme åpne formulering som vi gjorde i forbindelse med hva som foregikk i støperiet, ville kanskje noen svart at de er en del av et system som ligner mer på hva Lysgaard analyserer på cellulosefabrikken enn hva jeg skal vise ved hjelp av Luhmanns teori om sosiale systemer. I noen av de samtale jeg hadde med arbeiderne, fikk jeg også det inntrykket. I de tilfeller hvor det blir naturlig å omtale strukturen med hensyn til de som arbeider i støperiet, er det uttrykk som ”de i sørenden” og ”ledelsen” om de høyere i hierarkiet, mens ansatte i støperiet samt ansatte ved andre avdelinger som ofte var innom støperiet (eksempelvis de som leverer flytmetallet til ovnene) blir omtalt ”kollegialt” ved navn på sin respektive avdeling (”de på dc-en, tapperene, de på ovnene etc.). Ordet ”kollegialt” gjenspeiler (mye i tråd med Lysgaards kollektivbegrep) at de arbeider mot samme sak, opplever noen av de samme utfordringene og at de er likestilte på arbeidsplassen.

Når det gjelder Luhmanns teori om sosiale systemer vil en noe grundigere, men likevel begrenset innføring følge nedenfor og i neste kapittel. Jeg har valgt å fokusere på noen begreper innenfor teorien som skal brukes til å analysere de empiriske data, og valget av disse kan for noen lesere være for mye av Luhmann, mens for andre kan det være motsatt. Det er en

abstrakt reise på et teoretisk nivå, og man skal være forsiktig med å ville introdusere flere og flere begreper.

Hvis systemteorien skal kunne gi retning til empiriske studier, så må vi antakelig tillate oss å bruke enkeltbegrep og delteorier. Noe annet er antakelig umulig, for det ville sannsynligvis bare ende med at vi reproduserte Luhmanns teori. [...] Spørsmålet er om man kan gjøre noe slikt uten å øve vold mot systemteorien. Vårt svar er at det er nettopp slik systemteorien må behandles dersom den skal kunne bli noe mer enn Luhmanns private monolittiske prosjekt, altså nok en teorihistorie for læreboken. (Moe 2003:418)

En kort gjennomgang av hvilke begreper som har blitt brukt for å introdusere Luhmanns systemteori, viser at det finnes forskjeller fra hvor man velger å begynne og hva man velger å ta med. I sin forelesningsrekke *Indføring i systemteorien* ved Bielefeld universitetet begynner Luhmann med ”åpne systemer” og fortsetter med differensiering av systemer, operativ lukkethet, autopoiesis, strukturell kobling, iakttagelse, kompleksitet, rasjonalitet og mening (Luhmann 2007). I en hovedfagoppgave om Luhmanns observasjoner av kjærlighetens historiske evolusjon er det differansen mellom system og omverden etterfulgt av kommunikasjon (Kure 2007), mens Line Hilt (2007) i sin masteroppgave, *Verden som system og horisont: verdenssamfunnets emergerende realitet*, begynner med mening, kommunikasjon og iakttagelse og går over til avhandlingens hovedanliggende, samfunnet. I Reese-Schäfers (2009), *Niklas Luhmann – en innføring*, blir vi først møtt med tre nøkkelbegreper (system, mening og autopoiesis) før han går videre med historisk sosiologi og den operative logikken i systemteorien (”begynn med en sontring”). I en av de få norske introduksjonene til Luhmann, *Sosiologisk betraktning* (Moe 1995), får vi servert forskjellen mellom system og omverden etterfulgt av systemdifferensiering, autopoietisk produksjon og reproduksjon, forholdet mellom elementer og relasjoner, kondisjonering, kompleksitet, systemgrenser, økologi og selvreferanse. I etterordet til den norske oversettelsen av Luhmanns *Økologisk kommunikasjon*, skriver forfatterne at boka ”representerer interessefeltene for Luhmanns forskning på en usedvanlig oversiktlig måte [...]. I de ni første kapitlene presenterer Luhmann grunntrekkene i sin sosiale teori, med vekt på begreper som resonans, kommunikasjon og koding” (etterord av Hide og Hilt i Luhmann 2009:279). Det er med andre ord mange måter å introdusere Luhmanns systemteori på. Denne oppgaven er ikke ment som en innføring til teorien om sosiale systemer, men de begrepene jeg har valgt ut skal utgjøre

verktøykassen for analysen av det empiriske materialet.

1.5 Systemverden – en liten introduksjon.

Luhmanns systemverden er et resultat av en omfattende karriere med en varighet på tretti år, som begynner med at han får sitt professorat i Bielefeld på slutten av seksti-tallet til hans siste utgivelse, *Die Gesellschaft der Gesellschaft* i 1997. Luhmann døde året etter, men flere bøker har blitt utgitt posthumt. I tillegg til hans siste utgivelse, er det *Soziale Systeme* fra 1984 som blir regnet for hans hovedverk. Det er et omfattende arbeid vi er stilt ovenfor, men så er ikke målet å dekke over alt. Jeg har lagt størst vekt på Luhmanns første hovedverk (engelsk utgave, 1995) samt Sverre Moes avhandling fra 2003, *Tid for Luhmann*. I min studie er det vesentlig å finne de sosiale systemene og samtidig finne deres operative basis, deres forståelse av virkeligheten og deres måte å skille mellom system og omverden. Dette er for å gjøre en studie av arbeidsprosesser tilgjengelig for en sosiologisk analyse basert på prosessenes egen betraktning og min betraktning av deres betraktning. Jeg har tidligere nevnt at det finnes to ulike nivåer vi kan se Pressboltstøperiet ut i fra. Innenfor disse nivåene blir det foretatt valg, forventninger skapes, fenomener blir gjenkjent og operasjoner etterfølges av nye operasjoner. Vi skal returnere til nivåene i detalj i et senere kapittel og da gå gjennom hva som skjer når forventninger møtes og hvordan ulike systemers møte med forventningene kan skape både paradokser, det vil si handlinger som ikke nødvendigvis er begrunnet i systemets operative virkemåte, og til og med kan gå på tvers av denne, og i tillegg nye systemer på bakgrunn av gjensidig påvirkning av systemers virkemåte. Det er muligens nødvendig å minne om at sosialt liv ikke er summen av arbeidsprosesser eller systemer. Luhmann introduserer et paradigmeskifte i systemteorien når han introduserer kommunikasjon og selvreferanse som utgangspunkt. Sosiale systemer kan bare kommunisere med seg selv og når andre systemer tilsynelatende har påvirket systemet, så skjer dette på bakgrunn av systemets egen forståelse, konstruksjon og betraktning av denne informasjonen utenfra. Disse nivåene som vi finner i støperiet virker heller ikke slik at summen av prosesser i den ene utgjør den andre, eller deler av den. Sosialt liv er noe annet enn en beskrivelse av hva noe er for noe, vi er mer opptatt av hvorfor det (for-)blir noe. Det sosiale livet er altså noe annet enn metallet som blir til en aluminiumsstokk. Selv om det kan være noe unødvendig å påpeke det, skal vi se senere i oppgaven at systemers kommunikasjon og mening, det vil si hvordan regler, mennesker og relasjoner blir opprettholdt, kan mestres nettopp ved å legge språket nærmere opp til det som blir produsert enn den eller de som produserer/arbeider og anvender språket.

Utgangspunktet for sosiale systemer er at vi ikke er på søken etter kausalitet, funksjon eller enheter, men mangfold og kompleksitet. Igjen kan vi bruke det tidligere brukte sitatet om hva som foregår i Pressboltstøperiet. Det er ikke enheten som ”støperiet”, ”aluminiumsstokker” eller ”bilindustrien” vi er opptatt av, men det for eksempel det som mangler mellom ”metallet” og ”syv meter”. Hva er det som gjør at metallet er ensbetydende med syv meter? Hvorfor blir syv meter lange stokker til ”syv meter lange stokker”?

For å svare litt nærmere på det må vi introdusere begrepet som gjør forskjell på systemet og det som havner utenfor systemet, *differens*. Begrepet ”differens” er utgangspunktet for sosiale systemer og Luhmann henter her inspirasjon fra formlogikken til George Spencer-Brown. Konsekvensen av å se på sosiale systemer på bakgrunn av differensbegrepet er at man må konstruere et skille slik at noe blir tilhørende systemet og noe havner i det som blir omverden. Ved å ta utgangspunkt i sosiale systemer legger man også deres eksistens som premiss til grunn. I boka *Social Systems* fastholder Luhmann allerede i første kapittel at ”The following considerations assume that there are systems. Thus they do not begin with epistemological doubt” (Luhmann 1995:12). Sverre Moe skriver i sin avhandling at Luhmanns systemteori like gjerne kan kalles ”differensteori” (Moe 2003:17). Det er på bakgrunn av skiller at vi kan beskrive hvordan sosialt liv opererer ved å hjelp av skiller som gir mening. Hvordan blir en arbeidsprosess til en arbeidsprosess, kan vi da spørre? Hva er det som skiller en arbeidsprosess fra å være noe annet? Hvordan blir den anerkjent som noe meningsfullt? Slike spørsmål skal vi etter hvert besvare og da med hensyn til de empiriske data som er innsamlet.

1.6 Problemstilling.

Sosiale systemer differensierer, er autopoietiske og temporaliserer. Det vil si at det blir trukket et skille for hva som havner innenfor systemet og hva som havner utenfor i omverden. Systemet har en virkemåte (autopoiesis) som gjør at det består og utvikles. Temporaliseringen av systemet innebærer både en strategi for mestring av omverden samtidig som systemet selv må mestres i tid. I denne oppgaven skal teorien om sosiale systemer ta utgangspunkt i arbeidsprosesser i Pressboltstøperiet på aluminiumsverket på Karmøy for å se på planlegging, utførelse og etterkontroll eller kvalitet av selve prosessene. Tidsmestringen av systemene vil være kontinuerlig til stede, men mestringsgrunnlaget som blir fokusert på i denne studien er hvordan ulike prosesser eller oppgaver blir strukturelt koblet sammen i alle de tre fasene.

Teorien om de sosiale systemene innebærer at man kun kan være i ett system om gangen, og gjennom bevegelser på tvers av systemer kan det oppstå hendelser hvor systemet må operere annerledes, og slike hendelser kan både være operativt fruktbart for systemet eller det kan ha paradoksale konsekvenser. At noe "irriterer" systemet kan altså like gjerne være noe positivt og meningsfullt for systemet som det motsatte.³ Samtidig er et systems overlevelse avhengig av dynamikk og det innebærer at noe endres, og dermed er ikke nødvendigvis verken irritasjoner eller paradokser til hinder for systemet, men kan like gjerne være en viktig del av dets virkemåte. Under hvilke omstendigheter vil det kunne oppstå irritasjoner og paradokser i systemene og hvordan blir det håndtert?

Med utgangspunkt i arbeidsprosessene i støperiet spør jeg hvilke funksjonelt differensierte sosiale systemer kommer til syne i produksjonen av aluminiumsstokker når man tar utgangspunkt i planlegging, utførelse og etterkontroll? Hvordan og på bakgrunn av hvilke avveininger blir det etablert sosiale systemer (herunder forstås også deres overskuelige eksistens) og hvordan kommer dette til uttrykk når man benytter begrepene differens, autopoiesi og temporalisering?

Med utgangspunkt i "kvalitet" som gjenstand for en del av arbeidsprosessene, hvordan blir "kvalitet" forankret i produktet? Det er et ofte uttalt krav at aluminiumsstokken skal ha en viss kvalitet; saging av stokken skal ha en vinkel på 90 grader, legeringen av flytmetallet skal innfri strenge krav, og samtidig er alt dette avhengig av kvaliteten på utstyret som blir brukt. Er ikke sagen god nok, blir ikke kvaliteten på stokken heller god nok. Kvalitet inngår også i planlegging av operasjoner. På støpemaskinene er det noe utstyr som med fordel kan benyttes til å klargjøre maskinen, men som av andre begrunnelser enn kvalitet ikke er lov. "Kvalitet" blir nøkkelbegrepet for å besvare spørsmålet om "hvorfør syv meter" og en rekke andre momenter i de ulike arbeidsprosessene.

Videre innebærer et systems virkemåte en forskjell mellom noe som anses for å være mulig og umulig; relevant og irrelevant; fruktbart og ufruktbart. På hvilken bakgrunn blir det skapt et skille mellom to muligheter og hva er denne seleksjonen forankret i? Er det for eksempel en faglig forankret seleksjon, det vil si at den er begrunnet i selve håndverket eller en bestemt rekkefølge av operasjoner, som vil være en faglig seleksjon, men som kan overstyres av noe forankret i sikkerhet eller en faglig vurdering foretatt av prosessingeniørene eller av kunden? Med andre ord: Hvorfor gjør systemene som de gjør?

³ Irritasjon er et begrep brukt i systemteorien om informasjon fra omverden, andre systemer og subsystemer som utfordrer systemets meningsinnhold og kommunikasjon. I det norske språket er nok ordet *irritere* vanligvis negativt ladet, men det er ikke nødvendigvis tilfellet i denne sammenhengen. Andre måter systemer bruker informasjon utenfra systemet for å endre på sin egen kommunikasjon er beskrevet nærmere i kap. 2.5.

1.7 Avhandlingens gang.

I neste kapittel introduseres de begreper i Luhmanns systemteori jeg skal benytte meg av. Tredje kapittel tar for seg Pressboltstøperiet i detalj; hva er det som skjer på avdelingen, hvordan ser det ut, hvilke maskiner blir brukt, hva består de ulike oppgavene av etc. Den teoretiske delen av oppgaven har som ambisjon om å legge fundamentet for forståelsen av det perspektivet, eller mer konkret de ulike perspektivene jeg skal beskrive og analysere i støperiet. Forenklet kan man si at de teoretiske og empiriske delene av oppgaven skal speile hverandre. For lesbarhetens skyld er den teoretiske delen plassert foran møtene med arbeidsstasjonene i støperiet, men det kunne sikkert vært skrevet i omvendt rekkefølge også. Nå er det arbeidsprosessene i Pressboltstøperiet som er hovedansvarlig for denne studien, og systemteorien fungerer som en verktøykasse for hvordan disse kan forsås og analyseres. Gjennom teorikapitlet blir man kjent med hvordan et system gjenkjennes og hvordan dette skiller seg fra noe tidligere systemteori. I delkapitlene 2.3, 2.4 og 2.5 blir det beskrevet hvordan systemer blir avgrenset og på hvilke måter de blir konstruert i denne studien. I tredje kapittel skal jeg peke på hovedsakelig tre forskjellige analytiske hensyn til hvordan arbeidsprosessene i Pressboltstøperiet kan forstås, og hvordan vi kan bruke et begrep om kvalitetssikring i vid forstand. Utgangspunktet er alltid i tråd med hva Luhmann ilegger begrepet kommunikasjon i den grad det er fornuftig å bruke et ord som ”utgangspunkt”. Det beste er gjerne å begynne med kommunikasjon uten å kalle det for et utgangspunkt. Idet vi benytter oss av ”utgangspunkt” kan man falle ned i kausale forklaringer og hendelser ved å vektlegge viktighet og rekkefølge. 1. Med utgangspunkt i en bestemt dimensjon skal vi se hvordan samme objekt av utseende og språk ved enden av støpehallen på vei til kunden kan ha ulike betydninger for de forskjellige arbeidsstasjonene og hvordan det kan påvirke ulike forhold ved arbeidet, herunder begrenset til utførelse, planlegging og etterkontroll – det vi skal kalle for ”god nok kvalitet” i vid forstand. 2. Jeg skal også vise hvordan ulike forståelser av arbeidsoppgaver må ses som et forhold til Luhmanns og Moes tidsbegreper. Spesielt gjelder dette med hensyn til å planlegge arbeidsoppgaver i sammenheng med at de vanskelig kan gjøres om igjen eller om det er en inkrementell tilnærming til oppgavene. 3. Den siste delen av dette kapitlet viser hvordan arbeidsprosesser, gjennom å gjøre omverdenkontakt til relevant informasjon for systemene, endrer sin karakter, eller måte å bli gjennomført på. Målet forblir ”god nok kvalitet”, men hva som kan ilegges begrepet er i endring.

Det fjerde og siste kapittelet presenterer hva som kan sosiologisk bli sett annerledes med et systemperspektiv. I tillegg blir systembegrepet avklart i forhold til Lysgaards studie *Arbeiderkollektivet* og i forhold til etablerte sosiologiske blikk på arbeidsprosesser. Avslutningsvis vises hva Pressboltstøperiet kan få innsyn i ved hjelp av et sosiologisk systemblikk. Helt bakerst i appendiks A er en enkel skisse over Pressboltstøperiet for å gi et overblikk over hvordan arbeidsstasjonene er plassert.

2: Systemteoretisk avklaring

2.1 Systemteoriens relevans for oppgaven.

Oppgavens teoretiske rammeverk bygger hovedsakelig på teorien om sosiale systemer utformet av Niklas Luhmann. De to viktigste referansene jeg har tatt i bruk er boka som blir regnet for å være det første av hans to hovedverk, *Social Systems* (1995), og Sverre Moes avhandling, *Tid for Luhmann* (2003). Dette kapittelet skal gjøre et omfattende begrepsapparat kjent og samtidig gjøre det klart hvordan begrepene er i stand til å generere ny kunnskap om de arbeidsprosesser som finnes i det empiriske materialet. Mer spesifikt innebærer det at begrepsapparatet som blir redegjort for i dette kapittelet er gjenkjennelig både med hensyn til form, analyse og metodevalg i oppgaven. Det empiriske materialet er ikke begrenset til å være kun av systemteoretisk interesse, og det er ikke gitt at en annen teoretisk retning også kunne gitt oss kunnskap om arbeidsprosessenes forhold til kvalitetsforståelse. Begrunnelsen for å anvende teorien om sosiale systemer er da også et sammensatt forhold. Innledningsvis vil jeg begrense meg til å si at det var en beslutning av både teoretisk og empirisk avstand mellom det jeg ønsket å generere kunnskap om, og hvilket datagrunnlag som kunne konstrueres. På den ene siden er det en utfordring å ta i bruk en teori på et område, hva meg er kjent, det ikke er gjort tidligere, og vi har å gjøre med et teoretisk rammeverk som bryter med flere etablerte tradisjoner innenfor sosiologien.⁴ Oppgaven har likevel ikke som mål å være en komparativ analyse av ulike teoretiske tradisjoner med hensyn til arbeidsprosesser, eller arbeidets utførelse i prosessindustrien, men jeg skal i kapittel 4 vise noen av de forskjellene som finnes med en systemteoretisk tilnærming sammenlignet med noen andre alternativer. En slik oppgaveform måtte i så tilfelle være av et annet omfang. Men forhåpentligvis kan dette bidraget føre til at en slik sammenligning kan foretas på et annet tidspunkt.

Med hensyn til det datagrunnlaget som jeg var av den oppfatning kunne konstrueres, var det nødvendig med en tilnærming til de empiriske data som muliggjør at de ansattes

⁴ Det finnes mye litteratur som viser Luhmanns plassering i sosiologien, og en gjennomgang av dette vil bare føre til en liste i en oppgave som denne. Imidlertid er det verdt å merke seg at hans begrep om kommunikasjon er nytt: "[...], the distinction among these three components – information, utterance and understanding – is new" (Luhmann 2002:159). Roar Hagen (1999) påpeker også at Luhmanns begrep om "selvproduserende sosiale systemer" åpner opp nye muligheter. I hans tilfelle er det vektlagt hvordan man kan forstå handlingsteori annerledes: "Handling er ikke en substans som er frambragt via menneskers organisk-psykiske struktur, og som kunne bestå for seg selv utenfor kommunikasjonsprosessen. Handlinger er ikke en ting som også har en annen og meningsfull side, og som forener disse ved å være en kausal kraft forårsaket av en intensjon. Handlingsbegrepet rennes for sine organisk-fysiske konnotasjoner, samtidig som det frigjøres fra bindingen til et individs psykiske motiveringer. Opphevelsen av begge disse begrensningene for sosiologisk teoridanning går tilbake til grunnantakelsen om at samfunnet består av mennesker, som nå er erstattet av en annen, nemlig at samfunnet består utelukkende av kommunikasjon" (ibid.:115).

mangfoldige arbeidsoppgaver for det første blir konstruert blant deres egne omgivelser (her i utvidet forstand til å gjelde ikke bare de fysiske omgivelser, men også de språklige og kognitive omgivelsene), og for det andre at jeg anså det som nødvendig å finne en inngang til disse omgivelsene gjennom å gjenkjenne dem. Dette kan oppleves nesten som en tautologisk argumentasjon. Begrepsapparatet til Luhmann inneholder også sirkelbegreper, men på en måte som gjør dem gjensidig avhengig av hverandre. De inneholder ikke noen formelle sannheter som kan begrunnes og gis et innhold, men strukturelle operasjoner som for systemet bare kan komme til syne ved hjelp av å koble sammen sine egne operasjoner (Luhmann 2007). For sosiologien og denne oppgaven innebærer dette – om vi skal generere kunnskap om de arbeidsprosessene i Pressboltstøperiet – at vi i første omgang må være i stand til å enten plukke opp de ansattes betraktninger om egne operasjoner eller på andre måter finne frem til disse betraktningene, som for eksempel ved å stille spørsmål til operasjoner eller sammenhenger som gir vedkommende en nødvendig betraktende posisjon. I neste omgang er det betraktning av disse opprinnelige betraktningene som utgjør det kunnskapsgenererende steget. Jeg vet på forhånd at arbeiderne i Pressboltstøperiet er ansatt for å produsere aluminium, og man trenger heller ikke den store innsikten i et bestemt arbeid for å skjønne at en arbeidsstasjon er forskjellig fra den andre (en sag er ikke lik en smelteovn, så det er heller ikke sannsynlig at det samme arbeidet blir utført på de to stasjonene). Tidlig i fasen med observasjoner og samtaler kom det frem at det fantes begreper som gikk igjen på de ulike arbeidsstasjonene, men som av begrunnelsen gitt ovenfor om arbeidsstasjonenes ulike roller, måtte ha ulik betydning. Det er her kjernen til de ”gjenkjennelige omgivelsene” kommer til sin rett. Hvordan kan det ha seg at begreper som omfatter aluminiumstokkers dimensjon er relevant for alle stasjonene, og samtidig være noe forskjellig?

Luhmanns systemteori tilrettelegger til denne rekkefølgen av analytiske operasjoner innenfor et begrepsapparat som er av en abstrakt karakter samtidig som det ikke er formaliserende. Dette innebærer en todeling av systemets operasjoner, som er gjensidige for hverandre og en kobling mellom systemets virkemåte og struktur i form av mening og forventninger. Begge delene innebærer operasjonelle, lukkede systemer. Det er også nødvendig å foreta en presisering av hvilke deler av et omfattende begrepsapparat (i en særdeles omfattende universell samfunnssteori) vi har med å gjøre. I forordet til *Social Systems* skriver Luhmann følgende om systemteoriens design og tilblivelse:

Thus the theory's design resembles a labyrinth more than a freeway off into the sunset.
The sequence of chapters chosen for this book is surely not the only one possible and

this also holds for the choice of concepts to be emphasized as the themes of the chapters. (Luhmann 1995:lii)

Jeg har tidligere kort gjort rede for hvorfor Luhmanns teori om sosiale systemer er anvendelig for oppgavens problemstilling, og skal ikke gjenta for mye i den sammenhengen her, men minner om at vi skal analysere ulike systemers kommunikasjonsformer for å kunne generere ny kunnskap om arbeidsprosessers rolle i å oppnå det som til enhver tid er systemenes oppgaver. Disse oppgavene har fått en overordnet merkelapp jeg har kalt for ”god nok kvalitet”, og vi skal i neste kapittel se at merkelappen har et vidt, men samtidig presist bruksområde. For å kunne si noe om denne merkelappen er det imidlertid en del systemiske operasjoner som må forstås, og det er et viktig premiss for den videre diskusjonen om å komme frem til ”god nok kvalitet” at dette er en konstruksjon av meg. For å illustrere dette noe nærmere kan vi tenke oss at om arbeiderne på vei inn porten blir spurt hva de nå skal gjøre, vil nok svarene variere med hvem som stiller spørsmålene i like stor grad som variasjonen mellom de ulike ansatte og hvilken arbeidsstasjon i støperiet de arbeider ved. En reporter fra Haugesunds Avis vil få et svar ganske ulikt det en ansatt ved en annen avdeling på aluminiumsverket ville få, eller den tillitsvalgte i Pressboltstøperiet. Hva som innebærer ”god nok kvalitet” ville være innlemmet i alle svarene, er min påstand, men i denne studien er det arbeidsprosessene ved de ulike arbeidsstasjonene og dem imellom som er gjenstand for nærmere sosiologisk betraktning. Andre utgangspunkt, som for eksempel reporteren fra lokalavisen, ville kanskje ha større interesse for sikkerhetshensyn for å forhindre ulykker eller om de så på arbeidsplassen sin som et sted hvor de trives eller ei. Det er med andre ord ikke slik at en støperiansatt kommer på jobb en morgen og uttaler at i dag skal han eller hun virkelig ta i et tak for at produktet skal ha ”god nok kvalitet”. De ulike sosiale systemene utfører operasjoner som fører til nye operasjoner, som på et punkt fører til en endt arbeidsprosess, eksempelvis at en smelteovn blir ”klar” og overtas av støpesiden. For ovnsarbeiderne er dette på den ene siden et fullført arbeid, men dette inneholder samtidig systemiske referanser som jeg – på bakgrunn av de betraktninger jeg har gjort i støperiet, ansattes egne betraktninger samt betraktninger av egne betraktninger, og til slutt mine betraktninger av (de opprinnelige⁵) betraktningene – kaller for ”god nok kvalitet”.

Gjennom systemiske referanser eller hva vi kan kalle for operativ seleksjon, kan vi

⁵ Rekkefølgen som blir beskrevet her er av mindre relevans og vil også kunne stokkes om eller veksle frem og tilbake. Det er ikke godt å si når en betraktning er ”ferdig” og når man bestemmer seg for å gå fra betraktning til betraktning av betraktning. Mer reelt er det nok å si at vi går frem og tilbake mellom de to metodene.

skille mellom sosiale systemer. Det blir trukket opp et skille mellom hva som anses for å tilhøre systemet og hva som anses for å ikke være det. En forskjell vil kunne gi kunnskap om hvilke systemiske referanser som blir brukt til å løse oppgaver som er kjente og forventede og hvordan ukjente, ikke-forventede oppgaver løses. Forskjeller bidrar i så henseende til nye forskjeller. Mer spesifikt er det slik at sannsynligvis vil de systemiske forskjellene, som altså ikke er åpenbare eller formaliserte, blir behandlet som deler av et fiktivt samlet system. Fiktivt fordi det er påsatt en merkelapp (for eksempel hvordan alle ansatte i Pressboltstøperiet på "gulvnivå"⁶ skal melde fra om mangler på utstyret) med tilhørende forventede operasjoner i tillegg til at de som har disse forventningene anser disse operasjonene som formaliserte, eksempelvis at de forventer at fremgangsmåten som er bestemt blir respektert og at operasjonene fra de ansatte følger de uttalte og nedskrevne prosedyrer. Dette innebærer med andre ord at om det finnes sosiale systemer på tvers av det som forventes av for eksempel ledelsen, vil systemene fordi de er operativt lukkede (jeg kommer tilbake til hva dette innebærer) trekke skiller, eller gjøre forskjeller, det vil si de foretar en seleksjon av operasjoner basert på sitt eget systems referanser av hva som binder sammen rasjonalitet og forventning, og disse skillene er noe annet – både i form (operativt forskjellig fra ledelsens forventning) og mening (en kontekst og en måte å reflektere ut ifra). Samlet sett innebærer dette at mens en prosess forventes (av noe utenfor systemet, altså i en omverden for systemet), foretar det sosiale systemet – basert på sine refleksjoner av hva som er meningsfullt, andre oppgaver enn hva som forventes. Jeg skal i denne omgang ikke spekulere i hva de praktiske forholdene blir i forlengelsen av dette, men i møtene med de innsamlede data, skal jeg gi eksempler på hvilke følger dette har, og hvordan de ansatte som utfører operasjoner utenfor hva omverden forventer også er dette forholdet bevisst.

Jeg nevnte tidligere at Luhmanns begrepsapparat ikke har en formalisert karakter, og derfor må systemets egne operasjoner også forbli av en ikke-formalisert karakter. Med dette menes at når noe blir formalisert blir det satt innenfor en objektiv ramme som for eksempel gjennom statistikk eller en bestemt sosiologisk retning, som ikke tar hensyn til hva eller hvordan menneskene tenker, vurderer, veier opp muligheter etc. Denne forutsetningen for de sosiale systemene må være lik for både sosiologen og omverden for det aktuelle systemet. De er jo begge i tillegg omverden for systemet. Når ledelsen (omverden for systemet) forsøker å

⁶ Det hierarkiske nivået i Pressboltstøperiet når jeg foretok datainnsamlingen bestod av en ledelse – adskilt fra resten av arbeiderne og produksjonsansatte. Blant de produksjonsansatte er det en førsteoperatør på hver side i støperiet, som har en noe mer fremtredende rolle i beslutningsprosessen. I tillegg har hvert skift en formann. Formannens rolle er ikke vektlagt i særlig stor grad i oppgaven. "Gulvnivået" i støperiet henviser her til produksjonsansatte foruten formannen.

reduere prosesser til en bestemt rekkefølge av operasjoner, er det samtidig det sosiale systemets skiller mellom operasjoner og betraktningene av disse som gir den reelle arbeidsprosessen og rekkefølgen av operasjoner. Det er i eksempelet ovenfor brukt ledelsen og ansatte ”på gulvet” som en måte å skille systemer på, men jeg understreker at skiller mellom systemer fremdeles baserer seg på sine egne systemreferanser, og ikke på bakgrunn av hierarkiske skiller i arbeidslivet. En noe abstrakt oppsummering av systemers behov for å skille mellom seg selv og omverden vil være at sosiale systemer bare kommuniserer med seg selv og sin måte å strukturere rasjonalitet og forventning. Konkret innebærer det at om det finnes en rekkefølge for en arbeidsprosess som er nedskrevet og kanskje i tillegg er tilgjengelig som veggpryd på arbeidsstasjonen, så viser det seg at systemene – i dette tilfellet forenklet til å være en bestemt arbeidsstasjon – må gjøre et skille mellom det som er relevant for utførelsen av arbeidet og det som er irrelevant. Med andre ord er det noe som ikke blir gjort, men som er nedskrevet som noe som *skal* gjøres. Slike oppgaver kan være alt fra helt enkle til veldig kompliserte, og de trenger ikke være av større viktighet begrunnet i sin kompleksitet.

2.2. Forutsetninger for den teoretiske reisen.

Det er hovedsakelig tre forutsetninger for systemteoriens relevans for denne oppgaven. Den første har jeg allerede nevnt et par ganger og har å gjøre med Luhmanns samfunnsteori og valget av litteratur man forholder seg til. I et veldig omfattende forfatterskap, blir det ofte poengtert at han var veldig konsekvent i sine utgivelser. Riktignok har han også en utvikling i sin sosiologi gjennom sine tretti år ved universitetet i Bielefeld. Dette har ikke noen videre betydning for denne oppgaven, men vi registrerer at enhver avhandling som skal ta i bruk Luhmanns systemteori og dens begrepsapparat står i fare for å bli en *for* kompleks fremstilling.

[...] den som skal referere teorien kommer i en situasjon hvor et begrep ikke kan forklares uten at man også aktiviserer andre sentrale begrep. Faren er at man derved fanges i trettende gjentakelser og en alt for kompleks fremstilling. (Moe 2003:15)

Det er altså Luhmanns første hovedverk fra 1984, *Social Systems*, denne oppgaven støtter seg til i tillegg til avhandlingen som er sitert ovenfor. Det er også blitt utgitt en rekke

bøker posthumt. Blant annet er en forelesningsrekke Luhmann holdt ved Bielefeld universitetet i 1991-92, *Indføring i systemteorien*, transkribert og utgitt som bok. Det gir en sjelden mulighet for interesserte til å bli med på en muntlig fremstilling av systemteorien. De siste årene har det blitt utgitt noen etterlengtede norske oversettelser, deriblant *Økologisk kommunikasjon* (Luhmann 2009) og *Niklas Luhmann – en innføring* (Reese-Schäfer 2009), en innføring på tysk i Luhmanns sosiologi som også tar for seg Luhmanns siste verk før han døde, *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Hvorfor det er slik at Luhmann ikke i like stor grad blir lest utenfor sitt hjemland, og bare i liten grad benyttet i norsk sosiologi, ender opp med spekulasjoner, men det blir hevdet at det er en kombinasjon av at teorien hans er kompleks på en slik måte at den er vanskelig å kombinere med andre sosiologiske blikk og det faktum at bøkene hans er bare i et lite omfang oversatt til enten engelsk eller norsk.

Den andre forutsetningen er at oppgaven i seg selv kan bare sies å være *inspirert* av Luhmanns sosiologi om sosiale systemer. Metoden, blikket og temaet kan vanskelig sies å være et direkte forsøk på å konstruere et sosialt system slik Luhmann selv gjorde med det politiske systemet, rettsvesenet, økologi og kultur. Det er en like fullt en tilnærming til en empirisk virkelighet basert på Luhmanns begrepsapparat. Under en konferanse om Luhmanns forhold til makt, uttalte Stein Bråten (2008, 2010), at han skulle gjerne spurt Luhmann om hvorfor han ikke hadde anvendt teorien om autopoiesien på totalitære systemer, men at Luhmann dessverre var syk og døde kort tid etter han fikk denne ideen. Men, ifølge Bråten passet Luhmanns teori veldig godt til å analysere de totalitære systemers lukkede trekk, og han hadde til dags dato ikke funnet et bedre teoretisk verktøy for å analysere slike fenomener. På samme måte kan jeg stille spørsmålet hvorfor Luhmann ikke har blitt anvendt i større grad på studier av arbeidsprosesser. Jeg vil ikke si at jeg prøver å følge en oppskrift på hvordan sosiale systemer konstrueres, men en teori om kommunikasjon så omfattende som Luhmanns teori om sosiale systemer, gjør seg veldig anvendbar på analyser av arbeidsprosesser, etter min mening. Denne studien kan ikke leses som en innføring i Luhmanns systemteori, til det er det begrepsapparatet jeg har beskrevet nedenfor alt for beskjedent og det er dessuten skrevet gode bøker som tar for seg nettopp dette formålet (Jacobsen 1992; Luhmann 2007; Moe 1995; Reese-Schäfer 2009). Hva som forsøkes med denne studien er å introdusere noen systemteoretiske begreper som skal bidra til en analyse av arbeideres organisering av produksjon av aluminiumsstokker.

Den tredje og siste forutsetningen går ut på at sosiale systemer finnes (jf. første side i *Social Systems*) og gir oss ny kunnskap, men det er sosiologiens oppgave å avgrense og synliggjøre systemene for både de som står utenfor systemene – enten det er systemets kjente

omverden, omverden basert på sosiologiens analyser eller et sosialt system i en omverden som er kjent for alle tre (ledelsen i en bedrift kan være et eksempel her).

2.3 Avgrense et sosialt system.

I dette avsnittet skal jeg avklare hva et sosialt system gjør som innebærer at det skiller seg fra et annet system, hvordan kjenner man det igjen, hva er poenget med å skille mellom sosiale systemer generelt, og mer spesifikt, hva er poenget ved å gjøre det i Pressboltstøperiet? Første setning ovenfor gir oss et stikkord i form av at noe skiller seg ut fra noe annet. Luhmanns systemteori bruker formlogikken til George Spencer Brown, som i korte trekk går ut på at når man trekker opp en linje, så har man avgrenset noe fra noe annet. En linje innebærer at det finnes to sider – innenfor og utenfor; dette skillet brukes i systemteorien til å skille mellom systemet og omverden. Ifølge Luhmann er sosiale systemer operativt lukket i den forstand at det er autopoietisk og selvrefererende. Dette er den todelingen av systemets operasjoner jeg nevnte tidligere. Disse to begrepene muliggjør hverandre, men de kan være litt vanskelige å definere i og med at deres virkemåte (som igjen er systemets operative virkemåte) unngår at vi kan stoppe opp å peke på akkurat hva som skjer. Selvrefererende innebærer likevel at systemet tematiserer seg selv gjennom seg selv og Luhmann bruker et strukturbegrep for å forklare dette nærmere. I motsetning til hvordan struktur gjerne forbindes med noe avgrenset innenfor en ramme, for eksempel status, identitet eller etnisitet, brukes strukturbegrepet i systemteorien annerledes. For å forklare nærmere må vi også ta med et begrep om forventninger:

Afgørende for det, som man vil opnå i fremtiden ud fra forventninger, anticipationer, målsætninger og lignende, er den aktuelle fremkaldelse af strukturer, den aktuelle afprøvning af anvendelsesgrænserne, om man vil. På den måde er dette et yderst pragmatisk teorianlæg. (Luhmann 2007:97)

I sitatet ovenfor blir det også innført et begrep om en tidshorisont ut fra forventninger. Vi skal komme tilbake til tidsbegrepets omfang i systemteorien, men det fremgår av denne forklaringen at det finnes forventninger til hendelser, som tidligere er betraktet og tematisert. Systemet er på forhånd inneforstått med hva som etter all sannsynlighet vil komme til å skje i neste omgang, og det er innenfor disse anvendelsesgrensene vi finner strukturer, eller

betraktninger av strukturer. Luhmann trekker en parallell til det å gjenkjenne noe, som man ikke uten videre helt har begreper om hvorfor man gjenkjenner dette noe: Skal man beskrive en person, vil man gjøre det i forbindelse med å skildre vanene deres – altså en betraktning fra noen som betrakter denne personen. ”Dette innebærer en fullstendig relativisering af den deskriptive karakterisering af strukturer på opererende niveau (Luhmann 2007:96).” I klartekst betyr dette at strukturer kun er aktuelle i en nåtid bestemt av systemet; hva anses som relevant i beskrivelsene av det aktuelle fenomenet med hensyn til det som har skjedd, og på hvilken måte settes dette i en sammenheng med det som forventes inn i fremtiden. En slik tilnærming til strukturbegrepet innebærer dermed ikke at vi har med entiteter å gjøre, men et skille mellom operasjoner på den ene siden og betraktningene av disse operasjonene på den andre. Enten ved hjelp av systemets egne referanser eller andre systemers referanser, men fremdeles om ens eget system.

