

CHALMERS



Analys av ett anpassat ackordslönesystem i NIBE AB:s arbetsorganisation

Analysis of an adapted unit-wage system in NIBE AB's work organization

Kandidatarbete i Industriell ekonomi

Joakim Andersson

Adam Berthold

Albin Bjurhall

Michaela Fritiofsson

Martina Lans

Fredrik Lövefors Daun

Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation

Avdelningen för Operations Management

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2015

Kandidatarbete TEKX04-15-14

Förord

Detta kandidatarbete genomfördes under våren 2015 på avdelningen Operations Management under institutionen Teknikens Ekonomi och Organisation på Chalmers Tekniska Högskola.

Kandidatgruppen vill rikta ett stort tack till handledare Jan Lindér, universitetslektor på Operations Management, som under hela arbetet funnits nära till hands för vägledning och bidragit med kompetens inom området.

Kandidatgruppen vill även tacka Nils Larsson och Henrik Axelsson som välkomnat oss till NIBE AB och väglett oss genom produktionen och tillhandahållit värdefull information. Samtidigt vill gruppen tacka all den personal på varmvattenberedarfabriken som med en positiv inställning tagit sig tid till att träffa oss för intervjuer och visningar i fabriken, Ni har alla bidragit med värdefull information som gjort kandidatarbetet möjligt.

Ett stort tack riktas också till Owe Andersson på Prokon AB som på ett pedagogiskt sätt berättade för oss om frekvensstudier och ackordssystem.

Joakim Andersson

Adam Berthold

Albin Bjurhall

Michaela Fritiofsson

Martina Lans

Fredrik Lövefors Daun

Chalmers Tekniska Högskola
Göteborg
2015-05-19

Sammanfattning

NIBE AB är ett globalt företag som tillverkar och säljer energilösningar. Under 60- och 70-talen rörde sig många svenska industriella företag från ackordssystem till förmån för fasta löneöverenskommelser såsom tidslön. I kontrast till detta står NIBE AB, som använder sig av ett ackordssystem och menar att ackorden är kärnan i deras produktion. Tidigare forskning och vedertagna teorier beskriver ofta arbetsorganisationsteorier i dess rena former, något som sällan återfinns i praktiken. Företag försöker antingen efterlikna en teoretisk modell eller utforma sin egen arbetsorganisation, vilket NIBE AB har gjort. Med ackordssystemet som grund i arbetsorganisationen blir det intressant hur delarna i NIBE AB:s arbetsorganisation samverkar och påverkar produktionen.

Syftet med rapporten är att undersöka hur NIBE AB:s arbetsorganisation är utformad, med avseende på delar i organisationen som utifrån norm eller vedertagen teori anses unika eller på annat sätt speciella och kartlägga vilken roll dessa delar har och hur de påverkar och bidrar till NIBE AB:s produktion och organisation. Slutligen ämnar rapporten belysa hur NIBE AB arbetar med hållbar utveckling i sin produktion.

Studien har utgått från tillverkningen av varmvattenberedaren Compact Rostfri i NIBE AB:s fabrik i Markaryd. För att besvara syftet har studien använt sig av en kvalitativ induktiv metod och en litteraturstudie med för området relevant litteratur. Vidare har en fallstudie bestående av observationer och intervjuer på plats i fabriken i Markaryd genomförts.

Studien inleds med en övergripande företagsbeskrivning med syfte att ge läsaren en uppfattning om hur NIBE AB:s produktion ser ut följt av ett teoretiskt ramverk där relevant litteratur presenteras. Vidare följer en data- och analysdel som presenterar, konkretiserar och analyserar resultaten av datainsamlingen. Studien avslutas med en utvärdering utav NIBE:s arbetsorganisation baserat studiens resultat och vedertagen teori. I den avslutande delen diskuteras även ackordssystemets roller och brister samt underlag till framtida studier.

Studien visar att ackordssystemet har en mångfacetterad natur som påverkar NIBE AB:s produktion och organisation inom flera olika områden. Till skillnad från traditionella ackordssystem där högre produktivitet uppnås genom högre arbetstakt uppnår NIBE AB högre produktivitet genom att hela arbetsdagen nyttjas väl. Samtidigt driver ackordssystemet metodutveckling och kvalitetsarbete. Vidare hjälper ackordssystemet NIBE AB att skapa ett jämnt flöde i produktionen.

I studien identifieras att ackordssystemet står för det huvudsakliga ledarskapet i fabriken vilket leder till ett tydligt uppgiftsorienterat ledarskap. Således har NIBE AB ett styrande ledarskap med låg grad av rutinmässig mänsklig inblandning. Tendenser till bristfällig kommunikation och otillräckliga rutiner av uppföljning och dokumentation i kombination med låg grad av mänskligt ledarskap kan enligt studerad litteratur ge negativa effekter på återkoppling, inläring och kunskapsbevaring. Vidare identifieras att arbetsmotivationen huvudsakligen är baserad på pengar som motivationsmedel, vilken enligt studerad litteratur endast är en av flera viktiga parametrar att beakta för att uppnå hög arbetsmotivation.

Resultatet av studien visar att NIBE har lyckats utforma en arbetsorganisation som nyttjar ackordssystemets positiva effekter på produktiviteten samtidigt som nackdelar som studerad litteratur belyser har kunnat undvikas. Studien visar dock på att det finns områden där ackordssystemet behöver kompletteras med främst ett mer flexibelt ledarskap.

Nyckelord: Ackordslöner, arbetsorganisation, ledarskap, kunskapsledning, arbetsstudier

Abstract

NIBE AB is a global company that manufactures and distributes energy systems. During the late sixties and early seventies many Swedish industrial companies started to phase out unit-wages in favor of time-based wages. In contrast to this stands NIBE, who still uses unit-wages arguing that unit-wages is the core of their production system. Previous research and recognized theories usually describe work organizations in their ideal forms, something that rarely exists in practice. Companies tend to try to either mimic a theoretical model or to build their own work organization, which is what NIBE has done. With the unit-wages as its core component, it is interesting to study how different parts of the work organization cooperate and affect NIBE's production.

The objective of this study is to examine how NIBE has designed its work organization with respect to parts that deviate from recognized theories and map how these parts affect NIBE's production and organization. The study focusses on the production of Compact Rostfri in NIBE's factory placed in Markaryd, Sweden. To reach the objective a qualitative inductive method has been used and a literature has been conducted. Moreover, a case-study consisting of direct observations and interviews at the factory in Markaryd was undertaken.

The report first gives a description of NIBE AB with the intent of giving a brief overall idea of NIBE and NIBE's production, which is followed by a theoretical framework presenting relevant literature. Results from the data collection are presented and analysed, and a comparison of the work organizations of NIBE's and the ideal company structure according to recognized theories is then made. In the final section, the unit-wage system's roles and flaws are discussed, together with groundwork for further research.

The study shows that the unit-wage system has a multifaceted nature which affects NIBE's production and organization in several areas. Unlike traditional unit-wage systems where higher productivity is achieved through a higher working pace NIBE achieves higher productivity by making sure the workers utilize their time efficiently. Furthermore, the unit-wages drives method development and promotes quality. In addition, the unit-wages and the MRP-system achieve an even flow in the production.

The study identifies that the unit-wage system constitutes the main leadership in the factory, which results in a clear task-oriented leadership. This results in a production-oriented leadership with low degree of human involvement. Tendencies of inadequate communication and insufficient routines in combination with low involvement of human leadership have negative impact on learning and knowledge preservation. Furthermore, the motivation to work is mainly based on money, which according to the reviewed literature only is one of several important parameters to consider for achieving high work motivation.

The results from the study show that NIBE AB has succeeded in designing a work organization that has positive effects on productivity that can be derived from the unit-wage system while avoiding adverse effects suggested in the literature. The study also reveals that there are areas of improvement where the unit-wage system primarily needs to be supplemented with a more flexible leadership.

Key words: *Unit-wages, work organization, leadership, knowledge management, work studies*

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.1	Syfte	1
1.2	Avgränsningar	1
2	Företagsbeskrivning	3
2.1	NIBE-koncernen	3
2.2	NIBE AB	3
3	Teoretiskt ramverk	8
3.1	Styr- och kontrollsystem	8
3.2	Arbetsstudier	9
3.2.1	Arbetsmätning	10
3.2.2	Metodstudier	12
3.3	Ackordslön	12
3.4	MRP-system	13
3.5	Tryckande och sugande flöde	14
3.6	Kvalitet, ständiga förbättringar och Kaizen	15
3.7	Underhåll	16
3.7.1	5S	16
3.7.2	TPU	17
3.8	Kommunikation	18
3.9	Ledarskap	19
3.10	Motivation	22
3.11	Kunskapsledning	25
3.12	Hållbar utveckling	26
4	Problemformulering	28
4.1	Frågeställningar	29
5	Metod	30
5.1	Fallstudiens utformning	30
5.2	Arbetsupplägg och rapportens olika delar	31
5.2.1	Företagsbeskrivning	31
5.2.2	Teoretiskt ramverk	31
5.2.3	Data och analys	32
5.2.4	Diskussion och slutsats	33
5.3	Metodkritik	33
6	Data och analys	35

6.1	Ackordslön och arbetsmätning.....	35
6.2	Compacts flöde.....	37
6.2.1	Press, klipp och tvätt.....	37
6.2.2	Svetsning och betning.....	37
6.2.3	Slutmontering.....	38
6.3	Produktionsplanering.....	39
6.3.1	MRP.....	39
6.3.1	Materialförsörjning.....	39
6.3.2	Orderhantering.....	40
6.3.3	Styrning.....	40
6.4	Metodutveckling.....	41
6.5	Kvalitetsarbete.....	41
6.6	Underhåll.....	43
6.6.1	5NV.....	43
6.6.2	TPU.....	45
6.7	Kommunikation.....	46
6.8	Ledarskap.....	47
6.9	Motivation.....	49
6.10	Kunskapsledning.....	50
6.11	Hållbar utveckling.....	51
6.12	Summering.....	52
7	Diskussion och slutsats.....	53
7.1	NIBEs styr- och kontrollsystem.....	54
7.2	Ackordssystemets roller.....	57
7.2.1	Flöde.....	57
7.2.2	Ledarskap.....	57
7.2.3	Kvalitetsarbete.....	58
7.2.4	Metodutveckling.....	58
7.2.5	Ställtidsreducering.....	58
7.3	Ackordssystemets brister.....	58
7.3.1	Kommunikation.....	58
7.3.2	Ledarskap.....	60
7.3.3	Motivation.....	61
7.3.4	Kvalitet och underhåll.....	62
7.4	Hållbar utveckling.....	62
7.5	Framtida studier.....	63

7.5.1	Compacts flöde	63
7.5.2	TPU	63
7.5.3	Kunskapsledning	64
7.6	Summering	64
7.7	Slutsats	66
Källförteckning.....		67
Figurer.....		70
Appendix.....		71

Ordlista

5S – Fem principer som utgör en metod för att skapa ordning och reda på en arbetsplats.

Arbetsorganisation – Principer för arbetsdelning, koordinering och ledning av en viss verksamhet.

Betning – Behandling med syror som för att få bort oxider som uppstår som kan uppstå vid svetsning.

Byråkratiska skolan – En arbetsorganisationsteori där regler och arbetsbeskrivningar styr och samordnar arbetet i organisationen.

Flaskhals – Kritisk del i ett flöde eller system som utgör hinder för normal utveckling.

FMEA – Feleffektsanalys. Kvalitativ analys på systemnivå av samband mellan komponenters fel och dess konsekvenser.

Fordism – En arbetsorganisationsteori som är en vidareutveckling av Taylorismen med fokus på specialisering och centralisering.

Funktionell layout – Maskiner med likartad funktion placeras i samma grupper.

Fördelningstid – Definition av förluster i utnyttjandet av produktionsanläggningen, exempelvis på grund av toalettbesök eller defekter.

Hållbar utveckling – En utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov. Hållbar utveckling kan delas in i tre dimensioner: ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet.

Kaizen – Medvetet och systematiskt arbete för att åstadkomma ständiga förbättringar hela tiden, av alla, och överallt.

Lean production – En arbetsorganisationsteori med ursprung i Japan (Toyota) och med huvudsakligt syfte att eliminera spill.

Leveransprecision – Andel av alla levererade order som under en given period kunnat levereras vid utlovad leveranstidpunkt.

Organisation – Ordandet av olika delar till inbördes samverkan, eller en större sammanslutning.

PPL – Praktisk problemlösning. Verktyg för kvalitetsarbete i fem steg (Problembeskrivning, Analys av grundorsaker, Överväg möjliga åtgärder, Inför motåtgärderna enligt PDCA, Reflektera och lär från processen).

Process – "Något" (Material, information, människor, s.k. flödesobjekt. Ofta dominerar en av dessa) förs framåt, genom ett antal olika aktiviteter där det sker en transformation av något slag.

Produktstruktur – Karta över en produkt nedbruten i beståndsdelar.

Sociotekniska skolan – En arbetsorganisationsteori med fokus på att ta tillvara på alla människors kreativitet och behov av uppmuntran och motivation.

Spill – allt som inte tillför värde till produkten.

Ställtid – Tiden det tar att ställa om en maskin.

Taylorism – En arbetsorganisationsteori där fokus ligger på specialisering och centralisering.

TPU – Totalt Produktivt Underhåll. Metod baserad på sunt förnuft för att upprätthålla ett kontinuerligt underhåll och upprätthålla en hög utrustningseffektivitet.

Valsning – Plastisk bearbetning av material för att minska tjockleken på materialet.

1 Introduktion

NIBE AB är ett globalt företag som utvecklar, producerar och säljer energilösningar. Exempel på produkter i NIBE AB:s utbud är braskaminer och varmvattenberedare. NIBE AB:s huvudkontor ligger i Markaryd i Småland, där även produktionen är belagd.

I slutet av 60-talen och början av 70-talen valde den största delen av svensk industri att röra sig från användningen av ackordslöner i tillverkningen till att använda fasta tidslöner (Börnfelt, 2009). Börnfelt (2009) menar att ett generellt intresse för en demokratisering av arbetsplatsen och en högre tilltro till inre arbetsmotivation gjorde att fokus istället lades på att göra arbetet innehållsrikt för att kunna motivera industriarbetarna. Samtidigt har globaliseringen av världsekonomin resulterat i en ökad konkurrens för svenska företag. Företag med produktion i Sverige har upplevt en svårighet i att konkurrera med utländska aktörer på grund av lägre produktivitet utveckling och höga produktionskostnader som ett resultat av höga löner och sociala avgifter (Wigström, 2004).

Med höga lönekostnader blir det viktigt att kontrollera att arbetstiden nyttjas väl. NIBE AB använder sig idag av ett ackordssystem för att bestämma löner för operatörerna i fabriken. NIBE AB menar att nyckeln till deras framgång och anledningen till att NIBE AB:s produktion är kvar i Sverige är ackordssystemet.

1.1 Syfte

Då NIBE AB:s arbetsorganisations utformning, med inslag av bland annat ackordssystem, identifierats kontrastera mot hur normen av svenska industriföretag utformat sina arbetsorganisationer ämnar rapporten att undersöka NIBE AB:s arbetsorganisation närmare. Således blir syftet med denna studie *att undersöka hur NIBE AB:s arbetsorganisation är utformad, med avseende på delar i organisationen som utifrån norm eller vedertagen teori anses unika eller på annat sätt speciella och kartlägga vilken roll dessa delar har och hur de påverkar och bidrar till NIBE AB:s produktion och organisation. Slutligen ämnar rapporten belysa NIBE AB:s arbete med hållbar utveckling i sin produktion.*

1.2 Avgränsningar

Avgränsningarna görs för att rapporten strävar efter ett analysdjup och ämnar således lämna läsare med nya insikter, snarare än att ytligt behandla flera områden utan utrymme för djupare analys.

Studien är avgränsad från att ifrågasätta ackordssystemet existens. Motiveringen är att systemet är starkt befäst i NIBEs verksamhet. Det anses istället vara intressant att analysera hur ackordssystemet används och påverkar produktionen och organisationen.

Studien avgränsas också till att fokusera på varmvattenberedarfabriken i Markaryd och produktflödet för Compact Rostfri. Produkten beskrivs närmare i företagsbeskrivningen. Delen av Compact Rostfris flöde som kommer att studeras har sin början i tillverkning av kärlets gavlar och sin ändpunkt i slutmonteringen. Beslutet att enbart studera flödet av en produkt har fattats i samråd med NIBEs produktionstekniker med anledningen att komplexiteten i studien reduceras, samtidigt som

produkten anses ha ett representativt flöde för NIBE AB:s övriga produkter. Studiens analys och slutsatser kan således i stor utsträckning anses vara representativa och relevanta för övriga delar i fabriken.

Av ovanstående avgränsning kommer även avgränsningen att rapporten inte fokuserar eller analyserar andra avdelningar på djupet. Exempel på sådana avdelningar är kvalitetsavdelningen eller planeringsavdelningen. Arbetet på sådana avdelningar är visserligen relevanta för att förstå Compact Rostfris flöde, varför viss datainsamling från de avdelningarna är relevant. Dock fokuserar ingen analys enbart på de avdelningarna.

Rapporten ämnar behandla ämnet hållbar utveckling. Då NIBE är ett tillverkande företag blir det av intresse att studera hur NIBEs produktion påverkar den ekologiska dimensionen av hållbar utveckling. För att avsnitten om hållbar utveckling ska vara lämpliga för studiens omfattning har studien avgränsats från att analysera de ekonomiska och sociala dimensionerna av hållbar utveckling.

2 Företagsbeskrivning

NIBE AB är en del av NIBE-koncernen vilken tillhandahåller energilösningar för privat och kommersiellt bruk. NIBE AB:s vision är att skapa hållbara energilösningar i världsklass (NIBE Industrier AB 2015, 14). NIBE AB har delat upp sin verksamhet i tre olika affärsområden: NIBE Energy Systems, NIBE Element och NIBE Stoves. För att uppfylla visionen har NIBE Industrier AB utformat sin affärsidé som lyder: "Vår affärsidé är att erbjuda marknaden högkvalitativa, innovativa och energieffektiva produkter och systemlösningar inom de tre olika affärsområdena. Basen för detta är NIBE-koncernens breda kompetens inom produktutveckling, tillverkning och marknadsföring" (NIBE Industrier AB 2015, 14). I följande avsnitt presenteras koncernen och företaget.

2.1 NIBE-koncernen

Nils Bernerup grundade år 1949 Backer Elektro-värme i Sösdala och tre år senare NIBE-verken i Markaryd. År 1989 köptes de båda företagen upp av anställda och NIBE Industrier AB bildades. (NIBE Industrier AB, 2015). Bortsett från de som pensionerat sig är samtliga av de 15 personer som var med i förvärvet år 1989 fortfarande anställda i koncernen. NIBE börsintroducerades år 1997. Sedan dess har aktien haft en total värdeökning på 5091 % (Avanza Bank AB, 2015).

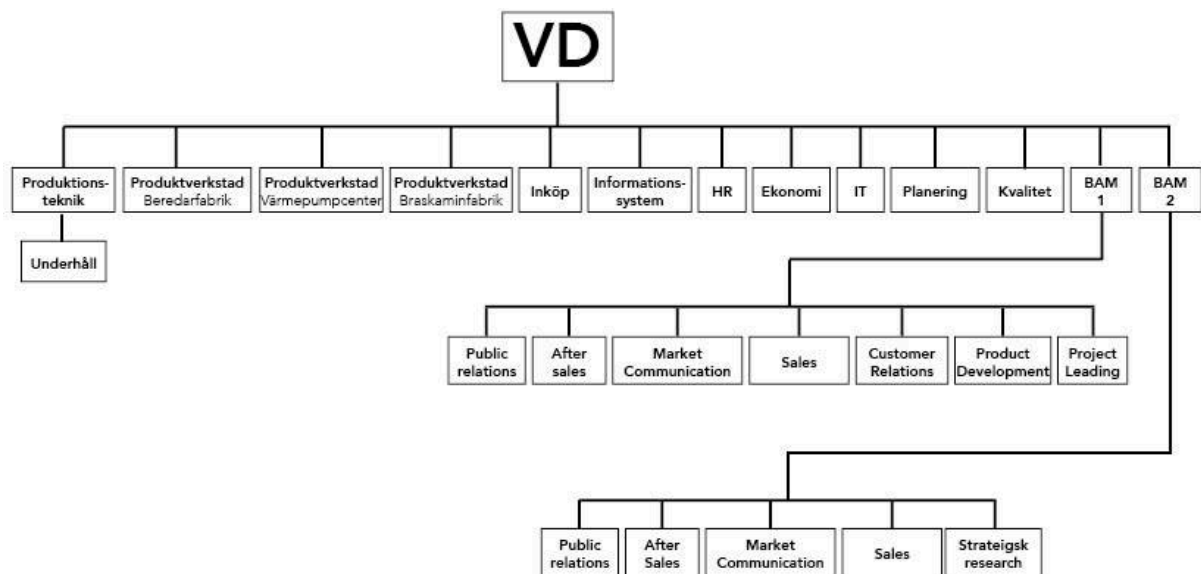
NIBE Industrier AB verkar som moderbolag i NIBE-koncernen, en global koncern som idag består av 75 bolag. Koncernen har totalt över 10 000 medarbetare i Asien, Australien, Europa och Nordamerika och omsatte 11 miljarder SEK år 2014. Ett av dotterbolagen är NIBE AB, tidigare NIBE-verken, vilket är det företag som studien behandlar. Både NIBE Industrier AB och NIBE AB har sitt huvudkontor i Markaryd i Småland (NIBE AB, 2015).

För att hantera alla de bolag som ingår i koncernen har de delats in efter de tre olika affärsområdena, NIBE Energy Systems, NIBE Element och NIBE Stoves. Samtliga affärsområden levererar värmelösningar för alla typer av fastigheter. NIBE AB ligger under NIBE Energy Systems och NIBE Stoves. De tillverkar värmepumpar, varmvattenberedare samt braskaminer. Under NIBE Element ligger bland annat Backer Elektro-värme som tillverkar olika typer av värmeelement (Backer BHV AB, 2015).

2.2 NIBE AB

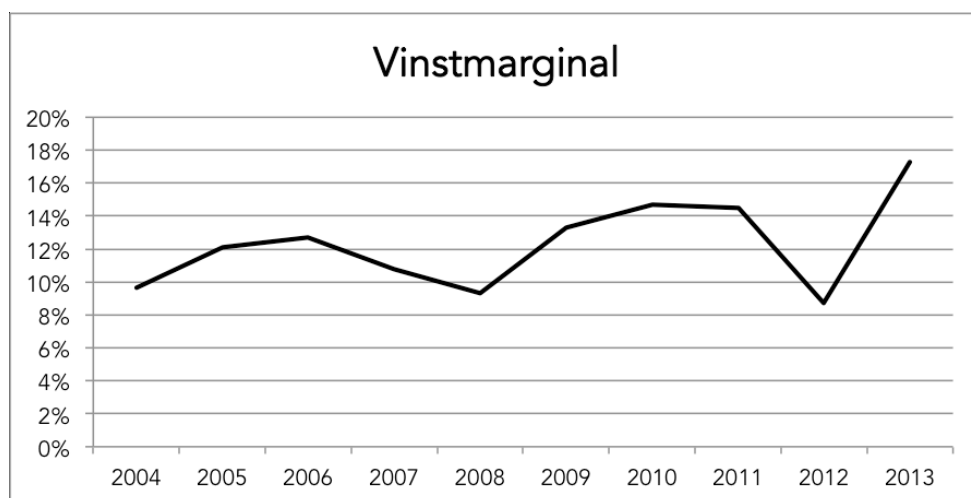
NIBE AB, hädanefter kallat NIBE, har tre fabriker belägna i Markaryd varav en fabrik för värmepumpar, en fabrik för varmvattenberedare och en fabrik för braskaminer.

NIBEs organisationsstruktur kan anses vara platt, se figur 1 för illustration av organisationsstrukturen. Gerteric Lindqvist är VD på både NIBE Industrier AB och på dotterbolaget NIBE AB. Den platta organisationsstrukturen resulterar i att majoriteten av avdelningscheferna svarar direkt till VD, vilket även affärsområdescheferna gör. Affärsområdescheferna är chefer över hela affärsområden och de bolag som ingår i respektive affärsområde. Dessa betecknas BAM (Business Area Manager). Under affärsområdescheferna ligger ett antal administrativa avdelningar. Även detta illustreras i figur 1 där BAM1 står för NIBE Energy Systems och BAM2 står för NIBE Stoves.



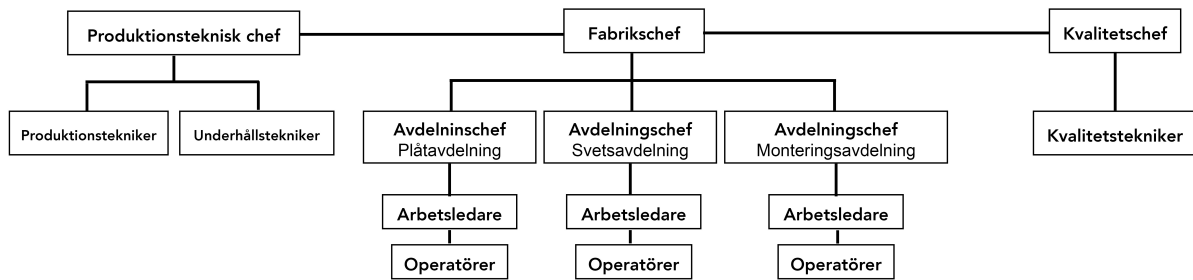
Figur 1. NIBE:s organisationsstruktur.

Koncernen har fyra ekonomiska mål som NIBE uppfyllt större delen av tioårsperioden 2004-2013. De ekonomiska målen är att varje år uppnå en rörelsemarginal på 10 %, en tillväxt på 20 % varav hälften består av organisk tillväxt, en avkastning på 20 % på eget kapital och att soliditeten i koncernen inte understiger 30 %. NIBE AB:s vinstmarginal presenteras i figur 2.



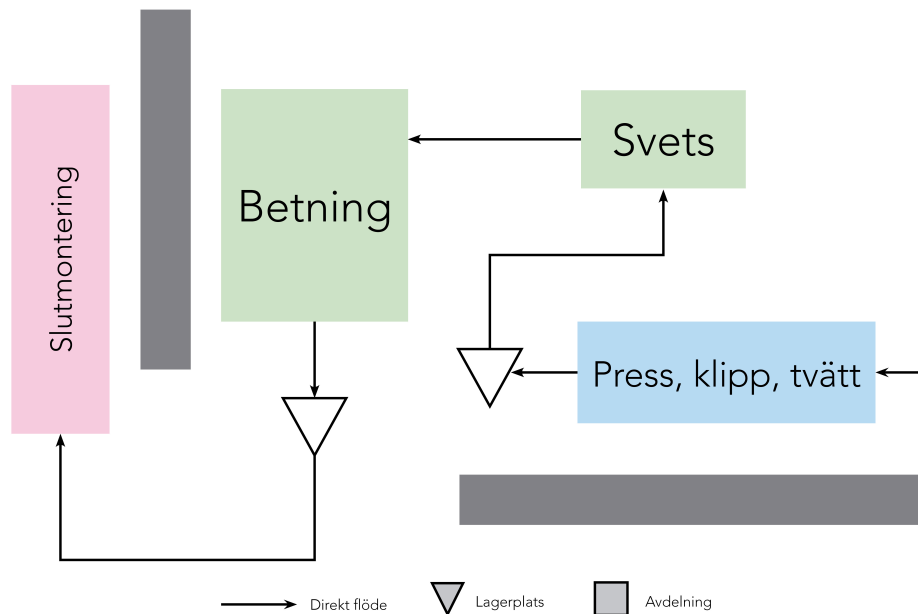
Figur 2. Vinstmarginalen för NIBE AB år 2004-2013.

Rapporten utgår från produktionen av Compact Rostfri, från tillverkning av gavlar i press till slutmontering, i fabriken för varmvattenberedare. I fabriken ansvarar fabrikschefen för att produktionsplanen följs. Direkt underställda fabrikschefen arbetar tre avdelningschefer: avdelningschef plåt, avdelningschef svets och avdelningschef montering. Utöver avdelningscheferna har beredarfabriken stöd av produktionstekniker samt kvalitetstekniker som ej är direkt underställda fabrikschefen utan tillhör andra avdelningar i organisationen. Under avdelningscheferna arbetar arbetsledare som i sin tur har ansvar för operatörerna. Se figur 3 för överblick.



Figur 3. Organisationskarta över varmvattenberedarfabriken.

Fabriken för varmvattenberedare har en funktionell layout. Denna funktionella layout presenteras i figur 4.



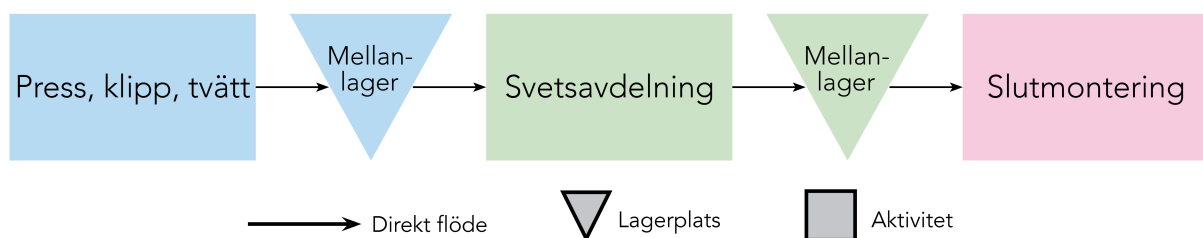
Figur 4. Illustration av den funktionella layout där Compact tillverkas.

Compact Rostfri, hädanefter Compact, är en varmvattenberedare för hushåll vilken förekommer i fyra olika modeller: 150-, 200- och 300-litersmodeller som är anpassade för Sverige och en 300-litersmodell anpassad för Finland (NIBE AB, 2015). Samtliga modeller består av ett skåp med ett kärl i, vilket i sin tur består av två gavlar, en mantel och ett element för att värma upp vattnet i varmvattenberedaren. Kärlet i varmvattenberedarna tillverkas i rostfritt stål och är isolerade med miljövänlig frigolit och skåpen tillverkas i stålplåt. Kärlet är även fastsvetsat på en fot, vilket är en metallställning som kärlet står på inuti skåpet.



Figur 5. Bild på två varianter av Compact.

I flödet som studien omfattar passerar Compact tre avdelningar. Den första avdelningen benämns "press, klipp och tvätt" i vilken gavlarna till kärlet i varmvattenberedaren tillverkas. Här sker all produktion helt automatiserat. När gavlarna är färdigtillverkade hamnar de i ett mellanlager innan de förs vidare till avdelning nummer två, "svets och betning", där produktion sker manuellt respektive semi-automatiskt. Här svetsas gavlar och mantel ihop till ett helt kärl varefter kärlet betas. Betning innebär att kärnen behandlas med en blandning av syror för att få bort oxider som bildats vid svetsningen och är ett kritiskt moment då kärnen riskerar att rosta sönder i förtid om inte oxiderna tas bort. När kärnen betats hamnar de återigen i ett mellanlager innan de behandlas i den tredje avdelningen, "slutmontering", vilken är en enkel produktionslina med fem stationer där allt arbete sker manuellt. Flödet illustreras i figur 6.



Figur 6. Konceptuell modell över de avdelningar Compact går igenom.

För att sätta rättvisa löner utför NIBE regelbundna arbetsstudier för att sedan avgöra hur lång tid ett arbetsmoment borde ta. Arbetsstudier utförs av Prokon AB, hädanefter benämnt Prokon, vilket är ett konsultföretag. NIBE menar att ackordslönesystemet är viktigt för att det ger full kontroll över hur operatörernas arbetstid disponeras samt att det driver metodutvecklingen då det ger operatörerna ett incitament till att utveckla befintliga metoder.

Produktionen på NIBE planeras efter försäljningsprognoser som tas fram av NIBEs försäljningsavdelning och återförsäljare. Företaget använder sig av ett tryckande produktionssystem.

Order trycks ut i systemet då NIBE producerar mot lager. För att planera produktionen använder sig NIBE av ett MRP-system. MRP-systemet är från 80-talet och kan anses föråldrat. NIBE förser MRP-systemet med försäljningsprognoser. MRP-systemet beräknar sedan när produktionen ska påbörjas och när material ska beställas.

