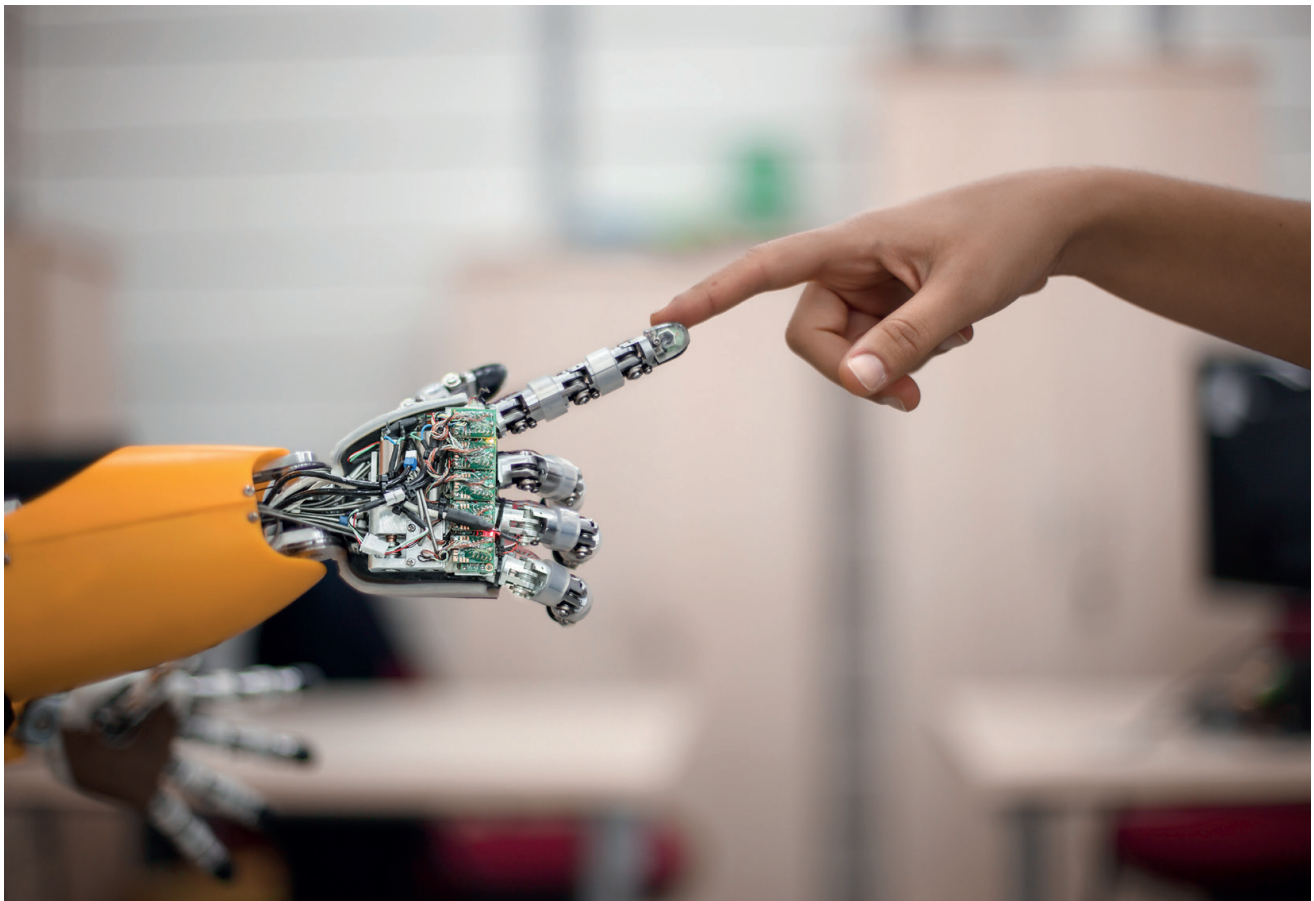


Utmaningar och möjligheter för digitaliserat arbete och organisering - delstudie 2

Anette Hallin



Utmaningar och möjligheter för digitaliserat arbete och organisering – delstudie 2

Anette Hallin

Studies in Social Sciences inbjuder lärare och forskare att publicera resultat från forsknings- och utvecklingsarbeten. Det kan exempelvis handla om teoretiska frågeställningar, genomförda experiment, rapportering från samverkans- eller samproduktionsprojekt samt från externa uppdrag.