For å kunne si noe om hvordan et system opererer, gjør noe, forventer noe etc., må vi introdusere begrepet *autopoiesis* før vi vender tilbake til strukturbegrepet. Det innebærer i korte trekk hvordan systemets virkemåte foregår; hvordan det utvikles, består og setter grenser (til omverden og andre systemer). Det er med andre ord en determinering av en tilstand, som ved hjelp av systemets operasjoner sier noe om hvilke andre operasjoner som er mulige. På samme måte som med strukturer, er dette kun relevant i nåtiden. Operasjoner kan bare foregå i nåtiden, slik at operasjoner som systemet lærer av eller betrakter som relevante for nye operasjoner er en del av systemets historiske akse. Systemets virkemåte foregår med kommunikasjon; de består, avgrenser og utvikler seg på bakgrunn av kommunikasjon. Begrepet om autopoietiske systemer⁷ har Luhmann fra den chilenske biologen Humberto Maturana (1928-) og hans definisjon av begrepet er ”at et system kun kan frembringe sine egne operationer gennem sammenkoblingen af sine egne operationer (Luhmann 2007:103).” En ytterligere presisering av styrken til begrepet er nødvendig om vi skal bruke det empirisk, og da må vi kort trekke inn premisset om at sosiale systemer kun kommuniserer med seg selv og utfører operasjoner på bakgrunn av en selvreferanse.

Den strukturelle teknikken som gjør dette [at autopoiesisen i systemet sikres] mulig, kan betegnes som *differanseteknikk*. Systemet introduserer *egne distinksjoner*, og ved hjelp av disse distinksjonene fatter det tilstander og hendelser som fremstår som

⁷ Systemteori kan også deles inn i tre hovedparadigmer (Luhmann 1995:6-11; Moe 1995, kap. 3 *Systemteori*; Reese-Schäfer 2009:52) hvor Luhmann presenterer rammene til det tredje paradigmet, det autopoietiske systemet.

informasjon for systemet. Informasjon er altså en ren systemintern kvalitet. Det finnes ingen overføring av informasjon fra omverdenen og inn i systemet. Omverden forblir det den er. Den besitter i beste fall data. Det er først systemer som kan «se» omverdenen, siden dette innebære å kunne se andre muligheter, tilstedeværelsen av differansemønstre og plasseringen av objekter innenfor dette mønsteret som «det og ikke det». I omverdenen finnes det ikke noe «og ikke det», og heller ikke noe «dette» som et utvalg av andre muligheter, altså verken et differanseskjema eller informasjon. (Luhmann 2009:41-42)

På dette tidspunktet vil jeg trekke frem at Luhmann ikke har som utgangspunkt å forklare handlinger og valg ut fra individer eller andre subjekter. Reese-Schäfer (2009:15) fremhever at Luhmann "velger den motsatte veien" ved å ha det "iakttagende iakttagelsessystem" som utgangspunkt. I stedet for individualistiske begrunnelser for å konstruere samfunnsteori med et enhetlig perspektiv, forstås enheten hos Luhmann som selve prosessen ved betraktning, som fullbyrdes som kommunikasjon. "Forestillingen om samfunn og individer som ting som eksisterer på ulike steder, og at det så er noe mellom dem, som kausale krefter eller en intersubjektivitet som knytter individene sammen i samfunn kan oppgis. Sosiale systemer består utelukkende av kommunikasjon som selvproduserende realitet" (Hagen 1999:136). Denne selvproduserende realiteten trenger en forklaring, og det er her mye av den nye systemteoretiske rammen Luhmann bryter med annen systemteori. Vi mangler altså et ståsted å gå ut ifra, men et system har likevel et blikk på virkeligheten som gir mening, hvor oppgaver blir gjort og hvor det finnes sosialt liv. Systemer har sin egen struktur, er operativt lukket og informativt åpne – og de kommuniserer bare med seg selv. Luhmanns konstruktivistiske tese er at "det funksjonelt differensierte samfunnets virkelighet er dets betraktning, og dets verden er den verden som fremkommer gjennom dets betraktning" (Moe 2003:319). Operasjoner i systemene utføres på bakgrunn av dets historie og seleksjoner, og hvordan dette betraktes av systemet selv; systemet betrakter sin egen betraktning, eller opererer selvrefererende. Enhver seleksjon innebærer en horisont av muligheter, og det er Luhmanns tese at det moderne samfunnet virker ut fra erkjennelsen av at enhver betraktning vil bli betraktet, og at dette legges til grunn for all utforming av operasjoner. Denne mulighetshorisonten betegnes som kontigens og tesen ovenfor som dobbel kontigens. Det som av noen kan betraktes som muligheter består av usikkerhetsmomenter hos andre, og alt som oppleves kan oppleves på en annen måte. Virkelighetsoppfattelsen til systemene baserer seg altså på muligheter og usikkerhet og betraktninger av første og andre orden. Hvor betraktning

av første orden innebærer en direkte og umiddelbar observasjon, er andre ordens betraktning når systemet tematiserer det som blir betraktet; "[betraktning av betraktning] viser til det som beskrives slik det gjøres fordi det betraktes slik det gjøres" (Moe 2003:318).

Omverden kan være inspirasjonskilder eller tankevekkere til systemet, men det er umulig at dette overføres kommunikativt til systemet. Det er vanskelig å forestille seg om inspirasjon og tanker skulle overføres fra et menneske til et annet, eller fra en ledelse til en arbeidsgruppe. Imidlertid er det fullt ut mulig å la seg inspirere eller at det skjer noe som gjør at tanker om noe oppstår, endres eller skifter karakter. Det er likevel ikke et passivt uttrykk for kommunikasjon vi har med å gjøre – snarere tvert imot. Systemene må på egenhånd håndtere informasjonen, som enten ligger i en inspirasjon eller i dette som gjør at ideen om å utføre noe på en annen måte. Dermed blir spørsmålet om hva som blir å anse for å være relevant eller ikke igjen viktig for å distingvere mellom sosiale systemer. Med dette er vi tilbake til hva som gjør at vi trekker opp et skille, men med dette eksempelet blir det vanskelig å peke på noe som finnes, er lett å håndtere som en bestemt informasjon, og har en bestemt mening. For å presisere ytterligere og muligens komplisere dette forholdet noe, blir det også vanskelig – for ikke å si uhensiktsmessig – å trekke opp kausale sammenhenger. Gjennom dette kapittelet skal jeg bruke innretninger som ble nye eller fikk nye kvaliteter⁸ for å vise begrepenes betydning i Pressboltstøperiet og for oppgavens funn og fokusområder. I denne sammenheng vil det være naturlig å stille spørsmål om hvilke forhold som blir brakt under kontroll av systemet. Hvordan blir det forklart videre at man har forårsaket et ras av aluminiumsstokker, eller brukt langt tid på å klargjøre en ovn?

På den ene siden har vi å gjøre med systemer som er lukkede på en slik måte at de kun kan kommunisere med seg selv og på bakgrunn av seg selv. Samtidig har vi åpnet for at systemene kan håndtere (i noen tilfeller er det riktigere å si at de *må* håndtere) informasjon utenfor systemet. Det finnes med andre ord en balanse mellom avhengighet og uavhengighet, som vi skal unngå å tenke i kausale former om. Rettssystemet er for eksempel autonomt i form av sitt faglige område og beslutninger. Juridisk kompetanse er i tillegg et område som ikke tillater lek-kompetanse, som man kan finne eksempler på i andre systemer. Forenklet kan vi trekke et skille mellom det juridiske systemet og informasjonssystemet på Internett. Det er ikke hvem som helst som kan få ta del i rettssystemet, mens nesten hvem som helst kan

⁸ Kvaliteter betyr i denne sammenhengen "egenskaper" ved eksempelvis endringer på utstyr, nytt utstyr på allerede eksisterende utstyr etc. Samtidig er "kvaliteter" mer i tråd med hva vi ønsker å fokusere på her, altså at det finnes noe strukturerende, men som er vanskelig å samle under en enkelt betegnelse. Egenskaper vil være et tydeligere begrep, men samtidig henviser til at det finnes "noe eget", og en slik tankegang er det vi vil bort fra. Betydningen må ikke forveksles med måten jeg har brukt "kvalitet" som samlebetegnelse på systemers virkemåte tidligere i oppgaven ("god nok kvalitet").

opprette en blogg. Med hensyn til avhengigheten er det ikke vanskelig å se at rettsystemet – sin autonome hverdag til tross – trenger ulike systemer som utfører oppgaver og har sine spesifikke roller innenfor økonomi, kriminalitet, lovhåndhevelse og utdanning. For informasjonssystemet kan det godt være de samme motsvarende systemene. Hva skal ellers en blogger skrive om? At et sosialt system er autonomt innebærer at det kan oppnå handlekraft.

Det å skille mellom et system og omverden (herunder andre systemer i omverden) innebærer at den tredje forutsetningen ovenfor fylles med de begrepene vi har vært gjennom i dette delkapittelet. Vi er med hjelp av dette begrepsapparatet i stand til å si noe om når et sosialt system kan operere, hvilke forutsetninger det har for å gjenprodusere seg selv eller opprettholdes og vi er i stand til si noe om en avstand fra hva systemet anser for å være relevant for seg selv i omverden og hvordan dette brukes i systemet. Oppsummert er vi i stand til å se et system fra omverden, og gjennom begrepene om betraktning og andre ordens betraktning kan vi forstå det komplekse forholdet mellom form og mening, og at dette fører til en beskrivelse. En beskrivelse er følgelig en reduksjon av kompleksitet både med hensyn til *hva* som skjer og *når* det skjer. I tillegg vil en beskrivelse alltid innebære en seleksjon av noe som ikke blir med i beskrivelsen jamfør hva jeg tidligere har pekt på med vanskelighetene tilknyttet det å gjengi noe man gjenkjenner (Luhmann trekker frem et eksempel på hvordan vi gjenkjenner en persons ansikt), og når man først har foretatt en beskrivelse av det man har gjenkjent, så har det i en tidshorisont allerede skjedd. Språket ligger i sin natur alltid i etterkant av tankene. Så hvilken betydning har dette for saksforholdet ”arbeidsprosesser i Pressboltstøperiet”?

For det første kan vi nå fastslå at for et system så er det noe som havner innenfor og noe som havner utenfor. Vi vet at systemer skiller, har et fokus og vi kjenner til de premisser som ligger til grunn for at så kan være tilfelle. Systemenes operative virkemåte blir neste del av den teoretiske reisen gjennom Pressboltstøperiet. Gjennom begrepet om andre ordens betraktning vet vi også at systemer også er i stand til å betrakte andre systemer, og kan for eksempel være i stand til å se hva som kan gjøres annerledes for det betraktede systemets beste. Dette kan virke som en ovenfra-og-ned betraktning eller en allviter-posisjon, men så er ikke tilfelle. Enhver betraktning innebærer en avgrensning, som innebærer at det betraktende systemet inntar en bestemt posisjon eller tar i bruk et bestemt blikk. Dette gjelder også for min egen del som betrakter av de ansatte i Pressboltstøperiet. Luhmann hevder at systemteoriens presentasjon når et uvanlig høyt abstraksjonsnivå, men legger til at abstraksjon ikke er ensbetydende med ensidig analytisk interesse for vitenskapen (Luhmann 1995: Preface 1-li). Systemenes egne erfaringer, og de korresponderende begrepene for systemteorien (og

systemet behandler informasjon annerledes enn en sosiolog som er utenfor systemet) fungerer som aktuelle hendelser, forventninger, tid etc. og dette gjør at man muliggjør innhenting og bearbeidelse av informasjon. De korresponderende begrepene for Luhmann systemteori fungerer som en måte å forholde seg til virkeligheten på. Dette begrenser seg derimot ikke til en ren ”oversettelse” av begreper fra virkeligheten til vitenskapen, men utvikler en egen form for kompleksitet.

Correspondences between concept and reality can be drawn point for point: for example, between the concept of meaning and the phenomenon of meaning, without which no human world would persist. The decisive fact is, however, that in forming systems science goes beyond such point-for-point correspondences. It does not restrict itself to copying, imitating, reflecting, representing. Instead, it organizes experiences of difference, and with them the acquisition of information, and it develops a complexity of its own adequate to do so. In the process, a reference to reality must, on the one hand, be safeguarded. On the other, however, science, especially sociology, should not allow itself to be duped by reality. (Luhmann 1995: Preface li)

Da jeg skulle påbegynne feltarbeidet til studien, var jeg opptatt av at de arbeiderne jeg snakket med og observerte visste i størst mulig grad hvorfor jeg gjorde det jeg gjorde. Vandre rundt og notere ned i en blå notatblokk, prate med alle ansatte – tilsynelatende fritatt fra alt av arbeidsoppgaver, samtidig som jeg gikk identisk kledd som hvem som helst som jobbet i støperiet. Kjeledress og hjelm med Hydro logoen, vernesko og vernebriller. Jeg var opptatt av at jeg ikke skulle forveksles med to ulike fenomener. For det første at jeg skulle bli misforstått som en arbeider, som ikke gjorde en eneste arbeidsoppgave, men bare slentret rundt, drakk kaffe og latet som om han var opptatt med noen helt annet. I tillegg ville jeg heller ikke bli oppfattet som en person som skulle overvåke de andres arbeid, som for eksempel måle effektivitet eller se etter om de fulgte alle rutiner og regler. Jeg måtte innføre en rolle som de ikke tidligere hadde vært ute for; en (sosiologi)student som bare var opptatt av hvordan de ansatte arbeidet, og det i vid forstand. Andre studenter eller utenforstående de hadde hatt på besøk tidligere hadde vært veldig konkrete i hva de skulle se etter og hva som skulle bli resultatet. Eksempelvis kunne det være konsentrert rundt en bestemt maskin og hvordan den kunne opereres bedre i tråd med arbeidsinstrukser. Når jeg bare var interessert i arbeiderne og ikke maskinene, ble noen få litt tvilende, andre nysgjerrige og mange sjarmert. Det å få på plass en ramme for hva jeg skulle gjøre i motsetning til hva jeg ikke skulle gjøre, var altså – i

mine øyne – viktig for at de ansatte ikke ville snakke med meg, eller på andre måter gjøre det vanskelig å innhente data. Det måtte trekkes en grense mellom tidligere besøkende og den nåværende som var på besøk for at informasjonshåndteringen til arbeiderne i Pressboltstøperiet skulle akseptere meg som «det» jeg var der for å gjøre, i motsetning til «dette andre», som andre hadde gjort. Kanskje like interessant er det at portåpneren min, som var personalansvarlig for støperiet, var opptatt av at jeg ikke skulle være i nærheten av å *arbeide*. Om det så bare lå en kost i veien, skulle jeg bare la den ligge. Fra støperiets side, her representert ved noen høyere i hierarkiet enn de jeg var opptatt av, ble det veldig viktig å sette en tydelig grense for hva jeg kunne gjøre og ikke kunne. Så lenge jeg var ute av veien for produksjonen – med alt det innebærer – var det greit, forutsatt at jeg fulgte de regler for bekledning og annet som gikk på sikkerhetshensyn. Forsyne seg med frukt og kaffe var også helt greit. Det er altså liten tvil om at jeg befinner meg i en omverden for de som er en del av feltarbeidet.

2.4 Teoretisk konstruksjon av sosiale systemer I: Bruk av symbolske medier.

Ulike sosiale systemer har ulike måter å konstruere mening på. Jeg skal bruke meningskonstruksjon blant sosiale systemer til å skille mellom systemer begrunnet i hvordan et system bruker det samme objektet til å utføre sine arbeidsoppgaver. Systemene vil selv være i stand til å avgrense systemene seg imellom, det vil si at de trekker et skille hva angår spesifikke oppgaver og arbeidsforhold mellom sitt system og et annet system (i omverden). I studier av organisasjonsformer vil man kunne relatere noe lignende til hvordan hierarkier er bygd opp. Det å skille mellom arbeidsoppgaver med utgangspunkt i ansvarsområder kan for eksempel si noe om kommunikasjonslinjene for arbeidsdeling. Imidlertid er en slik tilnærming med ansvarsområde og hierarki lite fruktbar på en arbeidsplass med en veldig tydelig ledelse og et veldig tydelig gulv. For å få et innblikk i hva som foregår imellom arbeidsoppgavene, med andre ord det som vanskelig kan settes ord på eller gjenkjennes, kan man ta utgangspunkt i noe som er av relevans for å utføre disse arbeidsoppgavene. For å finne frem til et slikt fenomen av relevans har jeg tatt utgangspunkt i en bestemt dimensjon av aluminiumsstokkene.

I og med at ovnsarbeiderne jobber både med flytende metall og skrapmetall i ulike former, mens støperne kun tar seg av støpeprosessen, er det ingen overraskelse at de forholder seg annerledes til et objekt de har til felles. Operasjonene både i forkant av deres planlagte

oppgaver for å håndtere den bestemte dimensjonen samt det som skjer etter oppgaven er utført er jo også forskjellige fra hverandre. Sagt med litt færre ord så arbeider ikke støperne og ovnsarbeiderne på samme sted – med utgangspunkt i å støpe en aluminiumsstokk. Tar man derimot utgangspunkt i lønningsposen blir situasjonen ganske annerledes, eller rettere sagt da jobber de på samme sted. Det gjelder i og for seg både formannen og ledelsen i støperiet også – dermed kan vi se tydelig at vi må bruke andre symbolske medier for å skille ulike systemer fra hverandre. Med utgangspunkt i ulike fenomener kan man enten plassere arbeidere på samme sted eller skille dem fra hverandre. Det vi må bruke som et utgangspunkt for å skille mellom ulike sosiale systemer er systemenes egne beskrivelser av hva som anses for å være relevant eller ei for deres oppgaver. Lønningsposen kan i noen tilfeller gi en pekepinn på hvilket ansvar en stilling innebærer, men dette er ikke en god måte å skille mellom arbeidsprosesser som sosiale system all den tid de jobber sammen. En førsteoperatør på en arbeidsstasjon får kanskje mer betalt hver måned, men dette sier ingenting om hvordan arbeidet organiseres, eller hvordan det hjelper arbeiderne om å oppnå ”god nok kvalitet” alene. Støperne og ovnsarbeiderne jobber altså på ulike steder når deres oppgaver er å sørge for sin del av arbeidet med å produsere en 405-dimensjon til en kunde. På dette tidspunktet kan det være på sin plass å minne om at vi ikke er interessert i aluminiumsstokker, men de sosiale systemenes meningskonstruksjon basert på disse stukkene, eller mer spesifikt: hva som gjør at oppgavene innad i systemet bidrar til å produsere syv meter lange aluminiumsstokker med en gitt legering og innenfor angitte krav stilt av en kunde? De symbolske mediene skal altså i første omgang skille mellom arbeidere (og deres sosiale systemer) og deretter finne frem til relevante medier for utførelsen av arbeidet. Det kan ved første øyekast se ut som én og samme operasjon, men det er nå engang slik at om man har klart å skille en gruppe arbeidere fra en annen basert på et symbolsk medium, så har man samtidig bare foretatt skillet system-omverden med utgangspunkt i dette ene systemet, og vi bruker dermed dette ene systemets betraktninger for å beskrive de samme skillene. Det kan være interessant nok, men det er også en stor sannsynlighet at de som befinner seg i omverden for dette systemet også har sine beskrivelser og skiller som er relevante for deres egne sosiale systemer. Dermed er vi ved kjernen i problemstillingen; nettopp hva som utgjør differansen mellom ulike sosiale systemer. Vi er ikke interessert i dette ene systemet, men i kompleksiteten til flere av dem.

Her kommer for øvrig styrken til det teoretiske konseptet ved systemteorien til syne ved at det er betraktningen av systemet selv og omverden gjennom kommunikasjon som utgjør systemets virkemåte. Sosiologien har evnene til å synliggjøre disse betraktningene for

andre enn de som selv foretar betraktningene. Det er her den andre delen av de symbolske mediens oppgave kommer til uttrykk: Ved hjelp av den sosiologiske verktøykassen kan ulike betraktninger gjøres relevante på bakgrunn av systemenes egne valg av hva som er relevant. Denne relevansen til de symbolske mediene vil i noen tilfeller være åpenbare for systemene selv, og mindre åpenbare eller til og med utenkelige i andre tilfeller. Vi snakker med andre ord her om forskjellen mellom hvilken informasjon som kan brukes til å skille mellom ulike sosiale systemer. Enten på bakgrunn av systemets egne betraktninger av hva som kan regnes for å være en måte å konstruere mening på, eller mine betraktninger av meningsbærende medier – da fremdeles på bakgrunn av hva systemene selv har fortalt, eller mer presist, hva de har avslørt.

De sosiale systemene vi har med å gjøre i denne oppgaven er av den typen som har en interesse av og fortsatt eksistere i uoverskuelig fremtid. Utskifting av ansatte endrer ikke på dette premisset. Det som eventuelt kan endre på et systems eksistens er at de premissene for mening, kommunikasjon og rasjonalitet ikke er lenger er gyldige for systemet. Om en bestemt dimensjon skulle gå ut av produksjonslinjen, vil fremdeles arbeiderne forholde seg til andre dimensjoner og betydninger dette har for arbeidet. Hendelser som endrer systemets eksistens (for eksempel nedleggelse av fabrikk) ligger imidlertid utenfor denne oppgavens omfang. Vi skal forholde oss til hvordan systemer produserer mening på bakgrunn av mening, nærmere bestemt skal vi i denne delen fokusere på meningsbærende symboler. Som for enhver avgrensning av sosiale systemer kan dette gjøres hovedsakelig av enten systemets egne betraktninger eller betrakteren av systemets håndtering av utvalgte symbolske medier. I tilfellet med 405-dimensjonen er det systemenes operasjoner som blir betraktet av et system i omverden (sosiologien), men det er systemets symbolske medier som er av viktighet for å kunne betrakte de ulike systemene. Stiller vi spørsmålet om hvem som da har konstruert disse systemene blir svaret ”systemene selv”. Det er derimot ikke sikkert at systemene eksplisitt betrakter forutsetningene jeg legger til grunn for deltakelse i systemet, men det kan forklares med at som betrakter av et system fra omverden, vil man alltid ha andre perspektiver på hva som til enhver tid blir gjort. Ikke minst gjelder dette sett i lys av en tidshorisont, som ikke tillater annet enn det som trenger å beskrives, det vil si gjenkjennes. Om systemer skal stoppe opp for å beskrive seg selv for seg selv, må det være en hensiktsmessig begrunnelse bak en slik betraktning. Eksempelvis blir det ofte gjort om en arbeidsoppgave av en eller annen grunn har blitt gjort med en form for avvik. Avhengig av avvikets betydning vil systemet enten kunne håndtere dette på egen hånd, eller det kan være nødt til å benytte seg av andre systemer.

2.5 Teoretisk konstruksjon av sosiale systemer II: Systemtid og mestring av arbeidsoppgaver.

Denne studien betrakter *tid* i hovedsakelig to ulike varianter. Den første og muligens mest håndgripelige varianten bruker tid som en horisont bestående av fortid, nåtid og fremtid, mens den andre tar opp tiden som en meningskonstruerende form i de sosiale systemene. Ambisjonen for oppgaven er ikke å problematisere tidsbegreper i filosofisk eller sosiologisk forstand, men å bruke verktøyet som finnes i systemteorien for å skille mellom ulike systemers behandling eller mestring av tid. Sverre Moe (2003) gjør tidsbegrepet i Luhmanns forfatterverk til gjenstand for sin studie, og det er også den studien jeg støtter meg til når det gjelder å beskrive hvordan ulike måter å håndtere tid på kan være fruktbart når vi senere skal se på ulike arbeidsstasjoner i Pressboltstøperiets og deres ulike strategier for å bruke tiden i sin utførelse, planlegging og kontroll av arbeidsoppgavene sine.

Ifølge Moe (ibid.:358 ff.) opererer Luhmann med tre former for tid. Jeg skal ikke gjenta den problematiseringen – til det er den alt for kompleks, men kort redegjøre for to ulike varianter. Den første er verdenstiden som presenterer innholdstom abstrakt klokketid og en differens mellom fortid og fremtid. Systemet selv må mestre dette forholdet og denne tiden er med andre ord sosialt formet. Formet som klokketid må den omformes til tid som mening. Den andre varianten er systemtid, som kort forklares som systemets egen tid og tidsperspektiver. Forventninger skal ordnes, kompleksitet skal mestres og operasjoner skal synkroniseres i forhold til omverden. I det moderne samfunnet er klokketiden et medium som kan og må gis form. Dette fører til at den abstrakte tiden vil kunne formes til veldig forskjellige meningsbærende former. Nåtid vil kunne være en form, eller et uttrykk for en form, for distinksjonen før og etter, eller fortid og nåtid. Tid som meningsform følger gjerne det vi kaller for en tidsdimensjon i det moderne samfunnet. Dette er systemets mulighet til å håndtere nåtiden ved hjelp av tid. Tidsproblemet i dag er gjerne i forbindelse med at interessen øker i takt med samfunnets kompleksitet. Jo mer nåtiden krever av tidsmestring desto mer betydningsfullt blir dette for tidsdimensjonen (ibid.:203). ”Én ting er å ha mange baller i luften, men når de begynner å falle ned, tvinges systemet til å gjøre valg” (Moe 1995:64).

For å si noe om hvordan støperiet bruker tid til å mestre sine ulike utfordringer, forholdet mellom system og omverden, skal jeg kort skissere hvordan sosiale systemer utvikler tidsbegrep, tidsordning og tidsperspektiver gjennom kommunikasjon. Luhmanns grunnleggende tese er at systemet må stå i et samtidig forhold til omverdenen, og dette blir da et spørsmål om synkronisering. Mestring av samtidigheten skjer ved at tidsbegreper oppstår

som en type erfaring som systemet må håndtere ut fra en distinksjon basert på hva som er ”før” og hva som er ”etter”. En ordning av omverden baseres på visse seleksjonskriterier, som er et register av informative distinksjoner for å bestemme tilstander i omverden. Betraktning av tid blir da meningsgivende distinksjoner mellom før/etter, aktuelt/uaktuelt eller fortid/fremtid. Systemisk tidsmestring kan skisseres og knyttes til forhold som hvordan systemet kan styre sin egen kompleksitet gjennom tid, hvordan det kan reprodusere seg samtidig som det bevarer sin egenhet og hvordan det kan forholde seg til den abstrakte tiden samtidig som det skal være autonomt (ibid.:63 ff.). Et systems forståelse for hvordan endringer skjer kan hovedsakelig foregå på to ulike måter. Vanligvis vil vi gjerne se for oss at (den abstrakte klokke-)tiden går uansett og at de valg vi gjør og konsekvensene av dem blir uforanderlige. Det å reise tilbake i tid forblir alltid en umulighet, men forståelsen av hvordan oppgaver kan løses kan oppløse denne forståelsen. Luhmann bruker begrepene reversibel og irreversibel tid og forskjellen ligger i de muligheter som skapes av den reversible tiden. En irreversibel tid skiller bare mellom fortid, nåtid og fremtid og har den konsekvensen at handlinger og endringer ikke kan omgjøres. Betrakter man tiden som reversibel har man strategier og muligheter for å gjøre dem om igjen. Naturligvis avhenger de ulike måtene å forholde seg til tiden på av hvilke valg man er tvunget til å ta. Man kan ikke bestemme seg for at oppgaver skal betraktes som reversible av bekvemmelige grunner alene, men det må finnes noe som muliggjør dette alternativet. Systemet kan imidlertid veksle mellom reversibel og irreversibel tid i sammenheng med hvilke behov og muligheter som ligger i en handling. Eksempelvis kan en ovnsarbeider endre på legeringen ved å tilføre mer av en bestemt type metall for å utligne forskjellen som vises av metallprøven. På den andre siden er det umulig for en ansatt på støpemaskinen å gjøre om igjen starten på et støp og forholdene må legges til rett i forkant.⁹ For å si noe grundigere om dette må vi ta inn begrepene om forventninger, struktur og prosess. Struktur er et begrep som også er anvendt i generell systemteori, men Luhmann bruker dette annerledes i sin autopoietiske systemteori. Begrepene henger tett sammen og kan gjerne best introduseres av Luhmann selv:

Structure keeps ready a range of possibilities because (!—not only although) it emerges by selection. Given structure, the ongoing determination of the next element comes about by *excluding* other available (systemical possible) possibilities. For a process, the *before/after difference* is what counts. The process determines itself by departing from what is momentarily actual and making the transition to a suitable but

⁹ Se neste kapittel for grundigere beskrivelser av oppgaver som gjøres i starten av et støp på støpemaskinen.

different (new) element. Both procedures – exclusion as well as the search for connection – are contingent. Therefore they can work hand in hand and reduce the contingency of the component on the other side of the difference to a minimum that can be taken in stride, so to speak. (Luhmann 1995:286-287)

Forventninger og struktur er begge vesentlige i Luhmanns analyse av meningsopererende systemer og forventninger blir i seg selv et uttrykk for tid (Moe 2003:203). ”Enhver sosial struktur er en forventningsstruktur som gir handling mening. [...] Handlinger blir hendelser som over tid medfører at strukturen får karakter av å være en prosess. Tenker vi på denne måten, kan vi ikke unngå å snakke om forventninger når vi snakker om struktur. Forventninger er alltid avgrensninger i forhold til hva som er mulig” (Moe 1995:134). Autopoietiske systemer er informativt åpne og de bestemmer selv informasjonen fra omverden, det vil si at systemet foretar en seleksjon av informasjon på bakgrunn av systemets struktur. Sosiale systemer som er strukturelt koblet¹⁰ innebærer at det finnes noen faktorer utenfor det aktuelle systemet som påvirker (tids-)forholdet dem imellom. Slike faktorer kan for eksempel være at man må vente på noe eller foregripe situasjoner slik at de blir tilpasset det eksterne forholdet. Denne tiden som finnes i omverden må mestres tidsmessig av systemet, og dette utføres på ulike måter, eller man kan si at de prosesserer tid på ulike måter (Moe 2003:302-303). For det første må systemet bestemme informasjon, det vil si gi det mening. Deretter knytter det seg usikkerhet til forventninger om hvordan systemer i omverden oppfører seg, og hvordan det utvikler respons (systemiske operasjoner) eller irriterer systemet. Fra et systems perspektiv kalles dette gjerne for *resonans* (Luhmann 2007:116), et begrep som i boka *Økologisk kommunikasjon* (2009) brukes for å beskrive forholdet mellom system og omverden: ”Sammenhengen mellom system og omverden er derimot produsert gjennom det at systemet skaper et skille mellom sin egen selvproduksjon og omverdenen gjennom interne, sirkulære strukturer. Bare unntaksvis, kun på andre virkelighetsnivå, irritert av omverdensfaktorer, kan det begynne å bevege seg, kan det settes i sving” (Luhmann 2009:37). Mer spesifikt innebærer dette at systemet gjennom sin historie og hukommelse har en forståelse av hvordan det opererer. Hva fungerer, hva er relevant og hvordan løse ulike oppgaver. For at dette skal endres, og noen ganger vil systemer foreta

¹⁰ Strukturell kobling henviser til hvordan forhold i omverden forsyner autopoietiske systemer med forstyrrelser på basis av muligheter systemet kan gjøre bruk av – altså omdanne til informasjon (her er det en seleksjon av noe som blir tatt med og noe som blir utelatt). ”[Strukturell kobling er] ikke noe slags mekanisme som eksisterer utenfor systemet. Det er alltid tale om forhold som systemet selv forutsetter i sin omverden, men det er også forhold som systemet ikke kontrollerer. Derfor vil strukturell kobling innebære at slike forventninger kan ”irritere” systemet ved at de ikke inntreffer, at de endres, at de påvirkes av andre faktorer etc.” (Moe 2003:35).

endringer basert på hva som skjer i omverden, må det tematiseres og forstås av systemet selv. Noe som skjer i omverden og som i tillegg stiller spørsmål til hvordan systemet strukturerer seg selv, og som tas opp av systemet som relevant informasjon og handler deretter, har skapt en resonans i det aktuelle sosiale systemet.

Det ene systemet må for eksempel vente på det andre systemets ytelser, eller at ett systems effektivitet (tempo) skaper problem for andre systems operasjoner. Likeledes kan det også være slik at andre system ikke oppfører seg slik strukturen er innstilt på å forvente, for eksempel når det forventes en ”normal” behandlingstid, og dette ikke inntreffer. Da kan dette forplante seg inn i flere andre system. Likeledes kan det skje at hendelser som betraktes reversible i ett system, kan oppfattes som irreversible i et annet, [...]” (Moe 2003:303).

For Pressboltstøperiet kan dette eksempelvis innebære en forskjell i forventninger tilknyttet utskiftning av utstyr og vedlikehold av utstyr, som begge har direkte innvirkning på ”god nok kvalitet” i vid forstand. Jeg skal komme tilbake til diskusjonen mer spesifikt i neste kapittel, men skisserer kort hva som konkret menes også her. Utskiftninger av deler på det automatiske anlegget tilknyttet sagene kan være en kilde til hvordan forventninger til hvilken hastighet dette skal skje i, eller mer konkret hvilke egenskaper (mangler, slitasje, oppgraderinger etc.) ved utstyret som skal påvirke hvilken hastighet utskiftninger skal ha, og kan gi arbeiderne på sagene problemer med å utføre sine operasjoner i henhold til hva de betrakter som ”god nok kvalitet”. En normal behandlingstid (for eksempel kan dette gjelde driftstimer ved maskindeler) for når en utskiftning skal finne sted, eller en behandlingstid på en søknad om å få skiftet ut spesifikke deler kan også ha ulike forventninger systemer i mellom. I tillegg er det slik at slitasje eller mangler kan anses for å være av en slik tilstand at produksjonen (av ”god nok kvalitet”) av aluminiumsstokker kan fortsette, det vil si at feilen kan rettes på stegvis slik at tidsmestringen blir reversibel. Er feilen av et slikt omfang at den får konsekvenser for produksjonen (irreversibel tid) kan ikke dette omgjøres.

3: Arbeidsprosesser og sosiale systemer – når stokker blir 7 meter.

3.1 En reise i det empiriske materialet.

De to første kapitlene har henholdsvis presentert temaet og det teoretiske utgangspunktet for oppgaven. Ambisjonen til dette kapitlet er at temaet og teorien skal sammen med datamaterialet som er innsamlet gi konkrete eksempler på hvordan sosiale systemer opererer, mestrer sine utfordringer, gjør valg og blir utfordret av andre systemer. Det har vært en utfordring å finne frem til de sosiale systemene og gjøre dem gjenkjennelige for meg selv og dernest for oppgavens eget liv. De sosiale systemene finnes jo, tross alt, såpass vet man på forhånd. All den tid Luhmanns teori om sosiale systemer skal være anvendelig, vil den også være mulig å anvende i mitt prosjekt. Som universalteori eller superteori skal den være et verktøy for sosiologen der hvor det finnes sosialt liv.

Kapitlet er bygget opp på en slik måte at man først blir bedre kjent med stedet hvor oppgaven har hentet sitt datamateriale fra. Gjennom å se kort på de ulike arbeidsstasjonene og hvor mange som befinner seg der, vil det forhåpentligvis være til hjelp når jeg senere skal gå mer detaljert til verks ved noen av disse arbeidsstasjonene. I appendiks A finner man for øvrig en enkel skisse over selve støperiet. Skissen skal først og fremst vise inndelingen av de ulike sidene ved arbeidsplassen, og det er ikke lagt noe vekt på å få til en realistisk størrelsesorden eller et korrekt bilde på hvor store avstander det er mellom ulike arbeidsstasjoner. Etter å ha blitt kjent med støperiet som et sted hvor det produseres aluminiumsstokker vil jeg fokusere på to ulike nivåer som kommer til syne når studien ble gjort. Det første av disse nivåene kan gjerne beskrives som hvordan Pressbolstøperiet organiserer metallet fra nord til sør – eller fra flytende aluminium til fast materie, det vil si aluminiumsstokker. Detaljerte beskrivelser om det første nivået finnes nedenfor i delkapitlet 3.2, men kan foreløpig beskrives som de nedskrevne rutiner, instruksjoner og rekkefølgene av arbeidsoppgaver på de ulike arbeidsstasjonene. En sjekklister fylles ut ved arbeidstidens slutt, smelteovnen skal ha en temperatur på 700 grader før den kan støpes fra, det automatiske sageanlegget skal stanses før man kan gjøre vedlikeholdsoppgaver, dagtidsskiftet er fra syv om morgenen til tre om ettermiddagen, kappvinkelen på aluminiumsstokkene skal være nitti grader og en oppslagstavle viser ulike varianter av hvordan kappendene til stokkene ikke skal se ut. Dette nivået av observasjoner er typiske for hvilke beskrivelser av arbeidet som kan stå alene uten noen videre utdypning. Det kan selvsagt være tilfellet at temperaturen er 712 grader når en

ovn blir støpt fra og sjekklisen kan gjerne fylles ut tyve minutter før arbeidsdagen er omme, men betydningen av oppgavene på dette nivået begrenser seg til at de *blir utført*, og i mindre grad hvordan og hvorfor.