NIBEs kvalitetsavdelning är indelad i leverantörs-, produktions- och kundkvalitet samt miljö. Inom produktionskvalitet sker en stor del av arbetet i form av kontroller vid stationerna. Vid upptäckta defekter stoppas produktionen och produkten förs tillbaka i flödet till felkällan där den repareras.

Kvalitetsavdelningen på NIBE arbetar med tre huvudvariabler: kvalitetsbristkostnad, andel produkter som passerar flödet utan några fel samt andel produkter i flödet som har fel vilka måste åtgärdas.

Ett verksamhetsråd sätter kvalitetsmålen för hela koncernen, det vill säga hela NIBE Industrier AB, men även lokalt för NIBEs fabrik i Markaryd. Målen bryts ned till leverantörskvalitet, produktionskvalitet och kundkvalitet. Samtliga kvalitetsområden arbetar med sina egna årsplaner med punkter som till exempel planerade utbildningar och nya arbetssätt som planeras införas. Årsplanerna för respektive avdelning rapporteras till kvalitets- och miljöchefen på NIBE och NIBE Industrier AB, vilken i sin tur rapporterar vidare till VD. Vidare bryts de övergripande målen för kvalitetsavdelningarna ned på de tre fabrikena i Markaryd, varefter de bryts ned på de olika avdelningarna i respektive fabrik. Samtliga kvalitetsmål sätts utifrån kvalitetsbristkostnad och ligger i linje med den svenska industrin.

I fabriken används i varierande grad ett verktyg som de kallar 5NV vilket står för fem NIBE-vanor och kan liknas vid 5S. Arbetet med verktyget är under utveckling då det ännu inte är fullt etablerat i hela fabriken. Tanken är att operatörerna ska arbeta med 5NV och dess principer vid sidan av ordinarie arbetsuppgifter.

Underhållet i fabriken sker idag löpande och det är en separat underhållsavdelning som har ansvar för att underhållet utförs. Planeringen för underhåll styrs av ansvarig på underhållsavdelningen, produktionstekniker och avdelningschef och utförs sedan av tekniker. Operatörerna har eget ansvar att hålla ordning och reda på arbetsplatsen, enligt 5NV, och att rapportera vid uppenbara fall av slitage. Det planerade underhållet sker under arbetsdagen och de operatörer vars arbetsstation påverkas får då andra arbetsuppgifter under tiden för underhållet.

3 Teoretiskt ramverk

Baserat på företagsbeskrivningen presenteras och beskrivs i detta avsnitt relevant litteratur. Teorin har använts som ett verktyg för att ta fram frågeställningar, vilka i sin tur är ett verktyg för att besvara studiens syfte.

3.1 Styr- och kontrollsystem

En arbetsorganisation kan definieras som en uppsättning principer för arbetsdelning, koordinering och ledning av en viss verksamhet. Börnfelt (2009) definierar arbetsorganisation som hur ett företag fördelar och samordnar arbetsuppgifter. I Börnfelts (2009) arbetsorganisation ingår system för att leda, fördela arbetsuppgifter, samordna och styra arbetsorganisationen.

Börnfelt (2009) beskriver begreppet samordning i definitionen av arbetsorganisation som företagets styrning och kontroll över processer. Börnfelt (2009) väljer att definiera styrning som "... åtgärder som ledningen i en organisation vidtar för att påverka dess processer och resultat..." och kontroll som "... att övervaka och behärska ett skeende eller en apparat...". Begreppen går ofta in i varandra då kontroll kan sägas vara "... övervakning och styrning av personer". Ett styr- och kontrollsystem kan sägas ha följande konkreta funktioner enligt Börnfelt (2009) som citerar Thompson och McHugh (2002):

1. Styr och definierar arbetsuppgifter.
2. Övervakar, bedömer och utvärderar arbetsprestation.
3. Disciplinerar och belönar i syfte att uppnå samarbete och samtycke.

Börnfelt (2009) söker att beskriva en arbetsorganisations styrmedel utifrån en mängd funktioner:

1. **Direktstyrning.** En person ansvarar för andras arbete och instruerar och övervakar arbetet, till exempel förmannarollen och arbetsledarrollen i en fabrik.
2. **Standardiserad arbetsuppgift.** Arbetet som skall utföras är standardiserat i avseende på vilka verktyg som skall användas och i vilken ordning arbetsstegen skall ske.
3. **Ömsesidig anpassning.** Flera personer koordinerar sitt arbete genom informell kommunikation. Grupper bildas och möten anordnas när berörda personer anser att det behövs.
4. **Formella arbetsroller.** Ansvar och befogenheter fastställs i formella arbetsroller. Det bildas en hierarkisk struktur där chefer ansvarar för anställdas arbetsprestation och hierarkin fungerar på så sätt styrande över anställdas beteende och handlingar.
5. **Regelstyrning.** Organisationen styrs till stor del genom regler, exempelvis sker ärenden utifrån ett regelverk.
6. **Teknologisk styrning.** En styrande funktion som baseras på fysiska variabler, exempelvis det löpande bandet som styr arbetshastigheten. IT kan användas för att övervaka och styra hur personal utför sina uppgifter. Även visualisering kan sägas vara ett tekniskt styrmedel, där de anställdas insatser eller uppgiftsbeskrivningar visualiseras. Visualisering kan även sägas vara en egen kategori av styrfunktioner.
7. **Normativ styrning.** Organisationskultur kan genom att påverka värderingar och attityder hos de anställda styra arbetet. Koordineringen sker genom att alla i organisationen har samma inställning till arbetet.
8. **Kunden.** I organisationer där personalen har kontakt med kunder kan kunden sägas vara ett styrmedel, då de har möjligheten att klaga och rapportera anställda till överordnade.

9. **Målstyrning.** Organisationens mål sätts och de bryts ned till delmål för olika avdelningar. Uppföljning görs för att mäta måluppfyllelse och styr på så sätt arbetet.
10. **Internmarknad.** Organisationens processer och anställda ses som leverantörer och kunder på en intern marknad, där problem som kvalitet lyfts genom att internkunden kontrollerar att internleverantören levererat det som beställs i rätt skick.
11. **Emotionell styrning.** Organisationen nyttjar känslor av stolthet och skam för att styra hur de anställda arbetar. Tävlingar på arbetsplatsen är här ett vanligt inslag.

Olika arbetsorganisationer kan ha olika inslag och mängd av dessa funktioner. De olika funktionerna möjliggör en nedbrytning av begreppet för en enklare konkretisering och definiering av ett företags styr- och kontrollsystem.

3.2 Arbetsstudier

Arbetsstudier handlar om mätning av arbete (Kanawaty, 1992). Kärnan i arbetsstudier och anledningen till att studierna genomförs på ett företag kan kopplas till begreppet produktivitet och dess definition:

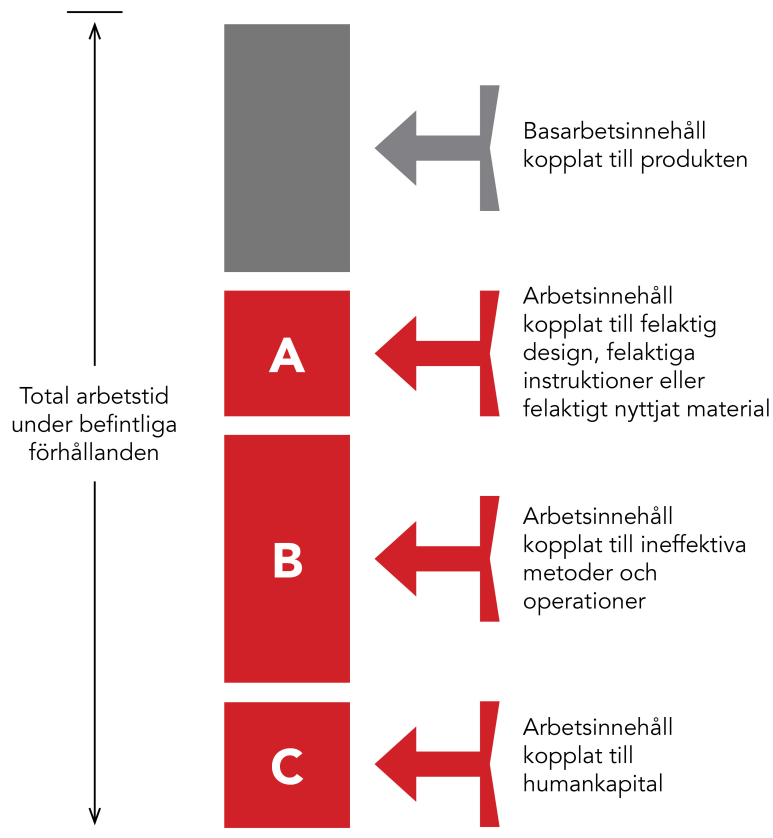
$$Produktivitet = \frac{\text{output}}{\text{input}}$$

För att uppnå högre lönsamhet önskar företag ofta höja sin produktivitet. För att det ska vara möjligt behöver företagen ha god kontroll över input och output och därför måste dessa ständigt mätas. Input innebär bland annat kostnader för byggnader, material, energi, maskiner och underhåll samt arbetskraft. Arbetsstudier syftar till att mäta det sistnämnda. Output innebär färdiga varor och tjänster (Kanawaty, 1992).

En arbetsuppgift kan delas in i ett antal olika delar, vilka kallas arbetsinnehåll. Grunden i arbetet kallas basarbetsinnehåll och definieras som de resurser som går åt om arbetsuppgiften utförs utan spill, se definition i ordlista. Dock uppstår alltid spill och företag bör sträva mot att uppgiften endast består av basarbetsinnehåll och alltså försöka eliminera spill (Kanawaty, 1992).

Det finns flera olika typer av spill som kan uppstå när en arbetsuppgift utförs, se figur 7. Dessa delas upp i tre kategorier:

1. **Arbetsinnehåll kopplat till felaktig design, felaktiga instruktioner eller felaktigt nyttjat material.** Detta spill uppkommer alltså i samband med dålig design eller allt för frekventa designförändringar som leder till ineffektivt arbete. Även ineffektiva metoder som leder till materialspill räknas till detta spill. Vidare räknas även spill kopplat till inkorrekta kvalitetskrav in här.
2. **Arbetsinnehåll kopplat till ineffektiva metoder och operationer.** Till denna kategori av spill räknas spill som uppkommer i samband med dålig layout och utnyttjande av utrymme, dålig materialhantering eller lagerplanering, ineffektiva arbetsmetoder, dåligt utformad produktionsplanering vilket leder till frekventa stopp och maskin- och utrustningsproblem.
3. **Arbetsinnehåll kopplat till humankapital.** Hit räknas spill i form av frånvaro och sena ankomster, dåligt utfört arbete samt olyckor och sjukdomar.



Figur 7. Illustration av Kanawatys (1992) modell för spill.

Arbetsstudier syftar till att synliggöra problem som kan leda till dessa typer av spill och för att möjliggöra effektiva åtgärder mot dem. Arbetsstudierna delas in i två olika typer av studier: arbetsmätning och metodstudier. Arbetsmätning syftar till att utreda och i förlängningen reducera spill kopplade till ineffektivt tidsutnyttjande. Metodstudier kan användas för att attackera spill och problem kopplade till metoden och operationens utförande och design.

3.2.1 Arbetsmätning

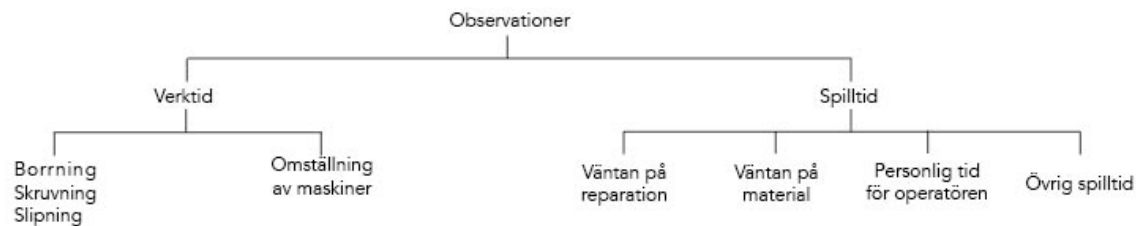
Det finns framförallt två olika metoder som används som verktyg inom arbetsmätning. Den första kallas för frekvensstudier. Frekvensstudier används för att synliggöra och undersöka exakt vad arbetstiden används till. Att belägga en maskin åtta timmar är inte ekvivalent med att maskinen har en verktid på åtta timmar, en del tid åtgår naturligt till annat så som att operatören behöver besöka toaletten eller vila. Tiden som inte används till att producera kan med hjälp av frekvensstudier kartläggas för att sedan möjliggöra åtgärder kring eventuella problem med låg verkningstid (Kanawaty, 1992).

Frekvensstudier

Frekvensstudier är en statistisk metod som baseras på ett antal ögonblicksnoteringar. Studien kan utföras på två olika sätt. Dels kan ögonblicksnoteringarna göras på en maskin eller station vid slumpmässiga tidpunkter och dels kan noteringarna göras på slumpmässigt utvalda stationer vid fasta tidpunkter. Den senare metoden är den överlägset vanligaste, då den möjliggör jämn arbetsbelastning för personen som utför studien. Studien genomförs genom att en person i ett

bestämt tidsintervall noterar vad som sker vid de olika maskinerna. Noteringarna delas sedan in i ett antal olika kategorier, vilka sammantaget bör innefatta allt som kan ske vid maskinen (Kanawaty, 1992).

Observationerna kan exempelvis delas in i två grundläggande tillstånd: "verktid" eller "spilltid", se figur 8. Vidare kan dessa tillstånd delas in i fler kategorier beroende på vad studien syftar till att undersöka. Exempelvis kan verktid delas in i "arbetar" och "omställning". På liknande vis kan noteringar under spilltid delas in i "väntan på reparatör", "väntan på material", "personlig tid" och så vidare. Det viktiga är att alla möjliga observationer går att placera in i en kategori (Kanawaty, 1992).



Figur 8. Kanawatys (1992) exempel på kategorier för frekvensstudier.

Resultatet av frekvensstudien blir att vad som verkligen sker vid maskinen synliggörs. Exempelvis kan studien belysa att en viss station ofta saknar material eller visa exakt hur mycket tid operatörerna använder som personlig tid. Således ger frekvensstudier bra underlag för att förbättra arbetsrutiner eller effektivisera processer. Frekvensstudier kan även utföras i andra delar av ett företag än på fabriksgolvet, exempelvis i kontorsmiljö (Kanawaty, 1992).

Frekvensstudien belyser inte variationer i produktionen som sker under långa cykler vilket är ett problem enligt Andersson (2015). Exempelvis finns risk att operatörerna inte arbetar på samma sätt under måndagar som under fredagar. Förmodligen ser inte heller arbetet lika ut första dagen efter semestern som sista dagen innan semestern. Frekvensstudien har även svårt att ta hänsyn till variationer i beläggning vid exempelvis säsongsvariation (Andersson, 2015).

Tidsstudier

Den andra metoden som används som ett verktyg inom arbetsmätning är tidsstudier. Tidsstudier är en arbetsmätningss metod som mäter tiden det tar att utföra en specifik arbetsuppgift. Datan kan sedan användas för att balansera ett flöde eller bestämma hur lång tid det bör ta en operatör att utföra en viss uppgift (Kanawaty, 1992).

Tidsstudier sker oftast med hjälp av ett stoppur och syftar till att mäta exakt hur lång tid olika processer, arbetsuppgifter eller moment tar. För att minimera påverkan kopplat till vilken operatör som utför uppgiften, att operatören har en dålig dag eller andra avvikande faktorer görs flera tidtagningar för att statistiskt säkerställa den faktiska tidsåtgången för arbetet (Kanawaty, 1992).

Ofta kan ett företag vilja veta hur lång tid en uppgift bör ta för en operatör. Anledningen till detta kan vara att företaget vill kunna balansera sitt flöde bättre eller sätta en mer rättvis lön för arbetet och ofta genomförs studien efter en förändring i rutiner eller metoder. Tiden som uppgiften bör ta, eller standardtiden för uppgiften, kallas för 100-takten. Talet 100 är i detta fall ett index kring vilket man kan jämföra utförandets hastighet. Exempelvis kan en station beräknas arbeta i 110-takt, vilket innebär 10 % högre takt än vad som beräknats som normalt. För att bestämma 100-takten på ett

arbete används klockstudier, vilket är en vanlig typ av tidsstudie, till datainsamling (Kanawaty, 1992).

3.2.2 Metodstudier

Den andra delen i arbetsmätning kallas metodstudier. Det innebär att systematiskt mäta och undersöka arbetsmetoder för att göra förbättringar. Studien påbörjas med att nödvändig data samlas in. Data består vanligtvis av mätdata från den aktuella uppgiften men ytterligare information utöver det kan behöva samlas in. Datainsamlingen sker alltså primärt genom arbetsmätningssmetoder. Efter datainsamlingen undersöks nuvarande arbetsmetoder och metodens syfte och plats i flödet utvärderas.

Arbetet som studerats kan delas in i två huvudkategorier. Den första kategorin innefattar aktiviteter då materialet bearbetas. Den andra kategorin består av aktiviteter där ingenting händer med produkten, exempelvis när den ligger i lager eller väntar på att bearbetas.

Aktiviteter som sker i den första kategorin kan i sin tur delas in i tre underkategorier: Förberedande aktiviteter för arbete, själva arbetet och aktiviteter som utförs efter att själva arbetet är klart. Aktiviteter som utförs innan och efter kan enligt Kanawaty (1992) överlappa, då avslutande arbete för en produkt kan tjäna som förberedande arbete för nästkommande produkt. Exempel på detta arbete kan vara transporter, inspektioner och dylikt (Kanawaty, 1992).

Målet är att reducera förberedande och avslutande aktiviteter, och öka andelen av tiden som själva utförandet av arbetet utgör då det är denna tid som är värdeadderande. De värdeadderande aktiviteterna kallas produktiva, medan förberedande och avslutande aktiviteter kallas icke-produktiva, även om de är nödvändiga att ha kvar i produktionen (Kanawaty, 1992).

Dock är det viktigt att innan beslut om att implementera en ny metod fattas undersöka andra områden. Exempelvis kan en förenkling av produktens design eller att helt ersätta en metod öka effektiviteten lika mycket, eller mer, som metodförbättringar. Lösningar på problem rörande produktionens layout och resursanvändning kan ge liknande resultat på effektiviteten.

Att installera den nya metoden är enligt Kanawaty (1992) den svåraste uppgiften i arbetet. Resultatet är ofta starkt beroende av att de som tar fram och presenterar de nya metoderna lyckas förmedla förändringens vikt så att organisationens medlemmar följer de nya rutinerna. Processen och installationen bör planeras så att den skapar så lite besvär för operatörerna som möjligt (Kanawaty, 1992). Besvär för operatörerna kan exempelvis innebära förändringar inom organisationen, arbetsplats och dylikt.

Vid förberedelserna inför installationen är det mer sannolikt att operatörerna blir positivt inställda till förändringen om de får vara med och påverka. Kanawaty (1992) menar att ett bra sätt att engagera operatörerna är att visualisera arbetet de gör och även konsultera operatörerna om deras idéer kring hur metoderna kan förbättras.

3.3 Ackordslön

Ackordslön är en lönestruktur där den anställde får betalt efter hur mycket den producerar (NE, 2015). Ersättningsens karaktär kan vara utformad på olika sätt där den anställde exempelvis kan få betalt per producerad enhet eller efter hur många enheter den anställde producerat per månad.

Lönen kan även innehålla olika andel rörlig del (IF Metall, 2015). Exempelvis kan 50 % av lönen utgöras av fast lön och 50 % av ackord. Då 100 % av lönen är ackordslön används ofta termen raka ackord, och annars används ofta termen blandackord (IF Metall, 2015).

Motiveringen till att använda sig av ackordslöner i en produktion kan precis som arbetsmätning kopplas till produktiviteten. Ackordslönerna leder till att operatörerna får ett incitament till att arbeta fortare vilket leder till en högre produktionstakt (Personalekonomi, 2015) (IF Metall, 2015). Ofta har företaget god kontroll över kostnader kopplade till materialåtgång eller energiåtgång per producerad enhet. Ackordslöner möjliggör även en kontroll över arbetskraftskostnaden per enhet. En positiv konsekvens från ackorden är alltså att företagets lönekostnader förvandlas från indirekta till direkta kostnader, vilket innebär att företaget får mer exakt information om vad varje detalj kostar att tillverka.

I ett fungerande ackordssystem är det viktigt att de nyckeltal och variabler som bestämmer ersättningen för de olika arbetsuppgifterna och stationerna är fullständigt objektiva. En subjektiv variabel så som att chefen tycker att en operatör arbetar bättre än en annan öppnar upp för en mindre effektiv ersättning för företaget, och är inte önskvärt för någon av parterna (IF Metall, 2015). Ersättningen kan alltså beräknas utifrån ett antal mätbara parametrar, bland annat kan mångkunnighet, leveransprecision och tidsåtgång vara sådana variabler. Mångkunnigheten kan, enligt Andersson (2015), vara en viktig del i ackordssystemet i mindre företag där det finns behov av anställda som kan täcka upp oväntade bortfall så som frånvaro vid sjukdom och vård av sjukt barn. För att anställda ska skaffa sig denna kompetens läggs det i ackordslönesystemet in ett ekonomiskt incitament att vilja lära sig nya arbetsuppgifter. Variablerna kan alltså bredda ackordssystemet till att styra personalen till en viss typ av fokus (Andersson, 2015).

För att göra betalningen rättvis använder företagen ofta noggranna mätningar av arbetets tidsåtgång och belastning. Systemet med ackordslöner kan vara mycket lönsamt men har genom historien beskyllts för att leda till en för hög arbetstakt och i förlängningen arbetsplatsolyckor (NE, 2015). Under 60- och 70-talen lyckades de fackliga föreningarna förhandla bort ackord som lönesystem i de allra flesta industriföretag i Sverige och systemet används idag bara i begränsad utsträckning i svensk industri (Börnfelt, 2009). I branscher som byggbranschen och säljbranschen är dock olika typer av ackords- eller prestationslöner mycket vanligt (NE, 2015).

3.4 MRP-system

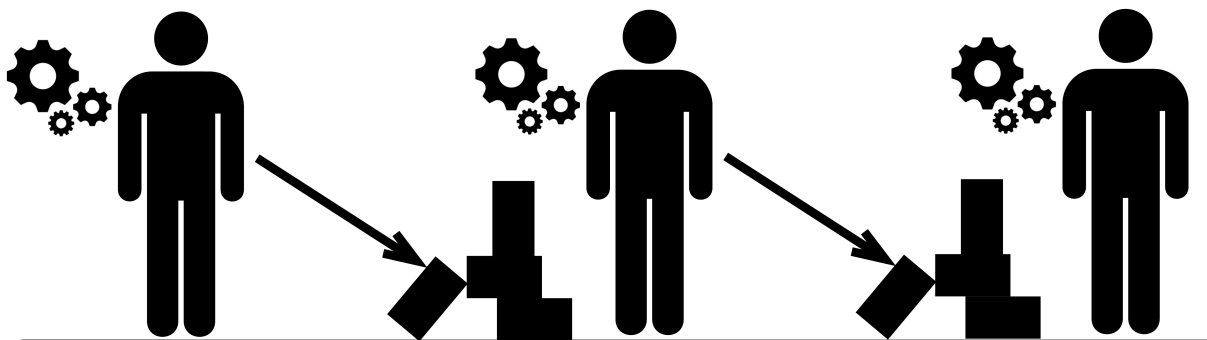
Ett MRP-system är en sammansättning tekniker som använder produktstrukturer, lagerdata och ett produktionsschema för att säkerställa framtida resursförsörjning (Ptak et al., 2013). Baserat på tidigare nämnd information släpper MRP-systemet rekommendationer på inköpsorder för påfylld av lager vid behov.

Tidsberoende MRP-system tittar på produkterna som listas på produktionsschemat och bestämmer först hur mycket och vilket material som krävs för att tillverka produkterna, och sedan bestäms även det datum som materialet måste vara på plats för att kunna påbörja produktionen. Tidsberoende MRP-system möjliggörs genom att kontinuerligt uppdatera lagersaldot för det material som listas i produktstrukturerna, samtidigt som lämpliga ledtider för materialet även läggs till i systemet (Ptak et al., 2013).

Ptak et al., (2013) menar att MRP-system på flera punkter står i konflikt med Lean production. Lean-förespråkare ser MRP-system som ett komplext system från det förflutna som inte fungerar på dagens ombytliga marknad. Många produktionsplanerare har dock en helt annan syn på situationen (Ptak et al., 2013). De anser att en övergripande bild över materialbehovet är av vikt för att undvika att det uppstår blinda fläckar i planeringsprocessen, som kan leda till materialbrist och produktionsstopp, eller överkonsumtion av material.

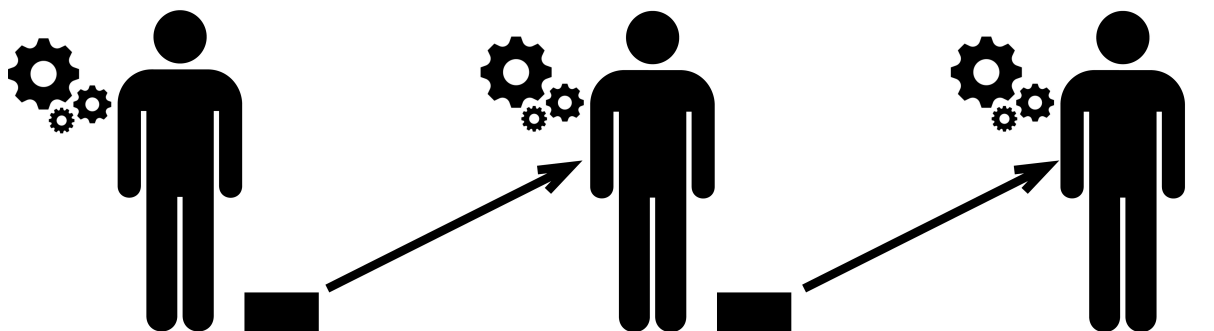
3.5 Tryckande och sugande flöde

Det finns två huvudsakliga sätt att styra flödet av material i en produktion: genom ett system med tryckande flöde eller genom ett system med sugande flöde. Ett tryckande system innebär att produktionen utgår från central styrning, exempelvis via ett MRP-system. I ett system med tryckande flöde utgår den centrala styrningen ifrån prognoser och ordererna trycks ut i tillverkningen varför systemet beskrivs som tryckande, se figur 9. Ordererna trycks ut oavsett huruvida nästkommande process eller station kan hantera ordererna vilket ofta resulterar i mellanlager (Slack et al., 2010).



Figur 9. Illustration av ett tryckande system.

Med ett sugande flöde menas efterfrågestyrd produktion där varje arbetsstation ser tidigare station som leverantör och nästkommande station som kund (Slack et al., 2010). I praktiken innebär detta att kundorder placeras i den sista arbetsstationen för respektive produkt varifrån de beställer det material som krävs från föregående station. Stationen som får beställningen beställer från stationen före och detta förfarande fortsätter fram till den första stationen vilken startar tillverkningen, se figur 10. Ett sugande flöde resulterar därmed i att orderarna kan sägas sugas från kundens efterfrågan och produkterna dras fram genom tillverkningen. Syftet med detta sugande flöde är att eliminera mellanlager och öka kundfokus.



Figur 10. Illustration av ett sugande system.

3.6 Kvalitet, ständiga förbättringar och Kaizen

Kvalitet kan definieras som: "Kvaliteten på en produkt eller tjänst är dess förmåga att tillfredsställa, eller helst överträffa, kundernas behov och förväntningar" (Bergman & Klefsjö, 2007). Arbete med kvalitet är ett kontinuerligt arbete genom hela värdekedjan, exempelvis leverantörs-, produktions- och kundkvalitet.

Kvalitet är viktigt av flera anledningar. Kvalitetsbristkostnader kan definieras som de kostnader som orsakas av defekta enheter, ofullkomliga processer eller förlorade försäljningsintäkter. Att mäta dessa kostnader innebär att fel och brister som uppstått kan följas upp och därmed åtgärdas. Det medför även att delmål för förbättringsarbete kan formuleras. Storleken på kvalitetsbristkostnaderna kan fungera som en indikator för kvalitet eftersom det kostar pengar att omarbete eller ersätta produkter. Kvalitetsbristkostnader i svensk industri uppgår i genomsnitt till 10-30 % av företagets respektive omsättning (Bergman & Klefsjö, 2007).

Ständiga förbättringar är termen för ett tankesätt inom produktion där meningen är att allt går att förbättra och att det bör göras kontinuerligt (Bergman & Klefsjö, 2007). Anledningen till detta är att det är viktigt att inte hamna efter sina konkurrenter, att det är viktigt att öka sin effektivitet och lönsamhet och för att kvalitetsbrister kan vara mycket kostsamma.

Att arbeta med ständiga förbättringar innebär att vidta enkla åtgärder för att öka kvaliteten väsentligt samtidigt som de totala kostnaderna sänks (Bergman & Klefsjö, 2007). Allt bygger på att göra rätt från början. Då det är omöjligt att undvika misslyckanden helt är det viktigt att när dessa sker dra lärdom av dem och utnyttja dem som en tillgång i form av information om processerna och deras möjlighet till förbättring.

Det japanska ordet för ständiga förbättringar är Kaizen. Kaizen innebär dock mer än ständiga förbättringar. Det innebär ett medvetet och systematiskt arbete inom hela organisationen för att åstadkomma ständiga förbättringar och eliminera spill (Bergman & Klefsjö, 2007). Imai (1992) menar att Kaizens tankesätt skiljer sig från att arbeta med ständiga förbättringar varför han definierar Kaizen enligt följande: "Everyday improvement, everybody improvement and everywhere improvement". Definitionen speglar vikten av att förbättringsarbetet ständigt ska vara närvarande (everyday improvement), alla i organisationen ska vara aktiva i förbättringsarbetet, från högsta ledningen till personalen på golvet (everybody improvement), och att förbättringen ska ske i hela organisationen, från inköp och planering till produkter, operationer, metoder och på golvet (everywhere improvement).

Att införa Kaizen i en organisation kräver stora förberedelser och påverkar alla i organisationen (Tapping et al., 2002). Tapping et al. (2002) menar att det är svårt att genomföra organisationsövergripande förändringar och har därför identifierat sju rekommendationer vid införande av Kaizen i en organisation.

- **Kommunicera.** Det är viktigt att hela organisationen är en aktiv del och förstår varför Kaizen införs. Att en arbetsledare kort uppdaterar och informerar operatörer i början av ett skift kan öka transparensen väsentligt.
- **Adressera negativa intentioner tidigt i införandet.** Om någon medarbetare inte deltar eller uttrycker sig negativt ska arbetsledaren adressera denna så tidigt som möjlig. Det är viktigt att lyssna på medarbetarna och förklara hur Kaizen kommer gynna organisationen.

- **Låt inte ett problem stoppa processen.** Under införandet kommer det ske misslyckanden och oplanerade händelser, låt inte dessa stoppa införandet av Kaizen.
- **Se varje Kaizen-aktivitet som ett experiment.** Ge utrymme för misslyckande i olika delar av införandet av Kaizen för att undvika att kunder blir lidande. Viktigt är att lära sig av misslyckandena och fortsätta arbetet.
- **Belöna och beröm.** Belöna och beröm medarbetares arbete och behandla medarbetare med ömsesidig respekt, ärlighet och integritet.
- **Var närvarande.** Följ upp arbetet och införandet av Kaizen. Arbetsledare bör vara närvarande på fabriksgolvet för att aktivt fråga hur de kan hjälpa medarbetarna i fabriken.
- **Var flexibel.** Oplanerade aktiviteter kommer uppstå vilket kräver flexibilitet, engagemang och fokus.

3.7 Underhåll

Underhåll i en fabrik syftar till de aktiviteter som säkerställer att fabriken utrustning fungerar som den är ämnad och att den inte slits ut i förtid. Underhållsarbetet brukar delas in i förebyggande underhåll och reparation vid funktionsstörningar. Produktionsstopp, produktfel på grund av defekt utrustning och reducerad utnyttjadegrad av maskinpark är alla förknippade med kostnader för produktionen vilket sätter stora krav på att underhållsarbetet fungerar (Zandin, 2001).