Det andre nivået er noe mer krevende å beskrive. Tidlig i feltarbeidet fikk jeg opplyst at Pressboltstøperiet produserer syv meter lange aluminiumsstokker, og jeg har tidligere brukt denne lengden nærmest som en fast benevning på stökkene, men det skal nevnes at det finnes unntak fra denne lengden. Fra støpemaskinen er de aller fleste stökkene syv meter riktignok, men de skal jo sages i bestemte størrelser lenger nede i produksjonslinjen. Et tredje moment i denne presisjonen er at stökkene er noe lengre enn syv meter når de blir støpt, og de blir kappet i en bestemt lengde på en av sagene. Mitt inntrykk av de ansatte i Pressboltstøperiet når de skulle si noe om hva som skjer på egen arbeidsplass, er at de fremhever at de produserer aluminiumsstokker som er av den lengden de blir støpt i. De kunne jo like godt tatt utgangspunkt i å klargjøre en ovn til korrekt legering eller hvordan stökkene blir kappet på sagene, men det synes å være det øyeblikket hvor en aluminiumsstokk kan identifiseres som er av størst viktighet – ikke nødvendigvis for arbeidet, men som ansikt utad som arbeiderne kan enes om at de er en del av. På møterommet som ligger i et annet bygg, men i nærheten av støperiet, finner man for øvrig to bilder på veggen. Det ene er av gammel dato (kanskje tidlig 80-tallet en gang), mens det andre er av nyere dato. Det som er forskjellig på bildene er hvilket verneutstyr arbeiderne har på seg, og noe av maskinene og annet utstyr tilknyttet produksjonen er skiftet ut. Fargene på bildene er også forskjellige av tidens tegn, men det som er likt er motivet: Ferdigstøpte aluminiumsstokker heises med kran fra støpepannen og er på vei mot et av homogeniseringsanleggene.

Nærmere undersøkelser av hva som skjer etter flytende aluminium har blitt til fast, avdekker at det finnes en rekke nyanser av vesentlig art, og som er nødvendige for å beskrive hva Pressboltstøperiet produserer til et publikum som har mer kunnskap eller andre interesser enn hva en sosiologistudent har – fra de ansattes betrakningsvinkel vel og merke. Disse nyansene av vesentlig art er likevel ikke ensbetydende med det ene eller andre nivået, men må relateres til hvilket sosialt system som betrakter hvilket fenomen, og hva som er formålstjenelig, altså relevant informasjon for det aktuelle systemet. I klartekst innebærer dette at informasjon som er relevant kan være forskjellig fra den ene enden av produksjonslinjen til den andre, og at for noen av de ansatte kan nyansene være omtrent de samme som hos noen utenforstående for støperiet.¹¹

¹¹ Dette betyr ikke at informasjonens relevans kan måles eller sammenlignes i en størrelsesorden. Vanligvis vil det dreie seg om språk og kontekst om et bestemt fenomen med den hensikt å bidra til at produksjonen har ”god

For det første er det som skjer i dette andre nivået av en slik art at det ikke er like lett å observere det som i det første nivået. Det krever kjennskap til det observerbare utover det *umiddelbare* og *nærliggende*. For å konkretisere representerer det umiddelbare det som gjerne blir ansett for å være nåtid, eller det som er valgt til å skje. Tar man kun for seg nåtiden går man følgelig glipp at nåtiden blir muliggjort, eller transformert fra å være potensiell fremtid til nåtid. Det er altså snakk om å gjøre en seleksjon av potensielle muligheter som omdanner potensiell fremtid til nåtid. Muligens er det også på sin plass å understreke at det er ingen spådommer utover ordinære vurderinger med kalkulerte resultater det er tale om. Det *nærliggende* har sin utilstrekkelighet i mangelen på å fange opp kompleksiteten som tross alt er til stede i et hvert sosialt system. Vurderinger og avgjørelser – fra horisonten av muligheter til å anse denne ene som den operativt beste – innebærer kommunikasjon som har en større gyldighet enn den nærliggende. Alternativt kan man si at omfanget av kommunikasjon forbundet med vurderinger og avgjørelser er større enn det man kan observere i nåtid. Dette innebærer ikke at man trenger å reise frem og tilbake i tid for å forstå de valg som blir tatt, men at man danner en forståelse for at de sosiale systemenes operasjoner har en historie og ulike overveininger av sine mulige valg. For å oppsummere innebærer det første nivået at man ser at bestemte oppgaver samlet sett blir til et produkt, mens det andre nivået gir oss bestemte systemreferanser, som samlet sett gir sitt bidrag til et produkt. ”Produkt” i denne sammenheng henviser til et resultat av flere avgjørelser. Det mest åpenbare produktet er aluminiumsstokker, men det å kunne gå litt tidligere hjem eller å vise hensyn til det skiftet som kommer etter, kan like fullt være et produkt. Ordet understreker at vi har med et komplekst saksforhold å gjøre. Vi vet fra tidligere at essensen i systemteorien er å trekke opp forskjeller mellom system og omverden. Forskjellen mellom det første og det andre nivået kan også være forskjellen mellom system og omverden. Det vil imidlertid være en grunn til at systemet forholder seg til noe på det første og ”enkleste” nivået, og mest sannsynlig innebærer det en seleksjon av hva som anses for å være relevant for sine egne operasjoner.

Det kan være rimelig å minne litt om hva jeg er på jakt etter før jeg skal presentere støperiet og de ulike arbeidsstasjonene man finner der. På den ene siden har jeg som utenforstående (men med forhåpentligvis voksende kunnskap om støperiets mange oppgaver) tatt utgangspunkt i mange forskjellige hendelser som jeg anså for å være vesentlige i

nok kvalitet”. Skillene mellom hva som er relevant og hva som ikke er det kan i tillegg viskes ut av at noen ansatte har arbeidet på ulike steder i støperiet, fartstid på Hydro eller i Pressboltstøperiet og i noen tilfeller enkelte ansattes interesse for ”å vite mer”, som for eksempel når man skal ta fagbrev og er tvunget til å kunne flere jobber i støperiet.

produksjonen av syv meter lange aluminiumsstokker. For eksempel forstod jeg tidlig at fordelingen av flytmetallet fra elektrolysehallene innebar en del kunnskap som ikke alle ansatte satt inne med. Uten flytende metall eller skrapmetall vil man heller ikke ha muligheten til å kunne støpe ut stokker – såpass forstod jeg. Andre slike oppgaver kan være å sage stukkene i bestemte lengder, frakte stukkene med kran fra støpemaskinen til et lasteanlegg etc. Disse hendelsene fikk etter hvert en felles nevner i ”god nok kvalitet”. Over hele produksjonslinjen kunne ”god nok kvalitet” være svaret på hvorfor man gjorde som man gjorde. Når man kjører kranen, som frakter stukkene fra støpemaskinen til lasteanlegget, gjør de ansatte dette på en slik måte at det er minst mulig sannsynlighet for at stukkene kommer borti hverandre (tenk deg et klokkespill). Dette kan forringe kvaliteten på stukkene og kan i ytterste konsekvens føre til at noen av stukkene må vrakes. At kvaliteten skal være god nok er i noen tilfeller også ensbetydende med å imøtekomme kravene fra andre hold, som for eksempel støperiledelsen, Hydro eller kunden som har bestilt aluminiumsstukkene. Vi kan for øvrig ikke trekke en parallell mellom ”god nok kvalitet” og en forståelse av arbeidsprosessene som en metode for å møtes på halvveien. Implisitt at de ansatte bare gjør en tilstrekkelig god oppgave, men unngår å gjøre noe de vet ikke vil påvirke sluttresultatet. Denne dynamikken som utgjør ”god nok kvalitet” er også hovedtemaet for studien og skjuler seg bak (minst) tre analytiske forhold til ulike sosiale systemer.

På den andre siden er det virkemåtene til hva som skjuler seg bak ”god nok kvalitet” som er av interesse i jakten på de sosiale systemenes operative virkemåte. Det som skjuler seg bak utsagnet finner man i de mange arbeidsoppgavene de ansatte foretar seg i samarbeid med eller i tråd med andre arbeidere og arbeidsstasjoner. Gjennom systemets virkemåte, og det vil selvfølgelig variere mellom systemene, blir det foretatt noe som gjør at noe blir relevant, er med på å opprettholde systemets virkemåte eller er til irritasjon. Alle disse momentene er med på å utvikle systemene videre – og det på systemenes egne premisser.

For den empiriske delen av studien er det mest interessant å avdekke hvordan sosiale systemer mestrer å produsere syv meter lange aluminiumsstokker av ”god nok kvalitet”. Det vil si arbeidsprosesser som skiller mellom system og omverden, har en bestemt og gjenkjennelig kommunikasjon (for de involverte) og differensierer funksjonelt mellom ulike deler av arbeidsprosessen (eksempelvis en overveining mellom å få produsert mest mulig kontra det å gi neste skift en behagelig begynnelse). Hva er de mulige handlingsalternativene (kontigens) og hvordan blir de mange utfordringer møtt? Gjennom å avdekke kompleksiteten og strukturen bak ”god nok kvalitet” vil vi se at et begrep om sosial tid vil være vesentlig i denne sammenhengen. Kort fortalt innebærer det at en systemreferanse som ofte ble ansett

som relevant, vesentlig og akseptabel var hvordan mulig nåtid blir tungtveiende. Jeg skal komme tilbake til dette i detalj senere i kapittelet, men kan allerede nå avsløre at ”mulig nåtid” innebar alt fra et langt blikk på det manuelle homogeniseringsanlegget (Batch-anlegget) til å beregne når neste ovn er klar basert på dimensjonen på neste støp, antall tappevogner i omløp og når sjåførene skal ha matpause.

3.2 Pressboltstøperiet som stedet hvor studien foregår.

I det innledende kapittelet skrev jeg kort om hvordan Pressboltstøperiet er delt inn og hvilke arbeidsstasjoner som finnes. Dette skal jeg gå litt dypere inn i nå for å kunne trekke frem hvordan sosiale systemer opererer. Deloverskriften understreker at den oversikten og de beskrivelser som blir gitt, er et resultat av min studies inntog på et sted hvor jeg ikke har vært før, og hvor de ansatte ikke har blitt utsatt for å være lignende forskningsobjekter tidligere. Støperiet er først og fremst et sted hvor flytende metall blir omgjort til ”syv meter lange aluminiumsstokker til bruk i bilindustrien”, men i tillegg er det et sted hvor arbeidsoppgaver og arbeidsprosesser har et sosialt liv. Det er ikke vanskelig å tenke seg til at det finnes sosiale fenomener blant aluminiumsstokker all den tid det også finnes mennesker blant dem, men av og til kan det være greit å minne oss selv om at det er menneskene som er studieobjektene. Mine beskrivelser av hvordan Pressboltstøperiet ser ut og de ulike arbeidsstasjonenes virkemåte er gjort nettopp med tanke på menneskene som beveger seg der, og derfor kan det nok oppleves annerledes for de som fokuserer på metallet som står pakket og klar til kunden, om alle sikkerhetsrutiner og instruksjoner blir fulgt eller om de ansatte har tilstrekkelig med oppgaver å gjøre. Ved å se på arbeidsprosessene med et systemblikk, slik det har blitt utviklet og anvendt av Niklas Luhmann, vil alle aspektene ved støperiet komme til syne – så fremt det blir ansett for å være relevant av de ansatte som skal utføre arbeidet med å produsere aluminiumsstokker, men med de begrensninger som tross alt finnes. Beskrivelsene av støperiet er med andre ord et resultat av tre ulike momenter; for det første er det mitt eget blikk som går fra å være på et sted som er ukjent blant ukjente til å være kjent blant kjente. Metodisk kan dette ses på som det stadiet hvor feltarbeidet blir ansett for å være fullført; datamaterialet som er innhentet er tilstrekkelig for å gjøre analyser og trekke konklusjoner. Det andre momentet er at de ansattes arbeidsdag blir utsatt for noe det ikke pleier å bli utsatt for – selv om det så ut til at noen av dem ble veldig vant til den nye varianten, og det tredje momentet er hva som skjer når de to forrige påvirker hverandre: Mine betraktninger og de ansattes betraktninger som et sosialt system altså en horisont av muligheter, seleksjoner,

utfordringer, irritasjoner og temporalisering. Denne stegvise oppbyggingen vil jeg også følge i dette kapittelet.

Pressboltstøperiet er en del av et aluminiumsverk og består hovedsakelig av én produksjonshall inndelt etter prosessen ved å gjøre om flytende aluminium til aluminiumsstokker av ulike størrelser og dimensjoner. For å gjøre det mest mulig oversiktlig skal jeg følge metallet på vei gjennom støperiet – fra nordenden, hvor flytmetallet kommer inn dørene via støpemaskinene og homogeniseringsanlegget til sørenden, hvor de ferdige aluminiumsstokkene blir saget, stroppet og fraktet ut av produksjonshallen. Fra elektrolysehallene, som ligger like ved Pressboltstøperiet, ankommer tappevogner som leverer metallet til de fire smelteovnene. En smelteovn rommer over femti tonn flytende aluminium, mens en tappevogn rommer seks tonn. Tappevognene opereres av en egen avdeling som hører til i elektrolysehallene. Litt avhengig av tilstanden til vognene og hvor mye personell de har tilgjengelig blir metallet levert av seks vogner. Deres oppgaver i støperiet er koordinert av Vektmannen, som tildeler hver av taperne sin smelteovn, og forteller hvor mye metall de skal tappe oppi ovnene. Tappevognene kommer fra to ulike elektrolysehaller, Søderberg og Prebake, og ankommer støperiet fra nordvest. Deretter parkerer de ved siden av en av smelteovnene og leverer metallet. Vognene stopper ved siden av arbeidsstasjonen til Vektmannen for å bli veid, og kjører ut av støperiet i nordøstre del.

På ovnsiden består arbeidsoppgavene hovedsakelig i å se til at smelteovnene får den korrekte legeringen som kunden har bestilt. Vektmannen planlegger dette arbeidet i henhold til en bestillingsliste, som igjen er laget av en person i støperiledelsen. For at en ovn skal oppnå korrekt legering må den inneholde en bestemt kombinasjon av ulike metaller (aluminium, jern, mangan etc.), og denne kombinasjonen oppnås ved å tilføre ovnen kaldt metall, også kalt for skrap(-metall), som inneholder mer eller mindre andel av disse metallene. Det er i korte trekk planleggingsdelen av ovnene. Selve utførelsen er det tre andre ansatte som tar seg av. De kalles for Kattekjørere (oppkalt etter Caterpillar) eller noe mer forståelig, ovnsarbeidere. På støperimunne kjører man Katt, og man har selvfølgelig sin egen. Deres oppgaver er å frakte kaldt metall fra ulike steder i umiddelbar nærhet av støperiet til smelteovnene, røre i det flytende metallet inne i ovnen med en stor rake og ta prøver av metallet for å se om det ligger innenfor marginene for den bestemte legeringen. Når det er gjort betegnes ovnen som ”klar” og den videreføres til støpesiden. Det kalde metallet finnes det flere typer av og de består av ulike legeringer. Noe av skrapmetallet kommer fra et eksternt firma som gjenvinner såkalt aluminiumsslagg. Dette er et lag med aluminium som blir liggende øverst i smelteovnen under klargjøringen, som ikke kan brukes, og blir skuflet

ned i en container før ovnen blir betegnet som klar (for de som ikke har vært inne i et støperi hvor det produseres aluminium, kan dette sammenlignes med snerken som blir liggende øverst i en kopp kakao). Noe kjøpes inn fra andre aluminiumsverk og resten kommer fra Pressboltstøperiet av ulike årsaker. Det som blir til overs fra et støp både på ovnsiden og sagesiden er også kilder til kaldt metall. Prøvene av ovnen, kalt forprøver, blir gjort etter hvert som ovnen nærmer seg den rette temperaturen og inneholder en minimum mengde metall (i overkant av femti tonn).

Selve støpingen er det to maskiner (forkortet henholdsvis til ”dc-4” og ”dc-5”) som tar seg av. Smelteovn 21 og 22 går til dc-4, mens 23 og 24 til dc-5. På hver støpemaskin er det tre arbeidere, men vanlig praksis på flere av skiftene er at støpemaskinene er bemannet av fem ansatte, hvor den ene av dem går mellom maskinene ved behov (vanligvis ved starten av et støp og på slutten). Forut for et støp skal det gjøres noe vedlikehold på støpemaskinen samt at maskinen blir klargjort ved å se til at det blir støpt fra riktig ovn. Under støpet er det bestemte oppgaver som skal gjøres for å forsikre seg om at støpen blir riktig utført (av maskinen), og da spesielt i den første fasen. Også arbeiderne på støpemaskinene tar prøver av metallet underveis for å forsikre seg om at legeringen er korrekt. Denne prøven kalles støpeprøve. Under støpet sitter arbeiderne inne i en bu rett ved siden av støpemaskinen, hvor de overvåker temperatur, hastighet etc. De sjekker også støpemaskinen manuelt underveis. Varigheten på et støp er fra en times tid til det dobbelte og varierer med hvilke dimensjoner og legeringer som støpes. Når støpet nærmer seg ferdig kan dette ses både inne i bua og utenfor bua på ei lystavle. Arbeiderne stopper da maskinen og forbereder allerede neste støp.¹² Etter aluminiumsstokkene er avkjølt et kvarters tid lastes de opp på ett av to mulige homogeniseringsanlegg. Vanligvis laster dc-5 på det ene anlegget og dc-4 på det andre. Det som avgjør hvilket anlegg som tas i bruk er hvilke dimensjoner og legeringer som er støpt. Det ene anlegget (Batch) er operatørstyrt og kan håndtere mange ulike legeringer og dimensjoner, mens det andre anlegget (Conti) er automatisert og tar imot en forhåndsbestemt dimensjon og legering. Denne støpevarianten går det imidlertid mye av. Det er mulig for dc-5 å laste stokkene til Batchanlegget og i tilfeller hvor det er hensiktsmessig blir det også gjort. Slike tilfeller er oftest begrunnet i at det ikke er mulig å laste opp på det automatiserte anlegget. Batchanlegget betjenes av en person som sørger for at temperaturen, hastigheten og kjølingen er innrettet mot de kravene som den enkelte støpen stiller. Stokkene lastes inn i anlegget ved hjelp av noen store rammer og disse vender tilbake til begynnelsen av anlegget etter å ha vært nede ved sagene. Antall rammer er derfor begrenset og anlegget kan i tillegg til

¹² Her var det riktignok noen variasjoner mellom skiftene mht hvor mye de gjorde klart mellom støpene.

å være ”fullt” (i likhet med Contianlegget) også ha mangel på lasterammer. Før lasting inn i anlegget blir det også tatt ultralyd av stukkene for å kunne fastslå at hver av stukkene ikke har innvendige sprekker. De stukkene som av en eller annen grunn ikke oppfyller alle kravene enten under støpet eller etterpå, blir vraket. Det innebærer at de blir brukt om igjen på ovnsiden som kaldt metall.

Neste ledd i vår forfølgelse av metallet fører oss til de tre ulike sagene. Jeg har nevnt tidligere at det kun er de to automatiske sagene som er med i denne studien, mens den manuelle er utelatt. Hver av de automatiske sagene er tilknyttet til hver sitt homogeniseringsanlegg; sag 3 til Conti og sag 4 til Batch. Arbeidet består av å overvåke hver bestilling og sørge for at de blir lastet opp på et plan for neste ledd på reisen til kunden. En bestilling kalles gjerne for ”charge” og det innebærer hele prosessen fra smelteovnen til bestillingen er på vei til kunden. En charge er en betegnelse som brukes av ovnsarbeiderne så vel som støperne og sagerne. Ved slutten av hver charge gjør den ansatte klar aluminiumsstukkene på lastepanet ved å se etter at de blir pakket forsvarlig. Fra ulike måleinstrumenter i saganlegget vil det komme feilmeldinger om noen stkker har innvendige sprekker eller andre mangler, og da må disse tas ut av anlegget manuelt. Forskjellen på de to sagesstasjonene er, ifølge flere av de jeg snakket med, at sag 4, som skal håndtere de mange ulike dimensjonene fra Batchanlegget har større utfordringer med hensyn til driften og vedlikeholdet. Det er også et større anlegg og flere ting å ta hensyn til. Etter at hver charge har blitt forsvarlig pakket blir den kjørt ned til kaianlegget av ansatte ved en annen avdeling. Det finnes imidlertid noen arbeidstidsmessige unntak for dette, og da er det vedkommende på sag 3 som gjør denne jobben. Alle arbeidsstasjonene bruker et felles dataprogram, Apics, som brukes til spesifikke oppgaver tilknyttet den enkelte arbeidsstasjonens oppgaver, men det er også muligheter for se hva som skjer på de andre arbeidsstasjonene. Dette konkluderer reisen med metallet fra ankomst til avgang Pressboltstøperiet.

3.3 Sosiale systemer i Pressboltstøperiet – en innføring.

De følgende avsnittene vil inneholde ulike aspekter ved Pressboltstøperiet, og jeg vil ved beskrivelser av hva som foregår på noen av arbeidsstasjonene trekke ut og analysere hvilke systemer jeg har funnet frem til, hva som er deres virkemåte, hvordan de opprettholdes og hvordan de trekker grenser, hva de anser for å være relevant informasjon og irrelevant samt håndteringen av dette og hva som kan irritere et system til å gjøre noe annerledes enn det

tidligere ville ha ansett for å være den nødvendige fremgangsmåten. Fellesnevneren for systemene er at de har sine måter å tolke virkeligheten på, og at denne fortolkningen er et resultat av komplekse mønstre for samhandling, bruk av språk med både tekst og fingre, håndtering av verktøy, kjøretøy og maskiner, produksjonsmål, tilbakemeldinger til ”ledelsen” og en hel rekke andre momenter. Så snart man forsøker å sette en ring rundt hva et system kan inneholde, vil man med stor sannsynlighet måtte utvide ringen etter hvor nært systemets kompleksitet man måtte befinne seg. Det er et underliggende premiss for studien av sosiale systemer at de er mer komplekse enn hva sosiologen kan betrakte, og antakeligvis også hva systemet selv kan betrakte. Når det er sagt, er ikke poenget med systemteorien å avmystifisere samfunnet, det er en verktøykasse for å redusere kompleksiteten av samfunnet og sosiale systemer slik at det kan gjøres forståelig for andre enn systemene selv. Med dette premisset i bunnen er sosiologien i en privilegert posisjon.

Jeg skal kort gjøre rede for gangen videre i kapittelet og hvilke analytiske tilnærminger til systemer vi skal se nærmere på. Aller først vil jeg introdusere begrepet om et symbolsk medium som en begynnelse til å se på sosiale systemer. Begrunnelsen for det er at ethvert system har en forståelsesramme som det bruker i sin kommunikasjon. Noen av disse rammene – heretter kalt for symbolske medier – er skjult for omverden, mens andre er mer åpenbare, eller lettere å få innsyn i. For å poengtere at det som kan synes å være likt for utenforstående – meg selv inkludert – samtidig kan ha store forskjeller systemer imellom, har jeg tatt utgangspunkt i en bestemt fysisk størrelse på en av aluminiumsstokkene som blir produsert ved anlegget. 405-dimensjonen følges fra den ene enden av støperiet til den andre i samme rekkefølge som vi reiste gjennom avdelingen for å bli kjent med de ulike arbeidsstasjonene. Denne bestemte dimensjonen brukes for å uttrykke en spesifikk mening med et handlingsforløp med bestemte forutsetninger, men meningsbetydningen er forskjellig fra ovnsiden til støpesiden – til tross for samme ordvalg og objekt. De to sidenes felles forståelse ligger i at det skal støpes stoffer av en bestemt type legering i en bestemt dimensjon, men håndteringen av dette (at det skal støpes en 405-charge) er forskjellig. Symbolske medier kan altså benyttes både av systemet selv og av systemets betrakter for å trekke skillet mellom system og omverden. Som betrakter av systemer er det vanskelig å vite hva som til enhver tid utgjør de symbolske mediene vi kan bruke for å trekke skiller mellom ulike systemer, for på denne måten gi oss en innsikt i deres virkemåte. Men uten mennesker og sosialt liv er det liten vits i å snakke om sosiale systemer. Det er muligens en unødvendig presisering, men samtidig er det en komplisering av systemets referanser til hvordan det håndterer oppgaver. Dette har implikasjoner for å trekke skiller mellom systemer på to måter:

På den ene siden er det menneskenes behandling av informasjonen som gjør at vi kan trekke skiller, men på den andre siden kan vi, dersom det foregående premisset allerede er kjent, trekke skiller også på bakgrunn av informasjonen som blir behandlet. Vi kan med andre ord analysere systemer både med menneskenes behandling av symbolske medier eller ved å se på hvilke roller de symbolske medier har i systemer. I det første tilfellet er det systemenes egen betraktning av det symbolske mediet som trekker et skille. For eksempel mellom relevante arbeidsoppgaver i tilknytning til klargjøring av en ovn og påfølgende støping av den. Klargjøring av en ovn som skal støpe 405-stokker innebærer å oppnå riktig legering, mens støpet tar lenger tid enn ved andre dimensjoner, og kan i så tilfelle lage rom for å foreta seg andre oppgaver, for eksempel tilknyttet vedlikehold. I det andre tilfellet er det betrakteren av systemet (det utelukker ikke systemet selv ettersom det også kan betrakte seg selv) som trekker skillet på bakgrunn av det symbolske mediets ulike betydninger. På den måten kan vi operere med et sosialt system hvor medlemmene er intetanende om hverandre og selvfølgelig ikke har noen behov for å ha det. For å konkretisere skal jeg ta inn et eksempel som ikke handler om aluminiumsstokker eller støperiet: I et pasient-lege forhold vil det være pasienten og legen som utveksler informasjon og kommer frem til en behandlingsmetode med et bestemt mål (at en brukket fot skal bli god igjen for eksempel). Det vil være et tillitsforhold mellom pasient og lege, forventninger til legen fra pasienten osv. Det sosiale systemet består i dette tilfellet av pasienten og legen. En betrakter av dette sosiale systemet kan bruke denne informasjonen til å se på hvordan kommunikasjonen mellom pasient og lege ved en bestemt sykdom eller skade foregår. Dette systemet vil få relevant informasjon fra lovverk (taushetsplikt, arbeidsmiljøloven, rett på sykepenger etc.), fysioterapeut, tilrettelegging av tilgjengelighet på arbeidsplassen, kjøpesenter og bussen og andre felt alt etter hva som anses for å være relevant informasjon. Det sosiale systemet vil i dette tilfellet ha medlemmer alt etter hva betrakteren er opptatt av, men kan for eksempel ha tilgjengelighet på arbeidsplassen som beskrivelse. Hvilke grep blir gjort for å tilrettelegge for rullestol? Er det muligheter for å gjøre andre oppgaver enn de man vanligvis har ansvar for? Det symbolske mediet kan i og for seg være det samme i begge systemene (en brukket fot), men har ganske forskjellige betydninger for de to systemene. Man kan gjerne undre seg over hvorfor system nummer to blir forklart med å være betrakter av et pasient-lege forhold, som er taushetsbelagt og skjult for andre. I en betraktning vil det være saksforhold som forutsettes kjent; for eksempel at vedkommende har vært hos lege for å få hjelp. Det er ikke nødvendig for betrakteren å ha kunnskap om all informasjon i det betraktede systemet, og det er heller ikke mulig å ha det. Man vet at det er skjedd noe som har forårsaket skaden og at det finnes en

behandlingsmetode. Videre innebærer det en restitusjonsperiode og muligens utfordringer for pasienten både i hjemmet og i arbeidet sitt.

Symbolske medier kan altså være kilde til å isolere ett system, men kan også være en kilde til å konstruere flere ulike systemer. Nedenfor skal jeg med utgangspunkt i 405-dimensjonen gjøre begge deler. Dimensjonen isolerer et system bygd på erfaring om selve dimensjonens betydning for klargjøringen av en smelteovn. Den bidrar samtidig til å skille mellom ulike systemer begrunnet i at det eksisterer en 405-dimensjon.

Sagesiden anser dimensjoner som irrelevant for sine arbeidsprosesser, og en forklaring på hvorfor jeg har brukt et symbolsk medium som ikke er relevant for alle arbeidsstasjonene finnes nedenfor. Kort forklart er det derimot interessant å også se på hvilke symbolske medier som anses for å ikke være relevante i arbeidsprosessene. Dette hjelper oss til å se de ulike systemers håndteringer av hva som blir relevant og hva som ikke blir det, og det er dessuten en innholdsrik overgang til neste analyse av de sosiale systemer; forholdet mellom fortolkning av tid som en nødvendighet for å mestre de ulike forventninger, som på sin side må være til stede for at systemet skal opprettholdes. Dette kalles gjerne for temporalisering og gjør at systemet er i stand til å mestre endringer i omverden. Denne temporaliseringen skal jeg vise skjer i en forståelse av sammenhengen mellom mulige hendelser i fremtiden og seleksjon av muligheter i nåtiden.

Den andre metoden for å isolere og analysere sosiale systemer på er at de må forholde seg til *tid*. Alle oppgaver bruker tid på å gjennomføres, og noen oppgaver trenger tilstrekkelig med tid før de kan utføres. Det tar ”noen minutter” å kjøre ett tonn kaldt metall på en smelteovn, mens det kan ta ”halvannen time” å klargjøre en smelteovn til støping. Begge disse aspektene ved tiden er imidlertid målbar og lett å forholde seg til. I analysen av tidsmestring nedenfor skal jeg argumentere for hvordan ulike systemer mestrer tid for å gjennomføre sine planlagte og ikke planlagte oppgaver. Det som ikke kan planlegges, men som likevel anses for å være en potensiell nåtid – for eksempel at det automatiske anlegget på sag 3 stopper, må også innlemmes i systemets virkemåte. Jeg skal vise at forskjellen i tidsmestring mellom sagesiden og ovn- og støpesiden er relatert til hva som forventes av omverden. Denne forskjellen ligger hovedsakelig mellom predikasjon og handling – to aspekter som ikke er enten-eller, men som sammen må utgjøre tidsmestringen. Nedenfor skal jeg gå inn i detalj i hva dette innebærer, men jeg poengterer allerede nå at det ligger en vesensforskjell mellom å mestre forventninger gjennom operasjoner som krever at fremtidens nåtid (altså det som mest sannsynlig vil skje) blir mest mulig forutsigbar og det å mestre forventninger som krever handling i den umiddelbare nåtiden for å gjøre fremtiden til

potensiell nåtid. Mer konkret innebærer dette i det første tilfellet at man melder fra om feil på en del av utstyret som er i bruk for å kunne forklare en stopp på sage-anlegget i nærstående fremtid. I det andre tilfellet innebærer det at man opererer støpepannen i en slik hastighet at aluminiumsstokkene med minst mulig sannsynlighet blir vraket fordi de er ”ute av gass”.

Den tredje analytiske tilnærmingen til systemer jeg skal trekke frem, kjennetegnes ved at det har en operativ virkemåte som ligger utenfor noen formelle krav til sine oppgaveløsninger, samtidig som systemet opprettholder og tilfredsstillende andre krav. Det utvikles, på bakgrunn av paradokser i formaliserte forventninger et mestringsgrunnlag som gjør at noe blir tilfredsstilt samtidig som noe annet ikke blir det. Forskjellen på disse to er at det som *blir* tilfredsstilt er i større grad av en målbar karakter. Det finnes oppgaver som må gjøres, men som ifølge noen av de ansatte umulig kan gjennomføres om de skulle underlegge seg alle restriksjoner som finnes. Samtidig begrenser ikke dette seg til restriksjoner, men også at arbeiderne har funnet frem til nye metoder, som gjør at produksjonsmålene blir nådd. Det blir i denne sammenhengen relevant å stille spørsmålet hvem dette egentlig gagnar? Er det bedriften som tjener på paradoksene, er det skiftet, eller den enkelte arbeider? Motsatt kan vi også spørre hvem som ikke tjener på at paradoksene oppstår? Felles for paradoksene er at de er tilstedeværende i systemets virkemåte fordi de gjør at kravene til kvalitet i bred forstand tilfredsstilles. Oppsummert gjør man noe man kanskje ikke skulle ha gjort, i hvert fall på en annen måte, for å imøtekomme kravene til produktet. Disse kravene har et bestemt opphav og de er ikke nødvendigvis stilt fra kundene eller ledelsen. Kvalitetskrav er også å finne utenfor selve produktet som produseres og stilles fra systemet selv. Eksempler på slike kan være krav til når man skal sjekke deler av utstyret for eventuelle mangler, gjøre rent etter seg i bua, koke kaffe til neste (morgen-)skift og kjenne til hvilket verktøy som gir det mest tilfredsstillende resultatet ved en bestemt oppgaveløsning. Denne typen av systemer som er forklart her går på tvers av arbeidsstasjonene og skiller seg dermed ut fra de to foregående, hvor jeg har forsøkt å trekke skiller mellom ulike arbeidsoppgaver og prosesser for å synliggjøre systemenes virkemåte.

3.4 Stokkenes dimensjoner som symbolsk medium.

Fra reisen med metallet gjennom støperiet ble det gjerne skapt et inntrykk av arbeidet i støperiet er samlebåndspreget og ikke etterlater så mye spillerom for arbeiderne – verken individuelt eller som en gruppe. Ser man bare overfladisk på arbeidsplassen vil denne oppfattelsen raskt komme til syne fordi det vil ta altfor lang tid å presentere kompleksiteten i

arbeidsprosessene til noen som ikke har de samme forutsetningene for å se arbeidet bli gjort. Det samme skjer om man tar utgangspunkt i noe som ikke nødvendigvis er av vesentlig art for arbeiderne, men som for et utrent øye kan virke som noe mer vesentlig enn hva det egentlig er. Med andre ord, og mer konkret, er det nødvendig å finne ut hva de ansatte opplever som meningsbærende for spesifikke arbeidsoppgaver forankret i hva de forsøker å oppnå. Det handler om noe så enkelt fra omtalen av et bestemt verktøy til å kunne bruke blikket utviklet gjennom lang erfaring på arbeidsplassen til å bedre forutse hva neste steg i arbeidsprosessen vil være. På støpemaskinene er det eksempelvis en del vedlikehold i løpet av en skiftperiode som kan bli gjort raskere eller mer hensiktsmessig om man er kjent med hvilket verktøy som er nødvendig. Fordi det er rutinemessig vedlikehold er det stort sett de samme delene som skiftes ut, men under mine observasjoner var det forskjeller blant skiftene i mellom og innad i skiftgruppen også på hvordan dette foregikk. Nærmere detaljer vil følge senere, men det som ble stående som en avgjørende faktor for å gjøre unna arbeidet på en tilfredsstillende måte var at de som deltok i arbeidsoppgavene måtte ha felles forståelsesrammer for oppgavene. Sammenfallende forståelsesrammer er her brukt som flertall fordi det viste seg at jo flere av rammene eller fortolkning av arbeidsoppgavene som lå forut, jo større sannsynlighet for å gjøre oppgavene på en tilstrekkelig god nok måte. Det er selvsagt noe vanskelig å måle ansattes innsats, men arbeiderne selv var avhengige av å snakke med hverandre under arbeidsoppgavene og de omtalte dem ”i bua” rett etterpå. Det var tydelig at det var i deres felles interesse å gjøre oppgavene på en bestemt måte, og at avvik fra dette ble prøvd rettet på til neste gang. Denne bestemte måten er gitt av de forventninger som knyttes til hvordan oppgavene gjøres, hvilke konsekvenser det har til andre deler i avdelingen og andre ting som kan innvirke på utførelsen av oppgavene. For eksempel finnes det oppgaver som (i hvert fall i overskuelig nåtid) vanskelig kan sies å ha konsekvenser for andre enn en selv og muligens de nærmeste kollegene, mens andre oppgaver må gjøres med mange flere aspekter ved bedriften i tankene. Går man tom for drivstoff på en av truckene er det noe ganske annet enn om man ikke bruker et bestemt kjøremønster for å røre i smelteovnen med den samme trucken.