3.7.1 5S

5S är en uppsättning principer som används framförallt i japansk arbetsorganisationsteori. Syftet med 5S är att på ett metodiskt och effektivt sätt skapa och upprätthålla ordning och reda på en arbetsplats vilket förenklar förbättringsarbete genom att problem i verksamheten upptäcks snabbare (Ljungberg, 2000). 5S består av fem områden och varje område rubriceras med ett japanskt uttryck.

Seiri - sortera. Syftar till att prioritera verktyg och material vilka används frekvent vid arbetsplatsen och till att reducera allt överflödigt material. Att omlokalisera eller skrota utrustning som inte behövs vid den berörda arbetsplatsen är ett exempel på seiri.

Seiton - systematisera. Syftar till att skapa effektiva rutiner kring hur verktyg hanteras. Detta kan exempelvis uppnås genom att verktyg märks och ges en egen placering så att de alltid är lätta att hitta och så att de är lättillgängliga.

Seiso - städa. Syftar till att skapa rutiner kring städning. Daglig kontroll är nödvändigt för att detta ska fungera. När redskap är sorterade och arbetsplatsen är väl städad är det enklare för operatörerna att upptäcka defekter och avvikelser i utrustning, såsom exempelvis läckor och vibrationer.

Seiketsu - standardisera. Syftar till att standardisera rutiner kring bästa praxis. Genom standardiseringen uppnås en enhetlig inställning till hur arbetsuppgifterna rörande de tre första principerna ska fördelas och utföras.

Shitsuke – skapa vana. Syftar till att skapa en disciplin kring att de övriga delarna i 5S verkligen efterföljs. Detta är vanligtvis den svåraste principen att implementera i ett företag, men samtidigt är den viktig för att 5S ska fungera.

Petersson och Ahlsén (2009) menar att det måste ske betydande förändringar i attityd och beteende hos medarbetarna för att 5S ska fungera. Nakajima (1992) menar att många företag tillämpar vissa av

dess principer, men bara ytligt vilket leder till att de attityd- och beteendeförändringar som eftersträvas inte uppnås. För att uppnå de förändringar som eftersträvas är det viktigt att ha ledare som har en god förståelse för verksamheten, som kan motivera och sprida sin kunskap vidare till medarbetarna och skapa förståelse kring hur arbetet med 5S kommer att påverka deras arbetsplats och verksamheten positivt. Ljungberg (2000) menar att om operatörerna har huvudansvaret för arbetet med 5S skapas kontinuitet och med en tydlig återkoppling till arbetet skapas en bättre förståelse av arbetet hos operatörerna.

3.7.2 TPU

Totalt produktivt underhåll (TPU) är ett system som syftar till att maximera utrustningens effektivitet i en produktion och bygga upp rutiner för kontinuerligt maskinunderhåll. Det är framförallt tre aktiviteter som driver förändringen i TPU och reducerar slöseri: driftuppföljning, operatörsunderhåll och förbättringsgrupper (Nakajima, 1992).

Långsiktig maskinvård är enligt Nakajima (1992) en av grundförutsättningarna för en effektiv och framgångsrik produktion. Nakajima (1992) menar att för varje maskin bör inte bara förbyggande underhåll finnas i underhållsplanen, utan den bör även inkludera förbättrande underhåll. Ljungberg (2000) menar dock att underhållsarbetet på många företag vanligtvis nedprioriteras till fördel för kortsiktig produktionsökning, vilken sker på bekostnad av det långsiktiga maskinunderhållet.

Driftuppföljning

Driftuppföljning, hjärnan i TPU, bidrar med beslutsunderlaget till förbättringsgruppen vars uppgift är att sedan aktivt bedriva förändringsarbetet. Driftuppföljning bör utföras av operatörerna genom att kontinuerligt mäta produktionen för att kartlägga vart problem finns och vad som behövs åtgärdas (Ljungberg, 2000). Driftuppföljningen är till för att skapa långsiktig kunskap om utrustningen och på så vis få djupare förståelse kring maskinerna. Således kan stopp och störningar reduceras.

Operatörsunderhåll

Operatörsunderhåll, hjärtat i TPU, är grunden för en stabil produktion. Självständigt underhåll som utförs av operatörer är ett unikt kännetecken för TPU och är centralt för att organisera TPU inom företaget. Genom att operatörerna utför underhållet tas kunskapen tillvara hos de individer som dagligen arbetar vid maskinerna, något som på sikt förbättrar utrustningseffektiviteten.

Dock menar Nakajima (1992) att det kan vara svårt att engagera operatörerna i att delta i underhållsarbetet och detta problem är djupare rotat desto längre företaget varit organiserat eftersom det då ofta finns en stark skiljelinje mellan operatörers och underhållspersonals ansvarsområden. Ytterligare en förutsättning för att operatörsunderhåll ska vara möjligt är att företaget arbetar med 5S (Nakajima, 1992).

Förbättringsgrupper

Förbättringsgrupper, musklerna i TPU, är de operativa krafterna i TPU-arbetet. Genom förbättringsgrupperna kan medarbetarnas kompetens tas tillvara på och aktiviteter inom ramen för TPU kan planeras och genomföras. Enligt Ljungberg (2000) är lösningar som tas fram i gruppen oftast bättre än de som tas fram av enskilda individer, då det är större sannolikhet att gruppens lösning väver samman fler perspektiv än bara ett.

Förbättringsgruppen bör bestå av en kärngrupp operatörer understödda av mekaniker och elektriker som dels bidrar med kompetens och dels bidrar med förbättrad kontakt med produktionsstaben (Ljungberg, 2000). Även en handledare kan till en början behöva ta en ledande roll i gruppen, men rollen kan fasas ur gruppen då personalen förstått och blivit mer vana vid arbetet.

Ljungberg (2000) menar att det finns en traditionellt osynlig mur mellan underhåll och produktion. Denna barriär kan rivas genom ett samarbete med ett gemensamt mål mellan avdelningarna. Enligt Ljungberg (2000) är det viktigt att operatörerna fortfarande är problemägare, så att underhållspersonal enbart blir tränare eller rådgivare i gruppen och inte tar över diskussionerna.

Förluster

I strävan efter att uppnå en hög utrustningseffektivitet försöker TPU att reducera sex stora förluster. Enligt Nakajima (1992) kan dessa sex förluster delas in under tre rubriker: stilleståndstid, hastighetsförluster och kvalitetsförluster.

Stilleståndstid

Stilleståndstid består i sin tur av två av de sex förlusterna. Den första förlusten är maskinstopp, som kan uppstå som ett resultat av bland annat maskinfel och haverier.

Den andra förlusten uppstår vid omställningar och justeringar. Detta kan exempelvis innebära verktygsbyte i maskiner, inställningsjusteringar och dylikt som kräver att maskinen står still när justeringen eller omställningen sker.

Hastighetsförluster

Hastighetsförlusterna är likt stilleståndstiderna indelade i två typer av förluster. Den första uppstår av tomgång och mindre stopp i produktionen. Enligt Nakajima (1992) kan detta exempelvis handla om onormala funktioner hos sensorer, stopp i glidrännor eller andra småsaker som resulterar i att produktionen tillfälligt stannar.

Den andra förlusten är reducerad hastighet, som uppstår som ett resultat av att maskinens verkliga kapacitet skiljer sig från maskinens planerade kapacitet.

Kvalitetsförluster

Även kvalitetsförluster är indelat i två undergrupper av förluster, nämligen processfel och reducerat utbyte. Den förstnämnda förlusten, processfel, uppstår på grund av att utrustningen är förknippad med fel som innebär spill och kvalitetsfel, vilket kan resultera i kassationer och justeringar (Nakajima, 1992).

Reducerat utbyte kallas även uppstartningsförluster och de uppstår från den punkten att maskinen startas till dess att den producerar i normal eller anslagen produktionstakt. Reducerat utbyte är alltså en förlust som uppstår när utrustningen inte producerar på anslagen kapacitet.

3.8 Kommunikation

Kommunikation kan definieras som utbyte och förståelse av en avsikt (Robbins & Coulter, 2009). Om information eller en idé inte har blivit överförd till en annan individ har ingen kommunikation skett. Kommunikation handlar som definitionen beskriver inte bara om ett utbyte av information utan även om att förmedla budskapet på ett sätt som mottagaren förstår.

Framgångsrik kommunikation ska inte heller beskrivas enbart genom att mottagaren förstår vad budskapet är utan också acceptera att innehållet stämmer överens med vad mottagaren själv anser är sant (Robbins & Coulter, 2009). Det Robbins och Coulter (2009) menar är att kommunikation inte bara går en väg, likt en order, utan istället är en tvåvägskanal där information från det ena hållet ska ges lika mycket utrymme som information från det andra hållet. Detta kan liknas vid att information från högre delar inte bara ska flöda ned genom organisationen utan att även information nedifrån ska flöda och få genomslag uppåt. För att en organisation ska kunna lägga resurser på rätt saker och fortsätta utvecklas är det viktigt att denna tvåvägskanal fungerar då den kan bidra med reflektioner från alla delar av organisationen (Robbins & Coulter, 2009).

Kommunikation inom en organisation har huvudsakligen fyra funktioner: kontroll, motivation, samspel och återkoppling (Kaufmann & Kaufmann, 2005).

- Kontrollfunktionen behandlar det sätt kommunikation kan användas till för att styra anställdas beteende åt ett för organisationen önskat håll. Genom de formella organisationskanalerna kan ledningen kontrollera och koordinera arbetet för att säkerställa att arbetssätt och policys följs enligt organisationsstandard. Kontrolldelen innefattar även hur medarbetare och ledare styr och övervakar varandra genom psykologiska mekanismer som gliringar, mobbning och avvisningar.
- Kommunikation är en förutsättning för att skapa motivation i en organisation och har en viktig roll i att motivera anställda genom att tydliggöra vad som ska göras, hur det ska göras, hur väl arbetet har blivit utfört och vad som kan göras för att förbättra resultatet. Dessutom kan individer genom känslomässiga uttryck som glädje och ilska upplysa ledningen om hur arbetsmotivationen är på arbetsplatsen.
- Samspel handlar om att förstärka det sociala samspelet och samarbetet mellan olika avdelningar och mellan ledare och medarbetare. Samspelsfunktionen är kommunikationens kanske viktigaste funktion.
- Återkoppling är tätt sammankopplad med motivation och samspel och fyller en viktig funktion i att kommunikationen bidrar med feedback på arbetet. Feedback på arbetsprestationen är en viktig del inom arbetsmotivation och är också helt avgörande för att ett bra lärande ska äga rum. Även Schou (1991) menar att feedback och återkoppling är viktigt för hur människor betar sig.

Inom en organisation brukar det också talas om informell och formell kommunikation. Informell kommunikation är den kommunikation som sker mellan individer dagligen och den initieras ofta inte av något bakomliggande protokoll och den dokumenteras sällan. Formell kommunikation är den kommunikation som sker under kontrollerade omständigheter, ofta initierad av något arbetsrelaterat protokoll. Formell kommunikation dokumenteras och följs upp i större utsträckning än informell kommunikation (Robbins et al., 2010).

3.9 Ledarskap

En ledare är en individ som kan influera andra och har befogenhet att ta egna beslut. Ledarskap handlar om förmågan att influera en grupp individer att nå ett gemensamt mål (Robbins & Coulter, 2009). En vanlig missuppfattning vad gäller ledare och ledarskap är att en chef är synonymt med en ledare, vilket inte nödvändigtvis alltid är sant (Rubenowitz, 2004). En chef är tillsatt och har fått sina befogenheter av delar högre upp i hierarkin och är formellt ansvarig för att organisationen fungerar

enligt uppsatta kriterier. En ledares makt bygger visserligen också på befogenheter, men den största delen kommer från ledarens förmåga att influera medarbetare till att se ledaren som en förebild som driver arbetet framåt (Robbins & Coulter, 2009).

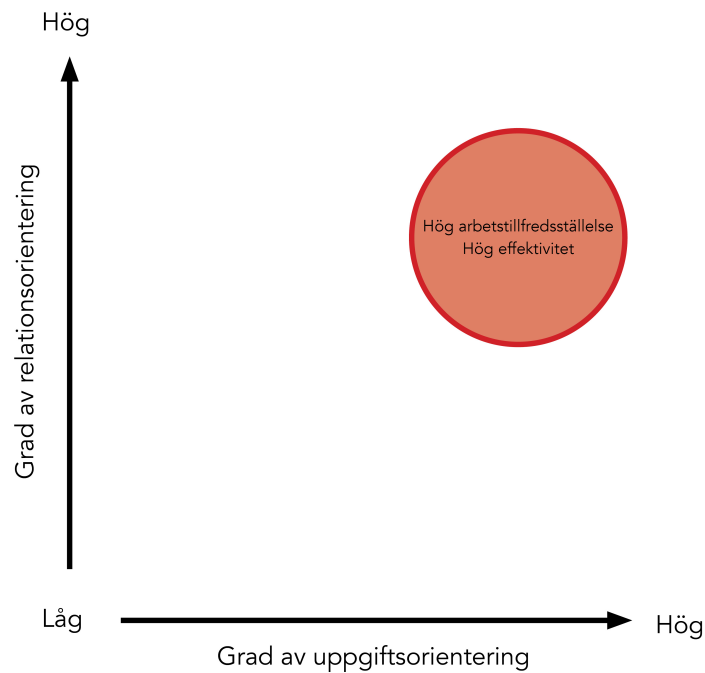
Målet för en ledare är att samordna och koordinera resurser i form av material och personal för att uppnå organisationens mål och syfte (Rubenowitz, 2004). Det finns olika vägar en ledare kan ta för att uppnå detta, vilka brukar delas in i fem typer: belöning, bestraffning, legitimitet, kunskapsauktoritet och genom att vara en positiv förebild. Ledare agerar alla på olika sätt och det finns otaliga exempel på otillräckligt så väl som väl fungerande ledarskap i verkliga organisationer. Det har emellertid visat sig att den mest framgångsrika vägen en ledare kan välja för att uppnå organisationens mål är att anta rollen som en positiv förebild och leda arbetet genom kunskapsauktoritet (Rubenowitz, 2004).

Ohio State-studierna är ett antal studier som utfördes under ledning av Ralph Stogdill på 1940-talet (Hellriegel et al., 1992). Studierna identifierar två framträdande dimensioner av ledarskap som karaktäriserar en ledare: uppgiftsorienterad och relationsorienterad (Robbins et al., 2010). Uppgiftsorienterat ledarskap syftar till i vilken utsträckning en ledare strukturerar sin och de anställdas roller utefter vilket övergripande mål som gruppen har. Denna typ av ledarskapsbeteende karaktäriseras av tydlig uppdelning av arbetsuppgifter, fokus på att möta deadlines och en förväntning att gruppmedlemmarna ska prestera efter en förutbestämd standard.

Relationsorienterat ledarskap handlar istället om i vilken utsträckning en ledare har jobbrelationer som karaktäriseras av ömsesidigt förtroende, respekt för anställdas idéer och känslomässig hänsyn. En ledare med fokus på den relationsorienterade dimensionen leder arbetet genom att vara närvarande och behjälplig även för de anställdas personliga problem. En stor del av ledarskapet ligger också i att visa uppskattning för och stödja de anställda. Något som stödjer vikten av att visa uppskattning för de anställdas prestationer är en nyligen utförd undersökning över arbetstillfredsställelse på amerikanska företag. Denna visade på att över 60 % av de anställda nämnde uppskattning från andra som den största motivationskällan till arbete (Robbins et al., 2010).

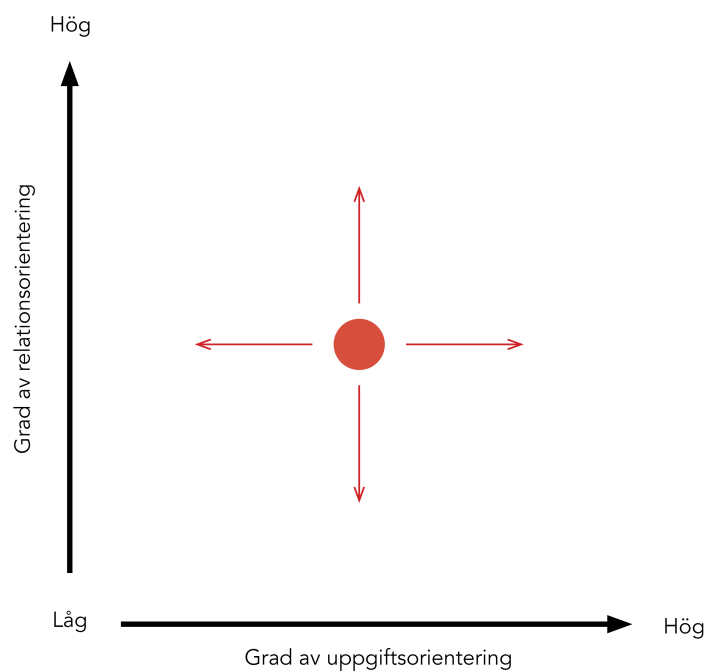
Flera forskare har efter Ohio State-studierna använt resultaten för att forma modeller för att beskriva och bedöma ledarskap i organisationer (Thylefors, 1991). Efterföljande studier av Ohio State-resultaten har påvisat att en kombination av en hög grad av uppgiftsorienterat ledarskap och en hög grad av relationsorienterat ledarskap ger en högre arbetstillfredsställelse och generellt en högre effektivitet hos de anställda (Thylefors, 1991).

Stogdill (1974) menar att det går att se de två dimensionerna av ledarskap som ortogonala, vilket leder till att de spänner upp ett plan på vilket ledarskap med olika grad av de två dimensionerna kan placeras, se figur 11.



Figur 11. Stogdills (1974) illustration av relations- och uppgiftsorienterat ledarskap. I figuren är ett exempelområde inritat som visualiserar den höga graden av relations- och uppgiftsorienterat ledarskap som Thylefors (1991) menar kan leda till hög arbetstillfredsställelse och hög effektivitet.

Rubenowitz (2004) menar att saken går att se på ett annat sätt, nämligen att effektivt ledarskap beror på en situations förutsättningar och tidpunkt. Det Rubenowitz (2004) menar är att det viktigaste för en ledare är att kunna vara flexibel och anpassa ledarskapsorientering efter den rådande situationen, se figur 12. Detta ställer krav på ledarens förmåga att anpassa sig och kunna uppvisa flexibilitet i sitt ledarskap (Rubenowitz, 2004).



Figur 12. Illustration över ett flexibelt ledarskap.

Trots att ledarskap är starkt förknippat med en fysisk ledare finns det andra typer av ledarskap än den som utövas av en person. I vissa fall kan speciella arbets- eller organisationsvariabler verka som ett substitut för en fysisk ledare. Exempel på sådana variabler är autonoma arbetsgrupper, strikt rutinmässiga arbetsuppgifter eller arbetsuppgifter med mycket hög självtillfredsställelse.

3.10 Motivation

Nationalencyklopedins definition av motivation lyder: "psykologisk term för de faktorer hos individen som väcker, formar och riktar beteendet mot olika mål" (NE, 2015). Kaufmann och Kaufmann (2005) menar att grunden till arbetsmotivation är att olika typer av arbete och framförallt olika typer av människor motiveras av olika typer arbetsuppgifter.

Herzberg (1959) menar att motivation kan delas upp i två typer av faktorer som motiverar till arbete: hygienfaktorer och motivationsfaktorer. Hygienfaktorer innefattar de faktorer som inte direkt gör en människa motiverad men brister i dessa har en direkt negativ effekt på arbetet personen i fråga utför. Hygienfaktorer kan vara arbetsbetingelser, lön och den trygghet lönen ger, företagspolicy, ledning och mellanmännsliga relationer. Motivationsfaktorer är de faktorer som gör att en arbetstagare faktiskt vill utföra sitt arbete, exempelvis det ansvar som tilldelas arbetstagaren, själva arbetet, uppskattningen som ges och den personliga utvecklingen. För att motivationsfaktorer ska motivera krävs det att hygienfaktorerna är tillfredsställda (Herzberg, 1959).

Faktorer kan kategoriseras genom att ställa frågorna "Vad ger upphov till ett problem på arbetsplatsen?" och "Vad bidrar till en bättre arbetsmiljö?". På den första frågan ges beskrivningar på brister i en av hygienfaktorerna. Den andra frågan ger istället motivationsfaktorer som svar. Det är dock viktigt att förstå att när man pratar om motivation i olika situationer uppstår en hög grad av subjektivitet. Samma faktor uppfattas olika från person till person och framförallt prioriteras de olika (Herzberg, 2005).

Hackman och Oldham (1980) formulerar en modell över motivation och beskriver hur ett arbete bör utformas för att ge förutsättningar för att skapa så kallad inre arbetsmotivation. Med inre arbetsmotivation menas att arbetstagaren själv vill utföra arbetet i sig, inte för att någon form av belöning eller stimulering ges för det. Modellen beskriver först egenskaper ett arbete bör ha för att bidra till arbetsmotivationen. Egenskaperna är följande:

- **Uppgiftens variation.** Ett arbete som kräver fler och omfattande färdigheter bidrar till att uppgiften upplevs som meningsfull.
- **Uppgiftens identitet.** Beskrivs arbetet i fråga som att skruva fast en skruv eller bygga en bil? Om uppgiften upplevs bidra till något större ökar den upplevda meningsfullheten.
- **Uppgiftens betydelse.** Uppfattas betydelsen av uppgiften som hög upplevs uppgiften som mer meningsfull.
- **Autonomi.** Arbetsmotivationen anses öka om arbetstagaren är självständig i sitt arbete med hänsyn till grad av ansvar och möjlighet till påverkan på uppgiften.
- **Feedback.** Bör vara både kvantitativ och kvalitativ. Genom återkoppling ökar personens kännedom om resultatet vilket i förlängningen kan bidra till inre arbetsmotivation. Tiden mellan utförandet av uppgiften och återkoppling har stor inverkan på i vilken grad återkopplingen har effekt på motivationen.

Hackman och Oldham (1980) beskriver i sin modell även tre kritiska psykologiska tillstånd där faktorerna ovan bidrar till huruvida en arbetstagare uppnår dessa tillstånd. De menar att samtliga tre tillstånd måste nås för inre arbetsmotivation.

- Upplevd meningsfullhet/utmaning i arbetet kan direkt kopplas samman med uppgiftens identitet, uppgiftens variation och uppgiftens betydelse och handlar om att arbetstagaren måste känna att arbetet han eller hon utför är meningsfullt och/eller att han eller hon blir utmanad i arbetet.
- Upplevt ansvar för resultatet påverkar motivationen genom att om arbetstagaren inte känner ansvar för arbetet finns det heller inte något syfte för samma person att genomföra arbetet på bästa sätt. Således försvinner motivationen om detta inte uppnås.
- Kännedom om resultatet av arbetet innebär att till exempel en operatör som enbart har ett fåtal uppgifter i ledet som skapar en hel produkt ska ha kännedom om produktens slutformat och hur det arbete personen i fråga utför påverkar detta (Hackman & Oldham, 1980).

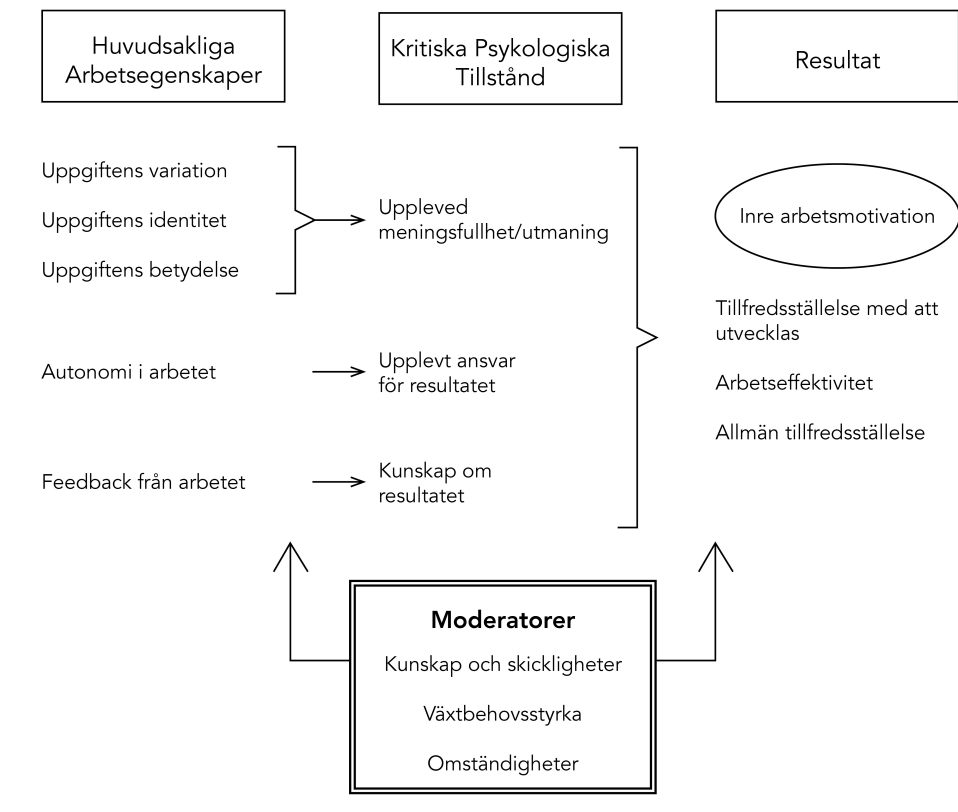
Resultatet av de fem egenskaperna och de tre psykologiska tillstånden är framförallt hög inre arbetsmotivation, men andra faktorer gynnas också:

- Hög tillfredsställelse med att utvecklas, det vill säga att personen får utvecklas i den takt han eller hon önskar.
- Hög arbetseffektivitet, exempelvis i antal producerade produkter eller kvalitet.
- Hög allmän arbetstillfredsställelse, vilket innebär att personen i fråga är allmänt nöjd med sin arbetssituation och upplever inga uppenbara störningar i arbetet.

De tre sista delarna i resultatet beror enligt Hackman och Oldham (1980) på individuella faktorer som de kallar moderatorer. Dessa moderatorer gör att resultatdelarna uppnås i olika grad beroende hur moderatorerna tar form hos olika individer. Moderatorerna är:

- Kunskap och färdigheter för att utföra arbetet
- Växtbehovsstyrka
- Omständigheter

För underlätta förståelsen kring hur faktorer, psykologiska tillstånd, moderatorer och resultat förhåller sig till varandra har Hackman och Oldham (1980) utformat en visuell modell, se figur 13.



Figur 13. Illustration av Hackman och Oldhams (1980) motivationsmodell.

Kritik mot Hackman och Oldhams (1980) modell har uppstått i bland annat den så kallade "Self Determination Theory" (Gangé & Deci, 2005). Denna teori fokuserar på ledarens egenskaper och menar att dessa har en stor betydelse för den inre arbetsmotivationen hos arbetstagarna. Teorin tar upp tre egenskaper som en individ behöver för att få inre arbetsmotivation och detta är att uppleva sig som kompetent, ha autonomi och en social samhörighet. Detta menar Gangé och Deci (2005) uppfylls genom rätt egenskaper hos ledaren. Teorin grundar sig i antaganden om att människor från början har förutsättningar för att ta till sig kunskap (Gangé & Deci, 2005).

För att ytterligare utreda vad som gör en individ motiverad beskrivs Fribergs (1975) sociologiska synsätt på motivation. I modellen tar forskaren upp fyra olika typer av incitament:

- Tvång
- Materiella incitament
- Normativa incitament
- Inherenta incitament

Tvång kan vara system som baseras på fysiskt våld eller genom hot om sanktioner vilket gör att det inte finns ett alternativ till att göra på något annat sätt än det som tvingas (Friberg, 1976).

Materiella incitament är belöning som utdelas utefter arbetsinsatsen. Detta kan enligt Friberg (1976) vara ackordslön. Materiella incitament verkar bäst på låg- och mellannivåer i företagshierarkin och stimulerar oftast till ett rutinmässigt arbete.

De normativa incitamenten delas enligt Friberg (1976) upp i sociala och internaliserade incitament. Internaliserade incitament baseras på värden, normer och ideal som grundar sig i individens personlighet. Det som tas in av en person värderas och utifrån värderingen bildas ett internaliserat

incitament (Friberg, 1976). Sociala incitament är drivkrafter som kan användas för att uppnå kollektiva mål. Drivkrafter kan vara att få positiv respons från den grupp man tillhör eller målet att identifiera sig med sin målbild (Friberg, 1976).

Slutligen beskriver Friberg (1976) de inherenta incitamenten. Dessa incitament är kopplade till självförverkligande, där en arbetsuppgift utförs enbart för att den är stimulerande i sig själv. De inherenta incitamenten bidrar till högre inre arbetsmotivation (Friberg, 1976).

3.11 Kunskapsledning

På senare tid har ett företags anställdas kunskap växt fram som en stark konkurrensfaktor företag emellan (Kaufmann & Kaufmann, 2005). Det blir med det allt viktigare för företag att hantera innehav, dokumentation och överföring av kunskap, något som benämns som kunskapsledning.

Kaufmann och Kaufmann (2005) beskriver två typer av kunskap som förekommer i en organisation: explicit och tyst kunskap. Explicit kunskap är den typ av kunskap som kan beskrivas klart och tydligt för oss själva och andra, exempelvis hur ett vanligt sjukskrivningsärende ska hanteras. Eftersom denna kunskap går att dela med andra, muntligt och skriftligt, måste explicit kunskap också betraktas som objektiv (Kaufmann & Kaufmann, 2005). Tyst kunskap har andra egenskaper, den går lätt att demonstrera men är desto svårare att förklara i ord eller text. Ett enkelt exempel på tyst kunskap är vid bilkörning där föraren agerar snabbt och omedvetet i komplicerade situationer. Hur föraren agerade och varför kan ofta vara svårt att beskriva i efterhand. Mycket av den kunskap som införskaffas i praktiken är tyst kunskap. Det kan även i början röra sig om explicit kunskap som efter tillräckligt frekvent användning övergår i tyst kunskap. Den enligt Kaufmann och Kaufmann (2005) mest intressanta aspekten av tyst kunskap rör emellertid mer komplexa och avancerade färdigheter som utförs rent intuitivt. Dessa intuitiva färdigheter kan vara till exempel beslut som tas med magkänsla som grund, då ett beslut känns rätt utan att kunna förklara varför (Kaufmann & Kaufmann, 2005).

Då ett beslut fattas på intuition eller magkänsla finns det ofta i praktiken en stor mängd kunskap och kompetens som ligger till grund för hur beslutet utfaller. Problemet är att kunskapen och kompetensen är svår att förmedla och beskriva muntligt eller i text, både för oss själva och för andra, vilket gör den personlig och subjektiv (Kaufmann & Kaufmann, 2005). Tyst kunskaps egenskaper ger upphov till att organisationer ställs inför problem. Då kunskapen endast finns i minnet hos en anställd går den också förlorad för företaget om personen av någon anledning lämnar organisationen. Skulle alltså en mycket erfaren medarbetare som dels besitter mycket tyst kunskap och dels innehar en kritisk roll lämna företaget kan det bli besvärligt för organisationen (Kaufmann & Kaufmann, 2005).

En av de största och viktigaste utmaningarna inom kunskapsledning är att utforma ett effektivt sätt att lyfta fram och dokumentera den tysta kunskapen så att den inte går förlorad. Lösningen kan sägas ha två sidor, där den ena sidan är att skapa IT-baserade system som gör det möjligt att lägga in nya erfarenheter, och den andra sidan handlar om att skapa praxisformer som kraftigt uppmuntrar anställda till att dela med sig av kunskap (Kaufmann & Kaufmann, 2005). Ett tydligt exempel på det är att uppmuntra medarbetare att dokumentera nyupptäckta problem eller metoder för att kunna utbilda andra. För att denna kunskap inte skall negligeras och alltså glömmas bort att behandlas och dokumenteras är det därför viktigt med en organiserad miljö och ett forum där sådant kan lyftas (Kaufmann & Kaufmann, 2005).

För att dokumentationen ska kunna skapa något värde ställs emellertid stora krav på organisationens kunskapsöverföring. För att säkerställa att rätt kunskap förmedlas på rätt sätt bör en väl fungerande upplärningsprocess ha hög prioritet i organisationer (Liker & Meier, 2006). Liker och Meier (2006) beskriver en metod i fyra steg för lyckad upplärning av en ny arbetsuppgift, se figur 14. Innan denna metod appliceras är det av stor vikt att analysera och bryta ner arbetsuppgiften i huvudsteg och nyckelmoment. Nyckelmoment är de moment som krävs för att lyckas med huvudstegen. Nyckelmomenten är kritiska för upplärningens resultat och identifieras som säkerhet, kvalitet, kostnad och talang eller teknik. De två förstnämnda, säkerhet och kvalitet, får aldrig ignoreras (Liker & Meier, 2006).

- **Steg 1 - Förbered eleven.** Innebär att den som leder inläringen ska skapa en trygghet hos eleven. Rent konkret betyder det att ta reda på vad eleven kan sedan tidigare, skapa intresse för arbetet, benämna arbetsuppgiften och placera eleven i rätt position för att kunna optimera inlärningsprocessen.
- **Steg 2 - Presentera metoden.** Innebär att ledaren visar ett huvudsteg i taget för eleven. Därefter visar ledaren alla huvudmoment och nyckelmoment i följd för att avslutningsvis visa dessa igen och då också förklara varför ledaren gör som den gör. Viktigt i detta steg är att förklara alla steg tydligt, fullständigt och tålmodigt men samtidigt inte presentera mer än eleven kan ta till sig.
- **Steg 3 - Låt eleven prova själv.** Innebär att eleven får prova att utföra arbetsuppgiften själv medan ledaren står bredvid för att facilitera och instruera eleven då han eller hon gör misstag. I detta steg läggs stor vikt på att eleven själv ska förklara varför huvud- och nyckelmoment utförs.
- **Steg 4 – Uppföljning.** Slutligen ska inläringen följas upp. Ledaren har ansvar för uppföljningen och skall kontinuerligt återkoppla framsteg, bidra med hjälp och ge feedback och stöd efter behov. Om eleven efter avslutad upplärning inte kan utföra arbetsuppgiften skall läraren vara den anses ha misslyckats, inte eleven.
(Liker & Meier, 2006).

Upplärningsmodellen syftar till att eliminera antalet fel och säkerställa att arbetsuppgiften utförs säkert. Metoden kräver dock att alla steg uppfylls och utförs systematiskt (Liker & Meier, 2006).

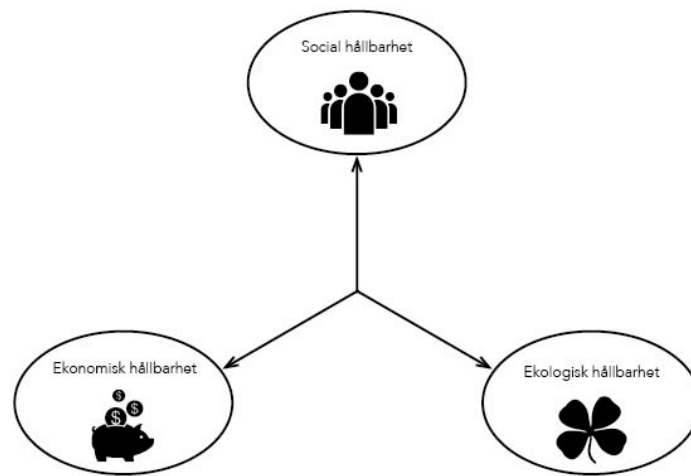


Figur 14. Liker och Meiers (2006) fyrstegsmodell för inläring av nya arbetsuppgifter.

3.12 Hållbar utveckling

Den ursprungliga definitionen av begreppet "hållbar utveckling" härstammar från Brundtlandrapporten 1987 och lyder enligt följande: "En utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov" (NE, 2015). Hållbar utveckling bör utgå från ett globalt och långsiktigt perspektiv. Definitionen tillåter olika

tolkningar varför begreppet har delats in i tre dimensioner: ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet (Dyllick & Hockerts, 2002), se figur 15.



Figur 15. Illustration över hållbar utvecklings tre dimensioner (Dyllick & Hockerts, 2002).

Dyllick och Hockerts (2002) menar att ekonomiskt hållbara företag kontinuerligt garanterar tillräckligt stora kassaflöden för att säkerställa likviditet samtidigt som de genererar ihållande avkastning till sina aktieägare. Ekologiskt hållbara företag beskriver Dyllick och Hockerts (2002) som företag vilka endast använder naturresurser som förbrukas i en takt med den naturliga reproduktionen, eller i en takt som motsvarar utvecklingen av substitut. Företagen orsakar ej miljöfarliga utsläpp i en takt utöver miljöns kapacitet att absorbera och tillintetgöra dessa utsläpp och bedriver ej aktiviteter som bryter ner ekosystemet. Dyllick och Hockerts (2002) menar att socialt hållbara företag skapar mervärde i samhället i vilka de verkar genom att öka anställdas såväl som samhällets sociala kapital. Företagen hanterar också den sociala aspekten på ett sådant sätt att intressenter kan förstå dess motiv och i huvudsak är överens om företagets värdegrund. Dyllick och Hockerts (2002) hävdar att det finns beroende mellan de tre dimensionerna och att alla dimensioner uppfylls är en förutsättning för att nå en hållbar utveckling på lång sikt. Trots detta, är ekonomisk hållbarhet ett krav för företags existens varför det är en grundförutsättning för att kunna sträva efter ekologisk och social hållbarhet.

Enligt Slack et al. (2010) är miljöpåverkan och ekologisk hållbarhet företagsledningens ansvar och berör dels miljöfarliga utsläpp men också produkter som ej är återvinningsbara och processer som konsumerar stor mängd energi. Bristande åtgärder i ovan nämnda aspekter är därmed direkta misslyckanden från företagsledningen. Vidare menar Slack et al. (2010) att en stor del av problem och bristande ansvar som rör ekologisk hållbarhet grundar sig i beslut som fattas på daglig basis. I slutändan resulterar detta i spill som exempelvis ej fullt utnyttjat material och icke optimerad design av produkter och resursutnyttjande. Att bättre utnyttja resurser, material och energi, skulle resultera i ekologisk hållbarhet samtidigt som det skulle reducera kostnader (Slack et al., 2010).

Då en stor del av arbete med bland annat 5S, TPU och Kaizen syftar till att reducera spill och att utnyttja de existerande resurserna anser Averill (2010) att dessa ligger i linje med ekologisk hållbarhet. Även Almström et al. (2010) menar att arbete med bland annat 5S, TPU och Kaizen bidrar till ekologisk hållbarhet genom underhåll av verktyg och maskiner. Underhåll av verktyg och maskiner resulterar i längre livstid och högre utnyttjandegrad vilket utöver ökad ekologisk hållbarhet bidrar till ekonomisk hållbarhet.

4 Problemformulering

Börnfelt (2009) menar att arbetsorganisation handlar om hur arbete delas in i arbetsuppgifter och hur dessa arbetsuppgifter samordnas och fördelas. Börnfelt (2006) lyfter dock in en del andra aspekter av begreppet i "Förändringskompetens på industrigolvet". Där lyfter Börnfelt (2006) även in begrepp som hur styrning och kontroll samt relationers utformning och hur kommunikation sker. Utifrån Börnfelts ovanstående definitioner kan en arbetsorganisation sägas vara en uppsättning principer för arbetsdelning, koordinering och ledning av en viss verksamhet, en definition som rapporten genomgående använder. Börnfelt (2009) menar också att arbetsorganisationens delar kan utformas på olika sätt, vilken kan resultera i olika konsekvenser för en organisation och dess anställda.

Tidigare studier och litteratur hanterar och diskuterar vanligen arbetsorganisationsteorier i dess rena former, exempelvis Lean production eller Taylorism, något som verkliga organisationer sällan uppnått i praktiken. De flesta organisationer antingen strävar efter att efterlikna en teoretisk modell, eller väljer att utforma sin egen arbetsorganisation. Således finner det sig naturligt att det saknas underlag att i linje med arbetsorganisationsteoriernas rena former beskriva NIBEs arbetsorganisation. Moderna produktionsteorier behandlar sällan hur ackordssystem tillämpas i praktiken vilket identifierats vara en central del i NIBEs arbetsorganisation.

En del i en arbetsorganisation är ett system uppbyggt för hur styrning och kontroll av verksamheten sker. Det blir således en viktig del att kartlägga och undersöka för att förklara NIBEs arbetsorganisation. Även arbetsledning och ledarskap är viktiga i en arbetsorganisation. Från företagsbeskrivningen identifieras flera områden av intresse i NIBEs arbetsorganisation, exempelvis hur ackordssystemet och NIBEs MRP-system samspelar och vad för konsekvenser det får i produktionen.

Således blir syftet med rapporten aktuellt: *att undersöka hur NIBE AB:s arbetsorganisation är utformad, med avseende på delar i organisationen som utifrån norm eller vedertagen teori anses unika eller på annat sätt speciella och kartlägga vilken roll dessa delar har och hur de påverkar och bidrar till NIBE AB:s produktion och organisation. Slutligen ämnar rapporten belysa NIBE AB:s arbete med hållbar utveckling i sin produktion.*

4.1 Frågeställningar

Ett antal frågeställningar har formulerats för att bryta ner och underlätta att besvara studiens syfte:

1. *Vilka delar i NIBEs arbetsorganisation kan anses vara unika eller speciella för NIBE?*

Då NIBE har utformat sin egen arbetsorganisation blir det av intresse att kartlägga vilka delar av arbetsorganisationen som gör NIBE unikt eller speciellt. En grundförståelse för de unika delarna kan bidra med en övergripande förståelse kring hur arbetsorganisationen är utformad.

2. *Hur har NIBE utformat identifierade delar?*

När de unika eller speciella delarna i NIBEs arbetsorganisation kartlagts blir det intressant att se hur NIBE utformat dessa. Analysen av detta ämnar ge en förståelse kring hur de speciella delarna samspelar med varandra.

3. *Hur styr och kontrollerar NIBE sin produktion?*

Då styr- och kontrollfunktioner är centralt i ett företags arbetsorganisation blir det av intresse att kartlägga hur samspillet mellan NIBEs speciella eller unika delar nyttjas för att styra och samordna produktionen.

4. *Vad får identifierade delar och system för effekter i produktionen och organisationen?*

Utöver de styrande och kontrollerande funktionerna är det av intresse att undersöka hur de unika och speciella delarna i NIBEs arbetsorganisation påverkar NIBEs produktion och organisation.

5. *Hur påverkar NIBEs produktion sin omgivning ur ett ekologiskt perspektiv och hur arbetar NIBE med detta?*

Då NIBE är ett tillverkande företag blir det av intresse att ta reda på hur de arbetar med den ekologiska dimensionen av hållbar utveckling.

Rapporten har initialt identifierat ett antal potentiella variabelsamband som anses intressanta för undersökningen. Kvalitetsarbetet på NIBE blir av intresse då ackordslönerna och den stress de medför intuitivt skulle kunna leda till slarv i produktionen. Hur NIBE går till väga för att prissätta sina ackord blir även det av intresse för rapportens syfte. Vidare ämnar rapporten undersöka hur underhåll sköts i fabriken. Även fabriken ledarskap har av rapportens författare identifierats som relevant för rapportens syfte.

Ackordslönesystem bygger till viss del på en tilltro från NIBEs sida till att pengar är det som bäst motiverar till arbete, något som kontrasterar mot moderna motivationsmodeller. Därför ämnar rapporten att lämna utrymme för att undersöka hur NIBE arbetar med motivation för sin personal. Andra områden som kan anses vara av intresse är hur kommunikation sker i fabriken och hur upplärning och metodutveckling går till.

5 Metod

I detta avsnitt kommer den metod som använts för att besvara rapportens syfte beskrivas. Vidare kommer avsnittet beskriva metoderna som använts för varje del i rapporten och därefter avslutas med metodkritik. NIBEs syn på löner och tidsmätning är komplext och då fokus ligger på att förstå NIBEs synvinkel, betydelsen av ackordssystemet och hur det yttrar sig i verksamheten är en kvalitativ studie att föredra (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2008).

Studien har genomförts explorativt och induktivt vilket innebär att enskilda iakttagelser ger förutsättningar för mer generella slutsatser. Eriksson och Wiedersheim-Paul (2008) visar på två metoder för kvalitativ datainsamling, fallstudier och berättande intervjuer, vilka båda har använts i datainsamlingen för denna rapport.

5.1 Fallstudiens utformning

Att använda fallstudie som en grund för analys är lämpligt då ett specifikt objekt med hög komplexitet ska undersökas (Yin, 2003). Vidare menar Yin (2003) att fallstudier är att föredra då frågeställningar som "hur" och "varför" ska besvaras, när undersökarna har relativt liten kontroll över systemet och då systemet är svårt att studera utanför dess kontext. Eftersom undersökningen av NIBEs ackordssystem och tidsmätning ligger i linje med ovan beskrivning baseras rapporten på en fallstudie genomförd på NIBEs fabrik i Markaryd.

För att fallstudien ska vara möjlig att genomföra inom rapportens omfattning har studien avgränsats till att behandla fabriken för varmvattenberedare och produkten Compact. Val av undersökningsobjekt har gjorts i samråd med handledare, produktionstekniker på NIBE, då det anses ha ett representativt produktionsflöde för NIBEs produkter. Fördelen med att begränsa studien till ett undersökningsobjekt är att komplexiteten i fallstudien minskas medan nackdelen är att studien då endast innefattar en liten del av produktionen.

För att undvika vanliga fallgropar och därmed skapa förutsättningar för en lyckad studie krävs mycket arbete med att planera, designa och utföra fallstudien (Yin, 2003). Fallstudiens syfte är att koppla ihop projektets data och slutsatser med det ursprungliga syftet och frågeställningarna. Yin (2003) menar vidare att en fallstudie vanligtvis består av fem delar:

1. Frågeställningar
2. Eventuella arbetshypoteser
3. Analyser av olika delområden
4. Logik som kopplar ihop data med frågeställningarna och syftet
5. Tolkning av resultat och analys

Fallstudien har utgått från ovan nämnda delar. Syftet med rapporten var till en början brett formulerat och öppnade upp för att en mer tydlig formulering skulle tas fram under arbetets gång. Frågeställningarna har definierats för att kunna användas som ett verktyg till att besvara rapportens tänkta syfte, trots att syftet ej varit helt definierat. Det är av stor vikt att prioritera tid och energi på frågeställningarna då dessa ska leda och sätta riktningen för resterande arbete (Yin, 2003).

I samband med formuleringen av frågeställningarna har projektet avgränsats till en praktisk jämförelse mellan hur NIBEs syn på löner och tidsmätning ser ut och hur den yttrar sig i verkligheten i Compacts produktionsflöde och berörda avdelningars organisationsstruktur.

Vidare sattes arbetshypoteser upp angående hur frågeställningarna potentiellt kunde besvaras. Utöver att arbetshypoteserna baserades på frågeställningarna styrdes de också av hur studien avgränsats. En av arbetshypoteserna var att teori inom områdena arbetsstudier, Lean production, ackordslöner, MRP-system, ledarskap, organisation och hållbar utveckling var av vikt för studien. Denna hypotes uppkom efter samtal och besök hos NIBE.

Studiens analys har utgått från arbetshypoteserna och varit av kvalitativ karaktär med syfte att tolka den teori och data som samlats in för att ge ett förslag till problemformuleringen eller syftet (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2008). Kvalitativ analys passar då förhållanden mellan olika faktorer i ett företag och de anställdas beteende är svåra att mäta. Genom att fokusera på ord och kommunikation avser kvalitativ analys att beskriva verkligheten men också ge förklaring till vad den innebär. Data och analysen har legat till grund för diskussionen och slutsatsen.

5.2 Arbetsupplägg och rapportens olika delar

I detta avsnitt ges en djupare beskrivning av metodval för rapportens respektive delar. Tyngd läggs på hur observationer och intervjuer har genomförts.

5.2.1 Företagsbeskrivning

För företagsbeskrivningen har en kort förstudie genomförts bestående av sekundärdata såväl som primärdata. Det är av stor vikt att samla in data från olika källor när en fallstudie utförs för att få ett så objektivt resultat som möjligt. Den sekundärdata som använts är NIBEs interna och publika dokument och rapporter, exempelvis årsrapport och hållbarhetsrapport. Primärdata till företagsbeskrivningen utgår från ett initialt företagsbesök på NIBE i Markaryd där hela Compacts flöde presenterades och förklarades av representanter från NIBE. Under företagsbesöket gavs också en generell beskrivning av NIBE och frågor besvarades av handledare på NIBE.

5.2.2 Teoretiskt ramverk

Till grund för de teoretiska ramverken ligger litteraturstudier. Litteratur är en form av sekundärdata och det är därför viktigt att ta med sig att informationen kan vara vinklad eller icke heltäckande för de studerade områdena (Björklund & Paulsson, 2012). För att undvika dessa problem har författarna försökt få spridning på litteraturkällorna.

Inledningsvis har litteraturstudierna varit av bredare karaktär för att skapa en övergripande förståelse medan de senare har varit mer djupgående. Detta eftersom en större systemkännedom samt kunskap om problem och behov av information då har erhållits vilket har inneburit att litteraturstudierna har kunnat specificeras.

5.2.3 Data och analys

För data och analys har i huvudsak företagsbeskrivningen och primärdata i form av observationer och intervjuer använts. Observationerna och intervjuerna har skett genom sex företagsbesök simultant med utformningen av rapporten.

- **Observationer**

Direkta observationer är en bra metod för att få objektiv information (Björklund & Paulsson, 2012). Direkta observationer kan ske mer eller mindre formellt (Yin, 2003). De mest formella formerna av observationer innebär till exempel att arbetet utförs strukturerat med protokoll, medan mindre formella former av observationer kan innebära ett besök till fabriken där enbart en visuell inspektion sker. Direkta observationer genomförs med fördel av ett flertal observatörer för att få en så objektiv bild som möjligt av produktionen.

För att få systemkännedom på NIBEs fabrik har direkta observationer genomförts vid sex tillfällen i fabriken för varmvattenberedare i Markaryd. Observationerna har utförts av sex observatörer och omfattar samtliga avdelningar och stationer i Compacts flöde inom rapportens ramar. Metoden har möjliggjort för författarna att kontrollera validiteten för informationen som samlats in under intervjuer. Observationerna har skett både med och utan interaktion med operatörer och arbetsledare.

- **Intervjuer**

Eriksson och Wiedersheim-Paul (2008) menar att intervjuer är att föredra då syftet är att öka tydlighet, interagera med det som ska undersökas och ge möjlighet till flexibilitet varför intervjuer har genomförts som komplement till de direkta observationerna.

Intervjuer kan vara av olika karaktär vad avser struktur. (Björklund & Paulsson, 2012). Semistrukturerade intervjuer möjliggör att frågor inom på förhand bestämda ämnesområden ställs, men tillåter att dessa inte behöver ställas i en bestämd sekvens samt att följdfrågor och mer djupgående frågor ställs då det är lämpligt beroende på den intervjuades svar.

16 intervjuer som varat mellan 15 minuter och en timme har genomförts med anställda på NIBE vilka ansetts kunna bidra med värdefull och önskad information. Handledare på NIBE har inledningsvis rekommenderat relevanta intervjuobjekt vilka i sin tur har rekommenderat ytterligare intervjuobjekt då behov av fler intervjuer upptäckts under studiens gång. Intervjuerna är av kvalitativ, semistrukturerad karaktär och har anpassats till varje enskilt intervjutillfälle. Vid intervjutillfällena har två av författarna närvarat. En person har då varit ansvarig för att ställa frågor samtidigt som en person har antecknat och ställt relevanta följdfrågor. Intervjuerna har bandats och nedtecknats. Mallarna för intervjuerna återfinns i appendix.

Följande personer har intervjuats på NIBE i Markaryd:

- Produktionstekniker, Varmvattenberedarfabriken
- Produktionstekniker, Braskaminfabriken
- Produktionsplanerare
- Chef för Informationssystem
- Avdelningschef för Press, klipp, tvätt och Svets (2 intervjuer)

- Avdelningschef för Slutmonteringen (2 intervjuer)
- Kvalitetstekniker
- VD på Prokon
- Fabrikschef
- Arbetsledare för Press, klipp, tvätt och Svets
- Arbetsledare för Slutmonteringen
- Operatör på Svets
- Operatör på Slutmonteringen
- Samordnare för 5NV och miljöarbete

Vidare är studiens analys som tidigare nämnts av kvalitativ karaktär med syfte att tolka den teori och data som samlats in och därmed besvara frågeställningarna och syftet. Kvalitativ analys passar undersökningen av NIBEs arbetsorganisation då den i huvudsak utgörs av förhållande mellan faktorer och beteende vilka är svåra att mäta. Genom att fokusera på ord och kommunikation avser kvalitativ analys att beskriva verkligheten men också ge förklaring till vad den faktiskt innebär (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2008).

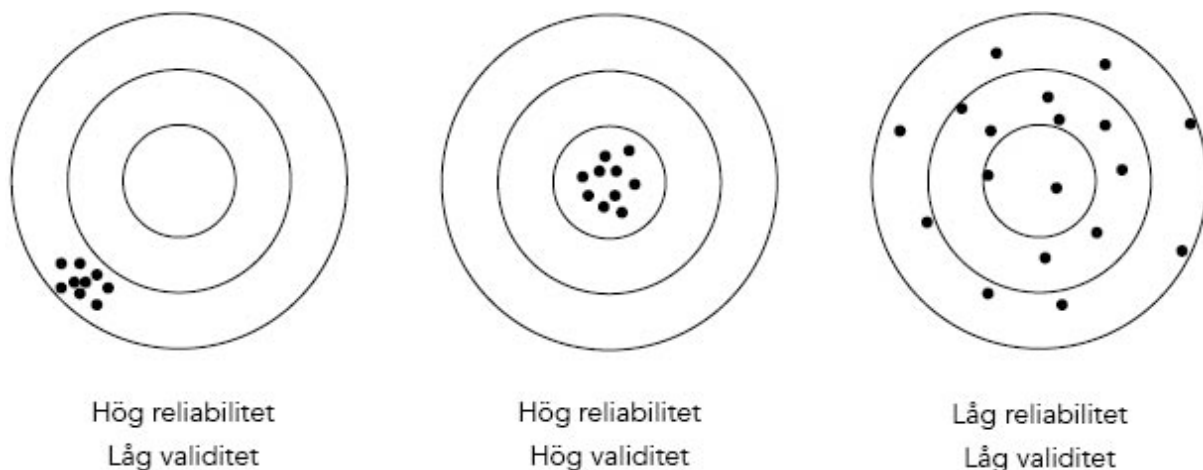
Den kvalitativa analysen har genomförts enligt Mayrings metoder från 1983. Dessa utgörs av en samling tekniker för att systematiserat analysera texter, vilket övergripande innebär att rådata sällas för att få fram relevant information. Informationen som använts i den kvalitativa analysen i rapporten är genererad från litteratur, direkta observationer och intervjuer.

5.2.4 Diskussion och slutsats

Utifrån avsnittet Data och analys har en slutsats formulerats vilken besvarar syftet. I avsnittet diskuteras också utvecklingsområden och förslag på framtida studier för NIBE.

5.3 Metodkritik

För att säkerställa att alla uppgifter är tillförlitliga har källorna som använts granskats genom hela projektet. Validitet innebär "träffbilden" eller att rätt saker undersöks och registreras, det vill säga att det som undersöks också är det som faktiskt önskas undersökas. Reliabilitet innebär "spridning", det vill säga att samma resultat skulle uppnås vid flera undersökningar (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2008). Detta illustreras i figur 16.



Figur 16. Illustration över validitet och reliabilitet.

I kvalitativa studier menar Eriksson och Wiedersheim-Paul (2008) att datainsamlingens validitet bör prioriteras före reliabilitet för att datainsamlingen ska spegla det som ska önskas att undersöka och därmed studiens syfte och frågeställningar. Den interna validiteten har styrkts genom att arbeta nära och med öppen dialog med NIBE och handledare på Chalmers.

Extern validitet innebär i vilken omfattning resultaten av en studie kan generaliseras och appliceras på andra studier och objekt. Då denna rapport ämnar undersöka NIBEs komplexa och unika system kan resultaten uppfattas som unika. Dock kan resultaten öppna ögonen för andra organisationer som använder ackordssystem eller har andra likheter, vilket, om än begränsat, gör studien generaliserbar.

För att eliminera subjektivitet och för studien icke relevant data har intervjuerna förberetts väl och observationerna har genomförts av hela projektgruppen då alla varit väl införstådda i studiens syfte.

Förutom att intervjuaren har varit väl insatt i NIBEs situation har kontrollfrågor med kända svar ställts för att öka reliabiliteten. Det relativt låga antalet intervjuer som genomförts beror till stor del på att alla svaren på kontrollfrågorna legat i linje med varandra. För att ytterligare undvika irrelevant data har denna sorterats i efterhand utifrån studiens syfte och frågeställningar.

Alla källor för studiens olika delar har utvärderats och bedömts flertalet gånger både internt i projektgruppen men också med projektets handledare. Utvärderingen har utgått från Erikssons och Wiedersheim-Paul (2008) källkritiska kriterier samtidskrav, tendenskritik, beroendekritik och äkthet. Samtidskravet har följts genom att alla intervjuer och observationer har genomförts kontinuerligt och parallellt med skrivande av rapporten. All data är således uppdaterad och aktuell. Vidare har aktuell och relevant litteratur använts som stöd.

För att säkerställa att studien är objektiv och inte vinklas av eventuella tendenser i använda källor har flera källor inom samma områden använts, vilket är i linje med hur tendenskritik bör åstadkommas (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2008). Beroendekritik avser granskning av olika källors beroende. Då syftet med rapporten är att undersöka NIBEs arbetsorganisation har alla observationer och intervjuer genomförts på NIBE varför det finns ett naturligt beroende mellan den insamlade data. Detta har hanterats genom att väga upp primärdata med oberoende litteratur inom området. Slutligen har äktheten hos källorna utvärderats där plagiat och förfalskning är exempel på orsaker som gör källor obrukbara.

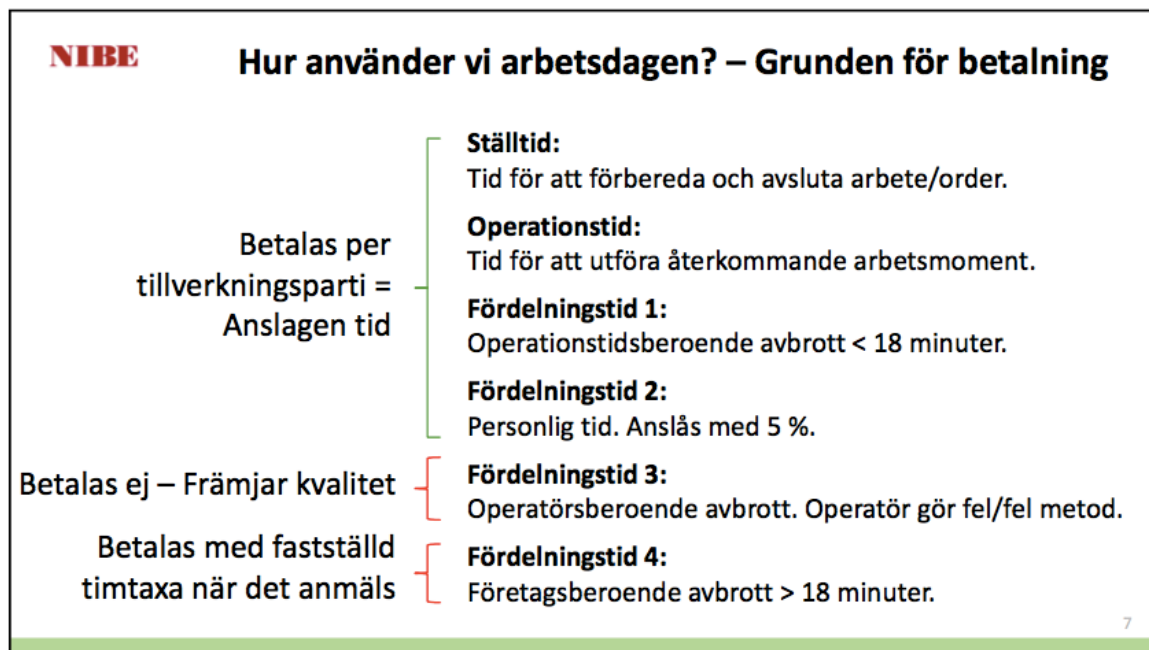
6 Data och analys

För att kunna förstå och analysera NIBEs produktion och organisation har författarna utfört intervjuer med för studien relevant personal och samlat in information via direkta observationer. I följande avsnitt presenteras data och analys som rapportförfattarna identifierat är relevant för att besvara studiens syfte. Kapitlet avslutas med en summering.

6.1 Ackordslön och arbetsmätning

NIBE är ett ovanligt företag sett till sitt lönesystem. NIBE motiverar sitt beslut att stå fast vid ackordslöner med ett argument som grundar sig i produktivitet. De menar att för att tillverkningen skall vara så produktiv som möjligt bör arbetstiden utnyttjas på bästa sätt. För att uppnå detta på bästa sätt har NIBE valt att stå fast vid ackordslöner som betalningssystem, med motiveringen att pengar är det starkaste styrmedlet. Men för att ackordslönerna skall vara möjliga att använda måste NIBE mäta vad tiden i verkstäderna används till. Dels vill de mäta hur arbetsdagen används, dels vilken tid en enskild operation tar. Genom ackordssystemets IT-stöd kan exempelvis operatörerna se exakt hur mycket de tillverkat och hur mycket de får i lön av det. Samma IT-stöd används för att tillhandahålla information till operatören om vad varje arbetsmoment ger för betalning.

Arbetsdagen delas av NIBE upp i sex olika kategorier: ställtid, operationstid och fördelningstid 1, 2, 3 och 4. Fördelningstid 1 är operationstidsberoende avbrott vilket av NIBE definieras som avbrott kortare än 18 minuter. Tider som kategoriseras som personlig tid, det vill säga toalettbesök och dylikt, faller under fördelningstid 2. De avbrott som orsakas av att operatören gör fel eller använder fel metod benämns som fördelningstid 3. De avbrott som är företagsberoende och varar längre än 18 minuter är de tider som kallas fördelningstid 4. Exempel på dessa kan vara maskinhaverier eller strömbavbrott.



Figur 17. NIBEs uppdelning av arbetet.

Ställtiden, operationstiden och de två första fördelningstiderna är tid som operatören får betalt för i

ackordet. Anslaget för personlig tid är hos NIBE 5 %. Anslaget är beräknat utifrån tidigare erfarenheter och frekvensstudier och har bedömts som rimligt av NIBE. Fördelningstid 3 är obetald tid, för att ge operatören ett ekonomiskt incitament till att göra rätt från början, vilket enligt NIBE i längden främjar kvaliteten. Fördelningstid 4 är betald tid med en fastställd timtaxa när den anmäls. Ackordslönen utgörs alltså av ställtid i minuter, operationstid i minuter, fördelningstid 1 i ett procentuellt anslag som varierar och fördelningstid 2 som är ett tillägg på 5 %.

$$\text{Anslagen tid} = \text{ställtid (min)} + \text{Operationstid(min)} + \text{FT1(\%)} + \text{FT2(5\%)}$$

För att ha ett fungerande ackordssystem krävs att företaget lägger ner mycket tid och fokus på att mäta och administrera systemet. Det är viktigt att det är smidigt för operatören att anmäla olika typer av fel som förhindrar operatörens möjlighet till att tjäna pengar.

NIBE använder sig framförallt av klockstudier och frekvensstudier för att sätta rättvisa ackord och räkna ut påläggen. De utför frekvensstudier där de under en veckas tid studerar slumpmässigt utvalda stationer under fasta tidsintervall. De sätter även med hjälp av klockstudier NIBEs 100-takter. Ambitionen är att NIBE ska uppdatera ackordspriset med nya mätningar var 18:e månad. Detta mål är satt därför att det i en produktion naturligt ständigt sker förändringar, och förutsättningarna behöver efter ett visst tidsintervall inte vara de samma. Detta kan leda till att NIBEs ackordspriser antingen ger de anställda för mycket eller för lite betalt för sina arbetsuppgifter. NIBE har dock enligt egen utsago svårt att följa riktlinjen och uppdateringarna i ackordssystemet sker mer sällan än var 18:e månad. Vid för låga ackordspriser begär i regel operatörerna tillägg eller revidering av priset vilket tillgodoses när sådana krav bedöms som korrekta.