Sammenfallende forståelsesrammer blir med dette hva man i systemteorien kaller for symbolske medier, det vil si ulike symboler som har en meningssammenheng spesifikt for et sosialt system. Mening er på sin side uttrykt gjennom kommunikasjon, som vi husker er den minste bestanddelen i et sosialt system. Jeg skal i de neste avsnittene redegjøre for hvorfor mening og symbolske medier er vesentlige for å forstå de sosiale systemene, men først en avklaring på hvorfor symbolske medier i systemene har sin rettmessige plass allerede nå, i

motsetning til eksempelvis hva som bidrar til å utvikle systemets operative virkemåte, hvem som er med i et bestemt sosialt system eller hvordan et system setter grenser for sitt virkeområde for å ivareta sine egne interesser. Alle disse er aspektene ved de sosiale systemene er av like stor viktighet og jeg har ikke funnet noen måte å rangere dem på eller begrunnet i en metodisk rekkefølge å presentere dem. Imidlertid er det noe med lesbarheten å gjøre og, tross alt, et sted må man begynne. Jeg kan også legge til at Luhmanns systemteori består av en del begreper som ikke skiller seg tydelig fra hverandre, men som må forstås sammen. Man kommer raskt opp i problemer dersom man fremhever ett eller to begreper fordi det hører med til forståelsen av systemene at det er deres kompleksitet mellom system og omverden som er vesentlig, og kompleksitet er i seg selv vanskelig å beskrive og analysere gjennom forenklinger. På sett og vis ligger det et premiss om et paradoks i teorien; systemer er komplekse, sosiale fenomener som vil måtte forenkles for å gjøres tilgjengelig for omverden (systemets omverden), og samtidig vil systemene virke mer komplekse desto nærmere betraktningene blir foretatt.

Fra det innledende kapittelet og problemstillingen ble det sagt at ambisjonen for oppgaven er å finne ut av systemenes virkemåte i forhold til kvalitetssikring (i en vid forstand), og det kan være greit å minne om at det fremdeles er systemenes operative virkemåte som er i fokus. For å komme frem dit må vi gjennom systemenes betraktninger av meningsdannelse, systemenes betraktning av sine egne betraktninger og sosiologiens betraktning av begge disse to. Gjennom å besøke noen av arbeidsstasjonene skal jeg vise betydningen av forståelsesrammer basert på hva som for utenforstående er ett og samme objekt. Samtidig er det ikke uforståelig for de ansatte på de ulike arbeidsstasjonene at det *er* ett og samme objekt, tvert imot er det jo deres ordbruk som ligger til grunn for de beskrivelsene som følger. Dermed har vi funnet et skille mellom ordbruk (kommunikasjon) og mening og symbolske medier, og dette skillet kan brukes til å analysere de ulike sosiale systemene. Som objekt har jeg brukt en bestemt dimensjon av aluminiumsstokker, 405-dimensjonen. Dette er den største dimensjonen som blir støpt, og er etter de ansattes utsagn en ganske sjelden dimensjon i aluminiumsindustrien som helhet. Mange av aluminiumsfabrikkene i verden er konstruert med tanke på noen få dimensjoner, og da av en mindre størrelse, ble jeg fortalt. I støperiet på Hydro Karmøy er det derimot to produksjonslinjer, hvor den ene er tilpasset en dimensjon som det blir produsert veldig mye av (172-dimensjon), mens den andre linjen er fleksibel. Støpemaskinene i seg selv er det ikke noen forskjell på, og ikke på smelteovnene heller, men foredlingsanleggene (homogeniseringsanleggene) er delt nettopp med fleksibiliteten i tankene. Det automatiserte

anlegget tar imot 172-dimensjonen, som det blir produsert veldig mye av, mens det manuelle anlegget kan ta imot alle dimensjonene. De to sagerne er også konstruert med tanke på hvilke dimensjoner som skal sages. Selve leveringen av stukkene til neste ledd blir foretatt på samme sted, men de er pakket på ulike lastevogner og markert med et bestillingsnummer. Begrunnelsen for å ta utgangspunkt i en bestemt dimensjon var at jeg opplevde stukkernes dimensjoner som noe alle tre sidene (ovnsiden, støpesiden og sagesiden) i støperiet forholdt seg til. Imidlertid er det slik at verken sag 3 eller sag 4 har noe med 405-dimensjonen å gjøre. Det er den manuelle sageren, som er utelatt fra studien, som kapper disse stukkene ettersom de er for tunge for de automatiske sagerne. Ansatte på sagerne hevdet på sin side at det de driver med er ”bare saging” – uavhengig av dimensjonene på stukkene. Riktignok blir stukkene stropet på et lasteplan og jo større dimensjoner jo færre stkker vil det være i bredden. Samtidig later de til å være utelatt fra dimensjonenes symbolske verden. På spørsmål om hvordan de forholder seg til stukkernes opphav, herunder hvilken dimensjon de er og hvilken støpemaskin de kommer fra, og hvor stukkene skal havne til slutt, fikk jeg vite at det kun var saging som var deres oppgaver, og kun i noen få tilfeller, som for eksempel lange stopp på det automatiske anlegget, ville det være et behov for å kommunisere med en av støpemaskinene. Selvsagt var det mer enn ”bare saging” som utgjorde arbeidsprosessene deres, og det er nå en gang slik at det er jo nettopp sagedelen de eventuelt ikke tar seg av – den delen er automatisert. Sagerne er uansett hevet over dimensjonene (de er ikke underlagt dem i deres planlagte arbeidsoppgaver med andre ord) på aluminiumsstukkene som bruk i sin kommunikasjon. Det kan derfor være på sin plass med en begrunnelse for hvorfor jeg har tatt utgangspunkt i et symbolsk medium som ikke alle vil ta del i. Jeg vil dele en slik begrunnelse i to: en teoretisk og en metodisk. Metodisk er dette begrunnet i at de forventede utfallene av analysen av sagerens arbeidsprosesser er uavhengige av aluminiumsstukkernes dimensjoner, som igjen er basert på det datamaterialet som jeg har tilgjengelig. På direkte spørsmål tilknyttet til relasjonene mellom sagerne og de to andre sidene, viste det seg at stukkernes dimensjon i stor grad er utelatt som kommunikasjonsmiddel, og i de tilfellene hvor det ble nevnt, ble det ikke vektlagt noen meningsfull betydning for den videre arbeidsprosessen. Når jeg likevel hevder at alle sidene i Pressboltstøperiet forholder seg til stukkernes dimensjoner er ikke det for å argumentere mot sagerens egne utsagn (at det ikke har noen meningsfull betydning), men fordi det *er* en forskjell fra å laste mindre dimensjoner enn større. Denne forskjellen trenger derimot ikke å komme til syne i form av symbolske medier. Eller mer konkret: Til tross for at dimensjonene påvirker noen arbeidsoppgaver, betyr ikke det at arbeiderne aktivt bruker dette til å opprettholde sitt sosiale system. Det kan også være slik at

det er antall stokker som anses for å være relevant for strappingen på lasteplanet i stedet for dimensjonen, men som altså likevel er knyttet til dimensjonene.

Teoretisk er inkluderingen av stokkenes dimensjoner som symbolsk medium begrunnet ut fra det som viser seg å være en seleksjon fra sagerne om at noe ikke er relevant for deres arbeidsoppgaver. En bort-seleksjon kan være like interessant som en inkluderende seleksjon fordi dette vil innebære en grensedragning mot noe som er relevant og hva som ikke er det, og derfor et steg nærmere å kunne analysere systemers virkemåte mer presist. Videre er det slik at arbeiderne i støperiet skal på sine ulike måter produsere noe som er i samsvar med det kundene bestiller. Dette innebærer, som jeg har nevnt tidligere, at aluminiumsstokkene tilfredsstillter for det første en bestemt type aluminiumslegering og en bestemt dimensjon, og for det andre at stokkene er av en bestemt kvalitet – målt ut fra kundens behov. Sagesiden i støperiet skiller seg noe ut sammenlignet med både ovnsiden og støpesiden da deres arbeidsoppgaver konsentrerer seg rundt eventuelle avvik fra den planlagte produksjonen av produktet. Stokkene er ferdig støpte og har den korrekte legeringen når de ankommer sagesiden, og deres kommunikasjon dreier seg derfor ikke om aspekter ved produktet som er irreversible, men om de aspekter som ligger innenfor det jeg tidligere definerte som potensiell fremtid (Luhmann 1976). Jeg skal gå nærmere sagesiden og deres kommunikasjon og symbolske medier litt senere i oppgaven, men for å poengtere forskjellen mellom sagesiden og de to andre sidene teoretisk, ser sagesiden mot horisonten av potensiell fremtid og den (uunngåelige) muliggjørende nåtiden, mens de to andre sidene er i større grad opptatt av å mestre den mulige nåtiden. Forskjellen er altså at mens de ansatte på ovn- og støpesiden (hovedsakelig) er handlingsorienterte i den umiddelbare nåtiden, er ansatte på sagesiden mer predikative i sine mestringer av arbeidsprosessene. For en sager med oppgave om å sørge for at kappvinkelen på alle stokkene er innenfor bestemte toleransegrenser, er vedkommende avhengig av at utstyret gjør jobben i henhold til disse grensene. Imidlertid er det slik at kappvinkelen ikke kan justeres i etterkant, men må være innenfor toleransegrensene i forkant. Endringer i forhold til utstyret kan være en ganske kompleks prosess som jeg skal komme tilbake til, men relevansen allerede nå er at det innebærer en mestring av forholdet mellom potensiell fremtid og mulig nåtid, mens for arbeiderne på ovn- og støpesiden må løse oppgaver som knytter seg til den umiddelbare nåtiden og dens horisont av muligheter og seleksjoner. Dette tidsforholdet er i tillegg reversibelt i den forstand at om en gitt legering ikke er innenfor toleransegrensene, så finnes det muligheter for å løse det problemet. Motsatt kunne man argumentert med at også legeringene forholder seg til samme rekkefølge som sagesiden med hensyn til potensiell fremtid og mulig nåtid fordi tilstrekkelig gode

forberedelser vil kunne ende opp med perfekt resultat. En slik argumentasjon faller imidlertid på arbeidernes ressurser og tilgjengelige hjelpemidler. Oppsummert gjør dette at dimensjoner ikke er relevante for sagerne, men grunnen til at jeg benytter et symbolsk medium som ikke er relevant for alle ansatte, er for å vise hvordan grensedragning mellom systemer kan fungere på ulike måter. Dette innebærer at sagesiden er omverden for det sosiale systemet som utgjøres av dimensjonene til aluminiumsstokkene. At sag 4 uansett ikke er involvert i 405-dimensjonen kunne ha betydd at det var rolige arbeidsforhold eller tid til å gjøre noe vedlikehold, men det er ikke funnet noe som tyder på det. På sett og vis er det altså noe hold i påstanden til de som jobber på sagesiden om at ”her driver vi bare med saging”.

Det er sjelden at støpemaskin dc-5 støper 405 stokker, men det skjedde med jevne mellomrom at maskinen støpte andre dimensjoner enn 172, og lastet stokkene opp på det manuelle anlegget. Det var også noe med hvordan de ulike arbeidsstasjonene forholdt seg til 405-dimensjonen som gjorde at den ble interessant. Faktumet at den er lett å få øye på, gjorde sitt til at den ble valgt ut tidlig i feltarbeidet. Men jeg minner om at det er *stokkenes dimensjoner* som er det symbolske mediet – ikke 405-dimensjonen alene. Etter at jeg hadde tilbrakt noen dager i støperiet ble det klart at denne bestemte dimensjonen hadde spesielle ”hensyn” under støpet, i tillegg til at det tar lang tid å gjennomføre støpet. Dette hadde jeg da en foreløpig hypotese om at ville kunne ha følger for andre deler av støperiet, også de arbeidsstasjonene som ikke direkte er involvert i 405-dimensjonen. Jeg så dette som en mulighet til å finne symbolske medier med utgangspunkt i det samme objektet (405-dimensjonen), men med ulik mening for de involverte. Potensialet for at dette skulle være noe som kunne trekke skiller mellom ulike systemer samtidig som det poengterer kompleksiteten i symbolske medium var dermed stort.

En forutsetning for (noen av) de sosiale systemene i Pressboltstøperiet er å mestre kompleksiteten som arbeidsdagen består av. Når jeg legger inn et forbehold om at dette ikke gjelder alle systemene er det fordi det er vanskelig å fastslå om man har funnet frem til alle sosiale systemer som finnes, og derfor også hvilken kompleksitet disse mestrer. Kompleksiteten i arbeidsdagen vil kunne bestå av ganske forskjellige aspekter, alt fra det relativt åpenbare til mer subtile. Dimensjonen på aluminiumsstokkene kan brukes til å mestre arbeidsdagens tidsrytme, det vil si å innpasse ulike oppgaver innenfor en tidsramme gitt av klokketiden, men også i forhold til å innordne seg etter andre arbeidsstasjoner på skiftet eller til påtroppende skift. Hvis forrige reise var gjennom det empiriske materialet, kan denne reisen anses for å være en reise i betydningen av aluminiumsstokkenes dimensjoner. Som i forrige reise begynner vi i den enden metallet ankommer støperiet og fortsetter nedover

produksjonslinjen.

På ovnsiden består oppgavene i å sørge for at smelteovnene har den rette kombinasjonen av ulike metaller og at temperaturen i ovnen er høy nok. En ovn skal inneholde over 50 tonn flytende metall med en temperatur på over 700 grader før det kan støpes fra den. Det flytende metallet ankommer i egne vogner (Tappevogner) som hver rommer omtrent seks tonn flytende aluminium. Akkurat hvor mye flytende metall og hvor mye kaldt metall som smeltes sammen i ovnen varierer med flere faktorer. Er det mye flytmetall tilgjengelig har dette førsteprioritet ettersom det ikke kan lagres noe sted. I praksis vil økte mengder med kaldt metall føre til at det tar lengre tid å få ovnen klar, men det er ikke noen teknisk begrensning på hvor mye kaldt metall som kan brukes. I tiden hvor jeg samlet inn datamaterialet var det en pågående diskusjon i Hydro-ledelsen sentralt om å legge ned den ene produksjonshallen for flytende aluminium, også kalt Søderberg. Dette er den eldste produksjonshallen av de to som finnes på metallverket og det er også teknologiske forskjeller mellom hallene som har innvirkning på hvordan det blir brukt i støperiet. Om Søderberg skulle bli stengt ned (noe som skjedde ikke lenge etter jeg hadde avsluttet feltarbeidet) ville støperiet kunne kompensere for dette med økt bruk av kaldt metall.

Selve klargjøringen av ovnene blir foretatt av tre arbeidere som hver kjører sin Katt. Det er et stort kjøretøy med truckgafler, men som skiller seg klart fra en vanlig truck. Katten er mer lik en hjullaster for de som vet hvordan de ser ut, men da med gafler istedenfor skuff. Med Katten i bruk kan de ansatte frakte vrak fra støpesiden til ovnsiden, kjøre ulike typer kaldt metall på ovnene og ”røre” i ovnen. Hver ovnsarbeider har gjerne sin smelteovn til den er klar for støping. Kombinasjonen av metaller kalles for legering, og dette kontrolleres av en av ovnsarbeiderne. En legering kan gjerne kalles for en oppskrift på en kombinasjon av metaller som jern, mangan, sink, titan og silisium. Legeringene varierer med hva kunden bestiller, eller mer korrekt varierer legeringen med hvilket bruksområde aluminiumsstokkene skal ha. Selve kontrollen av legeringen er et møte mellom manuelt og automatisert arbeid, men tar ikke lange tiden. Ovnsarbeideren vil spasere bort til smelteovnen som skal kontrolleres for legering og bruker en stor klypetang med en rund kakeform i enden for å ta flytende metall ut av ovnen gjennom en sideluke. Strålevarmen fra ovnen kan være ganske intens, og det er påbudt med ekstra verneutstyr, som skal beskytte mot flytende aluminium på nærmere 700 grader, når denne oppgaven gjøres. Aluminiumsprøven fraktes til Spektografen, som er plassert mellom smelteovnene og støpesiden (se kart i appendiks A). Spektografen i seg selv er en fascinerende innretning om man ikke har sett en slik tidligere og kan best forklares som en robot som forteller med høy nøyaktighet akkurat hva aluminiumsprøven

inneholder. Den som foretar prøven taster inn hvilken legering prøven skal ha, og Spektografen vil gi en tilbakemelding om prøven er innenfor bestemte marginer. Tilbakemeldingen overvåkes av et datasystem og beskjeden kommer som regel mindre enn fem minutter etter Spektografen er satt i arbeid. Om prøven er innenfor marginene blir tilbakemeldingen i form av en grønn farge (de mest erfarne sier ”gul” fordi det var slik for en tid tilbake) med prøvens nummer i systemet, mens den blir rød om den er utenfor. Er prøven innenfor marginene for den bestemte legeringen, og temperaturen er høy nok i smelteovnen er ovnen ”klar”. Vanligvis vil det ta noe prøving og feiling for å oppnå den korrekte legeringen og ovnsarbeideren må dermed enten tilføre mer kaldt metall eller så må vektmannen sørge for å spe ut ovnen med flytende metall fra elektrolysen. Avgjørelsen om hva som skal gjøres med en ovn tas sammen av vektmannen og den ovnsarbeideren som har ansvaret for den bestemte ovnen, og de kommuniserer seg imellom både på vektrommet og på radiosambandet mellom vektrommet og Katten. I noen tilfeller blir avgjørelsen tatt av den ene personen alene, men i de tilfeller hvor dette skjedde, ble det alltid gitt tilbakemelding til den andre personen før oppgaven ble påbegynt. Finjustering av legeringen er med andre ord en viktig del av arbeidet på ovnsiden, og har innvirkning på støpesiden ettersom de er avhengige av at en ovn er ”klar” før de kan støpe. Justering av legering er samtidig avhengig av kaldt metall. Dette kan være tidligere støpte stoffer, som av en eller annen grunn ikke kom gjennom kvalitetskontrollen og derfor gjenvinnes ved å smeltes om, innkjøpt aluminium fra andre verk, kappender fra sagesiden eller gjenvunnet aluminium fra smelteprosessen (også kalt ”sow”) som blir levert av et annet firma på Karmøy.¹³ Hva som skal smeltes om av kaldt metall avhenger stort sett av to ting; legeringen på metallet og vekten, og det er her aluminiumsstokkenes dimensjoner kommer inn i bildet.

Det kalde metallet blir lagret enten på utsiden av støpehallen på nordøst side eller inne i hallen på ovnsiden. Hver type kaldt metall har sin egen plass og de er nummerert etter hva det består av slik at ovnsarbeiderne slipper å lete lenge etter hva de trenger. Dette er imidlertid stort sett begrenset til kaldt metall som blir levert ferdig støpt av andre aluminiumsverk. Eksempelvis er det forskjeller på aluminiumsblokker som blir kjøpt inn fra andre metallverk og de er nummerert fra A0 til A8 etter en kvalitetsvurdering, og dette har konsekvenser for hvilken bruk det har som skrap. Når det gjelder vrakede stoffer fra støpesiden er ikke de leveransene like pålitelige, eller sagt med andre ord, det avhenger av hvor mange feil eller uforutsette ting som skjer under støping. Kappender er noe mer pålitelig, men avhenger av

¹³ At firmaet befinner seg på Karmøy er en ringvirkning av Hydros rolle i regionen. Kaldt metall kjøpes også fra Russland, Tyskland og Spania.

hva som er støpt tidligere. Dette er restene fra sagesiden hvor stokkene blir kappet i bestemte lengder etter hva kunden har bestilt. En støpelengde er som regel 7,2 meter, men stokken kappes uansett i begge ender for å oppnå høyest mulig kvalitet på produktet. Kappendene blir fraktet i containere til ovnsiden hvor de blir brukt til å smeltes om. Når kappender eller stokker som er vraket er på ovnsiden, vil vekten av dem kunne bedømmes av hvilken dimensjon de er. I tillegg er noen dimensjoner alltid av en bestemt type legering. Følgende korte samtaleutveksling fant sted på ovnsiden mellom vektmanden (V) og en av ovnsarbeiderne (O). Begge har lang fartstid i støperiet.

V: Ble den gul?

O: Nei, den er rød. Trenger litt mer jern.

[Ovnsarbeideren skriver ned på en notatblokk hva han trenger og hvor mye kilo.]

O: Holder dette, tror du? [Viser notatene til vektmanden.]

V: Ja... Eller vent litt. Det er ganske mye det der. Er det mye 405 der ute?

O: Det er noe av det ja. [navn] jobbet jo i helgen...

[Siste setning er ment for å vise at det blir gjort feil med denne dimensjonen.]

V: Ok, ta den tobbe nærmest Katten og ta en ny prøve.

[Tobbe er en slags container. Katt er, som kjent, en stor truck.]

Ovnsarbeideren kjører tobbe med 405-dimensjoner på ovnen og etter å ha ventet en liten stund, bruker han en lang rake (kanskje ti meter lang) for å ”røre” i ovnen. Den oppgaven er også viktig for at ovnen skal bli ”klar”. Når det blir kjørt kaldt metall på ovnen eller blir gjort andre oppgaver med Katten åpnes det en luke i front på smelteovnen. Luken styres fra Katten og temperaturen i ovnen vil synke noe når luken står åpen. Det er ganske stor forskjell på de som har lang fartstid på ovnene og de med mindre erfaring når det gjelder hvor lenge de må ha luken åpen. Dette aspektet ved ovnsarbeiderne er ikke nødvendigvis så relevant i diskusjonen omkring 405-dimensjonen, men vil kunne ha innvirkning dersom det skal kjøres mye kaldt metall på en smelteovn – uavhengig av hvilket kaldt metall som smeltes om. En erfaren sjåfør kan bedre beregne hvor lenge før trucken er fremme ved ovnen før han eller hun trykker på knappen, og i tillegg er det lett å se forskjell, til og med for et utrent øye, på en erfaren sjåfør og en uerfaren bare ved å se på farten de håndterer truckene på. Etter en ny prøve blir tatt, blir den atter en gang meldt å være utenfor marginene, og smelteovnen må spes ut med flytmetall. Det er i og for seg ikke så uvanlig om det er en vanskelig legering. Etter ovnen er spedd ut og ovnsarbeideren har kjørt enda en container med kaldt metall på ovnen

melder Spektografen at prøven er innenfor marginene og den ”blir grønn”.

Hva innebærer så 405-dimensjonen som symbolsk medium for de som jobber på ovnsiden? I situasjonen som ble observert ovenfor, går det frem at de trenger kaldt metall av en gitt legering, den samme som 405-dimensjonen, for å gjøre klar ovnen. Det kan godt være at det er en ny 405-støp som skal settes i gang, men det blir det ikke sagt noe om. Det vesentlige er legeringen og hvor mye som er tilgjengelig. Når vekt mannen poengterer at det så ut som ovnsarbeideren skulle kjøre mye av 405-kappendene på ovnen, kan dette bety hovedsakelig to ting: Vekt mannen ser på sin planleggingsliste at det skal støpes flere støp (charge) med den samme legeringen som de holder på med nå, og da trenger de noe kaldt metall som kan brukes til å få legeringen korrekt. Hvis de ikke har tilstrekkelig med kappender eller vrakede stokker med samme legering må han kombinere andre metaller for å komme innenfor marginene til legeringen, og det kan være mer tidkrevende. Det er vanlig at når først en legering av denne varianten blir støpt (og spesielt for 405-dimensjonen), så blir den etterfulgt av flere av den samme typen. Det gjør arbeidet på støpesiden lettere ettersom de slipper å bytte støpebord (som er unikt for hver dimensjon som støpes). Den andre betydningen bygger på en bedømmelse av vekt av det som ligger i tobben. Vanligvis veies det kalde metallet i tobben og vekten av selve tobben trekkes fra, men i dette tilfellet gjorde de ikke det. Ikke ble det en del av diskusjonen heller. Det kan imidlertid hende at tobben har blitt veid tidligere uten at jeg har fått det med meg, men jeg observerte ved flere anledninger at enten vekt mannen eller ovnsarbeideren på øyemål ved hjelp av å telle antall stokker og se hvilken dimensjon de er (405-dimensjonen skiller seg for øvrig ganske mye ut, den er mye større enn de andre) kunne anslå vekten på det kalde metallet. I og med at vekt mannen stiller spørsmålet om det er mye av 405-dimensjonen tilgjengelig heller dette mot den første forklaringen, men det kan også tenkes at han anser muligheten for å spare tid på å slippe å veie alle tobbene for å finne den som samsvarer best. Ved et annet tilfelle utspiller det seg en lignende overveining som tyder på at det er relativt vanlig praksis – i hvert fall for de som er i stand til å ta denne snarveien – å bruke øyemål basert på kappendenes dimensjoner og antall for å finne deres rolle i klargjøringen av smelteovnene. På vektrommet noterte jeg meg følgende samtale mellom vekt mannen (V) og to ovnsarbeidere (O#1; O#2). Det er O#2 som har ansvaret for smelteovnen.

O#2: Ser du hvilken dimensjon de stökkene er for noe?

O#1: De som er bundet fire ganger fire?

O#2: Ja, de som ligger der ute.

V: De er syttito de.

O#2: To-toogsytiti?

O#1: Da stemmer det da.

I dette tilfellet er også vekten av betydning for det symbolske mediet. Her er det anslått at det skal være en gitt mengde metall av en bestemt legering for at ovnen skal komme nærmere målet om den endelige legeringen. Stokkene som henvises til ovenfor er stokker som av en eller annen grunn er blitt vraket av støpesiden. I noen tilfeller er stokkene skjeve, andre ganger er det innvendige sprekker, eller det kan være andre grunner til at de ikke tilfredsstiller kvalitetskravene. Årsaken til vrakingen blir merket med en kode av en ansatt på støpesiden og avhengig av hvor mange stokker som blir vraket, blir de enten hentet av en Katt eller de ble i noen tilfeller kjørt bort av noen på støpesiden. En aluminiumsstokk har en kjent vekt og også dimensjonen er kjent, og på den måten kan dimensjonen brukes som erstatning for oppgitt vekt.

På støpesiden blir et 405-støp seende omtrent slik ut: Et støp består av i overkant av femti tonn flytende aluminium som føres fra en av de fire smelteovnene, via en renne til støpemaskinen. Denne rennen deler seg i to et stykke bak støpemaskinen, hvor den ene delen går til en smelteovn, mens den andre rennen leder fra en annen ovn. Hver støpemaskin kan støpe fra to forskjellige ovner, men bare fra en om gangen. Dette innebærer at to ovner kan brukes til å støpe fra, samtidig med at de to andre klargjøres. Noen støp tar betydelig lengre tid enn andre (som regel er de tidkrevende støpene forbeholdt dc-4 ettersom den maskinen leverer stokker til det manuelle foredlingsanlegget), og 405-dimensjonen tar nesten dobbelt så lang tid som 172-dimensjonen (omtrent to timer i forhold til en time). En dimensjon som er annerledes enn den sist støpte fører også med seg et skifte av støpebord på maskinen. Bordet består av et visst antall former i en bestemt størrelse. Jo mindre dimensjon, jo flere stokker. Bordskiftet gjøres på følgende måte: Ved siden av støpemaskin dc-4 finner vi Formverkstedet, som har forskjellige oppgaver tilknyttet støpebordene. De ansatte jobber kun dagtid og kun ukedager, og er dermed ikke en del av skiftordningen i støperiet.¹⁴ Verkstedet rommer flere støpebord som er merket om de er klare for bruk eller ei. Før det nye bordet kan monteres må det andre bordet demonteres fra maskinen. Ved hjelp en krane i taket blir bordet løftet av maskinen og ut på gulvet foran maskinen. Dette kan gjøres av en person alene, men som oftest var det en annen person til stede og hjalp til med å feste kjettingene fra kranen til

¹⁴ Ved noen anledninger var det noen ansatte på støpemaskinene som gjestearbeidet på Formverkstedet. I tillegg var det et par tilfeller i helgene hvor en arbeider klargjorde et støpebord som skulle brukes noe senere.

bordet. Ved montering av det nye bordet er det derimot nødvendig med flere øyne enn to. Plasseringen av bordet krever høy nøyaktighet, og spesielt ved 405-dimensjonen ble det påpekt at det var veldig viktig at bordet ble plassert nøyaktig i henhold til en plantegning de brukte som veiledning. Om bordet ikke er plassert riktig kan vann, som blir brukt som kjølemiddel på maskinen, komme i kontakt med flytende aluminium og da har man stor eksplosjonsfare. Grunnen til at det er spesielle hensyn med 405-dimensjonen er at under igangsetting er det mindre marginer for at eksplosjonsfaren elimineres. Under selve støpet må arbeiderne på maskinen brette opp stivnet aluminium fra støpepannen, eller mer spesifikt fra toppen av støpeformene. Dette er en særskilt oppgave for denne dimensjonen. Hvis dette fikk samle seg i for store mengder, ville det føre til mye arbeid etter støpet ettersom dette må fjernes før nye støp kan igangsettes. Jeg fikk også forklart at å fjerne det som hadde stivnet var en sikkerhetsmessig oppgave for å forhindre at vann kom i kontakt med aluminiumet. Oppgaven gjøres ved at man står oppå støpepannen og bruker et brekkjern til å grave ut det metallet som har stivnet. Rundt pannen er det et lavt gjerde ingen har lov til å gå over. Etter støpet er ferdig skal stokkene avkjøles (dette gjøres med alle dimensjoner) i noen minutter og støpepannen blir rengjort for stivnet metall i formene. Rennet tas bort fra støpemaskinen og til en tobbe som samler opp restene av flytende metall i rennen. Denne oppgaven gjøres av den ene støpearbeideren. De to andre (det skal alltid være tre arbeidere ved start og slutt på et støp) raker tilbake resten av den flytende aluminiumen som befinner seg på den andre siden av den såkalte Siren. Dette er et filter som renses metallet under støpeprosessen. Etter at metallet er raket tilbake til smelteovnen og tobben i forkant kan stokkene lastes opp på Batch-anlegget. Før denne operasjonen må stokkene sjekkes for innvendige sprekker ved hjelp av et ultralydapparat. Når den ene rekken av stokker er løftet fra støpemaskinen, sjekkes den neste for sprekker. De stokkene som blir vraket, merkes med en kode for avvik (hvert avvik har en bestemt tallkode), og blir lagt på et eget sted på gulvet klar for å resirkuleres.

405-dimensjonen kommer til syne først og fremst en stund før selve støpet settes i gang. Dette er imidlertid bestemt på forhånd av vektmanden på ovnsiden, men støperne sjekker i Apics hva de skal støpe i løpet av dagen. Et 405-støp (eller flere) innebærer, grunnet den lange tiden det tar å støpe denne dimensjonen at arbeidsdagen blir noe annerledes enn hva den ville vært ved en ”raskere” dimensjon. Følgende samtale om hvordan en helg var å jobbe (i helgene er skiftene tolv timer lange og man er på jobb både lørdag og søndag) ble notert mellom to ansatte på dc-4. Den ene ansatte (S#2) er ferievikar og har mye kortere fartstid enn den andre ansatte (S#1), men relevansen for fartstid mener jeg er begrenset i dette tilfellet. Jeg noterte meg lignende samtaler mellom to erfarne arbeidere også.

S#1: I dag har det jammen vært rolig. I går var det bønn-gass støping, mens i dag har vi nesten ikke gjort noen ting!

S#2: Ja, i går var bare vanskelige legeringer og dimensjoner og bordskifter.

S#1: Denne dimensjonen er gjerne den beste vi har!

Vanskelige dimensjoner er her en henvisning til 405-dimensjonen, som medfører at det må gjøres visse oppgaver annerledes og noen oppgaver blir lagt til den vanlige rutinen. Samtidig er det også et positivt trekk ved ”den vanskelige dimensjonen”; skiftet oppleves som å gå fortere ettersom man har noe mer å ta seg til. Siste setning angående favorittdimensjonen henviser til at når man støper en bestemt type dimensjon (det er uklart hvilken dimensjon det var) så blir den etterfulgt av flere støp av samme type, og man slipper dermed å foreta bordskifter, og hvis legeringen er lett å hankses med, bidrar også det til at det blir ”den beste dimensjonen vi har”. I en annen samtale ble derimot 405-dimensjonen brukt som kilde for å poengtere at skiftet gikk veldig sakte. Også dette var et tolv-timers skift, men i og med at de støpte en rekke 405-støp, blir det veldig mye tid hvor arbeiderne ikke gjør annet enn å prøve og få tiden til å gå. I forhold til opplevelsen av hastigheten til skiftet kan det sies at 405-dimensjonen kan være ambivalent som symbolsk medium. Vi kan også konkludere med at dimensjoner alene på støpesiden ikke utgjør hvorvidt et skift går i ”bønn-gass” hastighet eller om det føles som om man ikke gjør noen ting.

Støpesiden, og da spesielt dc-4, er i noen tilfeller tett forbundet med vedkommende på homogeniseringsanlegget, Batchen. Det er her aluminiumsstokkene, som er av en annen dimensjon og legering enn det som blir lastet på Contianlegget, blir lastet opp. Dette innebærer at det må være plass til det som blir støpt i anlegget samt at det må være rammer tilgjengelig for å frakte stokkene rundt inni selve anlegget. Ved en anledning noterte jeg følgende samtale mellom en av støperne (S) og vekt mannen (V). Dette var imidlertid over telefonen, dermed kunne jeg ikke høre hva vekt mannen sa. Forhåpentligvis fremgår det av svarene til støperen at det er en samtale de to imellom, og at de sammen kommer frem til en løsning.

S: Det er fullt på Batchen.

V: -----

S: Slik det er nå vil det ikke være særlig lurt å starte 21, nei.

V: -----

S: Venter med den og starter den andre, ja.

At det er fullt på batch-anlegget er ikke nødvendigvis så lett å se, ifølge en av støperne da jeg spurte om det:

”Contianlegget er åpenbart fullt når det er fullt, men med Batchanlegget trenger man litt mer innsikt. Lagerplassene ligger jo åpent i Apics, men jeg vet ikke hvor mange som bruker det aktivt. Det går an å se om det blir fullt i anlegget om en time eller to.”

Støperen melder fra om at det er fullt i anlegget, men som det kommer frem i forklaringen ovenfor kan det også bety at det ikke er fullt ennå, men at det blir det før støpet de vurderer å igangsette blir ferdig. At de blir enige om å starte den andre ovnen tyder på at denne chargen skal til Contianlegget, og at det i tillegg er godt med plass der. I dette tilfellet ventet de med en bestemt støp (som viste seg å være en 405-støp) for å forhindre at de konstruerte problemer for seg selv. Hvis det blir fullt i Batchanlegget og dc-4 har støpt ferdig en 405-charge, må stukkene vente i maskinen til det blir ledig i anlegget. Dette kan potensielt bli en flaskehals for de på ovnsiden ettersom det tar lang tid før sagesiden merker forsinkelser, og vil i neste omgang kunne føre til at ovnene må klargjøres i en annen rekkefølge enn det som er planlagt.

Som et symbolsk medium for støperne er 405-dimensjonen er av flerfoldig betydning. Den kan brukes – i en gitt kontekst – som å peke på hvorvidt et skift har gått sakte eller raskt, men dimensjonen har størst betydning for de arbeidsstasjonene som dc-4 må kommunisere med for å gjøre seg ferdig med chargen. Det vil i første omgang kunne bety igangsetting både med hensyn til skifte av bord og fremtidig plass i Batchanlegget. Det innebærer også at støperne må ta i bruk egne sikkerhetshensyn for å gjennomføre støpet. Fjerning av metallrester fra støpeformene under selve støpet er en slik oppgave. Plassering av vrakede stkker samt å merke dem med riktig kode er to andre oppgaver. Selve igangsettingen av en 405-dimensjon er det som gjerne, av arbeiderne selv, anser som det mest kritiske.