NIBE uppdaterar inte bara sitt ackordssystem för att säkerställa att ackorden förblir rättvisa med tiden. Om de märker att ny arbetsmetod arbetats fram kan de genomföra en ny arbetsmätning. Det kan handla om att det märks att en station konstant ligger på en takt signifikant över 100-takten. NIBE har uppgett 130-takt som ett kritiskt värde för detta fenomen. Dock är det svårt för NIBE att enbart uppdatera takten i enskilda processer, då det stela produktionssystemet omöjliggör att en process arbetar snabbare än övriga flödet. Systemet tillåter således bara en viss upparbetning, exempelvis kan det ske inför raster vilket kan tolkas som en form av självstyre som i förlängningen kan öka operatörernas känsla av autonomi.

Enligt NIBE är det en missuppfattning att anledningen till att ackordslöner skulle höja produktiviteten är en ökad arbetstakt, vilket enligt Rubenowitz (2004) i längden kan ske på bekostnad av operatörens hälsa. NIBE menar att ackordslönesystemets fördelar ligger i att operatören får ett incitament till att utnyttja arbetsdagen till rätt saker vilket som tidigare nämnts höjer produktiviteten. Vidare ger ackordslönesystemets frekvensstudier en möjlighet att belysa brister i arbetet och i längden en möjlighet till ständig metodutveckling som gör att arbetstiden per produkt sjunker. NIBE menar att för att bli bäst måste ribban hela tiden höjas.

Genom kontinuerliga frekvensstudier minskas även den av Kanawaty (1992) beskrivna tredje formen av spill som kan uppstå när en arbetsuppgift utförs, arbetsinnehåll kopplat till humankapital, vilket beskrivs i avsnitt 3.2 i det teoretiska ramverket för arbetsstudier.

NIBE har raka ackord på endast ett begränsat antal platser i produktionen, bland annat vissa stationer i svetsavdelningen. De allra flesta operatörerna arbetar med blandackord där en viss del av lönen är fast och en viss del är rörlig. I slutmonteringen i Compacts flöde arbetar en grupp vid en

produktionslina vilka arbetar på ett gruppäckord, det vill säga att det är gruppens gemensamma prestation som mäts. Det finns även delar av Compacts produktion som helt saknar en rörlig del i sin lön, exempelvis truckförarna.

Då ett problem uppstår i fabriken som gör att operatörerna inte kan arbeta vid sina stationer får de istället betalt per timme. Timlönen är satt efter operatörens genomsnittliga lön per timme de senaste tre månaderna och benämns således snittlön. Detta sker efter rapportering till arbetsledaren.

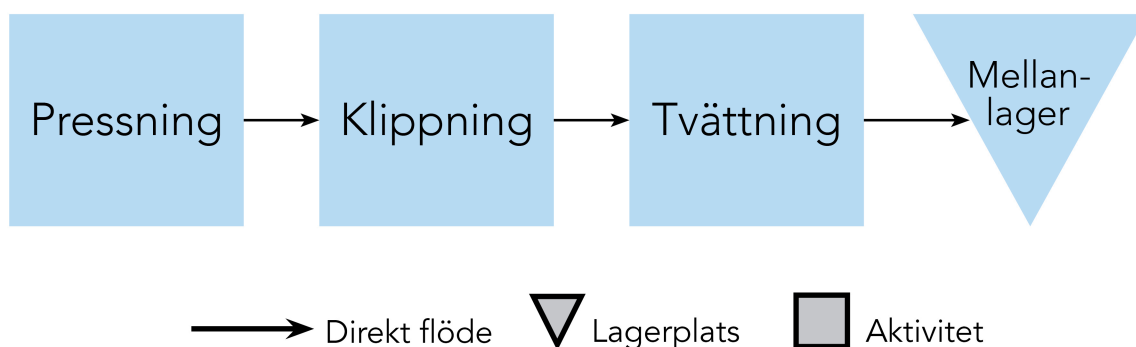
6.2 Compacts flöde

Produktionen av Compact sker i fyra separata avdelningar. I följande avsnitt behandlas hur produkten går genom tre av dessa avdelningar då studien är avgränsad från den första avdelningen vilken kallas plåtavdelningen.

6.2.1 Press, klipp och tvätt

Kärlet i Compact består av tre större komponenter: modergavel, flänsghavel och mantel. Studien av Compacts flöde startar vid gaveltillverkningen, där materialet till gavlarna kommer in till avdelningen som benämns press, klipp och tvätt, se figur 18. I denna avdelning produceras modergaveln och flänsghaveln. Materialet till gavlarna utgörs av metallrondeller, vilka körs in i avdelningen via en inmatare. Därefter smörjs de in med olja för att inte spricka, för att sedan pressas dragpressen och få sin rundade form.

Efter dragpressen placeras gavlarna på ett löpande band, varpå de blir indelade i modergavlar och flänsghavlar. Modergavlarna går direkt till tvätt och är sedan klara, medan flänsghavlarna genomgår ytterligare ett par förberedande processer för att sätta in rör för varm- och kallvatten. Sedan går de till tvätten varefter alla gavlar placeras i ett mellanlager innan de transporteras till svetsavdelningen.



Figur 18. Illustration av avdelningen Press, klipp och tvätt.

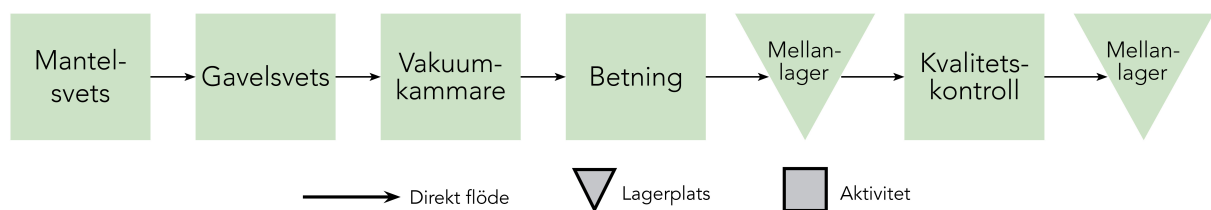
6.2.2 Svetsning och betning

Nästa avdelning benämns svetsning och betning, men kallas även svetsavdelningen. För en illustration av flödet i avdelningen, se figur 19. Först bearbetas mantlarna vilket innebär att plåt kommer in i avdelningen och valsas för att få sin rundade form och därefter svetsas skarven ihop med en längdsvets. Efter svetsningen placeras manteln på en bana, där den på en given signal plockas och får ingraverat en unik siffer- och QR-kod som kopplas till produktionsordern. Efter att

manteln givits sin unika kod hämtas gavlarna från mellanlagret, och rör för varm- och kallvatten monteras på flänsgaveln.

När rören monterats på flänsgaveln svetsas gavlarna fast i manteln varpå en visuell kvalitetskontroll sker. Efter den visuella kvalitetskontrollen körs kärlet in i en vakuumkammare för att kontrollera att kärlet inte har några läckage. Eventuella defekter registreras och dokumenteras tillsammans med kärlets unika kod och repareras på plats, varpå det genomgår ytterligare en kontroll i vakuumkammaren för att säkerställa att defekten är åtgärdad.

Efter svetsningen går kärlet till betning, där sex kärler bearbetas åt gången. Rutinerna kring betningen är inte helt definierade, utan kräver fingertoppskänsla och erfarenhet hos operatörerna för att utföras rätt. Efter betningen sköljs kärlen med vatten och kvalitetskontrolleras av operatörerna. Kvalitetskontrollen sker visuellt med en lampa för att se om eventuella oxider finns kvar inne i kärlet. Efter kvalitetskontrollen transporteras kärnen till ett mellanlager.



Figur 19. Illustration av avdelningen Svetsning och betning.

6.2.3 Slutmontering

Den tredje och sista avdelningen i Compacts flöde benämns slutmonteringen, vilken är en produktionslina, se figur 20. Som nämnts i företagsbeskrivningen består den av fem stationer vilka tillsammans har plats för fem operatörer, men antalet varierar beroende på arbetsbelastningen. Operatörerna som arbetar roterar mellan stationerna på linan och hjälper även varandra vid flaskhalsmoment när arbetsbelastningen är hög. Produkterna transporteras på en rullbana och bearbetas i partier om fyra, då detta enligt operatörerna leder till bäst flöde.

Den första arbetsstationen består av två moment. Först monteras elementen i kärlet och sedan förbereds kärlet för isolering. I nästkommande arbetsstation svetsas kärlet fast på foten. Den tredje stationen består av ett eltest för att testa elementets funktionalitet. I den fjärde stationen i avdelningen isoleras kärlet, och själva skåpet till varmvattenberedaren monteras utanpå kärlet. I den femte och sista stationen i flödet emballeras produkterna och ställs på en pall i slutet av monteringslinan. Där får det maximalt plats fyra varmvattenberedare och de hämtas där av en truck som kör dem till ett lager två åtgång.



Figur 20. Illustration av avdelningen slutmontering.

6.3 Produktionsplanering

Följande avsnitt ämnar behandla produktionsplaneringen för Compact. Produktionsplaneringen innefattar hur order hanteras och hur material- och produktflödet går genom fabriken.

6.3.1 MRP

För att planera produktionen använder NIBE ett MRP-system. Systemet får indata i form av försäljningsprognoser, vilka tas fram av NIBEs försäljningsavdelning och återförsäljare. Efter att systemet fått försäljningsprognoserna tar det hjälp av produktstrukturerna för att fastställa hur mycket och vilket material som ska användas för att tillverka produkten, samt när materialet behöver beställas. Systemet får ett planerat färdigdatum för leverans och använder därefter genomloppstider och räknar baklänges när produktionen behöver starta för att bestämma när ordern ska läggas ut i produktionen.

MRP-systemet planerar inte efter något kapacitetstak vilket resulterar i att vissa processer i fabriken beläggs med större kapacitet än vad de klarar av. När detta sker måste NIBE allokera mer resurser till den berörda processen, annars blir processen en flaskhals i flödet och produktionsorder bromsas och ackumuleras i föregående process.

Beläggs produktionen över sin kapacitet kan mellanlager uppstå. Mellanlager kan innebära både för- och nackdelar för NIBE. För att ackordssystemet ska fungera krävs det att det alltid finns material vid varje station för att operatörerna ska kunna arbeta. Samtidigt kan mellanlager binda onödigt kapital, försvåra rörligheten i fabriken, leda till sämre översikt, inkurans och ta upp ytor som annars kunde nyttjats bättre (Slack et al., 2010).

6.3.1 Materialförsörjning

Flödet mellan processer och påfyllning av komponentlager vid arbetsstationerna sker enligt ett beställningspunktssystem. Varje komponentlager har ett eget saldo registrerat i MRP-systemet. När en produkt registreras som klar vid en arbetsstation reduceras antalet komponenter som använts i produktionen i lagersaldot. När saldot sjunker under en förutbestämd beställningspunkt läggs en order till centrallagret för påfyllnad. Från och med att ordern skickas har centrallagret 24 timmar på sig att tillgodose materialbehovet vid stationen innan materialet tar slut.

Mellan processerna och mellan avdelningarna tillämpas ett sugande flöde, exempelvis när slutmonteringen beställer material från svetsavdelningen. Denna beställning går i linje med ett sugande system och visar på att det inte är det tryckande systemet och MRP-systemet i sig som säkerställer att kärl finns tillgängliga för att arbeta med vid stationerna. Det är istället den order som lagts till föregående station som säkerställer att operatörerna har ett kärl att arbeta med, vilket innebär att det eventuellt skulle vara möjligt att byta ut prognoser mot att producera mot kundefterfrågan, då det tryckande systemet enbart berör den sista avdelningen i flödet, samtidigt som ackordssystemet kan behållas.

Ett försök till att implementera ett sugande system på makronivå men samtidigt behålla ackordssystemet skulle alltså inte nödvändigtvis resultera i större brist på material vid stationerna men skulle kunna minska mellanlagren. Det bör dock nämnas att ett sugande system inte på ett tillfredsställande sätt kan behandla säsongsvariationer, något som NIBE upplever i hög grad. Genom

prognoser kan NIBE planera sin produktion och jämnar ut efterfrågevariationer, vilket är en fördel då en jämnare beläggning i produktionen kan uppnås (Slack et al., 2010).

6.3.2 Orderhantering

NIBE producerar som nämnts i företagsbeskrivningen mot prognoser. Order prioriteras efter storlek, och den största ordern får alltid prioritering i orderlägningsprocessen. Efter att order släppts i systemet prioriteras de främst enligt en "Först in först ut"-filosofi genom produktionen. Tillfälliga ändringar kan dock ske. Enskilda order kan prioriteras under vissa förutsättningar och prioriteras då över framförliggande order. Det bör enbart ske i nödfall, då detta leder till att det faktiska produktionsschemat och det som finns i IT-systemet skiljer sig. Det innebär en tillfällig komplex mänsklig planering av produktionen, vilket är mycket svårhanterligt.

Vidare försöker produktionsplanerarna säkerställa att antalet varmvattenberedare per order som läggs i produktionen alltid är delbart med nio, då lastbärarna har plats för nio kärl och transporten mellan olika stationer ska vara så effektiv som möjligt. I svetsavdelningen finns dock en risk att ordrar bryts upp, då arbetet där planeras efter en multipel om sex eftersom betningen enbart kan bearbeta sex kärl åt gången. Som nämntes i föregående avsnitt planerar sedan monteringslinan efter multipeln fyra då detta ger bäst flöde. Att produktionen planeras med en multipel och sedan utförs med ytterligare två resulterar alltså i att vissa processer i Compacts flöde blir osynkroniserade med avseende på hur produktionen utförs. Det uppstår då en skillnad mellan kvantiteten som beställs och kvantiteten som levereras. Exempelvis kan slutmonteringen beställa 14 kärl men få 18. De som inte kan bearbetas hamnar då i ett mellanlager. Komplikationerna med multiplarna i kombination med att kärlden tar stor plats och kommer i många olika versioner leder till att ett stort mellanlager byggs upp mellan svetsavdelningen och slutmonteringen. Mellanlagret mellan svetsavdelningen och monteringsavdelningen kräver planering för att få in kärlden i flödet igen och tar redan upp en stor yta i fabriken som annars kunde användas till annat. Detta kan således enligt Kanawaty (1992) leda till den andra sortens spill, kopplat till ineffektiva metoder och operationer som beskrivs i avsnitt 3.2.

6.3.3 Styrning

För att planera produktionen använder NIBE ett MRP-system vars funktion beskrivs i avsnitt 2.2. För att uppnå ett jämnare flöde har NIBE utformat arbetsmetoder och kapacitetsplanerat i produktionen. Jämmt flöde uppnås om operatörerna arbetar i 100-takt, vilket styrs av ackordssystemet. Produktionssystemet tillåter att operatörerna ökar sin arbetstakt, men bara tillfälligt. Om en operatör arbetar snabbare än resterande processer i flödet kommer operatören till slut att få brist på nytt material att arbeta med. Vid materialbrist sätts ackordssystemet ur spel och operatören avlönas med sin snittlön. Således kan operatörer arbeta över 100-takten en period för att få en betald rast. Viktigt att poängtera är att de första 18 minuterna av materialbristen är inräknade under fördelningstid 1 i ackordslönens beräkning. Det är först när materialbristen varar längre än 18 minuter som operatören betalas med sin snittlön, alltså fördelningstid 4. Det innebär att det är svårt för en operatör att utnyttja upparbetning för att få betalda raster. Stelheten i systemet förhindrar alltså operatörer att arbeta snabbare under längre perioder. Således kan det alltså tolkas som att NIBE, med hjälp av ackordssystemet, har skapat ett taktat flöde i produktionen. Viktigt att poängtera är också att NIBE har möjlighet att ytterligare balansera flödet genom att förändra bemanningen i olika arbetsstationer.

6.4 Metodutveckling

Ackordssystemet leder naturligt till en ständig metodutveckling, eftersom det skapar ett ekonomiskt incitament att arbeta mer effektivt. Metodutveckling leder till minskat spill av den andra typen som Kanawaty (1992) lyfter, arbetsinnehåll kopplat till ineffektiva metoder och operationer.

NIBE har ambitionen att nedteckna och beskriva metoden som används, bland annat för att utgöra ett visuellt stöd. Det har dock identifierats att detta visuella stöd inte alltid finns vid arbetsstationen. Det kan således skapas en avvägning för operatören mellan att arbeta enligt beskrivna metoder och att förbättra dem. Resultatet blir ofta en kombination av de olika alternativen.

När metodutvecklingen gått så långt att den anslagna tiden inte ligger i linje med den faktiska stationstiden är det produktionsteknikernas uppgift att identifiera de nya metoderna. Ambitionen är därefter att de nya metoderna ska definieras och dokumenteras innan nya tidsstudier utförs. Produktionsteknikerna driver denna process där operatörerna deltar i viss utsträckning. Det är dock också produktionsteknikernas ansvar att utveckla nya processer.

Ackordssystemet behandlar stora delar av metodutvecklingen på ett bra sätt då utvecklingen sker kontinuerligt och involverar alla operatörer på ett naturligt sätt, vilket är viktigt enligt Kanawaty (1992). Ackordssystemet reducerar förberedande och avslutande aktiviteter och ökar andelen av tiden som själva utförandet av arbetet utgör, vilket ökar tiden som är värdeadderande. Samtidigt finns det potentiella risker med att överlåta metodutvecklingen till ackordssystemet. Då ackorden driver metodutveckling finns det en risk att mindre fokus läggs på utveckling av nya processer. Denna risk har emellertid reducerats på NIBE genom att produktionsteknikerna har avsatt tid till att utveckla nya processer. Detta är enligt Kanawaty (1992) en positiv åtgärd eftersom nya processer kan vara mer effektiva än mycket långt utvecklade metoder (Kanawaty, 1992).

Således bedrivs metodutvecklingen på NIBE från två håll, där ackordssystemet driver operatörerna till en utveckling av metoderna vid sina stationer, medan produktionstekniker kan fokusera på en metodutveckling kring processerna och ur ett bredare perspektiv. Imai (1992) menar att för ett framgångsrikt förbättringsarbete krävs att organisationen ställer om till att arbeta med Kaizen, där det centrala är att förbättringstänk bör ske hela tiden, av alla, överallt. NIBEs sätt att arbeta med metodförbättringar är uppdelat och fördelat i roller. Det går alltså emot Imais (1992) mening att alla bör jobba med förbättring överallt. Dock kan NIBE anses arbeta med metodförbättring hela tiden, i och med ackordssystemets natur. NIBE kan även anses att, i enlighet med Imais (1992) teori, arbeta med metodförbättringar överallt, med avsikt på processen, operationens metod och under produktens utveckling.

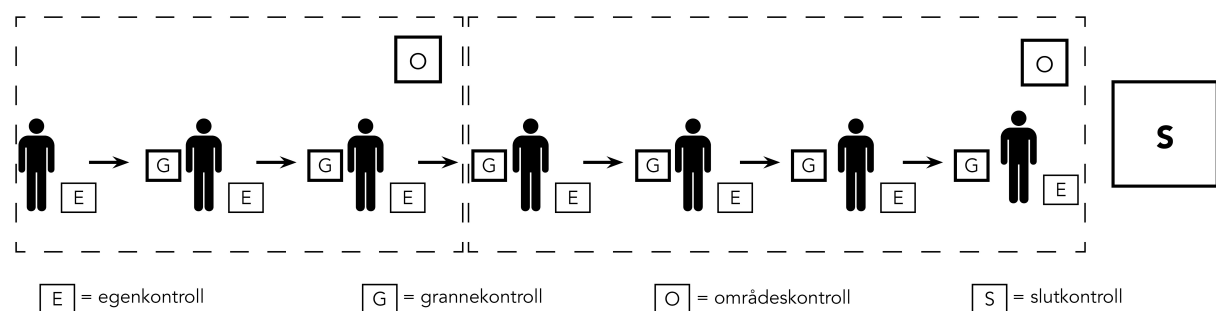
Resultatet av att ackordssystemet tillåts driva metodutvecklingen är i någon mening en ökad autonomi för operatörerna. Det innebär också att NIBEs behov av att arbetsledare har en övervakande roll kan minskas signifikant. Det enda övervakningsansvaret arbetsledaren har kvar är att övervaka operatörerna och ingripa där arbetsuppgiftens säkerhetsföreskrifter inte följs. Dock kan en minskad övervakning resultera i bristande insikt i operatörernas och arbetsstationernas arbetsmetoder.

6.5 Kvalitetsarbete

Ett ackordssystem kan intuitivt uppfattas som riskfyllt när det kommer till att upprätthålla kvalitet på produkterna. Att stressa operatörerna med en belöning för snabbare arbete kan leda till slarv och en

ovilja att rapportera defekta produkter, vilket får en negativ effekt på kvaliteten (Personalekonomi, 2015). Så är inte fallet på NIBE då kvaliteten på slutprodukter upplevs vara bra, då deras kvalitetsbristkostnads mål uppnås och ligger under branschsnittet. NIBE har en avdelning som endast arbetar med att säkerställa kvalitet, vilken är indelad i huvudområdena leverantörskvalitet, produktionskvalitet samt kundkvalitet. Miljö behandlas även som en separat del på avdelningen vilken tas upp i avsnitt 6.11 om hållbar utveckling. Detta avsnitt behandlar endast området produktionskvalitet.

Avdelningen för produktionskvalitet arbetar med att göra riskbedömningar, kontroller samt driftsprovningar. Riskbedömningar görs med stöd från en feleffektsanalys (FMEA) vilket innebär kvalitativ analys på systemnivå av samband mellan komponenters fel och dess konsekvenser. FMEA används för produktionsprocessen vid nya projekt och produkter samt för befintliga processer. Utifrån FMEA tas styrplaner och kontrollinstruktioner fram. Inom kontroll arbetar NIBE med praktisk problemlösning (PPL) vilket är ett verktyg för kvalitetsarbete och ständiga förbättringar. Dess definition återfinns i ordlistan. Kontrollsystemen delas in i egenkontroll, grannekontroll, områdeskontroll samt slutkontroll, se figur 21.



Figur 21. Illustration över de olika kvalitetskontrollerna på NIBE.

Egenkontroll utförs av operatören själv vid sin egen station för att säkerställa att alla steg i processen genomförts korrekt. Grannekontroll utförs av nästföljande station i flödet eller av nästföljande avdelning, där föregående stations arbete kontrolleras. Vid upptäckta fel hanteras situationen olika beroende på vilken typ av fel som upptäckts samt dess frekvens. Områdeskontroll utförs efter varje avdelning och slutkontroll sker innan produkten lämnar fabriken. I slutkontrollen görs driftskontroll på produkten.

För Compact gäller att en produkt som inte blir godkänd i en kontroll inte skickas vidare i flödet. Om endast en produkt är felaktig under ett skift skickas produkten tillbaka till felkällan eller så hämtas ansvarig operatör till platsen där den repareras. NIBE löser således eventuella kvalitetsrisker med ackordssystemet genom att föra tillbaka felaktiga produkter till den arbetsstation där felet anses ha uppstått. Eftersom operatören som orsakat bristen i produkten själv måste åtgärda felet minskar i längden operatörens lön då den arbetar på ett felaktigt sätt vilket ger incitament till att göra rätt från början. Ett exempel på detta återfinns i svetsavdelningen i Compacts flöde, där det finns en station där kärnen trycktestas. Om läckor upptäcks i kärnen kan den ansvarige operatören behöva lämna sin plats och komma till tryckkammaren för att åtgärda felet.

Det finns en potentiell risk i att det är möjligt att kringgå detta system. Om en order har stängts och skickats vidare innebär en begränsning i NIBEs digitala system att ordern inte går att återöppna. Då denna order kommer tillbaka till stationen när felet upptäckts får den ansvarige operatören rätta till felen i lugn och ro med genomsnittslönen som ersättning. Detta innebär att operatören på så sätt

skulle kunna tjäna mer pengar på att göra fel, om han eller hon får betalt med ackord för en felaktig produkt och sedan dessutom får extra betalt för att reparera den.

Om det är fler än tre felaktiga produkter under ett skift larmas arbetsledaren, som då avgör vilken avdelning som är ansvarig för felen. För att underlätta för arbetsledaren att avgöra detta finns checklistor. När ansvarig avdelning fastställts startas ett PPL-ärendet för denna avdelning. Varje vecka genomförs ett PPL-möte med representanter från varje avdelning. På dessa möten tilldelas de olika avdelningarna PPL-ärenden, beroende på vilken avdelning ärendet gäller. Uppföljning på varje ärende sker även på dessa möten. Vid säkerhetsrelaterade fel ska alltid kvalitetstekniker larmas.

Ackordssystemet kan även leda till problem genom att operatörerna kan fortsätta arbeta med defekta produkter utan att larma om problem för att bli färdiga med produkten så fort som möjligt. Sannolikheten att detta inträffar är dock låg eftersom felaktiga produkter kan vara svåra att arbeta med och därmed hämma operatörens arbete, vilket innebär att operatörerna kan vara ovilliga att ta emot defekta produkter från föregående station. Ett sätt att ändå motverka uppkomsten av sådana problem är att utforma rutiner kring ansvarsöverlämning så att operatörerna som belyser problemet snabbt kan överlämna ansvaret för att felet åtgärdas på arbetsledaren.

Även det kontinuerliga arbetet med att uppdatera metoden och säkerställa rättvisa ackord leder till att kvalitet främjas. Genom att den anslagna tiden är rättvist och korrekt bestämd innebär det minskad stress för operatören då tidsutrymme för egen kvalitetskontroll finns medräknat vid den anslagna tidens fastställning.

6.6 Underhåll

Följande avsnitt ämnar behandla hur NIBE arbetar med underhåll och hur NIBEs underhållsarbete påverkar och samverkar med produktionen.

6.6.1 5NV

NIBE arbetar med ett verktyg de kallar 5NV vilket står för fem NIBE-vanor. 5NV är NIBEs eget namn för Lean productions 5S. Anledning till att verktyget har fått ett nytt namn på företaget är att NIBE är måna om att använda egna metoder och principer.

5NV genomförs i fem steg, precis som i 5S. Arbete med 5NV och graderingen av hur långt arbetet kommit sker individuellt för olika avdelningar och arbetsledare. Ansvar om vilket steg som uppnåtts i 5NV ligger på respektive arbetsledare. Vid avstämning av hur långt arbetet med 5NV kommit för en arbetsledare används en skala mellan 1,0 och 5,0 för att beteckna vilket steg som uppnåtts. Att skalan har decimaler beror på att en arbetsledare är ansvarig för flera avdelningar och steget i 5NV som uppnåtts blir ett snittvärde för samtliga av arbetsledarens avdelningar. Det går enligt NIBE inte att bli klar med steg 5. Det ska istället ses som en fas att befinns sig i. Steg 5 innebär "Skapa vana", vilket betonar vikten av att arbeta kontinuerligt med att uppfylla samtliga steg.

Beslutet om namnet på verktyget och att arbeta med 5NV har tagits i ledningsgruppen, då ett behov av ordning och reda fastställts. En person är ansvarig för arbetet med 5NV i fabriken och har anställts som samordnare för både 5NV och miljö. Samordnaren har byggt upp hela strukturen för hur avdelningar ska arbeta med 5NV och stämmer även av med avdelningarna angående vilket steg de uppnått i 5NV.

5NV presenteras på tavlor med information på olika ställen i fabriken, vissa mer utförliga, noggranna och informativa än andra. I fabriken finns totalt 55 tavlor utsatta där 5NV presenteras. En avdelning kan ha mer än en tavla, exempelvis har slutmonteringen 19 tavlor. Införandet av tavlorna har tagits emot på olika sätt av olika avdelningar och personer. Några är positiva till arbetet med 5NV och tavlorna och deltar i processen medan andra inte tycker att det är en bra idé.

Tavlorna består av information, uppmaningar och dokument. Tavlorna vid Compacts flöde har inte utvecklats så långt och innehåller relativt lite information. Avdelningen för plåt, vilken studien är avgränsad från, har kommit desto längre och har mycket mer välutvecklade 5NV-tavlor. Dessa innehåller bland annat kartor för att visualisera avdelningens layout, en kompetensmatris för att visualisera tillgänglig kompetens och checklistor för att utvärdera säkerhet, kvalitet, underhåll samt förbättringsförslag. Dessa checklistor uppdateras en gång i månaden.

I kompetensmatrisen utvärderas operatörernas nuvarande kompetenser av arbetsledarna. Det ger enligt NIBE inga negativa effekter för operatörerna när detta görs på grund av att nivåerna av kompetens är mycket väldefinierade. Det finns fyra nivåer i kompetensmatrisen. Den första nivån innebär att operatören har en planerad utbildning inom det han eller hon ska arbeta med. Den andra nivån betyder att utbildningen är påbörjad och den tredje nivån innebär att operatören kan arbetet så bra att operatören kan arbeta med det själv. Den fjärde och sista nivån innebär att operatören kan arbetet så bra att han eller hon kan lära andra.

Operatörerna har rutiner för att arbeta med 5NV. De ska i största möjliga mån använda sig av tavlorna samt lämna förbättringsförslag till arbetsledaren. Det är operatörerna själva som genomför arbetet för att uppnå stegen i 5NV, vilket innebär att det till exempel är de själva som faktiskt städar och sorterar. Operatörerna kan vid vissa tillfällen arbeta för en snittlön, exempelvis då externa faktorer som maskinfel gör att operatörerna inte kan tillverka på sin ordinarie station. Vid maskinfel rekommenderas operatörerna att arbeta med 5NV vid sina respektive stationer. Det går dock att ifrågasätta vilket resultat arbetet faktiskt har om det inte följs upp eller kontrolleras. NIBE löper alltså en risk att värdefull tid går till spillo när arbetet inte kontrolleras.

Arbetet med 5NV har dock visat sig framgångsrikt i ett antal avdelningar i fabriken. I avdelningarna där arbetet med 5NV fungerar bäst har många medarbetare en positiv inställning till det eftersom de har insett att tiden de investerar i arbetet med 5NV lönar sig i form av att deras eget arbete blir enklare och mer effektivt. Detta medför vidare att de på längre sikt kan producera mer på kortare tid.

Arbetet med 5NV varierar emellertid i fabriken mellan att ha kommit långt i arbetet och knappt ha börjat. Avdelningarna i Compacts flöde är lågt graderade i arbetet med 5NV. Till exempel har slutmonteringen för närvarande ett snitt på 1,3. Anledningen till att snittet är så lågt vid Compacts flöde är att det hittills inte funnits intresse bland operatörer och arbetsledare för att arbeta med 5NV. Plåtavdelningen som har kommit längst med arbetet med 5NV i fabriken. De arbetar för att hålla sig på steg 5. En plan har även påbörjats att när en avdelning har kommit till att arbeta med steg 5 så kommer den även att börja arbeta med NIBEs variant av TPU, vilket förklaras i nästa avsnitt.

Som presenterades i de teoretiska ramverken betonar Nakajima (1992) vikten av att alla delar av 5S behandlas för att uppnå de attitydförändringar hos personalen som eftersträvas. Imai (1992) menar att denna attitydförändring är avgörande för ett fungerande förbättringsarbete enligt hans teorier om Kaizen. Imai (1992) menar att detta arbete måste ske hela tiden, av alla och överallt. Det återstår alltså att få samtliga avdelningar att bli framgångsrika inom 5NV. Det är av stor vikt att NIBE skapar

ett engagemang för detta och får med sig alla i detta arbete. Tapping et al. (2002) menar att organisationsövergripande attitydförändringar är svåra att få till och att negativa intentioner måste adresseras i ett tidigt skede. För att detta ska fungera krävs det att arbetsledarna motiveras, föregår med gott exempel och visar på de positiva resultat som arbete med 5NV kan generera.

Enligt NIBE är nyckeln till framgång med arbetet med 5NV ett grundtänk och genuint intresse, vilket går i linje med Ljungbergs (2000) åsikter. NIBE är medvetna om att det är mottaglighet och engagemang hos operatörerna och arbetsledarna på avdelningarna som avgör om det kommer att gå att genomföra eller inte. Det krävs att alla är med och arbetar mot gemensamma mål för att det ska fungera. NIBE upplever att vissa operatörer är positiva till förändringarna eftersom de känner av hur deras eget arbete förenklas, medan andra överlåter hela ansvaret för att införa 5NV på samordnaren och tror att han ska komma dit och införa allt på en gång, vilket alltså inte är möjligt. Det är operatörerna och arbetsledarna som måste arbeta kontinuerligt med 5NV för att få det att fungera.

6.6.2 TPU

NIBE har börjat arbeta med deras variant av TPU, Totalt Produktivt Underhåll. Arbetet med TPU är precis i inledningsstadiet och hittills har första steget i arbetet införts på tre avdelningar. Första steget i arbetet upplevs ha lyckats bra i dessa tre avdelningar och det finns en plan på att införa TPU på resterande avdelningar i fabriken. Planen på att införa TPU på alla avdelningar omfattar en planeringsperiod på 5 år.

Första steget i NIBEs arbete med TPU består av en lista med frågor som checkas av när mål har uppnåtts. Dessa frågor är:

1. Är aktuellt arbetsområde tydligt definierat? (Layout)
2. Är utrustning identifierad i avdelningens operatörsunderhåll?
3. Finns det foton som visar hur det såg ut vid start?
4. Är utrustningen och maskinerna smutsiga eller dåligt städade? I så fall: Städa och rengör utrustning från olja, smuts, vätskor etc. Bedöm nuvarande skick angående läckage, vibrationer etc.
5. Är initialrengöring inplanerad att utföras på maskiner/utrustningar?
6. Registreras alla arbetsordrar i EAM?
7. Är checklistan genomgången av repsavdelningen för ingående utrustningar på arbetsplatsen?
8. Är introduktionsutbildning planerad för operatörerna i resursen?

I svetsavdelningen framkommer det att underhållet är bristfälligt. Enligt personal på NIBE är det stopp i någon maskin dagligen och orsaken är ofta otillräckligt förebyggande underhåll. Vidare arbetar maskinreparatörerna endast dagtid, vilket leder till problem för kvällsskiftet om maskinfel skulle uppstå. Vid närmare undersökning av problemet framkommer det att sporadiska fel bara antecknas innan åtgärd, men något protokoll förs inte såvida problemet inte förekommer frekvent eller om det innebär en säkerhetsrisk. Vidare blir beslutsunderlaget för hur underhållsarbetet ska utformas tunt utan driftuppföljningar, något som påverkar den långsiktiga maskinvården negativt. Långsiktig maskinvård är enligt Ljungberg (2000) en grundförutsättning för bra produktion.

Att sporadiska fel inte systematiskt dokumenteras utan bara åtgärdas tyder på bristfällig driftuppföljning vilket bidrar till att ingen djupare förståelse skapas till varför problemet uppstått från första början, vilket gör det svårare att hitta rotorsaken till problemet (Nakajima, 1992). Problemet kan eventuellt förvärras då det finns en skiljelinje mellan operatörernas och underhållspersonalens

ansvarsområden. Utan tillräcklig kunskap om utrustningen är det lätt att maskinen används fel och slits ut i förtid.

En potentiell risk i rutinen kring inrapportering av risker angående maskinhaverier har under studiens gång identifierats. Eftersom operatören vid maskinstopp ersätts med sin snittlön finns det en risk att en operatör genom nära observationer och erfarenhet kan se att en maskin närmar sig någon form av haveri men låter det gå så långt att maskinen faktiskt stannar, trots att det hade kunnat undvikas. Detta skulle framförallt kunna ske vid de tider då en sänkning av ackordspriset nyss skett och den snittlön som sätts in faktiskt blir högre än om operatören arbetat på ackord.

Problemet med underhåll är känt av NIBE och implementeringen av TPU är tänkt att verka för en bättre underhålls- och kvalitetssituation. Det finns delade meningar om hur implementeringen ska ske och det finns meningsskiljaktigheter mellan ledning och personer längre ner i hierarkin om vad som bör prioriteras.

En av grundpelarna inom TPU är att operatörerna själva utför underhållsarbetet. För att operatörsunderhåll ska vara möjligt krävs dock ett väl fungerande arbete med 5S (Nakajima, 1992), eller 5NV i NIBEs fall. Eftersätts operatörernas arbete med 5NV eller underhåll till följd av exempelvis bristande instruktioner eller förståelse kring varför det är viktigt, som ledarskapskapitlet behandlar, kan en underhållsskuld byggas upp och behovet av underhåll ackumuleras och växer då med tiden. Ett större behov av underhåll kan rimligtvis innebära mer tidsåtgång när underhållsarbetet väl påbörjas. Detta kan leda till en negativ spiral som kan leda till att kostnaderna för att åtgärda det ackumulerade underhållsbehovet överstiger kostnaderna för ett kontinuerligt, förebyggande underhåll och 5NV.

6.7 Kommunikation

I intervjuer med personal i produktionen framgår det att kommunikationen mellan operatörer och överordnade huvudsakligen är ensidig, vilket grundar sig i att operatörerna huvudsakligen får sin information genom informationstavlor och datorer på arbetsplatsen samtidigt som det saknas schemalagda möten mellan operatörer och överordnade. Då order redan finns i IT-skärmarna på stationerna vid skiftstart ses inte schemalagda möten mellan operatörer och överordnade som nödvändiga. Operatörerna vet redan hur arbetsuppgiften ska utföras och behöver endast information om vilken produkt som ska tillverkas för stunden. Systemet kan tyckas effektivt ur ett produktivitetssperspektiv men begränsar samtidigt operatörernas möjlighet till kommunikation genom att den enda egentliga tid som finns tillgänglig för egna synpunkter eller frågor är under tid då operatören förväntas och vill producera. Med ett bakomliggande ackordslönesystem är incitamentet till att ta tid från arbetet till annat svagt och kommunikationen förblir huvudsakligen ensidig.

Ytterligare en faktor som försvårar väl fungerande kommunikation i produktionen är att kontakten mellan operatörer och led högre upp i hierarkin försämras för varje steg upp i hierarkin. Detta är på NIBE tänkt att fyllas upp med ett system som består av förbättringsförslag som lämnas skriftligt i en förslagslåda. Dessa förslag används i stor utsträckning. Det har dock framkommit att det är svårt för operatörerna att få återkoppling om några aktiviteter sker för att förverkliga förslaget, mer än om förslaget faktiskt genomförs. Då det i princip bara är arbetsledarna som står för den personliga kontakten med operatörerna och eftersom planering och styrning sköts högre upp är det ibland svårt för operatörerna att veta vart de ska vända sig för att få önskad information. Kan inte arbetsledaren

vara behjälplig kan operatörerna hamna i en gråzon utan möjlighet eller kunskap om hur frågor kan drivas vidare.

Robbins och Coulter (2009) beskriver en fara med detta tillstånd mellan operatörer och ledning. Risken finns att värdefulla åsikter, idéer och information från delar längre ner i organisationen går förlorad och med dem indikationer på var resurser bör läggas för bäst genomslag, vilket kan ha en hämmande effekt på NIBEs fortsatta utveckling.

Problem som härstammar från undermålig kommunikation återfinns dock inte bara på operatörsnivå. Kommunikationen mellan planeringsavdelningen och produktionen upplevs även den bristfällig och problemen uppenbarar sig i att planeringsavdelningen inte har tillräcklig insyn i hur produktionen fungerar. Utan någon speciell återkoppling eller tillräcklig intern kunskap hos planeringsavdelningen finns det få direkta indikationer på vilka aktiviteter som underlättar arbetet i produktionen och inte heller vilka som försvårar det.

6.8 Ledarskap

Ackordssystemet fungerar som en typ av ledarskap som ger kontinuerlig återkoppling på operatörernas arbete genom att de får en monetär belöning två gånger i månaden kopplad till prestationen på arbetsplatsen.

Effekterna av att ledarskapet i produktionen huvudsakligen är substituerat av ackordssystemet uppenbarar sig både som gynnsamma och hämmande för ett framgångsrikt ledarskap. Som substitut till den av Robbins et al. (2010) beskrivna uppgiftsorienterade dimensionen av ledarskap kan ackordssystemet sägas fungera bra.

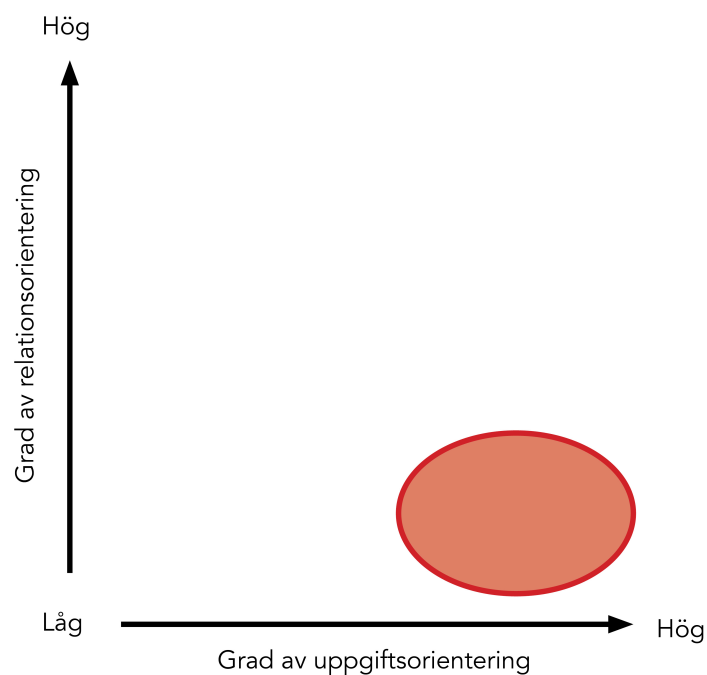
Den tydliga uppdelningen av arbetsuppgifter i produktionen i kombination med ackordslönesystemets förmåga att kontrollera arbetet bidrar till ett tydligt uppgiftsorienterat ledarskap. Avdelningscheferna använder information från MRP-systemet och släpper ordrar så att operatörerna vet vad som ska produceras samtidigt som ackordslönesystemet ger kontinuerlig monetär feedback och incitament till arbetsprestationen. Detta gör att NIBE får en god helhetsbild och kontroll över produktionen. De kontrollerande egenskaperna hos ackordssystemet för också med sig rent ekonomiska fördelar då behovet av övervakning av arbetet blir mindre. Då kan de befintliga chefernas kontrollspann vidgas och personalkostnaderna hållas nere (Robbins & Coulter, 2009).

Som Thylefors (1991) identifierar är en kombination av högt relationsorienterat ledarskap och uppgiftsorienterat ledarskap positivt på medarbetarnas effektivitet och arbetstillfredsställelse. För att den relationsorienterade dimensionen av ledarskap ska uppfyllas bör ledarskapet karaktäriseras av ömsesidigt förtroende, respekt för de anställdas tankar och idéer, känslomässig hänsyn och förmåga att visa uppskattning, vilket ackordssystemet inte klarar av. Det ställer stora krav på att det kvarvarande mänskliga ledarskapet klarar av att fylla igen de hålrum i relationsorienterat ledarskap som uppstår.

I spåren av ackordssystemets oförmåga att uppfylla den relationsorienterade dimensionen har behov av personlig feedback identifierats. Avdelningschefer och arbetsledare får i regel ta tid från sina huvudsakliga arbetsuppgifter för att lösa andra problem med feedback som uppstår. Det i kombination med att avsatt personlig tid med operatörerna inte finns resulterar i att det ofta inte finns utrymme att ge personlig återkoppling på det dagliga arbetet, vare sig mellan avdelningschef och arbetsledare eller ner mot operatörer. Vidare ser både avdelningschefer och arbetsledare själva

sin roll mer som övervakande och styrande än som en förebild eller ett stöd för de underställda. Det gör att det på NIBE inte finns några rutiner eller erfarenheter kring den relationsorienterade dimensionen av ledarskap. Det framkommer även att operatörerna upplever att den monetära belöningen inte utgör fullgod feedback och det finns en önskan om att få mer positiv feedback på det dagliga arbetet. Omständigheterna innebär att de enligt Rubenowitz (2004) viktigaste delarna i ett framgångsrikt ledarskap, kunskapsauktoritet och positiv förebild, är underställda den mer dominerande belöningsdelen. Med andra ord är den relationsorienterade dimensionen av ledarskap på NIBE underställd den uppgiftsorienterade.

Feedback har dock identifierats förekomma mellan operatörer och chefer, men då är kommunikationen i regel initierad av att någonting är fel och sällan lyfts speciella framgångar fram. Vidare saknar denna typ av ledarskap rutin, utan sker sporadiskt och när det behövs. Denna identifiering av att ett visst relationsorienterat ledarskap existerar på NIBE, om än utan rutin, gör att ovanstående tolkning av att fabriken ledarskap är strikt uppgiftsorienterat kan ifrågasättas. En viss grad av relationsorienterat ledarskap existerar, vilket innebär att förhållandet mellan ledarskapsdimensionerna på NIBE kan tolkas enligt figur 22.



Figur 22. Ledarskapet på NIBE har tolkats som övervägande uppgiftsorienterat, men det har även identifierats att ett visst relationsorienterat ledarskap förekommer vilket illustreras med det röda området.

Förhållandet mellan ledarskapsdimensionerna på NIBE innebär att NIBEs ledarskapssituation skiljer sig från det av Thylefors (1991) beskrivna förhållandet mellan relations- och uppgiftsorienterat ledarskap, där en kombination av en hög grad av båda dimensionerna lyfts fram som positivt. Konsekvensen blir ett ledarskap med brister som enligt Robbins et al. (2010) kan resultera i att full produktionskapacitet inte utnyttjas. Rubenwitz (2004) beskriver dock att ett uppgiftsorienterat ledarskap med låg grad av relationsorienterat stöd i sig inte behöver innebära bekymmer, speciellt då verksamheten är styrd av tekniska förutsättningar. Det är först när en situation kräver en annan typ av ledarskap som problem kan uppstå. Det innebär också att om situationen så kräver, måste både relationsorienterat och uppgiftsorienterat ledarskap kunna användas. Problemen som uppstår med bristfälligt ledarskap fortplantar sig snabbt genom organisationen men är kanske mest framträdande

för de anställdas arbetsmotivation, ett område som behandlas närmare under nästa kapitel, men är också i hög grad en faktor i inlärningsprocessen för nyanställda eller för en ny metod (Liker & Meier, 2006).

6.9 Motivation

Enligt NIBE själva är pengar det starkaste styrmedlet för motivation. Monetär belöning kan anses vara en typ av feedback, vilket enligt Hackman och Oldham (1980) är en viktig del i att få återkoppling och kännedom om arbetets resultat. NIBE betalar ut lönen två gånger i månaden vilket reducerar tiden mellan det att återkoppling ges. Enligt Hackman och Oldham (1980) har tiden det tar innan återkoppling ges stor inverkan på effekten av feedbacken. För att feedbacken ska ge operatörerna kännedom om resultatet och i förlängningen inre arbetsmotivation och därmed hög tillfredsställelse, hög inre tillfredsställelse i utveckling och hög arbetseffektivitet menar Hackman och Oldham (1980) att feedbacken måste ha inslag av att vara kvalitativ. Kvalitativ feedback ges sporadiskt och icke rutinmässigt på NIBE, vilket delvis orsakas av den ensidiga kommunikationskanalen, och riskerar därför att urholka effekten av feedbacken.

Operatörernas involvering i metodutveckling gör graden av autonomi till en dubbelsidig fråga. Å ena sidan är det operatörerna själva som står för metodutveckling och å andra sidan förväntas alla operatörer följa den nya metoden då den är framtagen. Enligt Hackman och Oldham (1980) leder en högre grad av autonomi till högre upplevelse av ansvar för arbetet vilket har en positiv inverkan på inre arbetsmotivation. Vidare är processen för kvalitetssäkring, att defekta produkter måste repareras av ansvarig operatör, en faktor som bidrar till att operatören känner ansvar för sin arbetsuppgift och motiveras till att göra rätt från början. Huruvida graden av autonomi är hög eller låg är dock svårtolkat på NIBE och därmed likaså dess inverkan på den inre arbetsmotivationen.

Vissa moment i Compacts flöde är komplexa och det finns ett begränsat antal operatörer som klarar av att genomföra dem, exempelvis moment i svetsavdelningen. Då operatörer med speciella kompetenser skapar mest värde genom att utföra operationer som kräver den kompetensen blir fallet att de ofta får arbeta med samma arbetsuppgift. Detta kan leda till att operatörerna upplever arbetet som monotont. Hackman och Oldham (1980) menar att monotont arbete kan hämma upplevelsen av att arbetet är meningsfullt och/eller utmanande och i förlängningen den inre arbetsmotivationen och därmed arbetseffektiviteten hos operatörerna.

Uppgiftens identitet och betydelse, det vill säga att operatörerna har kunskap om hur deras arbete påverkar Compact, har identifierats uppfyllas till en viss grad. Compacts produktion sker i ett förhållandevis kort flöde och innehåller få komplexa delar, varför operatören får god insikt i vad hans eller hennes arbetsmoment får för utfall på slutresultatet. Denna upplevda meningsfullhet i arbetet är en viktig del inom Hackman och Oldhams (1980) motivationsmodell och bidrar till en högre inre motivation hos individen.

Ett potentiellt problem som kommer av att arbetsmotivationen på NIBE huvudsakligen är baserad på ackordslönesystemet är att operatörerna visserligen upplever ansvar inför sin arbetsuppgift, men det ansvaret kan yttra sig som ett ansvar gentemot sig själv och sin egen vinning och inte ett ansvar för organisationens bästa.

Vidare kan prissänkningar på ackordet riskera att resultera i en konfliktsituation mellan operatörer och överordnade vilket kan leda till en viss otrygghet för operatörerna, något som enligt Rubenowitz

(2004) kan ha en negativ inverkan på arbetsmotivationen. Vidare riskerar den potentiella konfliktsituationen i kombination med ett icke transparent ledningsarbete att urholka operatörernas förtroende för ledningen. Ett lågt förtroende för ledningen kan med ett ackordssystem leda till en ovilja att utföra en arbetsuppgift eller komma med ett förbättringsförslag om den innebär en prestationsbaserad betalning, något som tidigare diskuterats kan bli problematiskt vid underhållsarbete och vidare utveckling av 5NV.

6.10 Kunskapsledning

I NIBEs produktion finns en mängd olika arbetsuppgifter varav vissa moment kräver en specifik kompetens. Den kompetens som arbetsuppgifterna ofta kräver finns sällan dokumenterad utan finns bara hos personalen. Exempel på arbetsuppgifter som behöver en viss erfarenhet och kompetens som inte finns dokumenterad återfinns i kvalitetskontrollen efter betningen, där operatören förväntas se på färgen på kärlets insida ifall betningen godkänns. Ett annat exempel är den erfarenhet en avdelningschef har gällande orderplanering. Denna typ av kunskap går att demonstrera men är svår att förklara i ord eller text och beskrivs av Kaufmann och Kaufmann (2005) som tyst kunskap. Tyst kunskap kräver alltså ofta fysiska demonstrationer för att kunskapen skall kunna föras vidare. För NIBEs del innebär det att för produktionen kritisk kunskap ofta bara besitts av personalen och operatörerna och inte i någon dokumentation.

För att kartlägga vilka operatörer som har vilken kunskap använder sig NIBE av, som beskrivs utförligare under avsnittet för underhåll, kompetensmatriser. När en operatör har uppnått tillräcklig kunskap inom en viss arbetsuppgift anses han eller hon sedan vara redo att utbilda andra. Problem kan dock finnas i att kompetensmatrisen bara kartlägger vem som har vilken kunskap och inte själva kunskapen i sig. Kaufmann och Kaufmann (2005) identifierar detta som ett problem eftersom kunskapen riskerar att försvinna tillsammans med personen som har kunskapen. Skulle en mycket erfaren operatör med hög kompetens inom en arbetsuppgift lämna NIBE finns det en risk att delar av hur den arbetsuppgiften ska utföras försvinner med operatören. Det har identifierats att en sådan risk kan finnas i svetsavdelningen där många arbetsuppgifter kräver hög kompetens, medelåldern är hög och ingen nyanställning har skett på flera år. Vid ett generationsskifte är risken att viktig kompetens försvinner ur NIBE. Om dokumentation av den kunskapen då saknas kan problem uppstå.

Det är emellertid inte bara kunskap om hur en arbetsuppgift ska utföras som riskerar att försvinna. Beslutsförmåga och förmåga att hantera speciella situationer är också exempel på tyst kunskap som är svår att dokumentera och föra vidare till någon annan (Kaufmann & Kaufmann, 2005). I NIBEs fall är detta viktigt exempelvis när det gäller att hantera konflikter i produktionen. När konflikter uppstår mellan operatörer och överordnade, exempelvis i samband med prissänkningar i ackordet, finns det få rutiner för hur situationen ska lösas. Avdelningscheferna förväntar sig att arbetsledarna ska kunna lösa konflikten och se till att arbetet fortgår som det ska. Att konflikterna sällan eskalerar och blir mer än en intern osämja beror på att arbetsledarna har erfarenhet av att hantera sådana situationer, en erfarenhet som kommit av mångårig anställning och stor kunskap om hur NIBE fungerar. En anställd med en sådan erfarenhet är mycket svår att ersätta och NIBE riskerar även här framtida problem med att viktig kunskap försvinner ur organisationen.

För att dokumenteringen sedan ska utgöra ett värde för NIBE ställs emellertid stora krav på att inlärningsprocessen för nyanställda och för nya metoder fungerar väl. På NIBE följer upplärning av nyanställda i produktionen, eller när en operatör ska lära sig en ny arbetsuppgift, en traditionell

struktur där eleven följer med en mer erfaren operatör eller arbetsledaren. Den dokumentation på hur upplärning ska ske används inte alltid utan det är istället upp till operatören eller arbetsledaren som ansvarar för upplärningen att bestämma vad som är lämpligast och vad som ska läras ut. Upplärningstiden varierar mellan arbetsuppgift och individ och fortgår tills det att eleven anses klara av arbetet på egen hand. Inlärningsprocessen på NIBE skiljer sig därmed beroende på vilken avdelning det gäller och vem som utför upplärningen. Detta innebär att inlärningsprocessen på NIBE inte följer en förutbestämd systematik.

Vidare innebär upplärningsupplägget att instruktören, i form av en operatör eller arbetsledare, blir den ledare som Liker och Meier (2006) lyfter fram som viktig för upplärningens framgång. Detta ställer stora krav på att personen som utgör ledaren kan ge det stöd och den återkoppling som Liker och Meier (2006) beskriver under det fjärde steget i sin inlärningsmodell. Liker och Meier (2006) menar att återkoppling är ledarens kanske viktigaste funktion och att ett misslyckande där kan leda till att fel eller otillräcklig kunskap överförs till eleven.

Det har alltså identifierats att det kan finnas ett potentiellt problem för NIBE i det fjärde steget i Liker och Meiers (2006) inlärningsmodell. När upplärningen utförs av en operatör får operatören ett tillägg på sin anslagna tid för att kompensera för att arbetet innehåller större ansvar och kan gå långsammare. Tillägget på den anslagna tiden kvarstår tills det att eleven anses klara av arbetsuppgiften själv, sedan återgår operatören till sitt vanliga löneupplägg och vanliga arbete. När upplärningen är avklarad finns det alltså inte längre något ekonomiskt incitament för operatören att ta tid från arbetsdagen för att ge återkoppling på elevens arbete. Eftersom ledarskapssituationen på NIBE identifierats endast ha svaga inslag av relationsorienterat ledarskap finns det en risk att det behov av återkoppling som eleven fortfarande upplever inte tillgodoses.

6.11 Hållbar utveckling

NIBE är idag certifierade med ISO 9001 samt ISO 14001 (NIBE AB, 2014). NIBE arbetar även aktivt med de interna processerna för att hitta förbättringspotential och öka resursutnyttjandet vilket enligt Almström et al. (2010) har positiva effekter på ekologisk hållbarhet. Vidare genomför NIBE omfattande insamling av information med syfte att identifiera och minimera miljöpåverkan och samtidigt reducera kostnader i produktionen (NIBE AB, 2014). NIBE har ett omfattande miljöledningssystem, där bland annat kvalitetsavdelningen arbetar med miljö som ett huvudområde. Vidare utnyttjar företagets bergvärmepumpar den värme som lagrats i jorden och på så vis reduceras energikostnaden för användaren med upp till 80 % (NIBE Industrier AB, 2015).

NIBE arbetar med att bearbeta allt material i produktionen och sälja det materialspill, exempelvis metallskrot, som uppkommer. Materialsillet kan på så vis återanvändas och NIBE minska sin miljöpåverkan. Detta leder utöver ekologisk hållbarhet också till ekonomisk hållbarhet då vidareförsäljningen av materialsillet genererar intäkter. För att ytterligare öka den ekologiska hållbarheten skulle NIBEs produktutveckling kunna utredas. Redan i utformningen av produkter kan ett företag som NIBE prioritera en hållbar utveckling genom att bland annat ta hänsyn till spill som uppkommer i produktionen (Slack et al., 2010).

Ett av syftena med NIBEs ackordssystem är att hela tiden utveckla metoderna och ha ett fokus på ständiga förbättringar. Genom att fokusera på ständiga förbättringar och en mer strömlinjeformad produktion kan spill reduceras och ge positiva inverkan på den ekologiska hållbarheten. Vidare

resulterar NIBEs ackordssystem i högt resursutnyttjande och med det bättre ekologisk hållbarhet (Almström et al., 2010).

Maskinparkens underhåll har direkt påverkan på maskinernas livslängd och därmed den ekologiska dimensionen av hållbarhet (Slack et al., 2010). NIBEs egenutvecklade metoder, exempelvis 5NV och det NIBE kallar TPU, för städning och underhåll av verktyg och maskiner samt för att effektivisera arbetsplatsen har därmed en indirekt, positiv effekt på den ekologiska hållbarheten. NIBEs arbete med 5NV och TPU är dock utvecklat i varierande grad i fabriken och i Compacts flöde. Exempelvis är verktyg och maskiner väl underhållna och därmed i gott skick på slutmonteringen medan det finns utvecklingspotential i andra avdelningar, exempelvis i svetsavdelningen. Där underhållet är förekommer onödigt slitage och kortare livslängd för både verktyg och maskiner. Kortare livslängd innebär tätare nyinköp och hämmad utveckling både i form av ekologisk- och ekonomisk hållbarhet. NIBE produktionsstopp kan vara en konsekvens av bristande underhåll, vilket i sig ökar slitaget och sänker livslängden, men ger också lägre resursutnyttjande. Vidare kan en ojämn takt i klippmaskinen, som skär ut gavlarna till Compact, resultera i en tidvis högre belastning och därmed slitage och kortare livslängd hos maskinen.

Ett potentiellt problem i produktionen på NIBE är att resursutnyttjandet i maskiner skiftar då operatörer får bättre betalt om de gör sina arbetsuppgifter så effektivt som möjligt för att sedan få snittlön. Hade de istället fått timlön hade produktionen över dagen potentiellt kunnat bli jämnare. Den ojämna takten bidrar till högre slitage på maskiner vilket sänker livslängden. Följden av detta blir en negativ effekt på den hållbara utvecklingen (Almström et al., 2010).

6.12 Summering

För att lämna läsaren med en klar bild av NIBEs arbetsorganisation presenteras här en sammanfattning av vad som presenterats i data- och analyskapitlet.

- NIBEs ackordssystem höjer produktiviteten i den meningen att systemet säkerställer att operatörerna använder tiden effektivt. Detta kräver att ackordssystemet underhålls och uppdateras kontinuerligt. Produktionssystemet utgör ett stelt flöde som inte tillåter operatörer att arbeta i en hastighet som inte överensstämmer med resterande flöde under längre perioder, utan tillåter endast upparbetning under kortare perioder.
- NIBE har inte ett rent tryckande flöde. Visserligen producerar de mot prognoser, men mellan processer tillämpas ett sugande flöde då avdelningarna beställer material från föregående avdelning. Vidare planerar inte MRP-systemet efter något kapacitetstak, vilket ibland kan orsaka problem i form av att delar av fabriken överbelastas.
- Metodutvecklingen på NIBE sker från två håll. Ackordssystemet ger operatörerna ett ekonomiskt incitament att arbeta mer effektivt vilket gör att metoderna utvecklas medan produktionsteknikerna fokuserar på övergripande processutveckling.
- NIBEs kvalitetsarbete drivs av ackordssystemet. Då produkter med kvalitetsbrister identifierats i produktionen förs de tillbaka till ansvarig operatör som får stå för arbetet att reparera dessa vilket sker på obetald tid.
- Nivån på underhåll varierar i fabriken, något som ses i bland annat svetsavdelningen vilken har dagliga maskinstopp. Detta skulle kunna kopplas till arbetet med 5NV som varierar i fabriken beroende på operatörers intresse och motivation att arbeta med 5NV, något som kan kopplas till brist på närvarande relationsorienterat ledarskap. Vidare har det identifierats

att orsaker till maskinstopp inte alltid dokumenteras vilket tyder på bristfällig driftuppföljning. Detta gör rotorsaken till maskinproblem svårare att hitta.

- Kommunikationen mellan operatörer och delar högre upp i hierarkin är bristfällig och har identifierats ofta vara ensidig. Detta leder till att överordnade kan gå miste om värdefulla åsikter, idéer och information från produktionen. Det leder även till att operatörerna upplever en brist på feedback. Vidare har kommunikationsbrister identifierats mellan planeringsavdelningen och produktionen, vilket kan tyda på att det även finns utrymme för förbättring av kommunikation inom andra delar av företaget.
- NIBEs ackordssystem har både gynnsamma och hämmande effekter för ett framgångsrikt ledarskap. Ackordssystemet gör att behovet av övervakning reduceras och kontrollspann kan då minskas. Ledarskapet är huvudsakligen uppgiftsorienterat, medan studerad litteratur föreslår att en kombination mellan uppgiftsorienterat och relationsorienterat ledarskap är att föredra. Bristen på relationsbaserat ledarskap identifieras i samband med att operatörerna upplever en brist på kvalitativ feedback.
- NIBE anser att den starkaste motivationsfaktorn är pengar, men enligt Hackman och Oldham (1980) finns det fler faktorer som måste beaktas. Operatörerna får en monetär återkoppling två gånger i månaden, men enligt Hackman och Oldham (1980) måste återkopplingen även vara kvalitativ. Operatörers autonomi är svårtolkad, och det finns risk för viss monotoni för operatörer vid bland annat svetsen. Operatörernas kunskap om hur deras prestation påverkar slutresultatet upplevs bra samtidigt som operatörerna upplever ett ansvar för resultatet, dock kanske bara gentemot sig själva. Vidare kan prissänkningarna skapa viss osäkerhet på arbetsplatsen vilket har en negativ inverkan på motivationen.
- I NIBEs produktion finns många komplicerade arbetsuppgifter. Kompetensen som krävs för att utföra en komplicerad uppgift eller för att hantera en specifik situation är inte alltid dokumenterad utan är kunskap som personalen besitter. Det finns således en risk att produktionskritisk kunskap går förlorad om personal lämnar NIBE. Problemet kommer från brist på rutiner vid dokumentering av personalens kunskap. Vidare har ett potentiellt problem identifierats i NIBEs inlärningsprocess. Med ackordssystemet och ett svagt relationsorienterat ledarskap finns risk att behovet av återkoppling och feedback efter avslutad upplärning inte tillgodoses.

7 Diskussion och slutsats

För att besvara syftet och de tidigare uppsatta frågeställningarna ämnar följande kapitel att ur ett bredare perspektiv placera in NIBEs arbetsorganisation i en jämförelse med andra arbetsorganisationer. Vidare ämnar kapitlet beskriva de effekter NIBEs unika eller speciella delar ger på företaget, varför fokus ligger på NIBEs ackordssystem.

En arbetsorganisation kan beskrivas som en uppsättning principer för arbetsdelning, koordinering och ledning av en viss verksamhet. NIBEs sätt att fördela arbetet i mindre arbetsuppgifter som de anställda utför vid varsin station anses inte vara unikt eller speciellt och utgör därför inte något utrymme i rapporten. Det som ansetts vara av intresse och ansetts vara unikt i NIBEs arbetsorganisation är både hur koordinering, alltså styrning och kontroll i Börnfeldts (2009) definition, sker och hur ledarskapet fungerar.