3.5 Systemer opererer i en gitt ”tid”.

Jeg har tidligere i oppgaven påpekt at de sosiale systemene opererer i en gitt tid, og forholdet til tid kan anvendes som en forklaringsmetode til hvordan det organiserer sin virkemåte. Det kan være hensiktsmessig å påpeke at det er en forklaringsmetode blant flere

tilgjengelige og at en ambisjon om å oppnå en universell og fullstendig forklaring ikke er målet. Vi har som utgangspunkt å oppnå mest mulig forståelse for de systemene vi betrakter, men er samtidig ydmyke for deres kompleksitet og de begrensninger som følger av vår betraktningssposisjon. Tid er nesten for noe universelt å regne i det moderne samfunn, og omgir oss på måter som på den ene siden er håndgripelige og enkle å forstå, men på den andre siden kan tiden være et komplekst fenomen som ved første øyekast kanskje ikke har noe med den velkjente tiden å gjøre i det hele tatt. Det håndgripelige med tiden i Pressboltstøperiet er åpenbart selve arbeidstimene. Når på døgnet arbeidsdagen er, hvor lenge det er igjen til neste ”langfri” osv. Det ikke fullt så håndgripelige – og selvfølgelig det som blir vesentlig for denne studien – er når tiden kan brukes til å forklare hvordan arbeidsoppgaver, valg av arbeidsmetoder og tilbakemeldinger til ulike instanser blir foretatt. Jeg skal ikke bruke tid på den håndgripelige delen av den enkle grunn at den ikke gir oss noen utgangspunkter for å betrakte et sosialt system i studiet av arbeidsprosesser. En innvending kunne kanskje vært at arbeidere som er et sted samtidig, som for eksempel på samme skift i den samme arbeidstiden gir oss et grunnlag for å studere dette ene skiftet som et sosialt system, og at man kunne finne ut om det er variasjoner skiftene imellom. Imidlertid vil en slik tilnærming til prosjektet være av en komparativ karakter og ville også ha krevd et noe annet datamateriale enn det som foreligger nå. Det var min oppfatning under den tiden jeg gjennomførte studien at de variasjoner som selvfølgelig finnes mellom skiftene ikke nødvendigvis kan tilskrives skiftet alene, men noe annet, og det er dette ”noe annet” *tiden* som forklaringsmetode kan avsløre. Jeg minner om at datamaterialet stammer fra besøk hos tre ulike skift, som alle arbeider under samme vilkår og med samme krav, på ulike tider av døgnet, og de forskjellene mellom skiftene jeg kunne notere meg handlet om å løse arbeidsoppgavene på en annen måte basert på erfaring hos en eller flere av arbeiderne. Om det ene skiftet hadde tre erfarne ovnsarbeidere på jobb, så tar det kortere tid å spe ut ovnen enn om noen mindre erfarne skulle gjøre det samme. Likheten mellom skiftene er likevel mer sammenfallende enn at erfaring eller den bestemte arbeidsmetoden til en gitt skift skal forklare hvordan arbeidsdagen organiseres. Skiftene har samme utgangspunkt og målsetninger. De har også samme verktøy å arbeide med og de samme problemene å løse. Alt dette til ett bestemt punkt selvfølgelig; erfaring vil på et tidspunkt kunne løse et problem hvor mangel på den samme erfaringen kommer til kort, men spørsmålet er om dette har noen videre betydning for hvordan vi betrakter de sosiale systemenes organisering av arbeidsdagen. Etter min mening ligger betydningen for hvordan vi kan forstå systemenes arbeidsdag andre steder enn hos variasjonene skiftene seg imellom. Studier med ”tidsbruk” som interesseområde vil muligens være uenige i dette. Akkurat hva

erfaring innebærer med hensyn til å utføre arbeidsoppgaver, kan diskuteres i detalj, og det kan tenkes at man vil finne momenter av interesse for hvordan oppgavene blir utført i dag (noe annet ville være svært overraskende), men det er vanskelig empirisk å ta hensyn til hvordan den historiske akselen til arbeidere og skift har innvirkning på hva jeg observerer. Det må likevel understrekes at de sosiale systemene betrakter, vurderer og forventer også på bakgrunn av en historisk tidshorisont. For å gjøre fremtiden mest mulig håndterbar eller forutsigbar, har systemet benyttet seg av tidligere hendelser, som det på ny betrakter og vurderer. Det blir imidlertid problematisk å finne frem til et oversiktlig bilde av hvilke momenter dette gjelder – og hvilke det ikke gjelder for den saks skyld, altså hvilke seleksjonskriterier som ligger til grunn. Dette er i tråd med prinsippet om at systemer fremstår som mer komplekse jo nærmere man kommer dem, og at systemene selv opplever omverden (og informasjonen som må håndteres) som mer kompleks proporsjonalt med mestringen av ulike utfordringer.

Hovedsakelig finnes det to forskjellige måter for det vi foreløpig kan kalle for tidsorganisering blant arbeiderne i Pressboltstøperiet. Den foreløpige merkelappen er noe misvisende fordi det er jo ikke tiden som skal organiseres, men selve arbeidsdagen, eller oppgaver i arbeidsdagen. Samtidig er det ikke alltid like lett å finne et samlebegrep på noe som unnviker å bli samlet, men jeg fastholder ved at en fellesnevner i denne arbeidsdagorganiseringen er hvordan de ulike sosiale systemene forholder seg til et tidsbegrep. I og med at det ikke er ett sosialt system, men flere, vil de nødvendigvis ha distinksjoner fra hverandre, og en samlebetegnelse på to ulike systemer kan virke paradoksal. Imidlertid er det systemenes håndtering, bruk og utvikling av tidsbegrepet som skiller dem, og vi trenger ikke to ulike begreper for å håndtere disse forskjellene. Men som vi så med en bestemt dimensjon, kan samme begrep i systemet også avgrense et system. Hvor 405-dimensjonen ble ”konstruert” av systemet selv, er ”tidsorganisering” en sosiologisk konstruksjon. Det paradoksale blir dermed vendt om til å bli en styrke ved tidsbegrepet. For å kunne distingvere mellom ulike systemer på bakgrunn av deres forhold til tiden som et meningskonstruerende medium, eller hvor et slikt medium like gjerne kan tilskrives tiden – i hvert fall for betrakteren av det sosiale systemet – skal jeg vise hvordan sagesiden i støperiet skiller seg ut fra både ovnsiden og sagesiden med hensyn til hvordan de utfører oppgavene sine, planlegger oppgavene, gir tilbakemeldinger og til slutt hvordan dette også kan settes sammen med kvalitetssikringen om å få til ”god nok kvalitet”. Som en liten tilleggsopplysning vil jeg nevne at alle tre sidene ved støperiet støter i noen tilfeller på begge delene av tidsbegrepet, men mine analyser av organiseringen av arbeidsdagen går i retning av at det finnes en vesensforskjell mellom sagesiden og de to andre.

De to nevnte måtene for tidsorganisering skiller seg i første omgang ved at den ene er fokusert rundt å løse en oppgave ved å aktivt endre på noe som allerede er gjort ved å gjøre en ny handling. På ovnsiden er det en viktig oppgave å få legeringen i ovnen til å være korrekt innenfor gitte marginer. Selve tilførselen av metall på ovnen følger også en rekkefølge som kan minne om kronologi. For lesbarhetens skyld repeteres kort hvordan ovnsiden klargjør en ovn: Varmt og kaldt metall blir gradvis tilført ovnen til den har korrekt legering. Er det for mye av et bestemt metall, kan dette ordnes ved å tilføre mer av de andre metallene legeringen skal bestå av. Ovnen skal i tillegg ha en bestemt temperatur og et bestemt antall tonn metall før den kan støpes fra, og begge deler har en stigende kurve til ovnen er klar til å videreføres til neste steg i produksjonslinjen. Sammen blir de ulike oppgavene tilknyttet smelteovnen aggregert til at den er klar til og overføres fra ovnsarbeiderne til støpearbeiderne. Disse oppgavene er irreversible i den forstand at det ikke er muligheter til å hente ut metallet man har kjørt på ovnen, men det finnes metoder for å oppnå ønsket resultat ved å tilføre ovnen mer av annet metall.

Den andre måten for tidsorganisering er konkret fokusert rundt å planlegge i forkant for en potensiell hendelse slik at den enten ikke skjer, er fullt mulig å håndtere, eller fokusert mot hvordan man skal forklare at hendelsen skjedde. Det er grunn til å understreke at det ikke dreier seg om tre ulike alternativer for én bestemt arbeidsprosess, men tre forskjellige operasjoner tilknyttet tre ulike arbeidsprosesser. Nedenfor skal jeg vise eksempler på alle tre. Felles for dem er at de forsøker å gjøre tidsperspektivet kortere, og derfor også håndterbart. Ved å gjøre den potensielle fremtiden til fremtidig nåtid, som ble vist til i Kap. 2.5, er det et uttrykk for at kommunikasjon har utviklet en særegen mening av det vi vanligvis kaller for fortid, nåtid og fremtid – eller en mestring av systemets egen tidshorisont. Sverre Moe påpeker at for Luhmann var det moderne samfunnet preget av et knappere handlingsrom i forholdet mellom fortid og fremtid (Moe 2003:348-349). Det moderne samfunnet kjennetegnes ved at det ”er et samfunn som baserer sin kommunikasjon på muligheten av det umulige”, som konkret innebærer at fremtiden – det som ennå ikke har skjedd ifølge systemets betraktning – må gis et innhold gjennom forventninger, struktur og overveininger av tidligere hendelser sammen med annen relevant informasjon som er tilgjengelig for det aktuelle systemet. Denne måten å forkorte tidshorisonten på, eller forsøket på å gjøre fremtiden nåtidig og håndterbar kommer best til syne på sagesiden i støperiet da oppgavene her er irreversible i den forstand at de ikke stegvis (parallelt med kronologisk) kan rettes opp igjen. Utfordringene til sagene kan foreløpig oppsummeres ved at de skal *forhindre* at noe skal skje. Videre er det to hovedårsaker til det. Den første er nettopp dette med å forhindre at

noe skal skje, mens den andre årsaken knyttes til hvor raskt et system kan tematisere sin tidshorisont og derfor også operasjoner. Tenk bare på forskjellen mellom systemer som massemedier og rettsystemet. I et system basert på massemedienes logikk vil endringer skje veldig raskt. Reaksjoner på nyheter, sportsbegivenheter, naturkatastrofer så vel som kongelige fødsler og bryllup krever på sin side oppmerksomhet idet slike fenomener inntreffer. På den andre siden er det en helt annen prosess å endre lovverk, føre en rettssak, innhente bevis eller sette sammen en forståelse av virkeligheten som skal håndteres av for eksempel en domstol. Noe av det samme finner vi også i Pressboltstøperiet. Sagesiden kan kalles for et *tregere* system enn hva man finner på ovnsiden. Det tar lenger tid å bestille nytt utstyr til sagene enn det gjør for en ovnsarbeider å ta en legeringsprøve av en smelteovn. Nå er ikke dette bildet helt svart-hvitt ettersom det også finnes oppgaver på begge arbeidsstasjonene som krever ulik tidshorisont (planlagt omfattende vedlikehold er eksempelvis noe man finner hos alle arbeidsstasjonene), men med hensyn til ”å gjøre flytende metall til syv meter lange aluminiumsstokker” skal jeg argumentere med at det finnes en vesensforskjell på hvor raskt de ulike systemene opererer.

På sagesiden er det viktig å sørge for at hver av aluminiumsstokkene er kappet i 90 grader innenfor en gitt margin bestemt på forhånd. Kappet skal i tillegg være ”helt glatt” og fritt for spor etter selve bladet. Kvaliteten på sagbladet er derfor veldig viktig i denne prosessen, og det er selvfølgelig ikke mulig å omgjøre oppgaven til sagbladet. En endring i denne arbeidsoppgaven må altså skje før den faktisk har skjedd, eller sagt på en noe mer håndgripelig måte er sagerens oppgave i dette tilfellet å sørge for at sagbladet til enhver tid er av en slik standard at det som er umulig å gjøre om igjen ikke skjer. En foreløpig distinksjon mellom de to tidsbegrepene er at den ene er opptatt av noe som nettopp har skjedd, mens den andre er opptatt av noe som skal skje eller ikke skje noe lenger frem i tid.

Følgende observasjon om når en smelteovn er klar kan illustrere kronologien ovenfor. Hendelsen finner sted i den ene støpebua (dc-4) og en av ovnsarbeiderne (O) er innom. Ovnsarbeideren er veldig erfaren, mens dc-4 arbeideren betegnes som ”ung, men dyktig”.

DC-4: Er det du som har ”Ovn 22”?

O: Ja.

DC-4: Vet du sånn cirka når den er klar?

O: Den er så å si klar den.

DC-4: Men er den klar når vi er klar for å si det sånn?

[De følger med på dataskjermen og diskuterer seg imellom]

DC-4: Venter på en prøve.

[Svaret på prøven dukker etter hvert opp på skjermen.]

O: Den må spes litt den.

I denne samtalen kommer det frem at ovnsarbeiderens arbeidsoppgaver for det første tilsynelatende ikke er unnagjort når vedkommende gjerne trodde at de var nettopp det. At ovnen trengte å ”spes litt” betyr at den trenger tilførsel av flytmetall. Med andre ord inneholder ovnen for mye av kombinasjonen av andre metaller, som oftest på grunn av skrapmetallet som er kjørt på ovnen. Det er ikke uvanlig at en ovn må ha noe mer flytmetall for å oppnå den korrekte legeringen, og det som er interessant med denne observasjonen er også hvordan løsningen blir funnet. Ovnsarbeideren begynner med å tro at ovnen er klar når den har oppnådd høy nok temperatur (den er så å si klar den). Hadde han tenkt å tilføre ovnen noe mer metall hadde sannsynligvis det blitt opplyst som svar på samme spørsmål. Nå er det slik at enhver kan se hvor langt et støp har kommet både utenfor støpebua og inni selve bua, så det kan tenkes at i noen tilfeller vet ovnsarbeideren at han har god tid til å eventuelt tilføre ovnen mer metall, men i denne observasjonen diskuterte de også seg imellom før svaret på prøven kom, og med stor sannsynlighet tyder det på at svaret på prøven var noe overraskende. Vi ser tydelig at problemet (at legeringen ikke er tilfredsstillende) oppstår på grunn av arbeidsoppgaver som allerede er gjort og at løsningen er å endre forutsetningene for legeringen. Rekkefølgen for hvordan løsningen lanseres er også verdt å merke seg. En kombinasjon av oppgaver er gjort i forkant av observasjonen og stegvis kommer de to arbeiderne frem til at ovnen trenger å spes ut litt før den kan bli klar. Når en smelteovn skal spes ut innebærer det at vektmanden må dirigere en tappevogn til den aktuelle ovnen, og det kan ha konsekvenser for når de andre ovnene blir ”klare”, for eksempel fordi det da blir mindre flytmetall tilgjengelig. I den tiden jeg gjorde feltarbeidet til studien var produksjonen i støperiet på sitt maksimale (eller over, vil gjerne noen si), og flytmetall blir dermed en ressurs det ikke er for mye av. Skrapmetall kan gjøre samme nytten, men dette innebærer et mer kompleks saksforhold og det tar lenger tid å klargjøre ovnen ettersom det tar tid å smelte skrapet, få til korrekt legering og oppnå den nødvendige temperaturen. Det var også overflod av flytmetall ved en anledning, og tilsvarende får man da problemer med å få brukt opp skrapmetallet.

Ved noen anledninger stilte jeg spørsmål om hva som skjer om de ”bommer litt på legeringen” i første omgang, og om det er en tidsramme for når en ovn blir klar. Svarene jeg fikk illustrerte hovedsakelig to ting. For det første at det knytter seg en del usikkerhet til hva

som utgjør den avgjørende delen for når en ovn kan støpes fra, og for det andre at tidsaspektet – altså hvor lang tid en justering av ovnen kan ta – er vanskelig å beregne når det blir justert for korrekt legering. Inne i Vektbua er det på nesten *for* symbolsk vis plassert en klokke over et panel som viser ovnenes temperatur og vekt. Vektmannen og ovnsarbeiderne hadde god kontroll på hvor lang tid det ville ta å fylle ovnen med metall og deretter oppnå høy nok temperatur, men usikkerheten som kommer ved at en ovn skal ha mer skrap, spes ut eller røres i, medfører at noen ganger kunne det ta ti minutter, mens andre ganger kunne det kanskje ta en times tid. Grunnene til det er flere. For det første er flytmetall produsert ved en annen avdeling, og tilførselen av nytt flytmetall er ikke alltid like forutsigbar. I løpet av tiden jeg gjorde unna innhenting av datamaterialet, opplevde de ansatte i støperiet både overflod og mangel på flytmetall. Hvis det mangler en tappevogn i avdelingen som sørger for tilførselen av flytende aluminium, for eksempel ved sykdom eller vedlikehold av selve vognen, fører det til at det tar lenger tid å få nok flytmetall til smelteovnene. Et ekstra moment med hensyn til flytmetall er at det følger en prioritert liste, og det kan gjerne sammenlignes med en kabal som skal gå opp. Kaldt metall tar følgelig lenger tid for å oppnå den korrekte temperaturen, og når man skal røre i ovnen må døra stå åpen, og det fører også til at temperaturen synker. I tillegg må det tas prøver av ovnen og det tar noen minutter før resultatet foreligger. Varmt metall tilføres ovnen gjennom et spesielt rør fra tappevognen til smelteovnen. Til slutt er det også slik at noen håndterer Katten på en gunstigere måte enn andre. Hastighet og presisjon er nøkkelord her, men også hvor lenge døra til smelteovnen trenger å stå åpen. Jo lenger døra står åpen, desto lavere vil temperaturen i ovnen synke til. Samlet sett gjør disse usikkerhetsmomentene det vanskelig å anslå hvor lang tid det vil ta for å justere en ovn. I observasjonen ovenfor legger vi også merke til at det ikke blir spurt om noen tidsramme etter det blir klart at ovnen trenger å spes ut. Antakeligvis er det fordi det ikke er noe stort poeng i å stille spørsmålet allerede nå. Den inkrementelle tilnærmingen til hvordan ovnsarbeideren justerer en ovn skiller seg heller ikke mye ut fra hvordan de går frem for å klargjøre en ovn i utgangspunktet. De øvrige arbeidsoppgavene består i stor grad av å sørge for at kaldt metall står på rett plass og de oppgavene er også avhengige av dette er tilgjengelig fra andre kilder enn de selv kan styre. Skrap som skal kjøres på ovnen blir også fraktet fra ulike steder i og utenfor støperiet og plassert rett ved den ovnen som er i ferd med å klargjøres. Vrakede stokker – altså kaldt metall eller skrap – kan i noen tilfeller være som en følge av en feil gjort av en på ovnsiden, men det er svært sjelden at det forekommer, og nesten ikke som en del av å organisere fremtidige arbeidsoppgaver. En slik feil må i så tilfelle være at eneste løsning på et problem er å støpe fra en ovn selv om den ikke tilfredsstillt kravene til

legering. Oppsummert består arbeidsoppgavene på ovnsiden av en stegvis klargjøring nærmest som en lineær prosess, hvor den flater noe ut på toppen – altså mot slutten.

På sagesiden forekommer problemløsning ofte noe annerledes. I noen tilfeller kan man si at løsningen på problemet vil være forut for selve problemet. I motsetning til ovnsarbeiderens anledning til å endre på sine parametere for at arbeidsoppgavene skal tilfredsstillende de gitte kravene, har ikke sageren den samme muligheten. Om en stukk er kappet utenfor rammene for akseptabel standard, må den vrakes og det kan være en kostbar affære. For å løse dette på en slik måte at de gitte kravene til kvalitet på kappet, har en arbeider en bestemt metode for å forhindre at kvaliteten ble så dårlig at stukker måtte vrakes. En tilleggsopplysning i denne sammenheng er at det ble gitt inntrykk av at avdelingen som hadde ansvaret for å skifte ut slitt utstyr sammen med vedkommende i Pressboltstøperiet med ansvar for å gi beskjed om at noe skal skiftes ut, ikke alltid var like lydhøre for hva sagerne gav beskjed om. På den ene siden er det kostbart å skifte ut eksisterende utstyr, men det er samtidig også kostbart for Hydro om kundene reklamerer produktene de har kjøpt. Ifølge sagerne foregår det en balansegang mellom disse kostnadene, og selv blir de stående et sted imellom. Jeg skal ikke bruke så mye plass på å gjengi hva som må gjøres annerledes ifølge ansatte i støperiet for at kvaliteten på utstyret skal gi de nødvendige resultatene, men det er nødvendig for å forstå hvor arbeiderne på sagerne står med hensyn til sine problemløsninger å vite noe om det styrkeforholdet mellom kunde, arbeider og ledelse, som uansett eksisterer – uavhengig av hvem eller hva som bør være styrkeforholdet mellom disse. Jeg vil også minne om at datamaterialet er satt sammen av observasjoner og samtaler av og med de ansatte i Pressboltstøperiet. Verken ledelse eller kunder av støperiet er av relevans for oppgaven.

En av oppgavene til sagerne er å sørge for at det automatiske saganlegget til enhver tid er i drift. Sagerne (det er bare én på hver stasjon, men altså to sagestasjoner) sitter inne i ei bu, hvor de overvåker anlegget og følger med på de ulike chargene. Som en av de ansatte fortalte er det ”ingenting som trenger mer tilsyn enn noe som skal gå av seg selv”, og det er ikke uvanlig at et problem oppstår og anlegget må stoppes. Ved lange stopp kan det ha konsekvenser for resten av produksjonslinjen, som at anlegget ikke har plass til stukkene som kommer fra støpesiden, men det hørte med til sjeldenhetene. Jeg spurte flere ansatte på ovnsiden om de merket noe til problemene på sag 4 ved en anledning, men de var ikke engang klar over at det *var* et problem ved den ene sageren. I det tilfellet hadde det konsekvenser for støperne, men det ser altså ut til at det skal ganske mye til for at problemet blir aktuelt, det vil si gjeldende, for ovnsiden. De aktualiserer ikke problemet for sine egne arbeidsoppgaver, men anser det som noe som skjer og fikses av noen andre. Om problemet ligger hos

homogeniseringsanlegget eller sagen er heller ikke så lett å se forskjell på. Svarene jeg fikk når problemet oppstod var at det kunne være enten en feil på sagen eller at homogeniseringsanlegget manglet rammer til å frakte stökkene med. Grunnen til det er at homogeniseringsanleggene har plass til et gitt antall stokker, og ved en lang stopp på en av sagene, kan ikke de ferdigstøpte stökkene lastes fra støpemaskinene. Det er likevel grunn til å nyansere bildet av tidshorisontene til de ulike sidene i støperiet da det kan forekomme problemer som viser at også ovn- og støpesiden er fullt ut i stand til å ta i bruk en tidsorganisering som minner om sagesidens operasjoner for å bidra til å produsere syv meter lange stokker, men de tar denne metoden i bruk når avstanden til deres fremtidige nåtid blir større enn de til vanlig opererer med. Et slikt tilfelle er når enten homogeniseringsanleggene eller sagene innvirker støpesiden eller ovnsiden, eventuelt begge. Jeg minner om at de to støpemaskinene hovedsakelig støper til hvert sitt homogeniseringsanlegg, og at hvor batchanlegget kan ta imot alle dimensjoner og legeringer, er det contianlegget automatisert til en bestemt type dimensjon og legering som det produseres veldig mye av. En stopp på contianlegget eller sag 3, vil derfor kunne håndteres ved å laste stökkene til batchanlegget, forutsatt at det er ledig plass, mens en stopp på batchanlegget eller sag 4, ikke kan løses på samme måte. I tilfeller hvor batchanlegget eller sag 4 forårsaker problemer for støpesiden, ble dette forsøkt løst ved å endre på hovedsakelig tre måter, hvor alle innebærer at man i nåtiden må gjøre valg i forhold til en ukjent fremtid.

[Det kan] uttrykkes som ”fleksibilisering”, dvs. som dynamisering og oppløsning av det rigide og en økt åpenhet i forhold til det uventede. Konkret er det tale om at tidsfikserende rutiner, regler og prosesser må kunne tematiseres og problematiseres. I sitt vesen er det tale om at *operativitet* (realitetskontakt) i forhold til omverdenen blir hovedsaken, samt at *usikkerhet* blir gjort til en operativ forutsetning (Moe 2003:320-321).

De ulike måtene å løse problemet på innebærer at det ligger noen forhold til rette for minst en av dem. Slike forhold omfatter tilgang på metall, arbeidere og hvilke dimensjoner og legeringer som er bestilt. De to første måtene forutsetter at ordrebøkene tillater å støpe en annen dimensjon enn den som opprinnelig var planlagt. Den første løsningen er eksempelvis å støpe en 405-dimensjon, som vi husker tar lang tid, og som derfor vil gi sagesiden eller homogeniseringsanlegget anledning til å løse plassproblemet. Som fortalt tidligere er en 405-dimensjon også omsluttet av sine egne utfordringer, og disse må i tillegg kunne løses. Det må

for eksempel være tilgang på støpebord tilpasset denne dimensjonen. Metode nummer to er å støpe neste bestilling, eventuelt gå enda lenger ned på lista for å se om det går an å støpe til det anlegget som ikke har plassproblemer, samtidig som det er ønskelig å unngå et bordskifte. Disse to første metodene har sine fordeler i at de holder støpeprosessene i gang og at det er kontinuerlig flyt i produksjonslinjen. Blir det stopp på ovnsiden vil ikke elektrolyseavdelingen kunne levere flytmetallet, og det vil kunne føre til problemer med å lagre skrapmetall for støperiet, men også hemme produksjonen i elektrolysen om problemet skulle bli omfattende nok. Det sier seg selv at den beste løsningen er at det blir produsert aluminiumsstokker foran den tredje og siste metoden som er å fremskynde vedlikehold. Skulle en stopp på et av homogeniseringsanleggene eller sagene ikke gi mulighet for å støpe en annen bestilling, kan støpesiden velge å gjøre planlagte vedlikeholdsoppgaver noe tidligere. Grunnen til at det ikke nødvendigvis er like gunstig som de to foregående metodene er at vedlikeholdsoppgaver allerede er lagt til tider hvor produksjonen blir forsøkt skjermet. Dette kan illustreres ved en observasjon jeg gjorde av et planlagt vedlikehold av det som av arbeiderne på støpemaskinene kaller for piten (hentet fra det engelske ordet "pit" som mye annet av utstyr og arbeidsstasjoner).

Piten er et stort tomrom under selve støpepannen, som skal rengjøres hver måned. Støpemaskinen kan ikke brukes i mellomtiden. To arbeidere skuffer metallrester og hva som lignet på gjørme (det blir brukt mye vann under hvert støp for å kjøle ned utstyret), mens en tredje heiser skuffen opp og kvitter det i en container. Jeg spurte operatøren på maskinen hvor lang tid det pleier å ta og om det var noe spesielt å gjøre akkurat denne gangen. Til svar fikk jeg at det vanligvis tok en times tid, og, nei, det var helt etter skjemaet denne gangen. Jeg spurte deretter operatøren på den andre støpemaskinen om det samme og fikk et noen annet svar. I og med at de nå hindret produksjonen tok det for lang tid, etter hans mening. Begge operatørene jeg stilte spørsmål til hadde lang fartstid både i støperiet og på støpemaskinene. Vedkommende som utførte vedlikeholdet var i tillegg førsteoperatør, noe som innebærer en form for arbeidslederrolle på den aktuelle arbeidsstasjonen. Denne vedlikeholdsoppgaven kan gjøres med noen dagers slingring alt etter hvordan det passer med resten av produksjonen, men observasjonen viser altså at arbeiderne prioriterer produksjon fremfor (noen av) vedlikeholdsoppgaver. Hvorfor Pressboltstøperiet prioriterer produksjonen og forsøker å legge vedlikeholdsoppgaver til tidspunkt hvor de gjør minst mulig for å forsinke produksjonslinjen er forståelig og det kan se ut som de ansatte også ser dette som det mest formålstjenlige.

Jeg skal nå gå litt nærmere inn på hvordan sagesiden opererer med hensyn til

tidshorisonten sin. Målsettingen til de ansatte på sagene er at anlegget skal gå sin gang uten stopp med mindre noe av utstyret skal skiftes ut. Sageanleggene er helautomatiske i den forstand at arbeidsoppgavene består i å overvåke automatikken, fikse problemer som oppstår underveis, merke den ferdige chargen med bestillingsnummer og i noen tilfeller kjøre aluminiumsstokkene ned til kaien hvor de fraktes videre til kundene. Overvåkingen innebærer å forsikre seg om at stokkene blir kappet etter en gitt standard og at det ikke er noen feil ved dem. Automatikken gir beskjed når det eksempelvis er feil ved en av stokkene, men operatøren ved sagen har anledning til å manuelt overstyre dette. Istedenfor at en stokk blir vraket feilaktig, blir den da likevel tatt med i chargen. Slike manuelle overstyringer skjedde ifølge de jeg snakket med ”relativt ofte”. I en samtale med en arbeider på sag 3 fikk jeg fortalt følgende:

Ved ultralydtest skjer det av og til at signalet ikke returnerer, og det blir rapportert til systemet som ”delvis vrak”. I virkeligheten er det ikke noe galt med stokken(e) og feilmeldingen må annulleres. Den blåfargen [peker i Apics] må kanselleres. Om det ikke skjer vil stokken ende opp som vrak og man må få den tilbake i anlegget manuelt. På slutten av en charge kan det bli problematisk.

Ved en eventuell stopp på sageanlegget skal det rapporteres via ett av to mulige skjema. Det ene brukes når noe forårsaket et problem, men kunne løses uten noen videre problemer for den videre produksjonen, mens det andre skjemaet brukes til alvorligere tilfeller hvor for eksempel en del eller deler av utstyret må skiftes ut snarest for at produksjonen skal opprettholdes. Feilen kan også være så alvorlig at anlegget ikke er i drift overhodet. For å samle trådene litt er altså sageren nødt til å se for seg omfanget av et potensielt problem før problemet har manifestert seg – ideelt sett. Om sagbladet må skiftes ut, er det en fordel at dette oppdages før noen stokker har blitt kappet feil, og om et problem ved det automatiske anlegget har potensial til å medføre at driften stanser, er det også en fordel om tilbakemeldningen foretas på det korrekte skjemaet. Vi kan si at i motsetning til ovnsiden, hvor det i stor grad er en gradvis tilnærming til hvordan de kan løse sine utfordringer, og hvor løsningen(e) har en kronologisk karakter, er sagesiden møtt med utfordringer hvor det å se langt fremover er mer gjeldende. I tillegg kan man si at løsningen(e) i noen tilfeller ligger forut for selve problemet.

I flere tilfeller fikk jeg forklart at for å sørge for at sageanlegget beholdt den standarden som krevdes av både kundene og ledelsen, benyttet de ansatte skjemaet for

øyeblikkelig utskiftning av deler av utstyret selv om det ikke nødvendigvis var behov for det. Over tid har sagerne lært at om det bruker det korrekte skjemaet for mindre alvorlige feil, så skjer det ingenting, og da er neste stopp ved anlegget av mer alvorlig karakter. I tillegg vil ”skylden” ofte ligge hos ansatte på den aktuelle saken, ifølge sagerne selv – til tross for at tilbakemelding om mulig feil på utstyret var sendt inn. Det er også andre rutiner på hvordan de to ulike skjemaene kommer frem til sine respektive destinasjoner. Skjemaet for mer alvorlige feil blir behandlet ”ganske raskt”, mens det andre ”kan ligge i dagevis uten at det blir tatt hånd om”. V kan konstantere at sagerne benytter seg av et blick langt frem (sammenlignet med sine kolleger på ovnsiden) for å forhindre at problemer blir en del av nåtiden.

Vi kan nå erstatte tidsorganisering med tidshorisont, og med dette kommer vi noe nærmere Luhmanns begreper om horisont, kontigens og struktur. Både ovnsiden og sagesiden har sin fortid, nåtid og fremtid, men vi har sett at avstanden mellom dem er ulik, størrelsen er forskjellig og ”tidene” har ulike karakteristika. Jeg har ikke funnet noe som tyder på at det er noen forskjell i betydning av fortid mellom ovnsiden og sagesiden. Med fortid menes at det er noe av relevans som strukturerer nåtiden samtidig som det er noe som ikke kan endres. Tidligere erfaringer med et problem eller utfordring av lignende karakter, og de mange ulike faktorer som gjør at man gjenkjenner dette kan eksempelvis være en typisk fortid. Vi har altså å gjøre med en tidshorisont som er av meningskonstruerende karakter. Sagt med andre ord er det ikke sikkert gårdsdagen er å regne for fortid, men en hendelse som overveies som forbigått, og som derfor ikke lenger kan endres. Hva som er fortid og nåtid er imidlertid ikke nødvendigvis gitt av døgnets timer eller kalenderen, men om det anses for mulig å endre på det aktuelle fenomenet eller ei. På samme måte som når vi trekker opp distinksjoner for å skille mellom to muligheter eller to systemer, er det bare aktuelt å benytte én del av tidshorisonten om gangen:

En skelnen i tid er ganske vist som enhver skelnen aktuell med begge sider samtidig, men i sig selv også oppbygget asymmetrisk, således at kun den ene side og ikke den anden kan benyttes. Dette definerer operationen iagttagelse. (Luhmann 2007:186)

Fortiden strukturerer hva som mangler, eventuelt forklarer hva som gikk galt forrige gang. Om en arbeider kjører en bestemt type kaldt metall på ovnen og prøven viser at legeringen er utenfor marginene, kan ikke metallet tas tilbake. Med andre ord operasjonen har skjedd og kan ikke endres på. Dette tilhører dermed fortiden. For sagesiden kan en skjedd

sagblad være en fortid. Stokker kan, i likhet med metall som er kjørt på smelteovnen, heller ikke endres på, og kan ikke være aktuelle på andre måter enn at fremtiden benyttes for at fremtidige fortider (med andre ord neste "charge" med stokker) blir kappet etter de kravene som stilles.

3.6 "God nok kvalitet" fra omverden og paradokser i systemers virkemåte.

Paradokset i systemets virkemåte henviser ikke til at det finnes kontradiksjoner i systemet som likevel bidrar til at det kan gagne systemets virkemåte (som kanskje vil bli kalt uintenderte konsekvenser av andre), men at systemet foretar seg noe som har en mening for det selv, men som ikke kan gjenkjennes som prosedyre, regel eller instruks fra andre systemer eller omverdenen. Dette oppstår for å tilfredsstillе kvalitet i bred forstand og kan hovedsakelig deles i to deler: For det første noe som er formalisert nedover gjennom bedriftens hierarki, mens den andre er strukturert gjennom påvirkning fra andre systemer eller hvordan systemet håndterer informasjon i omverden, som er relevant for dets operative virkemåte. I begge tilfeller er det systemets selvreferanse – det vil si systemets betraktning – som skaper paradoksene. Den førstnevnte synliggjøres ved at ansatte handler på tvers av bestemte regler eller prosedyrer, men det kan også være fraværet av slike – altså at arbeidet har relativt rigide rammer, for å kunne tilfredsstillе kravene til kvalitet skapt gjennom historiske linjer, avveininger mellom hvilke alternativer for handlingsrom som utgjør en mulig løsning på oppgaven(e) eller andre aspekter som kan bli inkludert eller ekskludert for å løse oppgaven.

Den andre delen, som dreier seg om systemets refleksjoner på seg selv, tar utgangspunkt i aspekter ved arbeidet som tematiseres utenfor produksjonsoppgavene. Når det gjelder å håndtere informasjonen i omverden, blir dette konkret hvordan et lukket system (jeg minner om at et sosialt system ikke kan kommunisere med omverden, bare "la seg" påvirke av den) aktualiserer forståelsen av kvalitet i vid forstand slik omverdenen omtaler det, altså det vi i kapittel 2.5 omtalte som *resonans*; hvilke hendelser om kvalitet systemer reagerer på i tråd med egen struktur.

Forståelsen av kvalitet er, som vi har sett, en ikke fullt så rett-frem-oppgave som kunder, bedriften og hver enkelt arbeider gjerne ville sett at det var. Når vi i tillegg nå introduserer et begrep om paradoksi i denne forståelsen, kan vi også fastslå at "god nok kvalitet" ikke er en enhet eller et bestemt begrep for å fastslå om noe er innenfor en gitt sikkerhetsmargin på de mange arbeidsstasjonene, men snarere noe som må anses som å være

av relevans for systemet, for deretter å reagere på denne informasjonen. En sammenligning av ”god nok kvalitet” og hvordan Luhmann viser hvordan mange ser på forurensing kan bidra til en oppklaring av hva som menes her. Forståelsen av kvalitet er gjerne forbundet med et bilde av en perfekt kappet aluminiumsstokk, grønn farge på støpeprøven i Apics eller at ingen av tobbene er overfylte av avfall. Vi kan med en gang se når dette ikke er tilfellet, og derfor ikke samsvarer med hva som blir beskrevet som kundens krav til kvalitet eller bedriftens krav til en ryddig arbeidsplass (her forstått som en form for kvalitet). På samme måte hevder Luhmann at det er lett å se hva som må gjøres for å møte økologiske utfordringer. ”Den slags oppskrifter [dersom samfunnet vil bedre sitt forhold til miljøet] er ikke særlig vanskelige å komme med. Det vi behøver å gjøre, er rett og slett å forbruke mindre, senke utslippet av miljøgifter, produsere færre barn” (Luhmann 2009:227). Spurte jeg en av arbeiderne på sag 4 hva som var kravet til kvalitet, var svaret at kappet skulle være nitti grader uten spor av sagbladet. Hva er en tretusen-legering? Til svar får man de nøyaktige mengdene av hvert metall som skal smeltes om og oppnå en riktig temperatur. Hvordan fraktes stukkene fra homogeniseringsanlegget til sagan? Jo, i det automatiske anlegget. Enkle spørsmål gir like enkle svar.

For Luhmann handler ikke miljøspørsmålet om rent objektive fakta, [...] men som fakta om fysiske, kjemiske eller biologiske prosesser skaper de ikke noen sosial resonans så lenge det ikke kommuniseres om disse fakta. Spørsmålet blir altså hvordan samfunnet, som et operativt lukket system av meningsfull kommunikasjon, kommuniserer med sin omverden. Eller mer spesifikt: Hvilke muligheter har det for å kunne kommunisere om å være utsatt for økologiske trusler? (etterord av Hide og Hilt i Luhmann 2009:274)

Man har altså gjerne et inntrykk av hvordan ”god nok kvalitet” oppnås (jf. ”Her driver vi bare med saging.” s. 50). Dette har en historisk akse i tillegg til de instruksjer og rettesnorer som er nevnt ovenfor. Delkapitlene 3.4 og 3.5 har behandlet forståelsen av kvalitet som en systemintern kommunikasjon, og vi har hele tiden presisert at systemer bare kan kommunisere med seg selv og på bakgrunn av seg selv. Arbeidsinstruksjonen forteller arbeideren at dette er noe som må gjøres for å imøtekomme kravene til kunden, mens for arbeideren er det gjerne responsen fra de som lager arbeidsinstruksene når vedkommende gir tilbakemelding om at eksempelvis utstyret er mangelfullt, som utgjør en like stor del av oppnåelsen av kvalitetskravet.