Det finns en del idealformer av arbetsorganisationer, vilka är renodlade teorier kring hur en arbetsorganisation kan utformas. Taylors Scientific Management (Taylorism) och Fordism var två tidiga arbetsorganisationsteorier som baserades på att nedkvalificera operatörernas arbete till att vara enkla utföringar av moment, samtidigt som cheferna tog kontroll över samordningen, arbetsfördelningen, kontrolleringen och styrningen (Börnfelt, 2009). Den byråkratiska skolan är också en arbetsorganisationsteori där regler och arbetsbeskrivningar styr och samordnar arbetet i organisationen. Den sociotekniska skolan är en arbetsorganisationsteori som står i kontrast till Taylorismen och Fordismen. Arbetsdelningen är avsevärt lägre i en socioteknisk organisation. Förmännen är där ersatta av handledare som agerar konsulter åt arbetsgrupper. Teorin bygger på att anställda skall känna ansvar och ta fler initiativ i arbetet (Börnfelt, 2009). Lean production är en japansk arbetsorganisationsteori som idag är mycket populär och bygger på att hela organisationen anammar en kultur och ett synsätt där eliminering av spill står i fokus. Samtliga av dessa typer av arbetsorganisationsteorier kommer jämföras med NIBE i Börnfelts (2009) modell.

7.1 NIBEs styr- och kontrollsystem

Enligt Börnfelt (2009) består ett styr- och kontrollsystem av tre delar: det styr och definierar arbetsuppgifter, det övervakar, bedömer och utvärderar arbetsprestationer och det disciplinerar och belönar i syfte att uppnå samarbete och samtycke. NIBEs ackordssystem fyller till viss del de tre ovan nämnda funktionerna, framförallt de två senare. Det är fabrikscheferna med understöd av MRP-systemet som styr arbetsuppgiften med avseende på vad som skall utföras. Rapporten har dock identifierat att det finns ett visst behov av arbetsledare och ett flexibelt ledarskap som kan stötta ackordssystemet i de resterande två funktioner som ackordssystemet inte uppfyller.

Ackordssystemet gör mänsklig övervakning, bedömning och utvärdering av arbetsprestationer till lågt prioriterade arbetsuppgifter, främst genom att fylla dessa funktioner. Det som kvarstår är ett visst behov av att övervaka och se till att operatörerna inte arbetar med risk för skada i strävan efter att arbeta mer effektivt. Den tredje konkreta funktionen, att disciplinera och belöna i syfte att uppnå samarbete och samtycke, som ackordssystemet uppfyller kan exemplifieras med kvalitetsarbetet. Kvalitetsproblem som kan uppstå till följd av strävan efter att arbeta snabbt löses genom att operatörerna själva behöver lägga obetald tid på att korrigera fel de orsakat.

NIBEs sätt att implementera och nyttja sitt ackordssystem kan alltså utifrån dessa definitioner tolkas som ett av NIBEs sätt att styra och kontrollera sina processer för att i förlängningen samordna fabriken arbetsuppgifter. Det blir således intressant att använda Börnfelts nedbrytning av ett styr- och kontrollsystems funktioner till att konkretisera och beskriva NIBEs styr- och kontrollsystem.

Direktstyrning: NIBE använder till viss del direktstyrning i form av att de har en förmannaroll. Dock är rollens ansvar inte att instruera, övervaka eller leda arbetet i den normala meningen. De chefsroller som finns är mer till för att ta hand om eventuella fel, koordinera arbete då fel uppstått och på andra sätt underlätta operatörernas arbete. Instruktioner ges endast vid upplärning och då oftast mellan operatörerna själva. Därför bedöms inte NIBE använda sig av direktstyrning i den mening som Börnfelt (2009) avser i sin modell.

Standardiserad arbetsuppgift: NIBEs produktion har ambitionen att arbeta med standardiserade arbetsuppgifter där metodutveckling kontinuerligt sker och uppgifterna är noggrant beskrivna och standardiserade. Det är i någon mening även ett krav för att ackordssystemet skall anses rättvist att uppgifternas arbetsgång är förtydligad och att den förväntade arbetsinsatsen per ackordsprissättning

är noggrant avvägda. På grund av att standardiserade arbetsuppgifter anses vara en del av ackordssystemet anses NIBE använda sig av detta som en styr- och kontrollfunktion.

Ömsesidig anpassning: I fabriken finns ett system för kommunikation som lämnar utrymme för förbättring. Det har inneburit att informell kommunikation har uppstått för att lösa vissa problem. Dock tolkas inte detta som ett önskat inslag av problemlösning i NIBEs produktion, utan detta ses istället som en uppkomst till följd av brister i NIBEs styr- och kontrollsystem. Den informella kommunikationen uppstår på grund av ett behov av att utföra vissa arbetsuppgifter, exempelvis utdelning av feedback, eftersom rutiner för detta saknas. Vid slutmonteringen, där lönerna utgörs av gruppäckord, sker viss ömsesidig anpassning för att utföra uppgiften. Detta är dock också inslag av problemlösning som tolkas som oundvikligt för NIBE, men inte som en del av ambitionen med NIBEs ackordssystem. Rapporten menar att en tydligare kommunikation med mer formella kanaler skulle stärka NIBEs nuvarande ackordssystem. Ett arbete som styrs av ömsesidig anpassning som funktion kräver en annan typ av motivation, och löner baserat på ackord blir mycket svåra att konstruera. På grund av denna tolkning bedöms inte ömsesidig anpassning vara en funktion som räknas in i NIBEs styr- och kontrollmedel.

Formella arbetsroller: NIBE har formella arbetsroller och en hierarkisk struktur där överordnade har ansvar för underställdas arbetsprestationer, och hierarkin fungerar på så sätt styrande i organisationen. NIBEs styr- och kontrollsystem bedöms alltså använda sig av formella arbetsroller som en funktion.

Regelstyrning: Regelstyrning är en funktion som framförallt används för att styra byråkratiska organisationer så som statliga verk. NIBE har inte behov av något tydligt regelverk, och rapporten har inte kunnat identifiera att något sådant regelverk finns för att styra de anställdas dagliga arbete.

Teknologisk styrning: NIBE använder sig idag av teknisk styrning, där exempelvis rullbandet vid slutmonteringen är ett inslag. Den absolut största tekniska styrningen sker genom fabriken IT-system där dels ackorden och betalningen presenteras, dels ordergången och vad operatören förväntas utföra.

Visualisering: NIBE säger sig arbeta mycket med visualisering och använder sig av exempelvis datorskärmar för att styra vissa funktioner i fabriken. Vidare har de ambitionen att konstruera visuella metodbeskrivningar och 5NV-tavlor för att hjälpa operatörerna i sitt arbete. Dock tolkas visualiseringen mer som ett hjälpmedel i produktionen och inte ett styrmedel i den mening som det används i exempelvis Lean production. NIBEs styr- och kontrollsystem bedöms alltså inte använda sig av visualisering som en betydande funktion.

Normativ styrning: En organisation som använder sig av normativ styrning kan göra det mycket effektivt och i ett brett perspektiv kan NIBEs organisation tolkas tydligt styras av denna funktion. Det är en tolkning av att produktionssystemet är mycket speciellt och lockar till sig personer som är engagerade i frågan om NIBEs arbetsorganisation och är villiga att jobba för att NIBEs arbetsorganisation skall bevaras. På en lägre nivå, inne i fabriken och bland operatörerna vid Compacts flöde, är dock normativ styrning inget som rapporten kunnat identifiera. Funktionen styr inte arbetet och NIBE lägger ingen tid på att motivera sin fabrikspersonal till ett visst gemensamt synsätt.

Kunder: NIBEs operatörer träffar inte kunder och eventuell kundfeedback är inget som styr arbetet.

Målstyrning: Självklart arbetar NIBE mot uppsatta mål, bland annat nämns några i företagsbeskrivningen. Dock har det inte identifierats att arbetet i fabriken eller produktionen av Compact på något sätt styrs mot ett mål. Avdelningscheferna arbetar givetvis för att MRP-systemets föreslagna ordrar skall produceras, men samtidigt finns vetskapen om att MRP-systemet saknar ett tak och alltså kan föreslå alldeles för hög belastning. Vidare sker inga uppstartsmöten, varken dagligen, veckovis eller månadsvis, där operatörerna får höra hur produktionen går och hur nära eller långt borta fabriken mål ligger. Operatörernas arbete har inte identifierats styras av uppsatta mål varför det inte anses vara en funktion i NIBEs styr- och kontrollsystem.

Internmarknad: NIBE har många inslag av egenkontroll och grannekontroll i sitt kvalitetsarbete. De har även vissa inslag av ett sugande flöde, där vissa processer och avdelningar beställer material från andra i fabriken för att nå sina mål. Sammantaget tolkas detta som att NIBE har upprättat en internmarknad som de använder för att styra och kontrollera vissa funktioner i fabriken.

Emotionell styrning: I fabriken har inget inslag av tävlingar eller liknande funktioner som använder operatörernas känslor av skam eller stolthet identifierats som styrmedel. Därför tolkas inte NIBE använda sig av emotionell styrning för att styra och kontrollera arbetet.

Resultatet av studien och försöket att kategorisera in NIBEs internt utformade styr- och kontrollsystem, baserat på ovanstående diskussion, presenteras i figur 23 nedan.

Koordination / Styrning	Taylorism	Fordism	Socioteknik	Byråkrati	Lean Production	NIBE
Direktstyrning	X	X			X	
Standardiserad arbetsuppgift	X	X			X	X
Ömsesidig anpassning			X			
Formella arbetsroller	X	X		X		X
Regelstyrning				X		
Teknologisk styrning					X	X
Visualisering					X	
Målstyrning			X		X	
Internmarknad					X	X
Emotionell styrning					X	

Figur 23. Kategorisering av NIBEs styr- och kontrollsystem.

NIBE har byggt upp en typ av arbetsorganisation där ackordssystemet är kärnan. Grunden till att detta varit möjligt kan tolkas vara att den gamla typen av ackordssystem användes för att öka produktiviteten genom att sporra operatörerna till att arbeta snabbare, vilket också den litteratur på området som används för att skriva rapporten säger. NIBEs system kan i och med det sägas vara ovanligt. Det är inte ett vanligt ackordssystem NIBE använder sig av utan systemet används framförallt för att styra och kontrollera att arbetsdagen *används effektivt*, och det stela produktionssystemet möjliggör inte för en individuell arbetstakt under en längre period. Ackordssystemet sporrar visserligen operatörerna till en ökad arbetstakt, men produktiviten i fabriken ökar inte som en följd av en förhöjd arbetstakt i den mening som IF Metall (2015) beskriver ackordssystem, utan via ett bättre nyttjande av arbetsdagen.

Vid kategoriseringen av NIBEs olika styr- och kontrollfunktioner identifierades att upprättandet av en internmarknad och arbetet med visualisering var funktioner som NIBE hade inslag av eller bara till

viss del tillämpade. Visualisering ansågs dock inte vara en tillräckligt nyttjad funktion för att bedömas platsa i modellen. Det lämnar teknologisk styrning, formella arbetsroller och standardiserade arbetsuppgifter som de tydliga styrfunktionerna som NIBE egentligen nyttjar. Både teknologisk styrning och standardiserade arbetsuppgifter kan kopplas till ackordssystemet som styr och kontrollerar arbetet. De flesta övriga funktioner i styr- och kontrollsystemet finns endast för att förbättra arbetsorganisation eller hjälper till på de områden där ackordssystemet har svårigheter att styra.

Det går slutligen att diskutera hur väl ackordssystemet egentligen passar in under identifierade funktioner. I någon mening är det ju faktiskt pengar som är den styrande funktionen i ackordssystemet. Detta stärks ytterligare av att NIBE själv beskriver pengar som det starkaste styrmedlet. Skall NIBEs definition tolkas bokstavligt kan alltså pengar föras in som en kategori i Börnfeldts (2009) matris, vilket i slutänden gör att även teknologisk styrning endast kan ses som en stöttande funktion till den verkliga styrmekanismen, vilken är det ekonomiska incitamentet att utföra den uppgift som tilldelats. Detta synsätt styrks av Fridberg (1975) som i sin modell över sociologiska synsätt på motivation lyfter in materiella incitament. Nyttjas ett incitament för att styra en anställd till ett visst beteende kan incitamentet tolkas som en styrande funktion. Enligt Fridberg (1975) kan materiella incitament, exempelvis pengar, vara en stark drivkraft till att utföra rutinmässigt arbete, något som NIBE i och med sitt ackordssystem nyttjar.

7.2 Ackordssystemets roller

Rapporten har identifierat ett antal andra funktioner som ackordssystemet fyller förutom den ovan behandlade styr- och kontrollfunktionen. Det här avsnittet behandlar egentligen inga renodlade eller utifrån teori definierade funktioner, utan utgör snarare en identifiering av NIBEs ackordssystems mångfasetterade natur. Nedan följer alltså en kort uppräknings och beskrivning av de roller som ackordssystemet uppfattats innehålla.

7.2.1 Flöde

Som diskuterats i data- och analysavsnittet har NIBE, med hjälp av ackordssystemet, lyckats bygga upp ett taktat flöde i produktionen. Uppdateringar av ackordssystemet i kombination med kapacitetsutjämningar leder till att ett taktat flöde kan bibehållas i produktionen. Det taktade flödet hjälper till att reducera problem med mellanlager samtidigt som problem med spill och ojämnheter är lättare att identifiera i flödet (Slack et al., 2010).

7.2.2 Ledarskap

Ackordssystemet och dess funktion gör, som behandlats tidigare i rapporten, att behovet av mänskligt ledarskap minskar. Operatörerna förses ständigt med information, via ett IT-system och datorskärmar, om vad som skall produceras medan ackordslönen fungerar som motivationsfaktor. Det får effekten att NIBE har ett mindre behov av att utbilda och säkerställa ledare i de olika hierarkistegen. NIBE kan som följd av detta bilda en mindre hierarkisk struktur och ha ett lägre krav på kommunikation, kontroll och ansvarsfördelning.

7.2.3 Kvalitetsarbete

NIBEs ackordssystem ger inte en negativ effekt på kvaliteten till följd av stress som inledningsvis föreslogs i problemformuleringen. Rapporten har identifierat att ackordssystemet i kombination med ett antal rutiner istället förbättrar kvaliteten, snarare än försämrar den. Det sker genom rutinen att föra tillbaka produkter med upptäckta fel till felkällan. Systemet ger operatörerna ett direkt ekonomiskt incitament att göra rätt från början, då tiden det tar att åtgärda defekter inte är betald. Det har även identifierats vara ofördelaktigt för en operatör att arbeta med defekta produkter. Det leder till att operatörerna är ovilliga att ta emot defekta produkter och således identifieras defekter snabbt.

7.2.4 Metodutveckling

Operatörerna i fabriken har ett ekonomiskt incitament att utveckla metoden de använder för att på så sätt arbeta mer effektivt. Således sker bland operatörerna en ständig utvärdering av arbetet och de metoder och verktyg som används. Det innebär i förlängningen att ackordssystemet alltså driver metodutvecklingen i fabriken.

7.2.5 Ställtidsreducering

I NIBEs produktion är ställtider ackordsbelagda. Det ger operatörerna ett ekonomiskt incitament att, precis som i logiken med metodutvecklingen, reducera ställtider. Det är positivt då reducerade ställtider drar ned tiderna för hela produktionen och ökar således flexibiliteten i produktionen, bland annat med avseende på partiernas storlekar och plötsliga prioriteringsförändringar (Shingo, 1984).

NIBE har lyckats utveckla sitt ackordssystem till att främja produktionen på fler sätt än att motivera de anställda till att arbeta. Genom att komplettera ackordssystemet med andra funktioner och egenutvecklade metoder har NIBE lyckats bygga upp en produktionsapparat med ackordssystemets positiva inverkan på produktiviteten samtidigt som de erhåller kvalitet, jämnt produktionsflöde och utveckling av nya, bättre metoder.

7.3 Ackordssystemets brister

Trots att NIBE i många avseenden lyckats med att utveckla sitt ackordssystem har ett antal områden med behov av komplettering identifierats. Inom några områden har NIBE redan insett problemen och vidtagit åtgärder medan andra fortfarande är obehandlade. I avsnittet om NIBEs styr- och kontrollsystem nämndes att inslag av exempelvis intern marknad och visualisering används för att ytterligare stärka systemet. Även arbetet med 5NV och TPU som initierats av ledningen kan tolkas som ett sätt att åtgärda vissa brister i ackordssystemet, genom att låta operatörerna utföra underhållsarbete som till följd av bristande rutiner och instruktioner kan vara eftersatt. Arbetet med 5NV kan även lösa problemet med brist på arbetsuppgifter under produktionsstopp. Nedan identifieras potentiella utvecklingsområden i NIBEs arbetsorganisation som till viss del har uppstått på grund av NIBEs ackordssystem.

7.3.1 Kommunikation

Genom ackordssystemet ges goda möjligheter att styra och kontrollera arbetet åt ett för NIBE önskat håll. IT-systemet förmedlar den information som når operatörerna och ackordssystemet ser till att

arbetet blir gjort. Med andra ord får operatörerna information om vad de ska göra samtidigt som de får ett ekonomiskt incitament till att faktiskt utföra arbetsuppgiften. Eftersom kommunikationskanalerna för operatörerna ofta är begränsade till arbetsledarna kan NIBE effektivt styra vilken information som ska förmedlas. Den kontrollerande kommunikationsfunktionen på NIBE anses därför, i enlighet med vad Kaufmann och Kaufmann (2005) beskriver, vara välutvecklad och fungera bra.

Kommunikationens motivations- och återkopplingsfunktion på NIBE lämnar utrymme för förbättring. Avsaknaden av en rutinmässig kommunikationskanal mellan operatörer och överordnade samt bristande ledarskap anses vara den bakomliggande orsaken. Ackordssystemet goda styrande egenskaper har minskat behovet av rutinmässig kommunikation mellan operatörer och överordnade och således nästan helt lämnat återkopplingsfunktionen åt ackordssystemet. Den återkoppling som ges i form av den monteära belöningen anses dock inte vara tillräcklig för att kommunikationens motivations- och återkopplingsfunktion ska anses vara väl fungerande då Kaufmann och Kaufmann (2005) understryker vikten av rutinmässig kommunikation och personlig feedback som mycket viktiga delar för både motivation och inläring.

Som framgår av analysen är kommunikationen bristfällig mellan operatörer och överordnade men också mellan andra delar av organisationen. Ett problem som lyfts är att samarbetet mellan planeringsavdelningen och produktionen inte alltid fungerar som önskat. Detta i kombination med operatörernas svårigheter att kommunicera med delar högre upp i hierarkin indikerar på att kommunikationens enligt Kaufmann och Kaufmann (2005) kanske viktigaste funktion, samspelsfunktionen, inte uppfylls fullt ut. Med en samspelsfunktion som inte fungerar fullt ut riskerar NIBE, som även behandlas i analysen, att en viktig källa till idéer, kreativitet och kompetens går förlorad. Små idéer som rör den egna arbetsstationen lyfts redan genom att ackordssystemet ger incitament till metodutveckling vid den egna stationen, men utan upprättade kommunikationskanaler kan NIBE gå miste om större utvecklingsidéer som kräver att operatören talar med berörda överordnade och tekniker. Ett tillstånd som enligt Robbins et al. (2010) i förlängningen kan innebära att NIBEs utveckling hämmas.

En åtgärd som skulle kunna överbrygga gapet mellan operatörer och andra delar av organisationen och samtidigt bidra till ett öppnare kommunikationsklimat är att införa ett stående mötestillfälle där operatörerna får chans att träffa och diskutera produktionsläget med andra delar av organisationen. Genom en ny kommunikationskanal kan problem lyftas till ytan och samtidigt ge möjlighet att skapa en större förståelse för hur andra delar av organisationen fungerar. En ny kommunikationskanal lämpar sig även väl för tillfällen att ge mer kontinuerlig feedback på och mellan de olika avdelningarna. Det är en faktor som tidigare beskrivits ha positiv inverkan på arbetsmotivationen. Slutligen skulle ett stående möte ge förutsättningar för att saker som ofta stjälar arbetstid från arbetsledare och avdelningschefer lyfts fram och behandlas vilket frigör tid till respektives huvudsysslor.

En svårighet i att införa mötestillfällen är att det kan vara problematiskt att få rutin på ökad kommunikation och i vilken form den ska vara. Det skulle kräva en attitydförändring för att fungera fullt ut varför tidigare en första rekommendation enligt införande av Kaizen och dess mer formella uppdateringar mellan varje skift är ett första steg.

7.3.2 Ledarskap

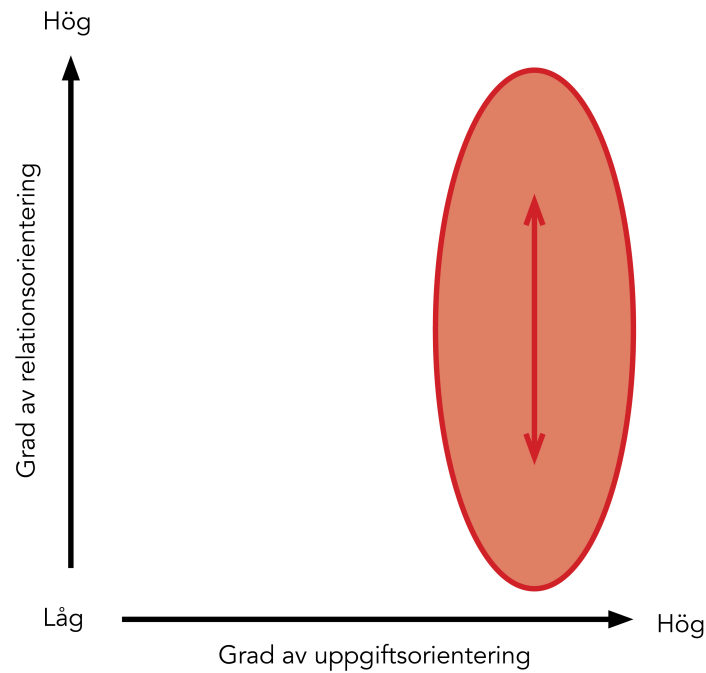
Fabriken har till största del identifierats styras via uppgiftsorienterat ledarskap, då främst genom roll som ackordssystemets styr- och kontrollsystem har. I mångt och mycket fungerar detta bra för NIBE. Dock uppstår ett naturligt behov av ett mer relationsorienterat ledarskap. Detta behov tillgodoses sporadiskt och utan rutin av främst arbetsledare och avdelningschefer och uppgiften ligger utanför deras definierade arbetsuppgifter. Thylefors (1991) menar att om båda ledarstilarna, uppgiftsorienterat så väl som relationsorienterat, används i kombination uppnås de bästa resultaten. Dock kan ett sådant förfarande vara kostsamt och kan till och med tolkas som onödigt samtidigt som det enligt Rubenowitz (2004) inte behöver vara det mest effektiva ledarskapet.

Rapporten har identifierat att NIBEs dokumentation och uppföljning av flera typer av arbetsuppgifter och arbeten sker bristfälligt. En möjlig orsak till detta är att den stora tilltron till ackordssystemet lett till att de insatser i ledarskapet som måste skötas av mänskliga ledare och chefer inte är rutinmässiga eller fördefinierade. Det har resulterat i att uppgifter som kräver mer strukturerade arbetsrutiner, exempelvis dokumentation och uppföljning, ofta lämnas mer eller mindre ogjorda.

Problemen med bristfällig uppföljning syns exempelvis i arbetet med 5NV. Att arbetet med 5NV inte sköts på ett tillfredställande vis kan vara ett resultat av att operatörernas arbete med 5NV inte följs upp i tillräckligt stor utsträckning. Det framgår också att operatörerna ibland inte förstår den bakomliggande meningen med att arbeta med 5NV, vilket enligt Nakajima (1992) är viktigt. Ökad insatthet i arbetsuppgiftens betydelse kan i förlängningen leda till en ökad motivation att utföra uppgiften (Hackman & Oldham, 1980).

NIBE skulle utifrån ovanstående resonemang gynnas av att skapa rutiner kring ett, av Rubenowitz (2004) beskrivet, mer flexibelt och situationsanpassat ledarskap. Det har inte identifierats vara negativt att låta ackordssystemet sköta ledarskapet när produktionen är igång under en vanlig arbetsdag. Exempelvis brister ackordssystemets ledarroll vid produktionsstopp och behovet av en mänsklig ledare uppstår. Vid dessa tillfällen försvinner alltså ackordssystemets ledarroll och fabriken är i behov av ett annat ledarskap. Ackordssystemets ledarroll behöver i dessa tillfällen kompletteras av någon annan form av ledarskap.

Det har inte identifierats vara en ren brist att ledarskapet i fabriken kan sägas vara uppgiftsorienterat. Dock finns behov av att skapa rutiner vad det gäller både feedback till operatörerna avseende deras prestationer och vid produktionsstopp. Det skulle strukturera upp arbetsdagen för fabriken chefer och skulle gynna NIBEs verksamhet om rutiner kring ett flexibelt ledarskap utvecklades, se figur 24 för en illustration av flexibelt ledarskap. En ledare med denna typ av ledarskap kan stå i bakgrunden och sköta andra uppgifter under produktionens gång men samtidigt har beredskap och rutiner kring hur närvarande relationsorienterat ledarskap kan komplettera ackordssystemet. Slutligen är ett mer närvarande relationsorienterat ledarskap en förutsättning för arbeta med Kaizen, vilket beskrivs närmare under avsnitt 3.6.



Figur 24. NIBE har identifierats kunna gynnas av att skapa rutiner kring ett flexibelt ledarskap, vilket i bilden illustreras med det röda området. Ett relationsorienterat ledarskap kan komplettera ackordssystemet och stödja vid eventuella störningar och feedback.

7.3.3 Motivation

Huruvida NIBEs operatörer uppnår inre arbetsmotivation, allmän tillfredsställelse, arbetseffektivitet och tillfredsställelse med att utvecklas enligt Hackman och Oldmans (1980) modell är svårt att avgöra då de kritiska tillstånden hos operatörerna är svåra att avläsa och sannolikt varierar. Viktigt att nämna är att flera forskare inom området anser att feedback har större betydelse för alla kritiska tillstånd som Hackman och Oldham (1980) beskriver i sin modell. NIBEs feedback i form av monetär belöning har således positiv inverkan men potentiellt lämnar den rutinmässiga, kvalitativa feedbacken mer att önska. Graden av autonomi hos NIBEs operatörer är svårt att entydigt klassificera, likaså uppgiftsvariationen då den varierar bland operatörerna på Compacts flöde. Uppgiftsidentiteten och uppgiftens betydelse har identifierats hög vilket har positiv inverkan på operatörernas upplevda meningsfullhet och i förlängningen positiv inverkan på den inre arbetsmotivationen.

Det huvudsakliga problemet med arbetsmotivationen har identifierats som bristande relationsorienterat ledarskap. Avsaknaden av en tydlig ledarroll som kan agera förebild för de anställda kan resultera i att operatörerna inte känner någon större tillhörighet till resten av NIBEs organisation.

Vidare hamnar ledarrollens funktion som källa för konstruktiv feedback på arbetet i skuggan av det dominerande ackordssystemet. Enligt Gangé och Decis (2005) "Self Determination Theory" är det ledarens roll att ge feedback vilken ger individen upplevelsen att den är kompetent, har hög grad av autonomi och social samhörighet. Detta skulle NIBE kunna uppnå i högre grad genom att komplettera ackordssystemet med ett utökat och närvarande relationsorienterat ledarskap som kan skapa utrymme för rutinmässig, kvalitativ feedback och återkoppling.

Slutligen kan NIBEs ackordslönesystems ekonomiska incitament anses stämma överrens med Fribergs (1975) sociologiska synsätt på motivation. Där lyfter Fridberg (1975) att materiella incitament, exempelvis ackordslöner, är ett bra medel för motivation på låg- och mellannivåer i en företagshierarki och vid rutinmässigt arbete, vilket NIBE identifierats ha.

7.3.4 Kvalitet och underhåll

Bristande instruktioner och förståelse för 5NV och underhåll kan eventuellt leda till att detta arbete negligeras. Detta kan få långsiktiga konsekvenser då eftersatt underhåll kan ackumuleras och bara bli svårare att bedriva ju längre det går innan underhållet utförs, vilket kan resultera i den negativa spiral som diskuteras i 6.6.2.

Då det i fabriken sker oväntade händelser, så som maskinstopp, får operatörerna betalt med sin snittlön. Under tiden som felet åtgärdas finns rutiner för vad operatörerna skall göra. Bland annat är instruktionen att operatörerna skall arbeta med 5NV, men det finns bristfälligt utformade rutiner för uppföljning av 5NV-arbetet. Det är osäkert att så sker, vilket inte bara innebär dåligt utnyttjad tid för NIBE, utan det leder också till en falsk tilltro till att arbetet med 5NV och underhållsarbetet sköts, varför maskinhaverier blir svårberäknliga.

Vidare har det identifierats att NIBEs arbete med kvalitet och ständiga förbättringar fungerar bra. En möjlighet att ytterligare förbättra kvaliteten men också att förbättra hela verksamheten, bland annat höja motivationen för arbetet med 5NV, skulle vara att införa och arbeta med Kaizen. För ett lyckat införande och arbete med Kaizen kan Tappings et al. (2002) rekommendationer appliceras. Rekommendationerna bygger på ett närvarande ledarskap, kommunikation och ökad transparens av information samt att skapa förståelse hos operatören om vikten och nyttan med Kaizen. Viktigt är också att adressera de operatörer som har en negativ inställning till 5NV (Tappings et al., 2002) Ett flexibelt ledarskap är även av stor vikt för att kunna parera oplanerade händelser men också för att kunna belöna, hjälpa och ge operatörerna feedback.

Det har även identifierats vara viktigt med ökad dokumentation och uppföljning om varför produktionen stoppar, även vid små störningar. Det underlättar utformningen av underhållsarbetet och är grunden i att se till att felen inte uppstår igen för att undvika kostnader av produktionsbortfall.

7.4 Hållbar utveckling

NIBE arbetar aktivt och medvetet med att reducera sin miljöpåverkan och därmed förbättra den ekologiska hållbarheten genom att utveckla produktionen, producera miljövänliga produkter och underhålla sin maskinpark. Detta ger också positiva effekter på NIBEs ekonomiska hållbarhet. NIBEs fokus på att tillverka produkter som i sig är energisnåla samtidigt som företaget arbetar med att öka resursutnyttjandet, underhålla maskiner och verktyg och på ett ansvarsfullt sätt ta hand om restprodukter, såsom materialspill, i produktionen visar på ett intresse och en förståelse för vikten av ekologisk hållbarhet. För att i framtiden öka fokus på hållbar utveckling rekommenderas fortsatt arbetet med 5NV och TPU men också ökat fokus på Kaizen då detta leder till ständiga förbättringar i hela organisationen och i förlängningen reducerat spill.

7.5 Framtida studier

I arbetet med att besvara syftet har rapporten identifiera en del områden vilka antingen har förbättringspotential eller där annan önskvärd utveckling kan vara av intresse för NIBE. Nedan belyses sådana områden som NIBE alltså kan ha intresse av att utforska närmare.

7.5.1 Compacts flöde

Under studiens genomförande har det uppmärksammats att planeringen i fabriken i viss utsträckning bygger på multiplar orsakade av olika mål, rutiner och begränsningar i produktionen. På monteringslinan är rutinen att arbeta med fyra stycken kärl i taget. I svetsavdelningen arbetar de gärna med sex stycken kärl i taget så att betningsmaskinen beläggs fullt ut. På liknande vis släpps ordrar i partier om nio stycken för att det föredras att lastbärarna är fullastade.

Om en multipel skulle anpassas efter en annan skulle problemet minskas. En möjlig lösning vore att bygga ut NIBEs lastbärare med ett extra lager på höjden så att de kan hantera 12 stycken kärl per lastbärare. Det skulle då vara lättare att anpassa partistorlekarna efter både betningens begränsning om sex stycken kärl åt gången och slutmonteringens arbetsrutin att hantera fyra stycken åt gången. Det bör dock belysas att arbetet med att bygga ut lastbärarna kräver att eventuella hinder utreds. Det finns en risk att den högre höjden försvårar hanteringen för truckförarna och med det skapas en osäkrare arbetsplats. Hänsyn bör också tas till om existerande lagerplatser kan användas med en ny höjd på lastbärarna.