På sagene har vi sett at det sosiale systemet tilknyttet ”god nok kvalitet” kan knyttes til et tidsbegrep om å gjøre fremtiden nåtidig på en annen måte enn ved andre deler av støperiet. Måter å forsikre seg om at utstyret var i henhold til de krav som stilles brøt samtidig med hvordan tilbakemeldinger angående utstyret var planlagt det skulle være. Samtidig kan vi fastslå at omverden for sagene innebærer, men samtidig er det ikke begrenset til, de som skal få levert de ferdig kappede aluminiumsstokkene (altså kundene), de som skal levere nytt utstyr eller erstatte slitt utstyr og de som skal ta avgjørelsen om utstyret skal skiftes eller ikke både lokalt på Hydro og nasjonalt (”de i Oslo”). Vi legger til at kvaliteten på stokkene som blir kappet er det eneste (observerbare) systemet og omverden har til felles, eller hva de begge må finne måter å håndtere. Det er kvaliteten på stokkene i utvidet forstand, det vil si både før og etter sagene faktisk utfører sine kapp, som utgjør hvordan systemet skaper resonans, altså kommuniserer med seg selv. For sag 3 og 4 vet vi fra tidligere (s. 43) at dette dreier seg om mye mer enn ”bare saging”, mens fra samme hold (jeg har ikke spurt kundene til Hydro om hva de mener er ”god nok kvalitet, det er gitt fra ulike hold fra feltarbeidet) har jeg fått opplyst at det dreier seg om kunden krever reklamasjon for produktet de har fått levert, om utstyret som må skiftes er tilgjengelig eller ei og om utstyret som trenger reparasjon kreves reparert i stedet for at det blir utskiftet. I en samtale med operatøren på sag 4 får jeg en utfyllende leksjon om kvalitet på utstyr og kvalitet som forventes:

Man vil jo gjerne levere fra seg best mulig håndverk, slik at ”de” [ledelsen i støperiet] og kunden blir fornøyde, men på grunn av lav kvalitet på utstyret lar det seg ikke alltid gjøre. De tenker bare på å få ned kostnadene her. Noen ganger vil sagbladet komme borti stokkene på vei tilbake, og etterlater seg et synlig sagemerke, noe som ikke er kvalitetsmessig ønskelig. Sagen er også utsatt for slitasje mer enn sag 3 fordi her er det stadige skiftninger i dimensjoner, lengder og legeringer. Sagen er egentlig som en hobbysag og er ikke dimensjonert for dette bruket. Det blir bare gjort endringer om kunden klager. ”De” slipper det aller meste gjennom og bryr seg tydeligvis ikke så veldig mye om kvaliteten. Da kan man jo begynne å lure litt selv også – med å bry seg om kvalitetsforskjeller.

Det er med andre ord en arbeider med sterke meninger jeg har fått i tale her, og sant skal sies at vedkommende hadde lang erfaring på fabrikken. Jeg vil imidlertid understreke at den kritikken som kommer til syne i en slik samtale ikke er anliggende for oppgaven. En annen samtale (med mindre knusende kritikk) kunne like gjerne blitt brukt, men denne

arbeideren poengterer tydelig hva som befinner seg utenfor hans arbeidsområde, eller det vi kaller omverden. Om kritikken er riktig eller ei kan sikkert også diskuteres. På sagene arbeider det bare én person om gangen, og når man først hadde fått noen i tale, kunne det fort bli pratet om mye rart. Det er jo i utgangspunktet noe bra, men det må tas forbehold om for eksempel sagen er en ”hobbysag” og om ”de bare tenker å få ned kostnader”. Jeg nevner dette fordi oppgavens fokus er arbeidsprosesser, oppgaver og strukturering av dette – ikke å rette et kritisk søkelys på hvordan arbeidet blir utført. Skulle det blitt gjort måtte det vært innsamlet et helt annet datasett enn det jeg har, og man ville jo måtte stille helt andre spørsmål også. Jeg var kun ute etter sagnenes forhold til andre arbeidsstasjoner og eventuelt anliggende som lå utenfor Hydro, men som likevel var av relevans.

Fra ledelsen i støperiet (jeg bruker ”ledelsen” fordi de ansatte bruker dette ordet (eller synonyme til det) nesten konsekvent om noe som er bestemt av noen andre) blir kvalitetskravet på aluminiumsstokkene – det vil si hvordan de blir kappet i dette tilfellet – vist på en stor vegg, hvor kappender er hengt opp for å vise hva som er akseptabelt og hva som ikke er det. Ingen synlige spor etter sagblad og kappet skal være 90 grader, men innenfor noen gitte feilmarginer. Det er også to typer skjema, som vi har vært innom tidligere, for å melde tilbake om feil på utstyret. Det viser seg også at om kunden har levert klage på produktet blir det også informert om til de som arbeider på sagene. Om det går på den enkelte arbeider eller skift eller om det går til støperiet som helhet, og i hvert fall ikke peker ut noen enkeltpersoner, selv om så er mulig, er uklart. Reklamasjon på produktet blir antydning ovenfor at er noe man tar sjansen på, ettersom en stopp på anlegget er uønskelig. Fortsetter man produksjonen kan det hende at stokkene er innenfor kvalitetskravet, mens tar man ut produksjonselementet og erstatter utstyret (med et føre var prinsipp) får man en stopp, og denne må forklares. Her er det underforstått at en slik stopp sjelden er akseptabel ettersom man har skjema for å håndtere disse problemstillingene. Legg til at skjemaene blir brukt på en måte de ikke er tiltenkt, så har man en ganske kompleks fremstilling av hvordan kvaliteten på utstyr og maskiner påvirker kvaliteten på kappendene og hvordan man ender opp med ”god nok kvalitet”. Tar man utgangspunkt i arbeiderne på sagene og deres forståelse av kvalitet på aluminiumsstokkene, får man et noe mer komplekst inntrykk enn en vegg av eksempler på kappender samt en tilbakemelding om klage fra kunde når det forekommer. Jeg har tidligere vist hvordan de predikerer utstyrets holdbarhet og hvordan dette kan bryte med gjeldende prosedyrer, men samtidig bidra til at ”god nok kvalitet” oppnås, og det når både ledelsen og sagene er inneforstått om hva det innebærer. I de fleste tilfeller vil det dreie seg om kvaliteten på maskinene og at produksjonen kan foregå uten langvarige stopp. Reklamasjon fra kunder

skaper resonans i systemet når de må endre sin struktur begrunnet i en hendelse, altså noe i omverden som systemet gjenkjenner, forstår, tematiserer og gjøres til kommunikasjon om seg selv. En reklamasjon fører til at det blir stilt spørsmål til hva som har gått galt under produksjonen, og noen ganger kan mangelen eller feilen spores tilbake til den enkelte arbeidsstasjonen. Er det kappet på stokkene er sagen en naturlig forklaring, mens i andre tilfeller kan det være tåleevnen til stokken, og da er det homogeniseringsanlegget som må stå for forklaringen. Selv om forklaringen kan plasseres på en bestemt arbeidsstasjon kan det være at årsaken (og i en virksomhet som vi er på besøk i her, er årsaker til hvorfor noe skjer eller ei en vesentlig del av problemløsningen) må plasseres utenfor arbeidsansvaret til de ansatte som er studert i denne oppgaven. Likevel har det konsekvenser for hvordan systemet kommuniserer om ”god nok kvalitet”. Om homogeniseringsanlegget må bruke mer tid enn tidligere for å forsikre seg om at foredlingen av metallet tilsvarende det kunden bestiller, har dette konsekvenser for antall rammer som er tilgjengelige, hvordan det blir ordnet plass til stokkene i anlegget etc. Det vil kanskje være et klarere eksempel på å at systemet tematiserer om seg selv, og skaper resonans på bakgrunn av hvordan omverden aktualiserer – for systemet – en ny informasjon om god nok kvalitet, om vi tar utgangspunkt i reklamasjon og bruk av skjemaer for tilbakemeldinger om utstyrets tilstand. En ansatt på sag 4 fortalte følgende:

De har selvsagt ikke reservedeler, og om det trengs må det bestilles. At det trengs betyr som regel at noe er gått i stykker. Om det bare er gått litt i stykker, det vil si at man på sett og vis kan gjøre jobben med modifikasjoner, blir det ikke gjort noe mer enn midlertidige grep, som at det kan fikses i morgen eller over helga. Om noe skal fikses finnes det en skift-mekaniker, men han går kun dagtid og er ikke fin-elektriker akkurat.

Ovenfor ble det hevdet at ”ledelsen” slipper gjennom stikker som kanskje ikke burde det, men som kan slå tilbake ved en reklamasjon på produktet. En reklamasjon vil være omverdens måte å si noe om kvaliteten på produktet. Ikke bare at det ikke er godt nok, men også spesifikt hva som var forventet å være av en høyere standard, for eksempel vinkelen på hvert enkelt kapp. I dette sitatet er det omstendigheter som ligger innenfor portene som påvirker kvaliteten på produktet. For de som er ansatt på sagene er det begrenset med muligheter for å endre på sine arbeidsmetoder. De kan for eksempel ikke ta med en sag hjemmefra eller gjøre andre radikale inngrep i arbeidsmetodene. Arbeidet og utførelsen av det

ligger utelukkende innenfor Hydros porter, og den enkelte arbeidsstasjonen. Dette fører også med seg at de ikke kan ha "hjemmekontor" eller ta med deler av arbeidet hjem, som mange i det moderne arbeidssamfunnet kan gjøre. Imidlertid kan de spille på de mulighetsrom som allerede eksisterer og eventuelt gjøre noen endringer på når og hvordan de tas i bruk. Utskiftning av utstyr, så vi ovenfor, kan bli forsøkt manipulert gjennom bruk av et annet skjema enn det som var tiltenkt, og dette er en handlingsmåte som er oppfunnet av sagerne for å oppnå god nok kvalitet på tvers av hva de har instruksjoner om å gjøre. Andre mulighetsrom kan like gjerne være tilrettelagt av "ledelsen" eller andre områder som har innvirkning på kvaliteten på stukkene.

Vi kan stille spørsmålet om forståelsen av kvalitet er noe som kan gjøre en forskjell på de arbeiderne som bruker sagerne og andre deler av støperiet. Nå vil sikkert også andre arbeidere, og kanskje på et høyere hierarkisk nivå, hevde at den utstyrsproblematikken er gjeldende for dem også. Til og med den øverste ledelse kan muligens pårope seg å være "en del" av hva støperiet består av, og føle både ansvar og samvittighet til denne problematikken sagerne opplever. Imidlertid handler det ikke om verken ansvar eller samvittighet eller følelse av tilhørighet, men konkret hva man gjør for å oppnå gitte kvalitetskrav, og hvordan dette struktureres. De som arbeider på støpemaskinene har lignende problematikk med for eksempel støpeformene og ovnsarbeiderne med sine kjøretøy eller tilgangen på skrapmetall, men igjen er forskjellen mellom sagerne og de andre arbeidsstasjonene i støperiet markant. Jeg var innom dette aspektet tidligere i oppgaven under diskusjonen av tidsbegrep på de ulike arbeidsstasjonene, og dette kan overføres til hvordan arbeiderne sikrer "god nok kvalitet". Ovnsarbeiderne sender fra seg et feilfritt utgangspunkt, og det gjør for så vidt støpearbeiderne også. De stukkene som må vrakes blir ikke sendt videre til sagerne, selv om feil selvsagt kan oppstå. Når både ovnsarbeiderne og støperne tar legeringsprøver av en charge skjer det ytterst sjelden at prøven fra støperne ikke stemmer med den legeringen metallet skal ha. På spørsmål om hva støperne gjorde *hvis* det skulle oppstå en prøve som viste noe annet enn grønt, fikk jeg til svar at da tok de prøver helt til det stemte. Om prøven er fra et støp som er underveis tar de en såkalt sageprøve fra en av stukkene. I ytterste konsekvens kan chargen vrakes, men de aller færreste hadde vært borti noe sånt.

Forskjellen mellom å være direkte tilknyttet produksjonsoppgavene eller ikke, kan være litt flytende, og jeg skal tydeliggjøre med et konkret eksempel. Jeg skiller her noe kunstig mellom det å gjøre flytende metall om til en syv meter lang stukk og et planlagt vedlikehold av en bestemt maskindel. Poenget med å gjøre dette skillet er for å understreke at det finnes nyanser i arbeidsoppgavene som skaper forskjellige scenarioer knyttet til arbeidet.

Mer spesifikt handler det om at det finnes et mulighetsrom i måter man utfører noen oppgaver på (her: rensing av siren) som igjen utvider eller begrenser nye, fremtidige operasjoner.

Mellom støpemaskinen og smelteovnen er det en stor rektangulær kasse som kalles for siren (omtrent 3m høy og i underkant av 1m bred og dyp). Jeg nevnte tidligere at dette er en innretning som renses metallet. Tre ganger i uka (dagskiftene mandag, onsdag og fredag) skal denne kassen åpnes og rengjøres. Dette er en formalisert prosedyre, og om det ikke blir gjort kan det få store konsekvenser for fremtidige støp. Om det samles for mye metall inne i siren, vil det bli desto vanskeligere å gjøre den ren igjen. Det er med andre ord en fordel for arbeiderne om dette blir gjort ettersom sjansen for å stå overfor en formidabel renseoppgave er ganske stor. Oppgaven er ytterligere formalisert ved at hvert skift som har renseoppgaven må kvittere for at de har gjort dette i en logg, som fylles ut ved endt arbeidsdag. Inne i siren er det to rotorser som skal svive rundt uten slark, og dette testes manuelt foran hvert påbegynt støp. Inne i hver bod som er tilknyttet den enkelte støpemaskinen kan antall driftstimer sjekkes på en elektronisk tavle. Rotoren skal skiftes etter 150 driftstimer, men ifølge en av arbeiderne er det sjelden de varer så lenge. Utskiftning av rotor er ganske tidkrevende og ikke minst en fysisk anstrengende oppgave å gjøre på grunn av den sterke strålevarmen fra siren. Alt arbeid tilknyttet siren blir oppfattet som litt tyngre enn andre oppgaver av de fleste ansatte. Rensemetsoden ble for øvrig innført for omtrent 18 måneder før jeg gjorde feltarbeidet. Det er dermed en ganske ny innretning i et støperi som har sine gamle maskiner. Den formaliserte prosedyren er for å oppsummere at man skal sjekke rotoren manuelt og i tillegg renses siren tre ganger i uka – fordelt på alle skiftene vel og merke. Paradokset som oppstår er, ifølge noen av de ansatte (jeg gjorde ingen observasjoner på dette fenomenet under feltarbeidet), at man kan manuelt overstyre rotorens igangsetting, og på den måten unngå et rotorbytte. De som har mye fartstid kjenner gjerne til denne metoden bedre enn andre. Ved et tilfelle hvor en ansatt med liten erfaring fikk i oppgave å kjenne på rotoren, kom vedkommende tilbake med beskjed om at det var litt ”tung”. Den mye mer erfarne ansatte sjekket også rotoren og rapporterte tilbake at den var ”i orden”.

Selve rensingen av siren foregår noe forskjellig. Noen ansatte brukte flammekaster over lang tid (altså over lenger tid enn hva jeg forstod som ”normal” tidsbruk) for å løse opp metallrestene, mens andre gjorde det, som av noen ansatte, ble kalt for ”grovarbeidet”. Dette fører muligens med seg ytterligere rensing ved neste anledning, men sparer skiftet for umiddelbar tid. Bare innenfor sir-filteret finner vi tre mulige paradokser. For det første er det et paradoks at systemets virkemåte er av en slik art at det fører til merarbeid for enkelte skift. Jeg var ikke i stand til å foreta noen nøyaktig sammenligning mellom skiftene, eller de enkelte

støperne, men det var tydelige forskjeller som gjentok seg. Unøyaktigheten kan tilskrives at det ikke alltid er like mye metallrester å fjerne fra filteret, men det faktum at noen ansatte gjentakende tilbrakte mer tid på rengjøringen og i tillegg brukte et større arsenal av verktøy, må også kunne tilskrives en viss grundighet i utførelsen av oppgaven. Det andre paradokset tilskrives rotoren og muligheten for å overstyre den manuelt. Dette fører til at muligheten for et rensarbeid langt utover det vanlige kan oppstå. Grunnen til at dette oppstår er mest sannsynlig ikke fordi det er krevende å skifte selve rotoren, men snarere fordi tiden som brukes til å skifte rotoren går utover produksjonsmålet, og det er derfor ønskelig å unngå ikke-planlagte rotorbytter. Men samtidig er det mer problematisk enn som så. Fysiske anstrengelser, tid som kan brukes på noe annet og ”viktigere” er også med på å strukturere når man velger å utføre arbeidsoppgaver. Er en rotors driftstimer langt under det som blir estimert som tid for utskiftning, er det grunn til å tro at ved manuell hjelp til igangsetting vil den være i drift uproblematisk en stund til. Akkurat hvor lenge var imidlertid vanskelig å forutse. Paradokset er i dette tilfellet mellom det overstyrende produksjonsmålet og vedlikehold på produksjonsutstyret. At det er de ansatte selv som håndterer paradokset og ikke en mulighet som blir gitt av noen høyere i hierarkiet, må ses på som en seleksjon av muligheter som går på tvers av to umuligheter. Antall produksjonsmål kolliderer med tiden tilgjengelig om man bytter rotoren, og bytte av rotor kolliderer med den formaliserte prosedyren for en støpestart. Det tredje paradokset dreier seg om rotorens driftstimer og antall driftstimer som skal kunne gjøres før et bytte. Ifølge en erfaren arbeider på en av støpemaskinene er det bare en av ti rotor som varer i 150 driftstimer. At arbeiderne må sjekke og i de fleste tilfeller også skifte rotoren lenge før det er planlagt, kan antakeligvis tilskrives en sammenheng med de to foregående paradoksene. Akkurat hva denne sammenheng mer presist består av kan man muligens kalle for en mistillit til kjernen i de tre paradoksene: Manglende helhet med hensyn til å rense siren for metallrester, det vil si at det er mulig å gjøre mindre, men komme unna med det. Videre finnes det muligheter for å omgå noen bestemte rutiner, enten gjennom å gjøre et avvik fra den formaliserte arbeidsprosessen eller ved å gjenkjenne egenskaper ved siren som kan forveksles med avvik som må håndteres. Mer presist snakker vi om å skille mellom når det oppstår et avvik eller ei, eller vi kan stille spørsmålet: Hva gjør en rotor gjenstand til en kilde til avvik fra den planlagte arbeidsprosessen?

I samtalen ovenfor mellom de to ovnsarbeiderne og vektmanden (s. 56) er det et usikkerhetsmoment hos den ansvarlige for ovnen som synliggjør den temporaliserende, altså mestrende, delen av å klargjøre ovnen på en slik måte som forventes av systemet. Usikkerheten kommer frem som et spørsmål til de som forventes å kunne svare, selv om

svaret også kan gis ved å benytte vekten som er utenfor vektrommet (det heter da også vektrommet av en bestemt grunn), men da er det andre forventninger til oppgaven som vil bli synliggjort. Svaret eller løsningen på oppgaven, gitt av et mønster av forventninger, kan dermed enten løses ved hjelp av kjente metoder for å omgå den mest åpenbare eller nettopp den åpenbare metoden. Akkurat hvorfor ovnsarbeideren velger å avsløre usikkerheten til fordel for å benytte de hjelpemidler som finnes – og som i tillegg er en mer korrekt måte å løse oppgaven på (denne problemstillingen er gjentakende og vil bli diskutert ved flere anledninger) må knyttes til at det ligger noen føringer eller forventninger fra kolleger som sammen gjør at å fjerne usikkerheten ved å avsløre at den eksisterer er et bedre alternativ til å løse oppgaven ved bruk av vekten. En slik snarvei som det blir vist til her under to ulike observasjoner er hovedsakelig for å gjøre arbeidsoppgaven (kjøre en bestemt mengde kaldt metall av en bestemt legering på smelteovnen) fritatt fra det som anses av systemet for å være unødvendig støy, eller mer tidkrevende enn det er nødvendig å bruke på denne oppgaven. Spørsmålet blir da videre hva som er støy, hva er det som gjør at det blir påsatt denne merkelappen og til slutt for hvem er det mer tidkrevende enn nødvendig? Er det bedriftens tid, ledelsens tid, personlig tid eller ovnsidens tid? Disse svarene må vi finne frem til for å se systemets operative virkemåte når det gjelder å løse oppgavene knyttet til å kjøre kaldt metall på ovnene.

Når jeg spurte en ovnsarbeider om plasseringen av skrap i hallen ble jeg fortalt at ovnsarbeiderne veier skrapet og ”legger det inn i datasystemet”. Inne i kjoretøyet er det datamaskiner som forenkler denne oppgaven sammenlignet med tidligere praksis hvor de noterte ned vekt og legering for hånd. Vekt mannen (og alle andre som velger å følge med på klargjøringen av ovnene) kontrollerer så om ovnsarbeideren har lagt inn riktig skrap og godkjenner ovnen eller han foretar justeringer. På den ene siden blir det altså gjort forberedelser for å sikre seg om at ovnen får det metallet (både vekt og legering) som planlagt, men på den andre siden kan dette omgås ved å benytte øyemål. At noen stokker er bundet fire ganger fire betyr en bestemt vekt, og dimensjonen kan i noen tilfeller være ensbetydende med en bestemt legering. Det kan for eksempel bare være støpt en bestemt type legering i denne dimensjonen de foregående skiftene. I eksemplene ovenfor blir det foretatt et valg om å ikke gjøre arbeidsoppgaven på den sikreste måten. Sikkerhet betyr her fravær av usikre momenter knyttet til oppgaven, som vekt og legering, og innebærer ikke fare for skader eller ulykke. Samtidig som det sikre blir valgt bort fra utførelsen av arbeidsoppgaven, blir det tilført noe som innebærer en historisk akse (det er umulig å vite hva fire ganger fire kappender aluminium veier om man ikke har vært borti noe lignende tidligere) og en aksept fra de som

utgjør det sosiale systemet om at fremgangsmåten for å løse denne oppgaven er tilfredsstillende. Aksepten kommer til syne ved at ovnsarbeiderens usikkerhet ikke blir kontret med instruksjoner om å gjøre oppgaven på sikrest måte, altså ved bruk av vekt, men derimot blir løst ved at de to andre arbeiderne fjerner usikkerheten som vedkommende har ved å tydeliggjøre de ulike aspektene ved skrapet som gjør at dette skrapet er riktig valg (antall stoffer, dimensjon og antakeligvis legering). Ovnsarbeideren som får fjernet usikkerheten kjenner også til denne fremgangsmåten, ellers ville vedkommende ikke hatt muligheten til å velge bort den sikre metoden for å finne frem til passende skrap. Kort oppsummert er fremtiden blitt gjort kontingent. Det som synes å være i systemets interesse er i første omgang å klargjøre smelteovnen. Videre skal dette foregå med en bestemt fremgangsmåte forankret i erfaringsbasert kompetanse. Potensialet for at fremtidige oppgaver skal bli løst i henhold til den fremgangsmåten som blir skissert i eksemplene ovenfor er antakeligvis også større ved at systemet fjerner usikkerheten ved den usikre arbeidsmetoden. Oppsummert vil da dette sosiale systemet – basert på den interesse av at arbeidsoppgaver ikke nødvendigvis skal forankres i formelt fravær av usikre momenter, det vil i dette tilfellet bety bruk av øyemål til fordel for vekt – derfor opprettholdes.

4: Pressboltstøperiets blinde flekk

4.1 Innledning til avslutning.

Gjennom de foregående kapitlene har vi blitt kjent med tematikken for studien, med Pressboltstøperiet på Hydro Aluminium Karmøy Fabrikker og med de systemteoretiske begreper utviklet av Niklas Luhmann. Et viktig premiss for systemteorien er at vi avgrensner hva som havner innenfor det vi betrakter og beskriver, og dermed anser for å være et sosialt system, fra det som måtte havne utenfor – enten av samme grunn med negativt fortegn, som i at noe ikke blir ansett for å være relevant, eller ved at vi ikke er i stand til å se at noe har en relevans. Sosiologien er et velegnet verktøy for å analysere sosiale fenomener da den kan bruke forskjellige vinkler (herunder teori og metode, tidligere studier av relevans etc.) for å betrakte disse utenifra – med en passende distanse. Men dette innebærer også en begrensning, enten den er valgt eller ei. Vi vet at det alltid vil være noe vi ikke kan betrakte ved et system, og at jo nærmere inn på et system man kommer, desto mer komplisert blir det. Det er med andre ord ingen lett oppgave å oppsummere hva et system består av eller hva det gjør. Vi kan si noe om hvorfor det gjør som det gjør og hvordan – med de begrensninger (vi kan like gjerne kalle dem avgrensninger) vi er underlagt.

Vi skal ikke undervurdere sosiologiens muligheter, men vi skal heller ikke overvurdere den. [...] Hva er det så vi kan se? Vi kan se vår egen *systemblindhet*, kan vi si. Vi kan se det vi ikke kan se fordi vi ser på den måten vi ser. Dette er viktig, men vi må ikke overvurdere betydningen av dette. Den sosiale virkeligheten endrer nemlig ikke sin karakter ved at vi driver sosiologi. Sosialt liv forblir sosialt liv. Sosiale systemer endrer ikke sin autopoietiske virkemåte gjennom systemteori. Fortsatt må livet mestres gjennom livet selv. (Moe 1995:198)

Det kan være betryggende å vite at systemene ikke bryr seg om sosiologiens funn med mindre systemet betrakter informasjonen for å være relevant for sin egen eksistens. Det vil også i deres tilfeller være ting de ikke ser, tar for gitt – gjerne kalt taus kunnskap, eller ikke innlemmer i sin virkelighet. ”Aktørene makter ikke å se galskapen når de står midt oppi det hele” (Moe 1995:47). I et sosialt system vil vi gjerne forklare dette med at systemets autonomi avgrensner en del informasjon av ulike grunner fordi det ikke er relevant, eller sagt på en noe mer *handlende* måte; informasjonen blir avvist. Og som vi husker fra teoridelen av oppgaven er systemer avhengig av at operasjoner etterfølges av nye operasjoner – altså en

selvrefleksiv handling. ”Kommunikasjonsprosessen bringer med seg sin egen forståelsestest; den kontrollerer seg selv ved å referere til seg selv, og i dette forholdet finner Luhmann grunnlaget for tesen om kommunikasjon som *lukket, selvrefererende system*” (Hagen 1999:113). Sosiologien kan bare kommunisere med andre sosiologer, og i posisjonen som sosiolog innebærer det at man kommuniserer på en bestemt og begrenset måte. Sosiologien som en vitenskap om samfunnet, er kommunikasjon om hvordan forskjellige sosiale systemer opererer, kommuniserer, utvikler og opprettholder sine grenser. Ved å bruke de abstrakte konseptene systemteorien disponerer, kan sosiologer peke på hvilken form (gjennom distinksjoner) og medium som kjennetegner ulike systemer. ”The focus of sociology should be to compare and contrast systems, to relate understanding to form, and to relate form to context” (Lee 2000:329).

Som besøkende i støperiet hadde jeg flere opplevelser hvor jeg anså det som sannsynlig at et fenomen eller en hendelse måtte være relevant for eksempelvis både ovnsarbeiderne og støperne, men empirien ville det annerledes. Nedenfor i 4.2 viser jeg et eksempel på hva som skjer når man gjerne tror man har oppnådd en god nok forståelse for hva som skjer på de ulike arbeidsstasjonene og hvilke utfordringer de blir møtt med, men hvor det finnes ukjente momenter. Slike eksempler stiller spørsmål til hva vi kan forvente oss å finne når man går inn i ukjent territorium, og i forlengelsen av det er det grunn til å stille spørsmål til hva som er ukjent og hva som er territorium. Metodevalget for studien kan nærmest tilknyttes *etnografi* og samtidig som det var et bevisst valg, oppfattet jeg det også som det eneste valget. Jeg skal ikke gjenta hele resonnementet fra tidligere i oppgaven (se side 6-7), men gjentar at de to viktigste premissene for å konstruere et nødvendig datamateriale er forankret i å være inspirert av Luhmanns systemteoretiske univers, herunder at egne betraktninger av systemets egne betraktninger er kilde til å konstruere og forstå sosiale systemer. Det andre premisset er hensynet til de ansatte i støperiet, og den eneste måten, eller den mest innsiktsfulle etter min mening, var å foreta observasjoner mens de utførte arbeidsoppgavene sine, stille en mengde spørsmål og å drive med denne fremgangsmåten til det ”gav mening”. I boka *Laboratory Life*, beskriver Latour og Woolgar deres etnografiske metodevalg som ”the utility of an ’ethnographic’ approach for maintaining analytic distance upon explanations of activity prevalent within the culture being observed. [...] Its main advantage is that [...] the anthropologist *does not know* the nature of the society under study, nor where to draw the boundaries between the realms of technical, social, scientific, natural and so on (Latour og Woolgar 1986:278-279).” I denne studien viser de hvordan vitenskapelige fakta i et laboratorium også består av sosiale fakta – til forskjell fra det man på

forhånd anså for å være et hegemoni av vitenskapelige fakta basert på formler, biologi og fysikk. Etersom de ikke visste noe om aktiviteten som foregikk i laboratoriet, prøvde de å gjøre et skille mellom hva de anså for å være vitenskapelige fakta og sosiale fakta, men det hører også med til historien at i bokas andre utgave noen år senere har den mistet ordet ”social” i sin undertittel. Det var med andre ord ikke noe poeng i å skille mellom vitenskapelige og sosiale fakta. Det *sosiale* gjennomsyrrer alle typer av faktakonstruksjoner. Det viser seg at om man tar med seg for mange forutantakelser, enn så fornuftige de måtte være, vil man bli tvunget til å legge dem fra seg. Noen slike antakelser om hva som skal skje eller hvem som vet hva om hva, er uunngåelig å ikke ha iboende i seg, men det er en styrke ved det systemteoretiske blikket at det blir forsøkt unngått. På samme måte som systemteorien unndrar seg mye kritikk ved sin oppbygging og begrepsbruk (Bluhdorn 2000; Luhmann 2009; Moe 2003; Reese-Schäfer 2009), må man nærme seg sine forskningsobjekter med samme omhu; en anvendelse av den sosiologiske verktøykassen innebærer at man er på ukjent territorium – med plikt til å avdekke.

Den videre gangen i dette kapitlet fortsetter med en refleksjon over hva man kan bli utsatt for som besøkende på ukjent territorium. Denne første delen av kapitlet er fokusert mot det som i systemteorien kalles for den blinde flekk. Først skisseres min egen blinde flekk før jeg trekker inn systembegrepet i Lysgaards studie av Arbeiderkollektivet. Deretter følger andre sosiologiske blikk som tidligere har blitt anvendt på arbeidsprosesser før jeg avslutningsvis skisserer hva som skjer i støperiet, som støperiet selv ikke kan se. Hvis noe blir gjenkjent fra tidligere steder i oppgaven oppfordrer jeg leseren i tråd med Luhmanns ord om å lese raskere når man støter bort i noe som allerede er kjent og litt grundigere når man møter noe ukjent (Reese-Schäfer 2009:10).

[Systemet] vil alltid måtte betrakte ut fra en ”blind flekk” som altså innebærer at det i det moment som det betrakter ikke kan betrakte sin egen betraktning. Systemet ”ser hva det ser” fordi det betrakter slik det gjør, og det kan ikke samtidig ”se hva det ikke kan se” (Moe 2003:39).

Enhver betraktning innebærer at man gjør et skille mot noe man ikke betrakter. Vi kan ikke se hva vi har gjort irrelevant for den videre kommunikasjonen – i hvert fall ikke idet betraktningen blir foretatt, det vil si idet vi trekker skillet. Dette har vi imidlertid muligheter til å endre på om man betrakter det man allerede har betraktet og i neste omgang betrakter annerledes (2. ordens betraktning). Vi refererer til oss selv for å foreta oss noe nytt, eventuelt

fortsette med den samme seleksjonen – uavhengig av valget er det en selvreferanse. En betraktning som forutsetter at vi også vet at det finnes noe vi ikke kan se, vil uunngåelig ha konsekvenser for vår selvreferanse. Vi må akseptere at vi ikke kan være allvitende, noe som innebærer at vår betraktning ikke har noe sannhetshegemoni og vi må også være klar over at enhver betraktning innebærer en form for risiko for at det kunne blitt gjort annerledes.

Det å være allvitende er uansett ikke sannsynlig den tid vi har med sosialt liv å gjøre, og vi kan heller ikke være i stand til å beskrive alle muligheter ved ulike arbeidsoppgaver som blir gjort. Vi velger en bestemt mulighet, og ser ikke de andre mulighetene. Andre ganger ser vi ingen muligheter, og med de begrensningene vi som utenforstående er underlagt, er vi i tillegg utsatt for de vi betrakter sine begrensninger med hensyn til å beskrive noe eller begrunne operasjoner. Som arbeider har man kunnskap om sine ulike oppgaver og til dels om andre sine også. Jeg går ikke nærmere inn i dette i detalj ettersom det vil være store variasjoner mellom arbeidsstasjoner og mellom hver ansatt. I eksempelet nedenfor (4.2) blir det vist at to ulike arbeidsstasjoner ikke har behov for å kommunisere om alle muligheter ved arbeidet, til tross for at det har konsekvenser for oppgavene deres, eller potensielt kan ha konsekvenser. Noe kommuniseres ikke høyt om, men forutsettes gjerne kjent, eller det anses for å ikke være relevant ennå. Nedenfor ser vi at om det er mye plass i batch-anlegget blir det sagt fra om, men om det er lite plass blir ikke det sagt fra om. Fra min betrakter-posisjon virket dette noe rart ettersom det tidligere ble sagt at det ikke var så lett å se om dette anlegget hadde lite plass (til flere stokker) sammenlignet med conti-anlegget. Det ble forklart som at contien er full når den er full, men batchen er det vanskeligere med. Et slikt fravær av uttalt kunnskap kalles gjerne for ”taus kunnskap”. Aase, Ringstad og Sandve (2001:186) hevder at denne typen kunnskap skiller seg fra eksplisitt kunnskap, som er lett tilgjengelig å dele gjennom ord og skrift. Taus kunnskap er subjektiv og denne lar seg ikke uttrykke i ord, språk eller å formalisere og kommunisere den; den må læres gjennom imitasjon, observasjon og sosialisering med lang praksis. Argumentasjonen deres er noe mangelfull, da de på den ene siden hevder at den ikke kan overføres i ord og språk, men på den annen side innfører et begrep om eksternalisering for å omgjøre den tause kunnskapen til eksplisitt ved å skrive en manual for gjennomføring av arbeidsoppgavene. Fenomenet de beskriver er uansett reelt nok selv om de åpenbart har behov for å omgjøre denne typen kunnskap for å bruke det i opplæring av ansatte. En mer presis forklaring på hvorfor taus kunnskap er relevant, hvorfor den finnes og hva som gjør at den er vanskelig å både peke på og eventuelt lære bort, kan vi finne frem til om kommunikasjon i sosiale systemer. Roar Hagen (1999) skriver om skillet mellom operasjon og observasjon i en systemteoretisk tilnærming, og tilskriver differansen

mellom psykiske og sosiale systemer. ”Psykiske systemer kan ikke komme i direkte kontakt med hverandre, et menneske kan ikke trenge inn i en annens bevissthet med sine tanker, og to personer kan aldri forstå hverandre *innenfra* på denne måten” (ibid.:136).

4.2 Forskerrollen utsettes for systeminterne kommunikasjoner.

Ved et tilfelle spurte jeg en arbeider på homogeniseringsanlegget (han var i en annen skiftperiode på støpemaskin dc-4) om han kunne si noe om kontakten han hadde med henholdsvis vektmanden og støpemaskinene. Jeg hadde tidligere sett vedkommende borte på vektrommet tilsynelatende på et kaffebesøk, men det er noe avstand mellom disse arbeidsstasjonene, og det var ikke så ofte at et slikt besøk skjedde.

[H står for homogeniseringsanlegg og S for sosiologistudent]

H: Er det mye plass i anlegget, sier jeg i fra om det. Da kan han peise på med skrapmetall.

S: Og om det er lite plass i anlegget?

H: Da sier jeg ingenting.