7.5.2 TPU

Rapporten har identifierat NIBEs plan för och delvis uppstartade arbete med TPU som en möjlighet att stötta ackordssystemet i den fara för eftersatt underhållsarbete som ackordssystemet identifierats utgöra. För att arbetet med TPU ska generera nytta för NIBE är det dock viktigt att det implementeras och genomsyrar hela organisationen, då TPU enligt Ljungberg (2000) kan ses som ett helhetskoncept för att förändra företagskulturen. NIBE har hittills endast inlett arbete med TPU på ett fåtal avdelningar i fabriken. Vidare förutsätter arbete med TPU att arbetet med 5S, eller 5NV i NIBEs fall, fungerar väl varför arbetet med TPU prioriteras under de utvecklingsmöjligheter NIBE har inom ledarskap och kommunikation, kunskapsbevaring och inlärningsmetodik. Detta är orsaken till att arbetet anses vara ett ämne som kräver djupare och fortsatt forskning.

I nuläget har NIBE beskrivit sig arbeta med de första stegen av TPU, men i TPUs utformning ingår även förbättringsgrupper, vilka NIBE rekommenderas undersöka mer noga och potentiellt införa. Att låta operatörerna delta i förbättringsgrupper enligt TPU sporrar kreativitet och förståelse för organisationen. I längden ökar då förståelsen för operatörens egen arbetsuppgift och därmed ökar motivationen till arbete (Ljungberg, 2000).

Börnfeldt (2011) berättar att operatörerna i en av Mazdas fabriker i USA upplevde att deras förbättringsförslag endast nyttjades för att intensifiera operatörernas arbete. På grund av detta slutade operatörerna att hjälpa till med fabriken utvecklingsarbete. Detta är något som NIBE rekommenderas begrunda om de skulle införa förbättringsgrupper enligt TPU, så att de inte hamnar i liknande fallgropar. Det kan vara svårt för ett företag att se värdet i det föreslagna arbetssättet. Det är således viktigt att belysa att TPU-möten och betoning på underhåll och förbättringar är långsiktiga investeringar. Investeringarna kan då betala av sig i form av minskade maskinhaverier.

7.5.3 Kunskapsledning

Vad gäller att säkerställa att kompetens stannar inom organisationen så finns det utrymme för förbättring. Enligt Kaufmann och Kaufmann (2005) är det lätt att förstå vikten av att bevara kompetens inom organisationen. Svårigheten ligger i att komma fram till ett effektivt sätt att få fram och dokumentera sådan kunskap. Kaufmann och Kaufmann (2005) beskriver en tvåsidig lösning där möjligheten att skapa praxisformer som kraftigt uppmuntrar kunskapsdelning ligger närmast till hands för NIBEs del. I det redan välutvecklade ackordssystemet finns det utrymme för NIBE att inkludera en del som innebär att personal belönas för att dela med sig av kunskap. Detta skulle ge ytterligare motivation för operatörerna att hitta nya sätt att effektivisera produktionen och således innebära hög grad av synergi med den redan väl integrerade metodutvecklingen. Då NIBE redan arbetar med kompetensmatriser finns dokumentation på vilka operatörer som har vilken kunskap. Kompetensmatriserna utgör därför ett bra underlag men bör kompletteras genom att den faktiska kunskapen eller färdigheten också dokumenteras.

Ett potentiellt hinder för att NIBE ska kunna dokumentera den tysta kunskapen är att det finns en risk att en individ inte gärna vill dela med sig av sin kunskap. Om en anställd har en mycket specifik kunskap och är den enda eller en av mycket få som har kunskapen kan det finnas incitament till att inte dela med sig av den (Robbins et al., 2010). Kunskap kan ses som en typ av makt som verkar till ägarens fördel vid exempelvis förhandlingar samtidigt som det kan ge en viss anställningstrygghet. Anställda kan därför uppvisa en ovilja att dela med sig av kunskapen med anledning att behålla sin makt och skydda sin egen ställning. Det är därför viktigt för NIBE att med hjälp av kompetensmatriserna i ett tidigt skede se till den kunskap som endast finns hos en eller mycket få anställda. Genom att motivera kunskapsägaren till att dela med sig av kunskapen och möjliggöra dokumentering reduceras risken att viktig kunskap går förlorad (Robbins et al., 2010).

Eftersom NIBEs produktion i många fall utgörs av komplexa arbetsuppgifter, speciellt på svetsavdelningen, ställs stora krav på att dokumentering såväl som upplärning sker på ett tillfredsställande vis. Inlärningsprocessen följer som tidigare identifierats inte alltid någon förutbestämd systematik och mycket ansvar läggs på att instruktören, i form av en operatör eller arbetsledare, har kompetens och erfarenhet nog att genomföra en lyckad upplärning. Liker och Meier (2006) menar dock att det kan bli problematiskt att inläringen inte följer en systematik. I sin inlärningsmodell lyfter Liker och Meier (2006) vikten av systematik för att säkerställa att eleven lär sig utföra arbetsuppgiften korrekt, säkert, konsekvent och med ett resultat som möter förväntningarna. Samtidigt identifieras i analysen ett potentiellt problem med återkoppling på arbetet, vilket i kombination med brist på systematik kan leda till att inlärningsprocessen på NIBE blir lidande. För NIBEs del kan det därför vara aktuellt att skapa rutiner kring hur upplärningen ska utföras samtidigt som ett mer situationsanpassat ledarskap med högre grad av relationsorientering skulle kunna bidra med den återkoppling på arbetet som i nuläget riskeras utebli efter att upplärningen är avslutad.

7.6 Summering

För att ge läsaren en tydlig bild av diskussionen presenteras här en kort summering.

- NIBE har utformat sin arbetsorganisation så att ackordssystemet bidrar till att skapa och upprätthålla ett jämnt flöde, samtidigt som det främjar metodutveckling, kvalitetsarbetet och reducerar ställtider. NIBEs arbetsorganisation är speciellt i den meningen att den är

uppbyggd kring ackordssystemet. Den noggranna utformningen av ackordssystemet har gjort det möjligt för NIBE att nyttja fördelarna med systemet utan drabbas av de negativa effekter som litteratur menar följer med ett ackordssystem.

- Även om NIBEs ackordssystem medför många bra egenskaper kan det vara i behov av komplettering. Kommunikationen inom fabriken upplevs i vissa fall bristfällig, något som kan vara ett resultat av för hög tilltro till ackordssystemet. NIBEs ackordssystem leder visserligen till ett minskat behov av relationsorienterat ledarskap för att leda och styra produktionen men klarar ändå inte av att fylla alla funktioner hos ett väl fungerande ledarskap. Ett mer relationsorienterat, närvarande och flexibelt ledarskap har identifierats vara nödvändigt vid exempelvis produktionsstopp, för att ge operatörer kontinuerlig och rutinmässig feedback, för att leda och följa upp arbetet med 5NV och under inläring. Därmed rekommenderas NIBE ett mer flexibelt ledarskap med inslag av både den relationsorienterade och den uppgiftsorienterade dimensionen.
- Bristen på feedback och uppföljning kan ha en negativ inverkan på arbetsmotivation och inläring. Även uppföljning och dokumentation av maskinfel och produktionsstopp är en konsekvens av bristande ledarskap, något som NIBE rekommenderas att prioritera.
- NIBE arbetar aktivt och framgångsrikt med kvalitet och ständiga förbättringar. För att ytterligare utveckla detta rekommenderas NIBE att överväga att införa arbete med Kaizen, vilket kräver ett närvarande mänskligt ledarskap och engagemang från hela organisationen.
- Det finns även områden som NIBE rekommenderas att undersöka ytterligare. NIBE rekommenderas att ytterligare undersöka TPU, men det finns områden som bör prioriteras före det. Bland annat rekommenderas NIBE att införa en formell kommunikationskanal mellan delar högre upp i hierarkin och operatörer, då förslagslådan inte är tillräcklig för att fylla denna funktion. NIBE rekommenderas även att undersöka hur den tysta kunskap som finns på många ställen inom organisationen kan dokumenteras så att den inte går förlorad om nyckelpersoner av olika anledningar skulle lämna NIBE. Slutligen rekommenderas NIBE att undersöka möjligheten att anpassa sina lastbärare.

7.7 Slutsats

Rapportens analys och diskussion kring NIBE och företagets arbetsorganisation har mynnat ut i insikter som definierats och besvarat rapportens syfte. NIBEs arbetsorganisation är uppbyggd kring tron på ackordssystemet. Själva har NIBE belyst hur systemet medför att arbetsdagen nyttjas effektivt. Rapporten har identifierat fler positiva effekter som NIBEs ackordssystem för med sig: Det hjälper NIBE att hålla ett jämnt flöde, det gör att NIBEs behov av styrande personal minskar, det främjar kvalitetsarbetet och det driver metodutvecklingen och ställtidsreduceringen.

Dock har ackordssystemet även identifierats vara i behov av stödjande funktioner. Under perioder då produktionen fungerar som NIBE tänkt, alltså då inga störningar uppstår, stöds ackordssystemets styr- och kontrollfunktion upp av viss visualisering, standardiserade arbetsuppgifter och inslag av en intern marknad. Rapporten har vidare identifierat andra områden där ackordssystemet är i behov av stödjande funktioner, men där NIBE inte har kommit lika långt. Ackordssystemet anses bidra till att rutiner kring relationsorienterat ledarskap saknas, vilket lett till att behov av exempelvis feedback sköts sporadiskt och utan rutin. Då ovanliga förhållanden uppstår i produktionen, i rapporten exemplifierade med antingen långa stopp eller under upplärningsperioder av ny personal, uppstår också behov av ett mer relationsorienterat ledarskap. Vi sådana tillfällen har även rapporten identifierat att rutiner kring dokumentation och uppföljning saknas, vilket kan resultera i att NIBE löper risk att viktig kunskap går förlorad.

En arbetsorganisation kan beskrivas som en uppsättning principer för arbetsdelning, koordinering och ledning av en viss verksamhet. Fördelningen av arbetet på NIBE sker vad rapporten anser, i enlighet med normer. Dock har ackordssystemet lett till att vissa övervakande och utvärderande arbetsuppgifter som en fabriks chefspersonal annars brukar sköta kunnat minskas. Ackordssystemet har identifierats styra, koordinera och kontrollera arbetet. Ackordssystemet har även tolkats bidra med ett uppgiftscentrerat ledarskap.

Källförteckning

- Almström, P., Andersson, C., Muhammad, A. & Winroth, M. (2010) Hållbar produktion kan skapas genom ökad utnyttjandegrad. Verkstäderna. 19 oktober 2010.
<http://www.verkstaderna.se> (2014-04-18).
- Andersson, Owe (owe@prokon.se) (2015-03-06). Intervju om ackordslönesystem. Personlig e-post till. Michaela Fritiofsson (micfritiofsson@gmail.com)
- Avanza Bank AB (2015) Information om aktien NIBE Industrier B.
<https://www.avanza.se/aktier/om-aktien.html/5325/nibe-industrier-b> (2015-05-11)
- Averill, D. (2011) Lean and Green - Applying Lean to the Enviroment. [Elektronisk] Boca Raton: Auberbach Publications.
- Backer BHV AB (2015) Produkter. <http://www.backer.se/Produkter/> (2015-05-11)
- Bergman, B. & Klefsjö, B. (2007) Kvalitet från behov till användning. Lund: Studentlitteratur AB.
- Björklund, M. & Paulsson, U. (2012) Seminarieboken - Att skriva, presentera och opponera. Lund: Studentlitteratur AB.
- Börnfelt, P-O. (2009) Arbetsorganisation i praktiken: en kritisk introduktion till arbetsorganisationsteori. Stockholm: SNS förlag.
- Börnfelt, P-O. (2006) Förändringskompetens på industrigolvet: kontinuerligt förändringsarbete i gränslandet mellan lean production och socioteknisk organisation. Göteborg: Göteborgs Universitet.
- Dyllick, T. & Hockerts, K. (2002) Beyond the business case for corporate sustainability. Wiley InterScience. 17 december 2001. <http://www.interscience.wiley.com> (2014-04-19). Business Strategy and the Environment
- Elvingson, P. (2015) Hållbar utveckling. I Nationalencyklopedin.
<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/hållbar-utveckling> (2015-05-18)
- Eriksson, L. & Wiedersheim-Paul, F. (2008) Rapportboken: hur man skriver uppsatser, artiklar och examensarbeten. Malmö: Författarna och Liber AB.
- Friberg, M. (1976). Är lönen det enda som sporrar oss att arbeta? Del II. Sociologisk forskning, 1, 24-42
- Gangé, M. & Deci, E. (2005). Self determination theory and work motivation. Journal of Organizational Behaviour, 26. 331-362.
- Hackman, J.R. & Oldham, G.R. (1980) Work Redesign. Phillipines: Addison-Wesley.
- Hellriegel, D., Slocum, J. & Woodman, R. (1992) Organizational Behavior. Sixth edition. St. Paul: West Publishing Company.

Herzberg, F., Mausner, B. & Snyderman, B. (1959) The motivation to work. New York: John Wiley.

IF Metall (2015) Ackord.

<http://www.if-metall.se/index.php/component/content/article?id=194%3Ata-3-ackord> (2015-05-15)

Imai, M. (1992) KAIZEN - Att med kontinuerliga, stegvisa förbättringar höja produktiviteten och öka konkurrenskraften. Uppsala: Konsultföretaget AB.

Kanawaty, G. (1992) Introduction to work study. Fourth edition. Geneva: International Labour Office.

Kaufmann, G. & Kaufmann, A. (2005) Psykologi i organisation och ledning. Andra upplagan. Lund: Studentlitteratur AB.

Liker, J. & Meier, D. (2006) The Toyota Way Fieldbook. [Elektronisk] New York: McGrawHill.

Ljungberg, Ö. (2000) TPM: vägen till ständiga förbättringar. Lund: Studentlitteratur AB.

Nakajima, S. (1992) Introduktion till TPM: totalt produktivt underhåll. Åre: TQM Produktionsskolan AB.

NE (2015) Ackordslön.

<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/ackordsl%C3%B6n> (2015-05-11)

NIBE AB (2015) Bergvärmepumpar.

<http://www.nibe.se/Produkter/Bergvarmepumpar/> (2015-05-15)

NIBE Industrier AB (2014) Sustainability Report 2013. Markaryd: NIBE AB.

NIBE Industrier AB (2015) Årsredovisning 2014. Markaryd: NIBE Industrier AB.

NIBE Industrier AB (2015) Koncernens bolag. <http://www.nibe.com/sv/Om-NIBE/HemsidorAdresser/> (2015-05-11)

Personalekonomi (2015) Ackordslön och ackord vid lönerregistrering med exempel.

<http://www.personalekonomi.se/artikel/ackordslon.aspx> (2015-05-11)

Petersson, P. & Ahlsén, S. (2009) Lean – Gör avvikelser till framgång. Andra upplagan. Bromma: Part Media.

Ptak, C., Smith, C. & Orlicky, J. (2011) Orlicky's material requirements planning. New York: McGraw-Hill Education.

Robbins, S., Judge, T. & Campell, T. (2010) Organizational Behavior. Essex : Pearson Education Limited.

Robbins, S. & Coulter, A. (2009) Management. Essex: Prentice Hall.

Rubenowitz, S. (2004) Organisationspsykologi och ledarskap. Tredje upplagan. Lund: Studentlitteratur AB.

- Shingo, S. (1984) Den nya japanska produktionsfilosofin. Stockholm: Tryckeri Balder.
- Schou, P. (1991) Arbetsmotivation - En studie av ingenjörer. Stockholm: Handelshögskolan i Stockholm.
- Slack, N., Chambers, S. & Johnston, R. (2010) Operations Management. Essex: Pearson Education Limited.
- Stogdill, R. (1974) Handbook of leadership: A survey of the litterature. New York: Free Press.
- Tapping, D., Luyster, T. & Shucker, T. (2002) Value Stream Mapping. New York: Productivity.
- Thompson, P. & McHugh, D. (2002) Work oganisations: a critical introduction. Basingstoke: Palgrave.
- Thylefors, I. (1991) Ledarskap i vård, omsorg och utbildning. Första upplagan. Finland: WSOY.
- Wigström, C. (2004) Den stora utmaningen.
http://www.svensktnaringsliv.se/migration_catalog/den-stora-utmaningen_525887.html/binary/Den%20stora%20utmaningen (2015-05-15)
- Yin, R. (2003) Case Study Research Design and Methods. Third Edition. Thousand Oaks: Sage Publications
- Zandin, K. (2001) Maynard's Industrial Engineering Handbook. Fifth edition. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Öhman, A. (2015) Motivation. I Nationalencyklopedin.
<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%c3%a5ng/motivation> (2015-05-18)

Figurer

Figur 1. NIBEs organisationsstruktur.	4
Figur 2. Vinstmarginalen för NIBE AB år 2004-2013.	4
Figur 3. Organisationskarta över varmvattenberedarfabriken.	5
Figur 4. Illustration av den funktionella layout där Compact tillverkas.	5
Figur 5. Bild på två varianter av Compact.	6
Figur 6. Konceptuell modell över de avdelningar Compact går igenom.	6
Figur 7. Illustration av Kanawatys (1992) modell för spill.	10
Figur 8. Kanawatys (1992) exempel på kategorier för frekvensstudier.	11
Figur 9. Illustration av ett tryckande system.	14
Figur 10. Illustration av ett sugande system.	14
Figur 11. Stogdills (1974) illustration av relations- och uppgiftsorienterat ledarskap. I figuren är ett exempelområde inritat som visualiserar den höga graden av relations- och uppgiftsorienterat ledarskap som Thylefors (1991) menar kan leda till hög arbetstillfredsställelse och hög effektivitet.	21
Figur 12. Illustration över ett flexibelt ledarskap.	21
Figur 13. Illustration av Hackman och Oldhams (1980) motivationsmodell.	24
Figur 14. Liker och Meiers (2006) fyrstegsmodell för inläring av nya arbetsuppgifter.	26
Figur 15. Illustration över hållbar utvecklings tre dimensioner (Dyllick & Hockerts, 2002).	27
Figur 16. Illustration över validitet och reliabilitet.	33
Figur 17. NIBEs uppdelning av arbetet.	35
Figur 18. Illustration av avdelningen Press, klipp och tvätt.	37
Figur 19. Illustration av avdelningen Svetsning och betning.	38
Figur 20. Illustration av avdelningen slutmontering.	38
Figur 21. Illustration över de olika kvalitetskontrollerna på NIBE.	42
Figur 22. Ledarskapet på NIBE har tolkats som övervägande uppgiftsorienterat, men det har även identifierats att ett visst relationsorienterat ledarskap förekommer vilket illustreras med det röda området.	48
Figur 23. Kategorisering av NIBEs styr- och kontrollsystem.	56
Figur 24. NIBE har identifierats kunna gynnas av att skapa rutiner kring ett flexibelt ledarskap, vilket i bilden illustreras med det röda området. Ett relationsorienterat ledarskap kan komplettera ackordssystemet och stödja vid eventuella störningar och feedback.	61

Appendix

Intervjumallar

Produktionstekniker, Varmvattenberedarfabriken och Produktionstekniker, Braskaminfabriken

- Vad är din roll på företaget?
- Vilka är dina ansvarsområden?
- Hur ser en vanlig arbetsdag ut för dig?
- Hur sker metodutvecklingen?
- Hur ser ni på metodutveckling och hur viktig är den för NIBE?
- Hur pass involverade är operatörerna i metodutvecklingen?
- När sker en metodutveckling?
- Hur ser ni på installationen av en ny metod?
- Hur sker installationen av en ny metod, med avseende på information, avvägning och framförhållning?
- Hur sker upplärning vid ny metod?
- Finns det några speciella teorier som används vid metodutvecklingen?
- Hur sätts en 100-takt?

Produktionsplanerare

- Vad är din roll på företaget?
- Vilka är dina ansvarsområden?
- Hur ser en vanlig arbetsdag ut för dig?
- Hur genomförs produktionsplaneringen?
- Vad har du för informationsunderlag då du planerar produktionen?
- Hur långsiktig är produktionsplanen?
- Vilka är målsättningarna då du planerar produktionen?
- Vem har satt upp målen?
- Händer det att dagsplaneringen ändras?
- Kan du beskriva hur produktionen fungerar?
- Kan något förbättras?
- Kan något förbättras med avseende på MRP-systemet?
- Vilka är dina chefer?
- Hur mycket kommunicerar du med dina chefer?
- Hur når du ut med information?
- Hur sker återkopplingen med arbetsledarna?
- Hur nås du av information?
- Hur ser ledarskapet ut på kontoret?
- Får du feedback av någon och ger du feedback till någon?
- Hur ser ledarskapet ut i fabriken?
- Hur fungerar feedback i fabriken?
- Hur fungerar MRP-systemet?
- Vad är MRP-systemets roll?
- Sker viss produktion mot kundorder eller sker all produktion mot lager?
- Vilket underlag finns för prognoserna?
- Hur ofta uppdateras prognoserna?

- Hur fungerar beställningspunktssystemet i lagret?
- Kan ordningen på orderarna ändras med kort varsel och i så fall under vilka omständigheter?
- Sker några prioriteringar av ordrar?
- Hur sker denna prioritering av ordrar?
- Hur går informationen om prioritering av ordrar ut?
- Sker produktionen i partier och i så fall hur stora?
- Vad avgör partiernas storlek?
- Finns det några riktlinjer eller mål att förhålla sig till när det kommer till arbetstakt i produktion?
- Skulle du kunna berätta lite om MRP-systemet?

Chef för Informationssystem

- Vad är din roll på företaget?
- Vilka är dina ansvarsområden?
- Hur nås du av information?
- Hur ofta har du möte med VD?
- Anser du att det sker tillräckligt ofta?
- Hur når du ut med information?
- Hur fungerar MRP-systemet?
- Vad är MRP-systemets roll?
- Hur sker produktionsplaneringen?
- Sker någonsin produktion mot kundorder?
- Vilket underlag finns för produktionsprognoserna?
- Hur ofta uppdateras prognoserna?
- Hur långsiktig är produktionsplanen?
- Hur fungerar beställningspunktssystemet i lagret?
- Hur sker prioriteringen av ordrar i produktionen?
- Kan ordningen på orderarna ändras med kort varsel och i så fall under vilka omständigheter?
- Hur går informationen om prioritering av ordrar ut?
- Sker produktionen i partier och i så fall hur stora?
- Vad avgör partiernas storlek?
- Finns det några riktlinjer eller mål att förhålla sig till när det kommer till arbetstakt i produktion?
- Uppstår det några komplikationer med att MRP-systemet inte har något kapacitetstak?
- Hur skulle MRP-systemet, prognoserna och produktionsplaneringen kunna förbättras?

Avdelningsansvarig för Press, klipp, tvätt och Svets och Avdelningsansvarig för Slutmonteringen - angående underhåll

- Hur ser ni på underhållsarbete?
- Hur sker underhållsarbete, vid slitage eller löpande i förebyggande syfte?
- Vilka typer av underhåll sker och hur ofta sker dem?
- Hur bestäms hur ofta förebyggande underhåll ska genomföras?
- När sker underhåll?
- Vad händer vid maskinstopp?
- Vem har övergripande ansvar för underhåll?

- Vem bestämmer när underhåll skall ske?
- Har arbetsledare ansvar för någon typ av underhåll?
- Har operatörer något individuellt ansvar för underhåll?
- När sker underhåll?
- Om underhåll sker under arbetsdag, vad gör då operatörerna?

Avdelningsansvarig för Press, klipp, tvätt och Svets och Avdelningsansvarig för Slutmonteringen

- Vad är din roll på företaget?
- Vilka är dina ansvarsområden?
- Hur ser en vanlig arbetsdag ut för dig?
- Kan du beskriva hur produktionen fungerar?
- Anser du att något kan förbättras?
- Hur nås du av information?
- Hur når du ut med information?
- Vilka är dina chefer?
- Hur mycket kommunicerar du med dina chefer?
- Hur sker återkopplingen med operatörerna?
- Hur upplever du din arbetsbelastning?
- Känner du till om det finns något övergripande mål eller strategi som NIBE jobbar efter?
- Hur tycker du att uppsatta mål följs i fabriken?
- Hur skulle beskriva stämningen i fabriken, mellan operatörer och chefer etc.?
- Hur får du feedback på ditt arbete?
- Tycker du att feedback fungerar bra?
- Önskar du få feedback mer kontinuerligt?
- Önskar du få mer schemalagd tid med operatörerna?
- Hur ser ledarskapet ut i fabriken?
- Hur fungerar kommunikationen mellan svetsavdelningen och monteringsavdelningen?
- Hur stort är behovet av kommunikation mellan avdelningarna?
- Vilka instruktioner arbetar du efter?
- Vem har satt dessa instruktioner?
- Hur ofta får du instruktioner?
- Hur påbörjas ett skift?
- Vad händer när ett skift tar slut?
- Hur vet operatörerna vid de olika arbetsstationerna hur de ska arbeta med flödesdetaljen?
- Hur vet du vad operatörerna vid de olika arbetsstationerna gör just nu?
- Hur fungerar och uppstår mellanlagren mellan avdelningarna?
- Vilka restriktioner, regler, rutiner och bestämmelser finns rörande mellanlagren?
- Finns det någon distinktion mellan material till produktionen och material till maskiner, exempelvis svetsgas?
- Vad avgör när nytt material till en avdelning ska beställas?
- Vem avgör när nytt material till en process skall beställas?
- Hur sker beställningen, exempelvis elektroniskt, muntligt, visuellt?
- Vem mottar beställningen?
- Hur förflyttas materialet i fabriken?
- Var lagras materialet?

- Finns det anvisningar om hur man ska utföra en viss uppgift, eller utför operatörerna uppgifterna på sitt eget sätt?
- Om produktionsstopp uppstår i fabriken, vad brukar det bero på?
- Hur tycker du generellt att produktionen fungerar?
- Finns det något i produktionen du hade önskat ändra på?
- Kan du utveckla hur ni jobbar med Kanban?
- Vem utför maskinomställningar?
- Varierar tiden för omställning beroende på vem som genomför den?
- Finns det ett standardiserat sätt att genomföra omställningen?

Kvalitetstekniker

- Vad är din roll på företaget?
- Vem är din chef?
- Hur sker strategiskt kvalitetsarbete på NIBE?
- Arbetar du efter några övergripande riktlinjer inom kvalitet?
- Hur sker arbetet med produktionskvalitet?
- Hur sker kvalitetskontrollerna i produktionen, med avseende på Compacts flöde?
- Hur sker kvalitetskontroller vid varje enskild station?
- Sker kontroller som en naturlig del i flödet eller som stickprov?
- Är det ett problem att det sägs krävas erfarenhet och känsla för att klara av att göra en kontroll och att det inte bara är en rutin, exempelvis vid kontroll efter betningen?
- Hur sker stickprovskontrollerna i fabriken?
- Vad är incitamentet för att gå och säga till om en produkt som tagits emot från föregående station är defekt?
- Hur sker utvärderingen av huruvida flödesenheten ska skickas tillbaka i flödet?
- Finns det problem med kvaliteten och kvalitetsarbetet idag?
- Hur påpekas fel för ansvarig operatör?
- Hur ser kommunikationen angående defekter ut?
- Uppstår det konflikter kopplat till defekta flödesenheter?

VD på Prokon

- Kan du berätta om Prokon?
- Kan du berätta om Prokons arbete med NIBE?

Fabrikschef

- Vad är din roll på företaget?
- Vilka är dina ansvarsområden?
- Hur ser en vanlig arbetsdag ut för dig?
- Hur är din arbetsbelastning?
- Hur sker planering för enheten?
- Hur tycker du att planeringen följs i fabriken?
- Upplever du att alla, från golvet upp till dig, strävar efter ett gemensamt mål?
- Hur lång är planeringshorisonten för tillverkningen?
- Händer det att du är inne i fabriken och i så fall i vilka sammanhang?
- Hur sker överlämningen till den nya fabrikschefen?
- Finns det några rutiner kring nyanställningar?

- Har ni några planeringsmöten på en mer övergripande nivå, med exempelvis inköpschef, VD, logistikchef etc.?
- Vilka delar av organisationen är i sådana fall medverkande?
- Hur kommunicerar du vidare information nedåt i organisationen?
- Har ni någon Schemalagd tid för feedback?
- Hur fungerar samarbete med övriga områden på kontoret?
- Vad tror du är NIBEs framgångsfaktor?
- Upplever du några problem i fabriken?

Arbetsledare för Press, klipp, tvätt och Svets och Arbetsledare för Slutmonteringen

- Vad är din roll på företaget?
- Vilka är dina ansvarsområden?
- Känner du till om det finns något övergripande mål eller strategi som NIBE jobbar efter?
- Sker kontroll om huruvida dessa mål uppfylls?
- Hur ser en vanlig arbetsdag ut för dig?
- Hur är din arbetsbelastning?
- Hur får du information om vad du ska göra?
- Hur förmedlar du vidare information om vad som ska göras till operatörer?
- Händer det att den informationen uppdateras eller ändras?
- Hur ofta uppdateras eller ändras informationen?
- Finns det anvisningar om hur man ska utföra en viss uppgift?
- Händer det att operatörerna avviker från metoderna?
- Om stopp uppstår i produktionen, vad brukar detta bero på?
- Hur tycker du att kanbansystemet fungerar?
- Hur tycker du att kommunikationen fungerar på arbetsplatsen?
- Hur tycker du att stämning är bland anställda i produktionen?
- Vet du alltid vart du ska vända dig med frågor och felanmärkningar?
- Hur ofta får du feedback på ditt arbete?
- Hur ofta ger du feedback?
- Hur arbetar ni med kvalitet?
- Tycker du att kvalitetsarbetet fungerar bra?
- Hur ser du på underhållsarbete, tycket du att det fungerar det bra?
- Hur tycker du generellt att produktionen fungerar?
- Finns det något i produktionen du hade velat ändra på?
- Hur sker rekrytering av ny arbetsledare?

Operatör på Svets och Operatör på Slutmonteringen

- Vad är din roll på företaget?
- Vilka är dina ansvarsområden?
- Har du något ansvar för underhåll?
- Känner du till om det finns något övergripande mål eller strategi som NIBE jobbar efter?
- Hur ser en vanlig arbetsdag ut för dig?
- Hur är din arbetsbelastning?
- Upplever du att det är stor skillnad mellan att ha ackordslön och timlön?
- Vet du alltid vad du ska göra inför en arbetsdag?

- Hur får du information om vad du ska göra?
- Händer det att informationen om vad som ska göras uppdateras eller ändras Om så Hur ofta ändras eller uppdateras informationen?
- Vad händer vid metodförändringar?
- Vad tycker du om de fem NIBE-vanorna?
- Används förslagslådorna, förverkligas era idéer?
- Om stopp uppstår i produktionen, vad brukar detta bero på?
- Vet du hur din uppgift påverkar slutprodukten?
- Vet du hur fel i din avdelning påverkar andra avdelningar?
- Känner du att du kan påverka din egen lön?
- Tycker du att det fungerar bra?
- Hur tycker du att kommunikationen fungerar på arbetsplatsen?
- Upplever du att du bara får information uppifrån eller ger du själv information uppåt?
- Vet du alltid vart du ska vända dig med frågor och felanmärkningar?
- Hur ofta får du feedback på ditt arbete?
- Hur arbetar ni med kvalitet?
- Tycker du att det fungerar bra?
- Hur ser du på underhållsarbete, tycker du att det fungerar det bra?
- Hur tycker du generellt att produktionen fungerar?
- Finns det något du hade velat ändra på?
- Hur är stämningen på arbetsplatsen?

Samordnare för 5NV och miljö

- Vad är din roll på företaget?
- Vilka är dina ansvarsområden?
- Hur är din arbetsbelastning?
- Hur mycket tid lägger du på att arbeta med 5NV?
- Skulle du kunna förklara hur 5NV fungerar?
- Hur upplever du att 5NV har mottagits av personal i produktionen?
- Hur ofta får du feedback på ditt arbete?
- Hur ofta ger du feedback?
- Hur arbetar ni med kvalitet?
- Tycker du att det fungerar bra?
- Hur tycker du generellt att produktionen fungerar?
- Finns det något du hade velat ändra på?