Når jeg deretter spurte hvorfor han ikke sa i fra når det var lite plass i anlegget, var svaret at de var ”så drevne” at det ikke var nødvendig. At anlegget har lite plass innebærer, som vi husker fra tidligere, at det eksempelvis ikke er hensiktsmessig å støpe til batch-anlegget hvis ikke støperne får kvittet stokkene dit, og det er gjerne mer fornuftig å igangsette et støp som skal på contianlegget. Jeg minner om at det er som regel fra dc-4 batch-anlegget mottar sine stokker, og at disse sjelden kan mottas på det helautomatiserte homogeniseringsanlegget. Fra tidligere vet vi også at det er lettere å se om contien er ”full” eller nær ved å bli det enn hva tilfellet er med batchen. At vektrommet ikke blir informert når det er lite plass stilte jeg meg derfor litt undrende til. Ingen arbeidere gjorde imidlertid det. Eksempelet viser at det er en betydelig forskjell fra å være innenfor og utenfor rammene for forståelse av produksjonen av aluminiumsstokker. Det er ingenting overraskende med det i utgangspunktet. Tenk bare om alle skulle vite hva enhver arbeidsoppgave skulle bestå av fra det minuttet de observerte den bli gjort. Det er svært lite sannsynlig. Et annet eksempel på slik ”taus kunnskap” er selve kaffepausen som ble nevnt ovenfor. Ingen spurte hvorfor det plutselig var anledning til å diskutere NRK-lisensens betydning for skattebetalerene på

vektrommet, men de forstod likevel at det *var* en grunn til det. Det viste seg at det var mangel på rammer til å frakte aluminiumsstokkene fra homogeniseringsanlegget til sagen som var grunnen. Tiden det vil ta før rammer blir tilgjengelige vil avhenge av hva som enhver til befinner seg i anlegget, men i dette tilfellet var det minst en varighet av en kaffepause ispedd politisk diskusjon. Faktumet at ingen spurte noe inngående om hvor lang tid det ville ta før anlegget igjen kunne motta nye stokker, kan tyde på to ting. For det første at arbeiderne på vektrommet ikke har interesse av dette, det vil si at de kan ha avgrenset at ”det mangler rammer” fra sin arbeidsdag, eller at de på en eller annen måte er klar over problemet, men at det ikke blir synlig for en utenforstående (meg i dette tilfellet). Ved en annen anledning observerte jeg følgende samtale mellom vektmann (V) og han som var på homogeniseringsanlegget (H):

V: Hvordan ser det ut der bak?

H: Det ser greit ut. Grunnen er at conti-en har stått lenge i dag.

V: Hvorfor det?

H: Vet ikke.

”Der bak” henviser i dette tilfellet til homogeniseringsanleggene, altså begge to – både det manuelle og det helautomatiserte. I tillegg vet begge om at det begynner å bli trangt om plassen på conti-en. At det ser greit ut betyr i dette tilfellet at det er plass til en charge fra dc-5 til anlegget, men at neste antakeligvis må til batchen, og at det er denne operasjonen som ”ser greit ut”. Hadde det ikke vært rammer tilgjengelige eller om anlegget var nært fullt, hadde det vært en annen ordlyd enn at ”det ser greit ut”. Det mest oppsiktsvekkende er at arbeideren på homogeniseringsanlegget ikke bryr seg om hvorfor conti-anlegget har stått stille, men det er bare oppsiktsvekkende fordi jeg trodde det skulle være det. Det var ingen som brydde seg noe mer om hvorfor det stod stille utover det faktum at det ”har stått lenge” og at man ikke vet hvorfor, og det var ingen tegn til ironisering over situasjonen. ”Grunnen”, som det blir vist til her betyr imidlertid at begge parter er klar over at det finnes en problemstilling rundt conti-anlegget, ellers ville ikke spørsmålet vært av relevans i utgangspunktet. Kommunikasjonsprosessen er en syntese av tre ulike seleksjoner, som ikke kan stå alene, og at de til sammen utgjør kommunikasjon. ”It [communication] comes about through a synthesis of three different selections, namely the selection of *information*, the selection of the *utterance* [*Mitteilung*] of this communication, and selective *understanding or misunderstanding* of this utterance and its information” (Luhmann 2002:157). Vi kan

gjenkjenne informasjonen og meddelelsen i eksempelet ovenfor, og det er stor sannsynlighet for at vi kan konstantere at dette blir forstått. De to samtalepartnerene (det er også andre til stede, og det faktum at de ikke blander seg inn eller stiller oppfølgingsspørsmål tyder på at det er konsensus om forståelsesdelen) er enige i at relevant informasjon for deres arbeidsoppgaver er ”om det ser greit ut der bak” og de blir også enige om at det ikke er relevant å vite hvorfor anlegget har problemer. Spørsmålet om hvorfor blir stilt, men denne informasjonen fører ikke med seg en ny, handlende operasjon i denne omgang. Så lenge ”det ser greit ut” konkluderer de med at det ikke er noe poeng i å konsentrere seg om årsakene til stoppen i conti-anlegget. I dette tilfellet ble problemet med conti-anlegget fikset før en gjenopptagelse av foregående problemstilling ble aktualisert som kommunikasjon i systemet, men det kunne ha vært sannsynlig enten på grunn av lengden på stopp-tiden ved conti-anlegget, eller en situasjon ved batch-anlegget som kunne medføre at det ikke kom til å se ”greit ut der bak” særlig mye lenger. Vi konkluderer med at det ikke nødvendigvis er samsvar mellom det man tror på forhånd kan være aktuelle fenomener ved et sosialt system og det som faktisk blir det. I tillegg merker vi oss at om en problemstilling blir ansett for å være relevant eller ei, også kan påvirkes av tidsaspektet (hvor lang tid kan conti-anlegget stå stille før det ikke ”ser greit ut der bak”) og av andre eksterne påvirkninger. Imidlertid er det ikke sikkert at dette sosiale systemet aktualiserer hvorfor et problem oppstår, men bare hva det må gjøre for å ikke forhindre egne arbeidsoppgaver. Som vi husker fra kapittel 3 (s. 34) har den ansatte på batch-anlegget begrenset omgang med andre ansatte enn den produksjonslinjen han eller hun selv er en del av. Dette innebærer lite kontakt med både DC-5, som hovedsakelig støper til conti-anlegget, og sag 3.

4.3 Blinde flekker.

Jeg minner om at problemfeltet og problemstillingen for studien er konsentrert mot hvordan vi kan forstå arbeidsdagens organisering i Pressboltstøperiet som en analyse av hvordan de ansatte leverer et produkt av god nok kvalitet. I denne sammenhengen er det produkt slik vi forstod det i utvidet forstand tidligere i oppgaven (s. 38) og ikke aluminiumsstokker alene som spesifikt produkt. En lignende fremstilling av hva som foregår innenfor et produksjonssystem (her ment som et sted for det foregår industriell produksjon) finner vi hos Venneslan (2007), hvor han betegner relasjonene for hvordan arbeidsmateriale, arbeidsmidler og arbeidskraft i en virksomhet som en struktur med en horisontal og vertikal

dimensjon. Den horisontale innebærer ”hvordan det som skal gjøres, blir gjort, sett i forhold til de foregående operasjoner og det derav resulterende”, mens den vertikale henviser til ”virksomhetsarrangementet, altså arrangementet av planlegging, koordinering og kontroll, innrettet mot å få dette bestemte produktet til” (ibid.:363). Støperiet har på samme måte blitt fremstilt som et sted hvor aluminiumsstokker blir produsert og de ulike grep som blir tatt på arbeidsstasjonene for at krav, retningslinjer, planlegging og kontroll skal imøtekommes. De tre analytiske grepene vi har foretatt i kapittel 3 har isolert henholdsvis hvordan et system kan forstå ulike medium som genererer mening, ulike måter å forholde seg til et tidsbegrep og til sist hvordan selvreferanse blir gjeldende både som systemintern kommunikasjon og som resonans i omverden. Disse tre analysemetodene kan imidlertid ikke rangeres hierarkisk. Tidsforståelse er eksempelvis ikke viktigere eller kommer ikke foran i en handlingsmåte foran symbolske medier. De er blitt presentert i en rekkefølge, men det er et resultat av hvordan jeg ble klokere på hva som skjedde innenfor støperiets vegger i tillegg til at jeg ville overføre dette til leseren. Et konkret objekt, som en bestemt dimensjon på en av stukkene og hvordan de ulike arbeidsstasjonene utfører sine oppgaver er gjerne en bedre og mer lesbar måte å bli kjent med hva som foregår innenfor støperiet enn hvordan de bruker informasjon om seg selv omtalt i sin omverden. Teoridelen i kapittel 2 og presentasjonen av deler av begrepsapparatet til Niklas Luhmann legger til rette for at empirien kan vokse, og vi må til enhver tid være ydmyk for kompleksiteten som finnes i systemene til forskjell fra å være på let etter enheter – både sosiologiske og spesifikke enheter i prosessindustrien, som organiseringsformer, ansvar etc. Jo nærmere man kommer et systems operative virkemåte desto mer kompleks virker det, men ved å bruke en systemteoretisk tilnærming åpner vi opp hva kompleksiteten består av, og selv om systemene er lukkede og ikke kan kommunisere med andre enn seg selv, er det mulig å (sosiologisk) beskrive hvordan systemer på ulike måter beskriver seg selv. I følge Lee (2000) ønsker Luhmann å eksperimentere med sosiologien:

He wants to hop from one place to another, asking: What can one see from this perspective? What can one not see? What would one see if one moved over here? What would one not see? How does another viewer see it? Can another tell me how he sees it? What does she see that she is not telling? By playfully engaging in sociology as a self-description, the communication of sociologists might actually irritate other systems enough to earn the discipline the reputation it deserves (ibid.:329).

Tidlig i feltarbeidet tok jeg en runde på alle arbeidsstasjonene i Pressboltstøperiet for å

presentere meg selv og temaet for hva studien skulle handle om, og jeg sa da at jeg skulle undersøke ulike måter sosialt liv kunne pekes på i støperiet basert på hvilke arbeidsoppgaver som blir utført. Den ansatte på sag 3 spurte da hvordan jeg kunne si at det var sosialt på vedkommendes arbeidsplass; man sitter jo bare der alene og sager stokker og ser ikke en eneste sjel. Og vedkommende har jo selvfølgelig et poeng. Mange oppfatter ordet ”sosial” som noe man har sammen med mennesker man er i direkte samtale med, og disse er ikke nødvendigvis en del av det sosiologiske systemet, hvor man gjerne har en annen betraktning av samme begrep. Hva som kan anses for å være sosialt eller ei, kan være forskjellig på samme måte vi har vist hvordan dimensjoner er forskjellig betraktet. Slike ulike betraktninger finner vi flere av nedenfor og de begrunnes både med å gjøre en forskjell – altså operasjonen å trekke et skille – fra sosiologisystemet til støperiets system og fra ståstedet jeg har valgt på bakgrunn av systemteorien til andre kjente sosiologiske ståsted. På den måten skulle betraktningene som her blir foretatt få en dobbel betydning; som betraktning av en bestemt arbeidsplass og som betraktning av en bestemt sosiologisk retning. Denne differensieringen innebærer at det bestemte skillet vi foretar oss har en ”blind flekk” som ikke tematiseres. Luhmann (2007:147) kaller dette for den transcendentale forutsetningen for å kunne se. Man er så fascinert av å se noe at man ikke kan se forutsetningen for at vi kan se dette; nemlig at vi ikke kan se alt det andre.

4.4 Sosiologiens blinde flekk – Arbeiderkollektivet.

Lysgaards studie av ”de underordnedes sosiologi”, som er undertittelen på Arbeiderkollektivet (2007 [1961]), tar for seg hvordan arbeidskamerater kollegialt konstruerer et mellomliggende system som har sin virkemåte i forhold til både kollegaer og overordnede. Lysgaard fremhever at deres funn ikke er begrenset til arbeid i industrien, men er noe alminnelig man finner på mange forskjellige arbeidsplasser hvor man har en underordnet arbeidsgruppe (ibid. 2007:70). Arbeiderkollektivet anses for å være:

et beskyttende fellesskap som utvikler seg blant underordnede. Kollektivet kan oppfattes som et likhetsprinsipp: ingen skal stikke seg fram, og det skal ikke gjøres forskjell innen kollektivet når det gjelder de enkeltes forhold til bedriften og de overordnede. Kollektivet kan ses som en benektelse av den enkelte arbeiders adgang til å ordne seg med bedriften etter privat for godtbeholdende (ibid.:78).

Forskjellen mellom under- og overordnede kan gjenkjennes på hvordan de forholder seg til bedriften. Førstnevnte går gjennom et mellomliggende system (arbeiderkollektivet), mens overordnede går direkte til bedriften. Lysgaards studie blir relevant for denne oppgaven på to ulike måter. For det første er det et poeng i seg selv at han benytter seg av et systembegrep, og all den tid det er systembegrepet er brukt forskjellig over lang tid i sosiologien, er det et poeng å greie ut om forskjellene som finnes og om det eventuelt er likheter vi kan kjenne igjen. Det andre momentet har med den arbeidssosiologiske siden å gjøre. Både de arbeiderne jeg har studert og Lysgaard sine må plasseres i den underordnede kategorien og de analyser som fremgår av studiene, spesifikt hvilke systemer vi finner frem til er begge forankret i de samme arbeiderne. Lysgaard bruker i og for seg også en måte å differensiere noe fra noe annet når han isolerer sine systemer. De tre systemene Lysgaard fremholder finnes er det teknisk/økonomiske, kollektive og menneskelige, og disse er heller ikke likestilte med hensyn til deres forankring i arbeidsorganisasjonen. Det teknisk/økonomiske systemet skiller primært mellom ansatt og ikke ansatt, og man må være en del av dette systemet for å være medlem av det kollektive. Dette medlemskapet skiller i utgangspunktet mellom under- og overordnet og fungerer samtidig som en beskyttelse mot det teknisk/økonomiske systemet.

Kollektivsystembegrepet i Lysgaard består i prinsippet av ”hele serier av grupper og klikker på arbeidsplassen” (ibid.:235), mens dets anliggende er begrenset til det som gjelder medlemmenes forhold med det teknisk/økonomiske systemet. Videre skiller han mellom grupper og system hvor førstnevnte er av umiddelbar karakter og kortvarige, og de samles gjennom felles interesser som for eksempel smak, sport, hobbyer og andre interesser, som ikke har noe til felles med hva som er det fundamentale med kollektivsystemet. Lysgaard påpeker også at grupper kan være en fare for kollektivsystemet ettersom forskjellene mellom over- og underordnet kan overskrides på bakgrunn av dem (ibid.:237, fotnote 70). Av dette kan vi se at grupper og system er forskjellig, og dette skillet gjøres på bakgrunn av hva som gir mening for de to. Kollektivsystemet på sin side er et resultat av en langvarig prosess, og det har en egenskap og interesse av å verne om seg selv. Disse egenskapene kan deles inn i tre. For det første er det en interaksjon arbeidskameratene seg imellom, nummer to innebærer en identifikasjon med kollektivet og skiller mellom lojalitet og illojalitet. Den tredje egenskapen er at problembetingelsene må ha rot i virkeligheten. Systemer som sådan skal være en modell av virkeligheten, med de begrensninger som en modell nødvendigvis må finne seg i å ha (ibid.:70). Egenskapene til kollektivsystemet kan kort oppsummeres som

interaksjon medlemmene seg imellom, at de forholder seg lojale til kollektivet og identifiserer seg med det og til slutt at det Lysgaard kaller for ”problembetingelsene” må ha rot i virkeligheten. Systemer er en forenklet modell av virkeligheten, og det vil være begrensninger i virkelighetsbeskrivelsene. Dette siste punktet er et viktig prinsipp også i systembegrepet til Luhmann, og slik jeg har anvendt det på beskrivelser av Pressboltstøperiet, og vi kan trekke en parallell til at vi har med blinde flekker å gjøre.

Medlemskap i kollektivsystemet oppnås når man blir godkjent av andre fremtredende arbeidere i kollektivet. Et medlemskap innebærer at man bidrar til systemets opprettholdelse, og tjener som ”vår mann” fra arbeidernes side. En som ikke er tilknyttet kollektivsystemet omtales som ”bedriftens mann”. Systemets medlemmer må selv reagere og handle hver for seg og det på måter som til sammen sørger for at systemets opprettholdelse sikres. For Lysgaard er det viktigste å se på tilslutning til de ulike systemene snarere enn systemoppgavene. Om oppgavene påpeker han at det datamaterialet de har samlet inn ikke kan gi mer enn en abstrakt beskrivelse av dem, men han understreker samtidig at de er noe mer enn de konkrete arbeidsoppgavene på hver enkelt arbeidsstasjon. Vi ser allerede forskjellen på hva som kan ”bevare systemet” og ”motivere” på den ene siden og hva som gjør at man ”får noe igjen” på den andre. Det som motiverer og bevarer kollektivsystemet baserer seg på henholdsvis funksjonelle og normative forpliktelser, hvor førstnevnte kan beskrives som et krysningspunkt mellom hva som anses for å tjene effektiviteten til bedriften og det mest effektive bidraget til kollektivsystemet. Jeg bruker her et krysningspunkt uten at Lysgaard bruker den samme betegnelsen. Han understreker imidlertid at man må være medlem av det teknisk/økonomiske systemet primært foran kollektivsystemet, hvor arbeiderkollektivet står som en motvekt på de forventninger og krav som stilles til arbeiderne. Gjør man ikke en god nok jobb i det teknisk/økonomiske systemet, vil man heller ikke få muligheten til å bidra i arbeiderkollektivet, det vil si man mister mest sannsynlig jobben. At det finnes et tenkt (som i en modell av virkeligheten) krysningspunkt er i tillegg forenlig med hva Donald Roy (1954) beskriver i sitt studie av konfliktrelasjoner mellom uformelle grupperinger av arbeidere ved et stålverk og ledelsen. Roy påpeker at det finnes uformelle organiseringer blant arbeiderne som bidrar til å motvirke endringer fra ledelsen, i dette tilfellet spesielt myntet på en kontrolldimensjon. De normative forpliktelsene er sterkt forankret i den defensive posisjonen til kollektivsystemet overfor ledelsen og de teknisk/økonomiske forventningene. Det fremgår av skissen vi har tegnet til nå at de overordnede (det teknisk/økonomiske systemet) vil være mer opptatt av hvilke funksjonelle forpliktelser de underordnede (kollektivsystemet) har mer enn de normative. Motsatt er det slik at styrken til

kollektivsystemet ligger i nettopp det normative aspektet ved fellesskapet. Lojaliteten til de overordnede ligger i å utføre arbeidet i henhold til instruksjer, hastighet, kvalitetskrav etc., mens lojaliteten til de underordnede (blant underordnede) ligger i hva som kjennetegner en *arbeidskamerat*. En arbeider er sitert i Lysgaard, hvor vedkommende forklarer: ”Vi [arbeidere] vil heller være uvenner med ledelsen enn med arbeiderne. Ledelsen kan en forklare. Det blir oppgjort og glemt. Men med arbeiderne kan hende det aldri blir glemt” (2007:132).

Studiet på cellulosefabrikken er gjort på midten av femtitallet, men har både sosiologisk og allmenn interesse i dag. Noen mekanismer Lysgaard beskriver i forbindelse med dannelsen, opprettholdelsen og tilslutningen til arbeiderkollektivet kjente jeg igjen fra Pressboltstøperiet også. Nå har ikke jeg gått inn for å hente inn slike data som Lysgaard gjorde, men for at en samtale skal bli noenlunde naturlig, kunne jeg ikke stanse de som pratet litt på siden av hva jeg spurte om. Jeg var for eksempel interessert i å vite hvordan arbeidet og forståelsen av arbeidet til de ulike arbeidsstasjonene forholdt seg til hverandre. Slik kunne jeg betrakte hva som ble ansett for å gi mening, hva som ble brukt som symbolsk generaliserte medier, hvordan arbeiderne trakk skiller etc. Noen ganger ville da samtalene bevege seg inn på forholdet på et mer personlig plan, som Lysgaard ville kalt den normative tilslutningen til arbeiderkollektivet. Forholdet til kolleger og ledelse dreide seg om hvordan strukturer fungerer – og ikke spesifikke personer ved navn. Noe sånt ville antakeligvis også vært i strid med det normative tilslutningsbåndet og ville blitt ansett for å være illojalt. I begynnelsen av feltarbeidet brukte jeg tid og valg av ord ikke minst på å forklare at jeg ikke var en utsendt fra noen i Hydro eller noe annet sted, men var en uavhengig sosiologistudent med en særskilt interesse i skiftarbeideres arbeidsdag. I og med at feltarbeidet ville bestå av langvarige observasjoner og detaljerte notater av disse, var det viktig å presisere at jeg ikke var interessert i mangler ved arbeidet (om jeg i det hele tatt kunne oppdage dem er vel også diskutabelt) eller på andre måter operere i strid med deres normative tilslutning. I og med at jeg (ufrivillig) fikk innblikk i både forholdet mellom underordnet og overordnet, hva som må gjøres strukturelt annerledes (fra Oslo) for å forbedre kvaliteten på aluminiumsstokkene og til og med noe innblikk i det politiske landskapet i Hydro, kan jeg bli ledet til å tro at jeg ble oppfattet som snarere en av ”dem” enn en utsendt (”noen andre”) med motstridende interesser. Lysgaard beskriver et møte mellom underordnede og ingeniører som at arbeiderne ser de som en del av de overordnede og at ordbruken vil være deretter. Min observasjon om møtet mellom ingeniører og arbeiderne ved den ene støpemaskinen (jf. eksempelet med støpeformen ved en 405-dimensjon) kan tyde på at noe har endret seg siden femtitallet med

hensyn til hvordan arbeiderne omtaler arbeidet sitt til de overordnede ingeniørene, mens det gjerne ikke har skjedd en like stor endring i motsatt retning. Med hensyn til hvordan kollektivet ser på ansatte med en ”formann i magen” eller på andre måter prøver å innnynde eller å bli favorisert av ”bedriftens menn”, kunne jeg observere flere slike hendelser. Ved en anledning var det en arbeider inne på overtid under et tolvtimers nattskift, som tydeligvis ikke hadde den samme tilslutningen til kollektivet som de andre. At det var en person som til daglig ikke var del av det samme skiftet kan i dette tilfellet ikke utgjøre forskjellen i omtalen av arbeidet. Folk som var inne på overtid eller tok en skyldedag, var oftere noe mer ydmyke for hvordan ting skulle utføres på dette skiftet sammenlignet med sitt eget, men jeg legger til at dette også må ses i sammenheng med hvor lang fartstid den enkelte har i støperiet. Noen har jo arbeidet sammen mange ganger tidligere etter hvert, og det kan tilsløre betydningen av det å være gjestearbeider på et skift. Vedkommende som var inne på overtid i eksempelet ovenfor har lang fartstid i støperiet og var godt kjent blant de han arbeidet med som ”i overkant ivrig” av og til. Da jeg var opptatt med en hendelse på støpemaskinen vedkommende ikke arbeidet ved, var formannen på skiftet innom. Han fortalte meg om hvilke typer legeringer som gikk til ulike kunder og hva de til syvende og sist ble brukt til. Under denne samtalen ble vi avbrutt av han som var inne på overtid. Om de bare gjorde noen oppgaver i en bestemt rekkefølge, kunne de kanskje få til enda en start. Ved et tolvtimersskift er det naturlig nok større marginer for å få til en ekstra start ettersom man har lenger tid på å få det til om forholdene ligger til rette for det. Den observasjonen jeg holdt på å notere meg var for eksempel et langvarig, men uplanlagt vedlikehold av rotoren til sirenen, og det tok sikkert like lang tid som et 172-støp. I etterkant fikk jeg høre at vedkommende som var inne på overtid ble omtalt som at ”nå går han bort til formannen igjen” og ”han er ivrig på å få til en ny start – som vanlig”. Det er ikke det å få til en ny start på et støp de andre arbeiderne har noe imot, men måten noen til stadighet gå bort til formannen for å forklare hva de gjør til enhver tid. Det er jo i tillegg umulig å gjøre arbeidet på støpemaskinen alene, og det blir ansett som noe illojalt av noen å tilskrive seg selv mesteparten av ”æren” ved en ekstra start.

Oppsummert ser vi tydelig relevansen av *Arbeiderkollektivet* også i Pressboltstøperiets systemer som skal sikre ”god nok kvalitet”. Tilslutningen til de ulike systemene er vidt forskjellig, hvor Lysgaards anliggende er hvordan systemoppgavene bærer eller blir båret som tilslutning til det teknisk/økonomiske, kollektive og menneskelige systemet. For mitt vedkommende har vi større vanskeligheter med å bruke et utgangspunkt eller startpunkt for hvordan arbeidere er tilsluttet et system eller ei. De systemene som er omtalt i kapittel tre er også av en helt annen karakter enn de Lysgaard bruker. Felles er likevel at arbeiderne i

Pressboltstøperiet må være tilsluttet de samme systemene som arbeiderne ved cellulosefabrikken for å være en del av systemene som omhandler symbolsk generalisert medium, tidsforståelse, hvordan selvreferanser brukes og forståelsen av ”god nok kvalitet”. Hvor tilslutning og opprettholdelse av systemene er av størst interesse for Lysgaard, er det i min studie vektlagt Luhmanns bruk av kommunikasjon som startpunkt for å undersøke arbeidsprosessene i detalj med hensyn til produksjon av aluminiumsstokker.

4.5 Sosiologiens blinde flekk – annen arbeidssosiologisk litteratur.

Sosiologien som fagdisiplin er utviklet over tid til å gi en kritisk forståelse av industrialiserte kapitalistiske samfunn (Korczynski, Hodson, og Edwards 2006) samtidig hevder Edwards (sitert i Thompson 1989) at arbeidsprosesser har en relativ autonomi fra eksterne krefter og påvirkninger, det vil si at arbeidsplassen er forskjellig fra andre sfærer i det sosiale livet. Vi kan gjerne si at sistnevnte er tilfelle, men at arbeidsplassen allerede *er* påvirket av disse eksterne kreftene på et tidspunkt og innenfor et rom av påvirkninger. For eksempel at man bruker noe som ikke kan begrenses til arbeidsplassen også på arbeidsplassen. Trekker vi inn Lysgaards systemer kan vi nok hevde at det teknisk/økonomiske systemet og kollektivsystemet har sin autonomi innenfor portene. Det menneskelige systemet kan vanskeligere plasseres på samme måte. Systembegrepet slik jeg har brukt det støtter seg til kommunikasjon i de ulike systemene i Pressboltstøperiet, og kan også sies å være en støtte til at arbeidsplassen er en autonom fra andre sosiale deler. Vi har imidlertid sett at omverdenkontakt er essensielt, og da er det mer presist å bruke konfigurasjonen om åpne og lukkede sosiale systemer. Systembegrepet i seg selv i arbeidssosiologisk sammenheng, foruten Lysgaard, er også blitt møtt med kritikk, men denne retter seg hovedsakelig mot helt andre systemperspektiver enn det jeg har brukt. Watson (2003:33) skriver likevel at ”systems views tend to fall especially short when it comes to taking into account the extent to which the social world is the creation of interacting individuals and groups assigning meanings and interpretations of their situations.” En slik påstand alene er god nok grunn til å revidere systembegrepet slik det forstås, brukes og kritiseres i noen arbeidssosiologiske kretser.

Studier av arbeidsprosesser har en omfattende litteratur og denne oppgaven har ikke som mål å drive en detaljert komparativ diskusjon omkring dette. Jeg skal likevel bruke noe plass på å vise hva som kunne blitt fokusert på ved en annen arbeidssosiologisk tilnærming

enn den jeg har benyttet meg av. Watson (2003, kap. 2) hevder det finnes seks ulike standpunkt for å forstå arbeids- og industrisosiologi. Jeg skal ikke diskutere relevansen for alle standpunktene i forhold til min studie her, men særlig tre av dem kommer til uttrykk enten gjennom det teoretiske aspektet ved oppgaven, og da spesielt systembegrepet, eller hva empirien har fortalt oss. Disse tre standpunktene er henholdsvis scientific management, systembegrepet i Durkheim og det marxistiske standpunktet. Denne delen av kapittelet støtter seg til tre ulike verk som henholdsvis fungerer som en introduksjon til arbeidssosiologien (Watson 2003), en bok om de ulike debatter om arbeidsprosessanalyser (Thompson 1989) og ulike teoretiske retninger innen studier av arbeid (Korczynski et al. 2006).

Det første av standpunktene gjenkjennes med hva som får betegnelsen *scientific management*. Som Watson påpeker er dette ikke en bestemt sosiologisk retning, men snarere noe man må ha kunnskap om for å forstå hvilke arbeidsforhold som er blitt utviklet gjennom de siste hundre årene, og det har ofte vært sosiologiens oppgave som kritisk vitenskap å analysere, og gjerne være en motvekt til dette synet. Kjentegn ved scientific management er blant annet at arbeidet er analysert av ledelsen slik at det kan utføres på en mest effektiv mulig måte, arbeidsoppgavene er gjerne strengt inndelt, planlegging av arbeidet inkluderer gjerne tidsstudier og det er gjerne en viss avstand mellom ledelse og arbeidere med hensyn til interaksjoner på arbeidsplassen. Scientific management kan oppsummeres som ”en måte hvor det skulle konstrueres et skille mellom selve arbeidsprosessen og de faktiske handlingene slik at den mest effektive arbeidsmetoden skulle fremheves samtidig som arbeidernes muligheter for å diktere sin egen arbeids- metode og hastighet skulle fjernes, for å fjerne potensiell motstand mot arbeidsgiverens autoritet (Hyman 2006:38, min oversettelse)”. Denne måten å organisere arbeidet på er muligens avleggs i noen sine øyne, men fragmenter av den er fremdeles aktuelle i dag. Planlegging av oppgaver i forhold til kontroll fra ledelsen sitt hold er et eksempel jeg observerte når de ansatte fra en av støpemaskinene hadde to ingeniører på besøk. Under et dagtidsskift, var jeg heldig å trø inn i bua på dc-4 da det også var to ingeniører tilstede, hvor den ene av dem ble forklart for å være han som hadde ansvaret for ”det meste av maskiner i hallen”. Det var for øvrig en arbeiderne på støpemaskinen som fortalte meg det etter de to var gått. Samtalen mellom støperne og ingeniørene så ut til å være kameratslig, og det var ikke noe tegn på at noen hierarkisk forskjell. Snarere var det tvert imot, men noe av det kan tilskrives fartstid i støperiet. Hvor de to ingeniørene ikke kan ha vært noe eldre enn i midten av tredve-årene, hadde et par av de ansatte på støpemaskinen ansiennitet på over førti år til sammen. Med alder og fartstid følger også kunnskap, og dette var også tydelig i denne samtalen. Selve diskusjonen var sentrert rundt problemet med

metallrester i støpeformene ved 405-dimensjonen (se s. 58 for nærmere forklaring) og hvordan dette kunne utbedres, det vil si hvordan de kunne fjerne risikoen for både arbeiderne (selve oppgaven med å fjerne metallrestene er ikke uten utfordringer) og for støperiet, nærmere bestemt hvordan de kan få ned antall vrakstokker. Hva som gjenkjennes som kontroll-delen av samtalen kommer imidlertid til syne når den ene ingeniøren sammen med arbeiderne på dc-4 går fra bua og ut til støpemaskinen. Den andre ingeniøren forteller meg at de prøver å komme seg ned til de ulike arbeidsstasjonene for å få et innblikk i hvordan de *egentlig* utfører arbeidsoppgavene. Om selve operasjonen med å fjerne metallrestene fra støpeformen forteller han at det er viktig med tilbakemeldinger fra de som gjør dette i praksis hver dag, og de kan da prøve å endre på noe av utstyret for å forhindre produksjonsfeil. Det er gjerne den offisielle og uttalte grunnen til at de er på besøk, og det er sikkert en genuin interesse i å forstå hva som kan gjøres bedre eller annerledes også; det vil jo i de fleste tilfeller være bra for alle parter. Jeg spurte, mens jeg først hadde noen fra et bestemt fag, og med tilhørsel høyere opp i hierarkiet, om besøk som dette skjedde ofte, og hvorfor. Til svar fikk jeg at de var interessert i hva som skjedde på de ulike arbeidsstasjonene, og da også i forbindelse med hvordan selve arbeidsstasjonen er utformet. I dette spesifikke tilfellet var de for eksempel interessert i å vite om arbeiderne fulgte bestemte sikkerhetshensyn når de fjerner metallrester fra støpeformene under selve støpet. Det er et gjerde på støpepannen som ikke er lov å passere under utførelsen av denne oppgaven. Gjerdet er omtrent en halvmeter høyt og ifølge ingeniøren jeg pratet med, kan oppgaven både være enklere og grundigere å utføre om man finner en bedre vinkel å fjerne metallrestene fra. Faren er at om noen skulle komme i kontakt med metallet ved et uhell eller falle ned fra maskinen kan det føre til alvorlige skader:

Vi må passe på litt hva de tar seg til her. Det er viktig at de ikke trår over gjerdet ettersom det kan være veldig farlig om noen skulle miste balansen. Vi må følge godt med slik at vi kan unngå slike hendelser.

Med et scientific management-perspektiv er det gjerne naturlig å tenke i de baner at dette er en form for kontroll av arbeidere på detaljert nivå. Det er interessant å sammenligne de to aspektene ved samtalen som utspilte seg mellom ingeniørene og støperne. Det veksles mellom å gi innspill til å bli kontrollert i raske vendinger. Jeg må legge til at denne kontroll-funksjonen ikke gjentok seg under feltarbeidet, og det kan tyde på flere ting. For det første at ingeniøren overdriver omfanget av hvor mye kontroll de utøver, men det er ikke sikkert at jeg ville fått med meg om det hadde forekommet flere kontroller heller. Jeg fulgte skiftenes

arbeidsrytme, ikke dagtidsskiftene alene. Samtidig virket besøket å være tilfeldig, det vil si at støperne ikke visste om det på forhånd. En studie av kontroll (ikke passere gjerdet) av arbeiderne forankret i hierarki og/eller fagspesifikke (støpeformene) måtte hatt et annet utgangspunkt enn det jeg hadde, men fragmenter av dette kan sies å ha kommet til syne. Andre eksterne besøk som enten fører kontroll med utstyr eller arbeiderne (eventuelt begge deler, som det blir hevdet ovenfor) inkluderte kalibrering av vannstand på støpemaskinen, og i motsetning til eksempelet med ingeniørene var kalibreringen annonsert på forhånd.

Fra forståelsen av kontroll av arbeidere ligger det et premiss om at dette er for å sikre at arbeiderne gjør som de er fortalt for å tjene bedriftens effektivitet og verdiskapning på en best mulig måte. Eksempelet ovenfor kan ses på som både formålstjenelig for støpeprosessens effektivitet og som å forhindre skader eller ulykker. Kontrollfunksjonen inngår i det komplekse forholdet mellom kapitalkreftene og arbeidsstyrken og det finnes flere måter å se på dette fenomenet. Roy (1952, 1954) og Burawoy (1979) viser hvordan det finnes motstand mot bedriften for å legge ned nok innsats for å tjene nok penger, men ikke legge ned for mye innsats slik at den ikke samsvarer med lønna som utbetales. I sin studie av arbeidet på et stålverk finner Roy ut at det foregår en akselerasjon og dekselerasjon av arbeidsprosessene for å imøtekomme skjæringspunktet mellom hva som forventes produsert av bedriften og de lønns- og innsatsincentiver som skapes blant de ansatte. De uformelle grupperelasjonene, det vil si relasjoner mellom grupper, bruker arbeidshastighet til å variere mellom et høyt og lavt intensitetsnivå, og han begrunner eksistensen av disse relasjonene som en motstand mot ledelsen høyere opp i hierarkiet. Jeg skal ikke foreta en videre sammenligning med hva som skjer i Pressboltstøperiet ettersom det er noen faktorer som ikke er overførbare, men prinsippet om at noen arbeidsoppgaver anses for å være mer attraktive enn andre er nok gyldige. I bedriften Roy henviser til blir de ansatte betalt forskjellig etter hvilke jobber som blir utført, og arbeiderne vil da strebe etter et gjennomsnitt, som sikrer dem best utbetaling i forhold til innsatsen som blir lagt inn. Jobber de for hardt, vil tidskontrollørene begynne å lure på hva årsaken til det er, og gjerne sette kravene til innsats og inntjening høyere. Burawoy bruker et ”spill”-begrep om et lignende fenomen, og påpeker i likhet med Roy at dette ikke bare dreier seg om å kunne tjene mest mulig på akkurat nok innsats: ”[G]ames are constituted as informal rules and practices aimed at creating space and time, controlling earnings, and making work more interesting” (Thompson 1989:160) Han knytter det i tillegg til hvordan dette fenomenet må ses som en motvekt til hvordan ledelsens interesse av å skape merverdi. I Pressboltstøperiet er det ingen som jobber på akkord, og alle ansatte har sin faste lønn eventuelt med en felles årlig bonus. Mine observasjoner og samtaler går i en retning av at

forholdet til å få utbetalt bonus er stort sett av perifer karakter. Det er for lang distanse fra de konkrete, daglige arbeidsoppgavene til hvordan man kan se bonus-resultater. I tillegg er støperiet avhengig av sin naboavdeling som leverer flytmetallet. I et tilfelle hvor det var overflod av flytmetall og tapperene i elektrolysehallene ikke klarte å få ned metallet i et raskt nok tempo, ble det ironisert over at ”nå ryker vel bonusen” og ”se på alle de røde fjesene (det er en tavle på vektrommet som viser gule og røde farger for om produksjonsmål til enhver tid er oppnådd, og denne oppdateres daglig)”. Lønn var, kanskje ikke så overraskende i og med at lønnsinntakere i Norge er rikelig betalt, lite omtalt i forbindelse med arbeidsoppgaver. Om man tar relevant fagbrev kan man gå ganske mye opp i lønn, og det var det flere jeg snakket med som hadde benyttet seg av. Dette er imidlertid mer relevant for ansatte med lang fartstid ettersom det ikke er mange uten fagbrev som blir ansatt i dag. For å finne ut hvilke arbeidsoppgaver eller prosesser som kunne analyseres og påvises som fenomenet både Roy og Burawoy fastholder eksisterer, måtte jeg ha konstruert et annet datasett enn det jeg har gjort nå. I motsetning til meg var både Roy og Burawoy deltakende arbeidere under sine feltarbeid, og hvor de ikke avslørte sin rolle som forskere, var det nettopp det jeg gjorde med en gang. Man skal gå veldig nært til hvordan konkrete arbeidsoppgaver utføres for å se om de blir gjort i en bestemt hastighet som ikke tilsvarer hva ”de i sørenden” ønsker. Samtidig vet vi at produksjonen i støperiet var på sitt maksimale under feltarbeidet, men det kan likevel være tilfellet at de skaper rom for pauser, andre oppgaver enn de minst attraktive osv.

Vi holder oss nært til utførelsen av arbeidsoppgaver og skal si noe om hvordan automatisering av arbeidsoppgaver på ulike måter erstatter menneskelig håndverk. Dette fenomenet kalles gjerne for *deskilling* og er gjerne forbundet med inntoget av maskiner som erstatter mennesket, eller reduserer menneskets oppgaver til å kontrollere at maskinen utfører sine oppgaver på en ønsket måte. Det finnes ulike syn hvorvidt *deskilling* har strukturelle betydninger for sosialt liv, eksempelvis større klasseskiller forankret i at en arbeiderklasse reduseres til autonome jobber, mens Braverman hevdet at skillet mellom manuelt arbeid og servicearbeid ville bli visket ut gjennom en prosess av *deskilling*. Et annet moment i denne diskusjonen har vært behovet for å oppgradere jobber til å håndtere ny teknologi. Thompson (1989:217) tar frem et eksempel hvor datamaskiner erstatter oppgaver og muliggjør at de kan gjøres raskere, men i tillegg øker den det kreative aspektet ved arbeidet. For arbeiderne i støperiet har de blitt møtt med ny teknologi på maskiner og i selve utførelsen av oppgaver. Alle arbeidsstasjoner har tilgang til dataprogrammet Apics som viser hele prosessen med en charge; fra når den er planlagt, detaljer om smelteovnene, støpeprosessen og hvordan stukkene skal sages. Det er også muligheter for å se hvilken kunde som har bestilt produktet

og til hvilket land det skal sendes. En ansatt på sagene kan for eksempel se når neste tretusenlegering skal produseres, og støperne kan til enhver tid se hvordan det helautomatiserte homogeniseringsanlegget tar unna stökkene, det vil si om det er mye ledig plass eller ei. På direkte spørsmål om de benyttet seg av denne muligheten svarte de aller fleste nei til det. Svaret må imidlertid modereres noe ettersom det er tettere bånd (på det området å se hvilken charge som skal støpes) mellom dc-maskinene og vekt mannen enn det er mellom dc-maskinene og sagerne. Sagerne bruker Apics i sitt arbeid blant annet ved at de må hele tiden overvåke stökkene for om det har oppstått innvendige sprekker eller andre komplikasjoner. På støpesiden brukte de systemet for å se hvilke legeringer og dimensjoner som skulle produseres og de kan da forutse om de skal skifte støpebord (overgang til en annen dimensjon) eller gjøre andre vurderinger i tråd med det vi forstod med symbolsk generaliserte medier i kapittel tre. Metallprøvene og overvåkningen av et støp er kanskje de mest brukte operasjonene i Apics på støpemaskinene. Vekt mannen (her som arbeidsstasjon og ikke en bestemt person ved et bestemt skift), som planlegger mengder ulike typer metall som skal tilføres smelteovnene poengterte at innføringen av datasystemet i sin tid var et stort steg fremover. Tidligere satt de med bøker i stort format hvor de måtte regne ut for hånd hvor mye metall som skulle til hver ovn. Ny teknologi har gjort dette arbeidet mye lettere, men en av de jeg snakket med på denne arbeidsstasjonen, understreket at det kunne oppstå et datakræsje som gjorde at de midlertidig måtte returnere til ”den gamle metoden”. Samtidig med at det har blitt enklere å regne ut hvor mye metall som skal til hver ovn, har de ansatte opplevd at produksjonshastigheten også har økt. Vekt mannen har i tillegg hatt en overgang fra et tidligere datasystem til det som de nå benytter seg av, og de har et bevisst forhold til hva dette betyr for sin arbeidsstasjon og sine arbeidsoppgaver. Samtlige jeg snakket med som hadde denne jobben var tydelige på at hvor det forrige systemet hadde sine fordeler i form av bruk og stabilitet, var imidlertid fordelene med Apics at alle fabrikkene til Hydro Aluminium brukte det samme systemet, og det gjorde tilgangen på brukerstøtten noe lettere. Vekt mannen på et av skiftene jeg studerte kunne fortelle følgende om Apics:

Alle fabrikker har samme datasystemet, men de produserer for det første ikke det samme, og for det andre blir det ikke brukt verken samme skrap[-metall] eller legeringer. Systemet gir jo muligheter til å lage flotte søylediagrammer og grafer, men er antakeligvis best på logging og kontroll. ”De” skal gjerne vite til enhver tid hva som skjer, men det kan virke som det er viktigst med kontroll. Kravene som blir stilt er ikke nødvendigvis justert etter arbeidspraksisen. Det vil si at når det skjer noe blir det

forlangt at man skal forklare hva og hvorfor, men nullvisjonen i forhold til om det skjer noe er lite realistisk. Det krevers at en stopp ikke skal ta noe mer tid enn produksjonsoptimaliseringen forlanger, men det vil alltid ta så mye tid at det betyr noe [for produksjonen]. Fem minutter ett sted kan med andre ord innebære ti minutter i neste ledd og så videre.

Noe av det første jeg fikk oppleve under feltarbeidet var kampen mot det automatiske anlegget på sagesiden. Kampen består i å manuelt overvinne anlegget slik at det kan fortsette med sin automatikk. ”Det er ingenting som trenger mer tilsyn enn automatiske innretninger”, var noe av det første jeg fikk servert første dagen. Den ansatte på sag 4 gikk deretter ut av bua, som er et stort kontrollrom, tok med seg et brekkjern og kom tilbake etter et par minutter. Brekkjernet ble brukt for å stanse en bestemt automatisk operasjon i anlegget.

Det er egentlig ikke lov å gå inn i anlegget når det er i gang, og vi har instruksjoner som sier at vi skal stanse det før vi skal reparere en feil. Problemet er bare at det er da til tider umulig å se hva som er feilen om ikke anlegget er i drift. Jeg har foreslått at vi må trekke adgangskortet vårt [alle trenger et adgangskort for å komme inn på aluminiumsverket] for å gå inn og ut av kontrollrommet og at anlegget stanser når man går ut – nesten som en dødmannsknapp, men det forslaget likte de ikke. En slik innretning ville jo forhindre at det automatiske anlegget var ”i arbeid” samtidig som vi fikset det manuelt.

Et annet eksempel hvor automatikken må hjelpes er når en ferdig charge skal påføres bestillingsnummer. Denne operasjonen ble tidligere gjort manuelt for hånd ved hjelp av sjabloner, men ble flyttet til sagene i nyere tid. Akkurat denne operasjonen sliter de mye med, og sagerne er nå tilbake med sjablongene. De ansatte på sagene hadde ikke noen god forklaring på hvorfor akkurat denne operasjonen ble overlatt til manuelt arbeid igjen, men det må være nærliggende å tro at det å gjøre denne oppgaven manuelt ikke forhindrer Hydros eller støperiets hensyn til effektivitet, målsettinger og kostnader. ”Det beste måleverktøyet vi har er øyemålet”, forklarte en kattefører meg. Etter endt støp fra en smelteovn, vil ovnen melde fra om at det er tre tonn metall igjen uavhengig av hvor mye det reelt er igjen. Katteføreren vil ta røre i ovnen med en lang rake for å anslå mer presist hvor mye metall som er igjen i ovnen. Det er et ”klassisk” tema angående betydningen av kampen mellom teknologi og automatisering på den ene siden og erfaringsbaserte arbeidsmetoder på den

andre, og dette ser vi flere eksempler på også i Pressboltstøperiet.

Et annet tema for studier av arbeidsprosesser kan forankres i hvilket arbeidsdesign man har med å gjøre og hvilken retning den beveger seg i. I Pressboltstøperiet hadde de under feltarbeidet mitt en variant de kalte for TPM (Total Productive Management). Dette arbeidsdesignet stammer fra Japan, og kan ses som en forskjell fra mer amerikansk slektet arbeidsdesign, som bruker større grad av kontroll og vitenskap for å oppnå kontrollen, gjerne forbundet med taylorismen. Mot slutten av feltarbeidet ble det utprøvd et nytt design, som skulle innføres rundt april 2009 om det var vellykket. Dette designet kaltes for AMPS (Aluminium Metal Production System) og ble i første omgang – og da av hva Lysgaard ville kalt for ”bedriftens menn” – forklart som en ordning hvor de ulike arbeidsstasjonene fikk et kunde- og leverandørforhold til hverandre, hvor arbeidsflyten skulle bli bedre. Støperiet er på sett og vis organisert som et samleband i form av at metallet bare går én vei, selv om det er unntak eksempelvis med kappendene på sagesene som fraktes tilbake til ovnsiden. Produksjonslinjen er derimot tydelig og går, som jeg har beskrevet tidligere, fra ovnsiden via støpesiden til sagesiden. Et kunde- og leverandørforhold ble beskrevet som en naturlig vending i arbeidsdesignet. Jeg skal ikke bruke så mye plass på hva dette designet er for noe, men heller ta med hva noen av de ansatte hadde å si om dette. I denne sammenhengen må jeg understreke at det nye designet kun var i utprøvingsfasen helt på slutten av feltarbeidet, og at arbeidernes betraktninger av ”det nye” må leses som at de har erfaringer fra lignende innføringer av (nye?) arbeidsdesign snarere enn hva akkurat dette designet innebærer. En ansatt kommenterer at tidligere var det én støperisjef, mens i AMPS skal de ha en sjef i hver seksjon (antakeligvis er dette synonymt med de ulike sidene i støperiet jeg har brukt tidligere). Det skulle komme nye skjemaer for eksempel ved klargjøring av en smelteovn som skal tydeliggjøre kunde- og leverandørforholdet. Det innebærer da at man kvitterer for sine egne påbegynte oppgaver – ikke når forrige ledd i produksjonen er ferdig med sine. Fra de ansatte i støperiet, både formenn og vanlige arbeidere, gav uttrykk for at dette designet skulle erstatte det tidligere TPM, men på Hydro sine nettsider er det forklart at det skal hjelpe andre interne verktøy, herunder TPM, å bli utnyttet på best mulig måte (Hydro 2008). Både Thompson (1989:218 ff.) og Watson (2003, kap. 5) peker på endringer i arbeidsdesign både som en måte å etterstrebe effektivitet, oppnå sine målsetninger i tillegg til å justere arbeidsstyrken etter arbeidsmarkedet og den fleksibiliseringen som finnes. Måter å effektivisere arbeidet på er mange, men kanskje den som er mest nærliggende å trekke frem i denne sammenhengen er medbestemmelse og ansvar på sin arbeidsstasjon. Det er altså ikke snakk om tidtagning av oppgaver (i hvert fall ikke det jeg observerte, men smelteovnene har fått oppgraderinger de

siste årene som gjør at ovnen går raskere opp og ned under tømningen av metallet), men snarere om å få til en mer spesialisert arbeidsstasjon ifølge de forklaringene jeg fikk. Jeg minner om at vi snakker om hensikter ved endringer snarere enn observerbare hendelser og at dette medfører stor usikkerhet. Angående fleksibilisering kan dette gjøres på flere måter, og Pressboltstøperiet har både innslag av det man gjerne gjenkjenner som *outsourcing* og at fast ansatte er i stand til å utføre ulike arbeidsoppgaver i avdelingen. Med hensyn til outsourcing er ikke det tilknyttet produksjonsoppgavene i støperiet, men til oppgaver som andre må ta seg av, men som er tilknyttet produksjonen. Eksempler på dette er mekanikere som kalibrerer utstyret på støpemaskinen, vedlikehold som krever spesielle behov og – for mange av de ansatte i støperiet og andre skiftarbeidere på bruket – kantineansatte. Tidligere hadde kantinen mennesker som jobber døgkontinuerlig, mens nå må nattskiftene gå i matautomater, kjøpe rester fra tidligere på dagen og varme det i mikrobølgeovnen. De som har fagbrev i støperiet skal være i stand til å utføre alle arbeidsoppgavene på de forskjellige arbeidsstasjonene, mens andre igjen kan søke seg til andre stasjoner enten ved personlige behov eller bedriftens behov.

I en samtale med en ansatt på sag 3 kommer det frem en skepsis mot å skifte arbeidsdesign fordi det gode som eventuelt kommer ut av et skifte sjelden vedvarer over lang tid. Vedkommende jeg pratet med har lang fartstid i støperiet og pratet om endringene i arbeidsdesign som om de skiftet bokstaver av og til på ting som allerede eksisterte. Han påpeker imidlertid at ved innføringen av TPM, så hadde dette positive konsekvenser for hvordan noen oppgaver ble tatt hensyn til. For eksempel hadde de en bestemt dag i uken hvor det ble utført en planlagt stopp på saken, hvor reparasjoner og rengjøring ble foretatt.

I dag er det blitt slik at man skal gjøre det samme innimellom, når man har tid – og det har man selvfølgelig ikke. På homogeniseringen får man gjerne kostet litt, men så kommer metallet, og man får likevel ikke gjort seg ferdig. TPM hadde sine gode sider, i form av medbestemmelse og kommunikasjon mellom ulike ledd, men så kom det en fra Oslo og fjernet hele greia. Noen TPM plansjer er det igjen, men de kan bytte ut "er" med "var" på den der [peker mot en plansje som har flere punkter, hvor det første leser: TPM er...].

Den samme ansatte har ikke så mye til overs for AMPS heller og anser dette for å være en papirmølle for å tilfredsstille byråkratiet. Han anerkjenner at mer ansvar på operatørene kan ha en positiv virkning, men stiller seg undrende til at formannen kun skal gå dagtid. En studie av arbeidsdesign er dette ikke, men jeg observerte et fenomen som kan

tilskrives hvordan de ansatte, mer spesifikt formannen i konspirasjon med støpemaskinene, ordner seg en ekstra ansatt slik at de er seks stykker. Vi husker fra kapittel 3 at det må være tre stykker på hver av støpemaskinene under hvert start og stopp, og for at kabalen skal gå opp, er det én som da må jobbe på begge maskinene. Den maskinen som trenger hjelp bruker en lommelykt og gjør tegn til den andre bua noen minutter før et støp skal igangsettes eller stanses. Ved to av skiftene jeg fulgte var det to ulike arbeidere som utfylte den ekstra rollen. Denne rollen er tilgjengelig, men utsagn fra andre ansatte tydet på at det var sjelden for et skift å ha seks ansatte på støpemaskinene. Det er antakeligvis ingen ekstra kostnader for skiftet (bedriften betaler lønna) bortsett fra en ekstra halv pizza ved slutten av hver skiftperiode, og fordelene ved å ha tre på hver maskin veier nok mer opp for dette. Arbeidsdesign kan foreløpig, og da blant noen gjerne veldig erfarne arbeidere, ses som en løs arbeidsmessig tilknytning til bokstaver eller akronymer. Noen opplever det som at noen ”nyutdannede fra Oslo” skal revuljonere arbeidet, mens andre i verste fall var likegyldige. I og med at det nye designet ikke var innført ennå, er det nok mye forlangt at alle ansatte skal ha et forhold til det å skifte arbeidsdesign. Felles for de jeg hadde samtaler med var likevel at de delte samme bekymring over hvorvidt oppgaver som ikke er tilknyttet produksjonen direkte ville lide. De har vært vant til å gå til sin egen formann når de trenger vernebriller tilpasset om du er langsynt eller ei, be om en halv dag fri eller foreslå aktiviteter av mer underholdende art. Fra før av har pausene midt i arbeidsdagen forsvunnet med økt produksjon, og som jeg har nevnt tidligere er det ikke mange ganger arbeidere fra sagesiden en gang så kollegaer fra ovnsiden. Setter vi arbeidsdesign og endring i sammenheng med det vi har behandlet som sosiale systemer, kan vi gjerne stille spørsmål til hvorvidt det er naturlig for arbeiderne å plassere seg selv i bokser og forhåndsproklamerte entiteter som et lite rigid arbeidsdesign innebærer. I stedet for stiller de spørsmål til produksjonen på bakgrunn av hva som fungerer, hva fungerer ikke? Hva anses for å være en fruktbar løsning eller ikke? Slike overveielser er strukturert gjennom fortidens minne, altså som erfaring og gir mening til de som inngår i produksjonen av syv meter lange stokker. Når vi vet noe om hvordan arbeiderne vurderer sitt arbeid i vid forstand kan vi også være tilbøyelige til å forstå den innebygde skepsisen til utenforstående, en omverden for systemet, som kanskje på tvers av hvordan de sosiale systemene opererer forsøker å endre på deres forståelse av kvalitet i vid forstand.

Thompson (1989:250) skriver om fremtidige utfordringer for teorier om arbeidsprosesser at ”a more modest version [of labour process theory] with different and clearer boundaries may be less grand and exciting project. But the ideas and research being produced within a labour process framework are still making contribution to social science

knowledge". Han etterlyser en tilnærming til individets identitet i tillegg til de store strukturelle linjene, men frykter at de to ikke er forenlige med hverandre. Ulike måter å konstruere kunnskap om arbeidsprosesser i teoretiske linjer er forankret i hva man gjerne kaller for en marxistisk retning innenfor arbeidssosiologien¹⁵, hvor kapitalkapasitet settes opp mot arbeidskapasitet, og hvor sistnevnte anses for å være vare som må selges, er forbundet med Braverman, Burawoy, Friedman og Edwards. En kapitalistisk arbeidsprosess betegnes av Thompson som "the social relations which workers enter into to produce useful things becomes a capitalist labour process when the capacity to work is utilised as a means of producing value (ibid.:242)." Samlet sett gir deres bidrag fire ulike momenter til en kjernet teori i studiet av arbeidsprosesser. Det første punktet er at arbeidsprosesser skaper merverdi basert på eierskap og kontroll over produksjonsmidlene samt bidrar til en fremmedgjøring av arbeideren fra det han eller hun produserer. Til tross for dette er likevel mennesket uerstattelig. Arbeideres begrensninger med hensyn til deres kreative kapasiteter utgjør det andre punktet, og dette er forankret i kapital- og arbeidsvilkårene. Selv om arbeidere kan fornye sin kunnskap om å utføre sine oppgaver og heve sitt kompetansenivå, er det alltid under de betingelsene som arbeidet finner sted, produksjonskostnader og de hierarkiske relasjoner som finnes. I fortsettelsen av dette har man kontrollimperativet som skal forsikre kapitalkreftene at bedriftens interesser er ivaretatt, og at arbeidsstyrken er underordnet disse. Det fjerde og siste punktet er at det finnes et komplekst forhold mellom kapitalstyrken og arbeidsstyrken, som må innebære en form for samarbeid dem imellom. Istedenfor en kamp mellom kontroll fra kapitalkreftene og motstand fra arbeideren, ses dette som noe som er innvevd i hverandre: "at the same time as workers have an interest in resistance to subordination, they are partially tied to the interests of the unit of capital that employs them" (ibid.:245). De forskjellige og mer tydelige grensene for studier av arbeidsprosesser som etterlyses ovenfor kommer av et ønske om å fylle rommet hvor mer subjekt-orienterte retninger innenfor sosialpsykologien har hatt større nedslagskraft på hva individet foretar seg, men følgelig mindre innvirkning på teorier om konsepter om arbeidsprosessen. Selv om sistnevnte består av mange forskjellige retninger argumenterer Thomson for at det individualistiske utgangspunktet ikke har fått særlig betydning, og han tegner et bilde av to motsetninger som ikke nødvendigvis kan utfylle hverandre slik det er i dag, men som gjerne i større grad burde gjøre det. Et slikt bilde gir assosiasjoner til en debatt om vi bør bruke et mikro eller makronivå som utgangspunkt for sosiologisk analyse,

¹⁵ Thompson skiller mellom marxisme som en total teori som analyserer klassekamp og sosiale bevegelser og kategorier av marxisme som er viktige for å forstå arbeidsprosesser.

betydningen av *individet* eller en subjekt-objekt diskusjon. Luhmann distanserer seg fra en slik polarisering og foreslår at vi begynner med differanse og selvbeskrivelser (Luhmann 2002, kap. 5; 2007:138 ff.; Moe 2003, kap. 3.6.5.).

I noen sammenhenger vil det kunne vises til fremmedreferanse ("virkeligheten", "realiteten", "fakta"). I andre sammenhenger vil det kunne vises til selvreferanse (betrakterens perspektiv i form av "rettslig betraktning", økonomisk realitet", "kvinneperspektiv", "barnets perspektiv" osv.), og i begge tilfeller vil det kunne vises til sannhet (Moe 2003:325-326).

I stedet for å lete etter en bestemt beskrivelse av deler i samfunnet må vi ta hensyn til hvordan disse delene, som sosiale systemer, har en systemspesifikk virkemåte. Vi erstatter realiteter med et perspektiv av muligheter blant flere.

4.7 Pressboltstøperiets blinde flekk.

Sosiale systemer forstått gjennom Luhmanns aupoietiske paradigme har ført oss til et begrep om kvalitetsforståelse eller kvalitetssikring i produksjonen av aluminiumsstokker. Pressboltstøperiet har gjennom sin vertikale virksomhetsproduksjon gjort flytende metall om til støpeklar aluminium gjennom å kjøre kald metall i bestemte mengder på smelteovnene, "røre om" i ovnen, spe den ut med 1800 kilo flymetall per hundredel av ovnen, ta forprøve og støpeprøve i to omganger av metallet slik at riktig legering innenfor gitte marginer oppstår, det vil si at resultatet blir grønt for noen – gult for noen andre, sørge for at ingen blir påkjørt av Katten, plassere skrapmetall på egnet sted – etter å ha hentet det, og etter det har blitt levert av et firma som livnærer seg av skrapmetall eller fra andre enden av støperiet som kapper på sagene, passe på at spektografen leverer prøvene, sørge for drivstoff på Katten, se til at vernebriller er påsatt når man er ute i støpehallen, ikke drikker fra vannflasken når man er i støpehallen, se etter om smelteovnen har riktig tonnasje og temperatur før igangsetting av et støp, sørge for at ferdigproduserte stokker fra dc-4 ikke har innvendige sprekker ved manuell ultralyd-test, sørge for at stukkene fra dc-5 som ikke har innvendige sprekker likevel blir med i leveransen til kunden, ta på hørselsvern når man hiver opp stukkene til batchanlegget, ta av hørselsvernet i kaffepausen, ta på hørselsvernet i kaffepausen om youtube-videoen ikke faller i smak, hente brekkjernet når automatikken svikter, hente flammekasteren når siren skal

renses, ta på ekstra verneutstyr når man skal trå over den rødmalte linjen som skiller støpemaskinen fra dc-bua, male på bestillingsnummer på stukkene når containlegget ikke makter denne oppgaven, planlegge hvorvidt det er plass til en charge på containen eller om man må benytte seg av batchen – husk å spørre om lov, snakke positivt og lavmælt om kantinematen fra automaten på tolvtimers nattskift, ikke unødige bryte fotocellene i det automatiske anlegget ved arbeid ved sag 3, plassere skrapmetallet ved smelteovnen under klargjøring av ovnen slik at man slipper å hente skrapet med Katten fortløpende, legge verktøy på riktig plass etter bruk, bruke tillatt verktøy i forbindelse med bestemte oppgaver, prøve å finne egnet verktøy til å gjøre oppgaver enklere å løse uten at det er regler mot det, skryte av kaffen fra kaffetrakteren på dc-5, klage forsiktig på kaffen fra kaffeautomaten på dc-4, jage tapperene ut av vektbua før de har drukket opp automatkaffen, komme på jobb litt før tiden og gå hjem når det nye skiftet ankommer.

På samme måte som ved Latour sin studie hvor de fjernet ordet ”social” fra faktakonstruksjonen, kan vi gjøre et lignende grep med operasjoner i støperiet og forståelse av kvalitet. Kvalitet i utvidet forstand har gitt oss symbolsk generaliserte medier i stedet for en bestemt dimensjon av en aluminiumsstokk. Måter å se på mange ulike arbeidsoppgaver, herunder tilbakemeldinger angående utstyrets tilstand, om det er plass i batch-anlegget osv., har gitt oss kunnskap om tidsforståelse som reversibel og irreversibel, og at oppgavene er i samsvar med denne forståelsen, eller blir forsøkt å omgjøre det om de ikke er det fra før. Ulike forståelser av hvordan noe endrer seg i arbeidshverdagen er beskrevet gjennom systemenes ulike måter å håndtere irritasjoner og resonans fra andre systemer eller omverden, slik at de kan omgjøres til informasjon i systemene. Kvalitetssikringen av arbeidsprosessene og de syv meter lange aluminiumsstukkene kan oppsummeres som systemoppgaver slik vi har brukt systembegrepet i denne studien. ”God nok kvalitet” som systemoppgaver er forankret i bedriftens produksjonsmål og andre målsetninger, som for eksempel sykemeldinger, et skadefritt arbeidsmiljø osv. På samme måte som Lysgaard påpeker at man må først være ansatt ved bedriften for at man skal være tilsluttet arbeiderkollektivet, må det også være til stede klare oppgaver for hva bedriftens virksomhet er for noe. Den horisontale virksomheten består i å organisere metallet fra nord til sør i støpehallen, og følge de rutiner og instruksjoner som gjør at det blir produsert aluminiumsstykker. Motvekten til det teknisk/økonomiske systemet i Lysgaard forutsetter at man er ansatt i den samme bedriften. I min studie forutsettes det at kvalitetssikring er underlagt Hydros kvalitetssikring. Vi kan til en viss grad trekke en parallell fra de underordnede sosiologi i *Arbeiderkollektivet* til en underordnet kvalitetssikring, men vi har også sett at kvalitetssikringen i Pressboltstøperiet ikke

nødvendigvis fungerer som en brems eller motstand mot overordnede mål. Den kan også virke som en akselerator med hensyn til å oppnå ”god nok kvalitet”. Det er ikke sikkert de overordnede vil se (eller innrømme) forskjellen, og jeg har ikke datamaterialet til å hevde det med sikkerhet heller, ettersom jeg kun har studert arbeiderne i avdelingen. Imidlertid kan vi fastslå at om ulike sosiale systemer blant de underordnede kommuniserer ulikt om kvalitetssikring av produksjonen av aluminiumsstokker, er det ikke gitt at sosiale systemer med andre arbeids- oppgaver og prosesser høyere i hierarkiet vil kommunisere likedan om hvordan man sikrer at støperiet produserer ”god nok kvalitet”.

Systemoppgavene i cellulosefabrikken i Lysgaard forblir ubesvart hovedsakelig fordi han er opptatt av tilslutninger til de ulike systemene. Bruker vi det Luhmann-inspirerte systemperspektivet på en lignende virksomhet, i dette tilfellet, Pressboltstøperiet på Hydro Karmøy, kan vi se at systemoppgavene i den vertikale dimensjonen, består i en kvalitetssikring bestående av symbolsk generaliserte medier, tidsforståelse og omverdenkontakt. Disse ulike analytiske grepene til å forstå systemoppgavene, eller systemenes operative virkemåte, må nødvendigvis inkludere Lysgaards systemer av tilslutning til bedriften, kollektivet og mennesket, og omvendt kan vi si at kvalitetssikring slik jeg har brukt det, er en del av de underordnedes sosiologi.

Litteraturliste

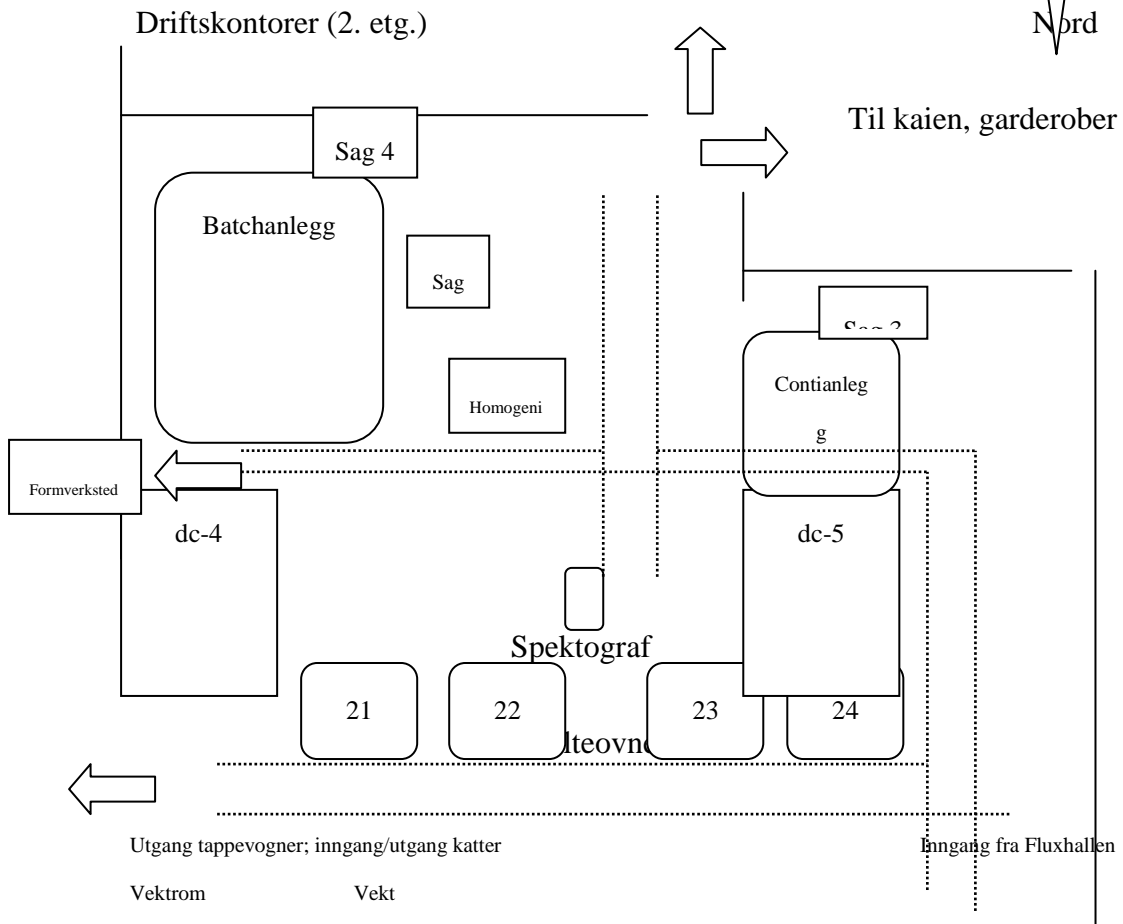
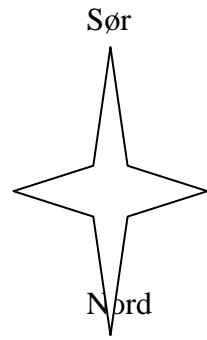
- Bluhdorn, Ingolfur. (2000). An Offer One Might Prefer to Refuse: The Systems Theoretical Legacy of Niklas Luhmann. *European Journal of Social Theory*, 3(3), 339-354.
- Bråten, Stein. (2008). Åpner Luhmanns teori om autopoiesis for lukkede trekk ved totalitære systemer? artikkel fremlagt i Skandinavisk luhmannforum 01.12.08. Luhmann og makt: samfunn, organisasjon og interaksjon. Universitetet i Bergen
- Bråten, Stein. (2010). Åpner Luhmanns autopoiesisteori for lukkede trekk ved totalitære systemer? i L. Hilt, K. Vennesslan og B. Mortensen Vik (red.): *Luhmann og makt*, København: Unge Pædagoger, s. 121-143.
- Burawoy, Michael. (1979) *Manufacturing consent: changes in the labor process under monopoly capitalism*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Hagen, Roar. (1999). *Rasjonell solidaritet*. Universitetsforl., Oslo.
- Hilt, Line. (2007). *Verden som system og horisont: verdenssamfunnets emergende realitet*. Masteroppgave, Filosofisk institutt, Universitetet i Bergen, Bergen.
- Hydro. (2008, oppdatert 27.03.2010). Forbedrede arbeidsprosesser. Nyhet fra pressesenteret. Hentet 21.12.2010 fra: <http://www.hydro.com/no/Pressesenter/Nyheter/Arkiv/Tilleggsfiler/Forbedrede-arbeidsprosesser/>
- Hyman, Richard. (2006). *Marxist Thought and the Analysis of Work*. i M. Korczynski, R. Hodson og P. K. Edwards (red.): *Social Theory at Work*, New York: Oxford University Press, s. 26-55.
- Jacobsen, Jens Christian (red.). (1992) *Autopoiesis: en introduktion til Niklas Luhmanns verden af systemer*. København: Politisk Revy.
- Korczynski, Marek, Hodson, Randy, og Edwards, Paul K. (red.). (2006) *Social theory at work*. Oxford: Oxford University Press.
- Kure, Henning. (2007). *Luhmanns observasjoner av kjørlighetens historiske evolusjon*. Hovedoppgave, Institutt for filosofi, idé- og kunsthistorie og klassiske fag, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Latour, Bruno, og Woolgar, Steve. (1986) [1979]. *Laboratory Life, The Construction of Scientific Facts*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Lee, Daniel. (2000). *The Society of Society: The Grand Finale of Niklas Luhmann*. *Sociological Theory*, 18, 320-330.
- Luhmann, Niklas. (1976). *The Future Cannot Begin: Temporal Structures in Modern Society*.

- Social Research, 43(1), 130-152.
- Luhmann, Niklas. (1995) [1984]. *Social Systems* (J. John Bednarz og D. Baecker, ovs.). Stanford, California: Stanford University Press.
- Luhmann, Niklas. (2002) *Theories of Distinction - Redescribing the Descriptions of Modernity*. Stanford, California: Stanford University Press.
- Luhmann, Niklas. (2006). System as difference. *Organization*, 13(1), 37-57.
- Luhmann, Niklas. (2007) *Indføring i systemteorien* (B. Christensen, ovs.). København: Unge Pædagoger.
- Luhmann, Niklas. (2009) *Økologisk kommunikasjon* (Ø. Hide og L. Hilt, ovs.). Oslo: Cappelen akademisk forl.
- Lysgaard, Sverre. (2007) [1961]. *Arbeiderkollektivet - en studie i de underordnedes sosiologi* (3 utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Moe, Sverre. (1995) *Sosiologisk betraktning: en systemteoretisk innføring*. Oslo: Universitetsforl.
- Moe, Sverre. (2003). *Tid for Luhmann: en studie av tidens betydning i Niklas Luhmanns systemteori og samfunnsanalyse*. Avhandling (dr. philos.), Institutt for sosiologi, Det samfunnsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø, Tromsø.
- Reese-Schäfer, Walter. (2009) *Niklas Luhmann: en innføring*. Oslo: Abstrakt.
- Roy, Donald. (1952). Quota Restriction and Goldbricking in a Machine Shop. *The American Journal of Sociology*, 57(5), 427-442.
- Roy, Donald. (1954). Efficiency and "The Fix": Informal Intergroup Relations in a Piecework Machine Shop. *The American Journal of Sociology*, 60(3), 255-266.
- Thompson, Paul. (1989) *The nature of work: an introduction to debates on the labour process*. Houndmills: Macmillan.
- Venneslan, Knut. (2007). *Produksjonslogikk, mening og erfaringsforming*. Notat om det industrielle produksjonssystemet. i J. Hjellbrekke, O. J. Olsen og R. Sakslind (red.): *Arbeid, kunnskap og sosial ulikhet*, Bergen: Unipub, s. 359-374.
- Watson, Tony J. (2003) *Sociology, Work and Industry* (4 utg.). London: Routledge.
- Aase, Karina, Ringstad, Arne Jarl, og Sandve, Kjell. (2001). *Erfaringsoverføring og organisatorisk læring: Bruk og ikke-bruk av erfaringsdatabaser*. i K. Grønhaug og K. Hansen (red.): *Medvirkning, læring og konkurransevne*, Bergen: Fagbokforlaget, s. 181-204.

Appendiks A

Pressboltstøperiet K-3 – en skissert oversikt.

: Arbeidsstasjon
 : Maskin
 : Kjørebane



Utgang tappevogner; inngang/utgang katter

Vektrom

Vekt

Inngang fra Fluxhallen

Formann (2. etg.)

Skrapmetall