Skriftserien omfattar forskningsrapporter, arbetsrapporter och studentrapporter. Forskningsrapporter är på en högre vetenskaplig nivå och ska därför granskas av behörig forskningsledare eller professor. Arbetsrapporter kan t.ex. utgöras av beskrivningar av delförsök och utredningar som kan ligga till grund för kommande paper eller forskningsrapporter. Studentrapporter kan t.ex. utgöras av examensarbeten med extern uppdragsgivare. Arbets- och studentrapporter ska seminariebehandlas före publicering.

Manuskript lämnas till redaktören, som ombesörjer språkgranskning samt övergripande granskning och redigering inför publicering. Varje författare är dock själv ytterst ansvarig för skriftens vetenskapliga kvalitet.

Studies in Social Sciences invites teachers and researchers to publish results from research and development work. It can e.g. concern theoretical topics, carried out experiments, reports from cooperation or coproduction projects, or from external assignments.

The publication series includes research, work and student reports. Research reports are at a higher scientific level and should therefore be examined by a research director or professor within the study's research field. Work reports may e.g. consist of descriptions of pilot studies, or studies as a basis for future papers and research reports. Student reports may e.g. consist of master theses for external principals. Work and student reports shall undergo a seminar prior to publication.

Report scripts are to be submitted to the editor for proofreading and a final reviewing and editing process before publication. The author, though, is solely responsible for the scientific quality of the report.

STUDIES IN SOCIAL SCIENCES

Arbetsrapport:	2017:2
Titel:	Utmaningar och möjligheter för digitaliserat arbete och organisering – delstudie 2
Projekt:	Digitaliserat arbete och organisering (DAO)
Författare:	Anette Hallin
ORCID iD	0000-0002-6980-3448
Nyckelord:	digitalisering, den smarta fabriken, operatörer, automatisering, ledningssystem, IT, OT
Språk:	Svenska
ISBN:	978-91-7485-338-4
PDF-utgåva:	http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:mdh:diva-36221
Redigering:	Mikael Gustafsson, mikael.gustafsson@mdh.se
Utgivare:	Mälardalens högskola
Tryck:	AJ E-print AB, Stockholm

Mälardalens högskola
Akademin för ekonomi, samhälle och teknik
Box 883
721 23 Västerås

Mälardalen University
School of Business, Society and Engineering
P.O. Box 883
SE-721 23 Västerås
Sweden

www.mdh.se

www.mdh.se

Innehåll

TABELLFÖRTECKNING	4
FÖRORD	5
TACK TILL.....	7
SAMMANFATTNING	8
1 BAKGRUND: DET STUDERADE FÖRETAGET.....	9
2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT.....	10
3 RESULTAT: ASPEKTER ATT BEAKTA VID FÖRÄNDRING OCH INFÖRANDE AV DIGITAL TEKNIK PÅ DET STUDERADE FÖRETAGET.....	12
3.1 De anställdas relation till företaget och gruppen.....	13
3.2 Operatörernas inställning till teknik och teknikutveckling.....	14
3.3 Automatiseringens konsekvenser	15
3.4 Ledningssystemets konsekvenser.....	16
3.5 Att arbeta med IT och OT.....	17
3.6 Skiftgång.....	19
4 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	20
4.1 Ny teknik är inte användbar, den blir användbar.....	20
4.2 Ny teknik förändrar arbete.....	20
4.3 Ny teknik är en omvälvande process	21

Tabellförteckning

Tabell 1. Intervjuade i delstudien, deras kön och intervjuens tidsåtgång.....	10
Tabell 2. Aspekter att beakta vid förändring och digitalisering i företaget.....	12
Tabell 3. Möjligheter/utmaningar med de anställdas relation till företaget och gruppen.	13
Tabell 4. Möjligheter/utmaningar med operatörernas inställning till teknik och teknik- utveckling.....	14
Tabell 5. Möjligheter/utmaningar med automatiseringens konsekvenser.....	16
Tabell 6. Möjligheter/utmaningar med ledningssystemets konsekvenser.....	17
Tabell 7. Möjligheter/utmaningar med att jobba med IT och OT.....	18
Tabell 8. Möjligheter/utmaningar med att jobba med skiftgång	19

Förord

Rapporten sammanfattar en av studierna i forskningsprojektet Digitaliserat arbete och organisering (DAO), finansierat av Vinnovas strategiska innovationsprogram Metalliska material. Projektets syfte är att stärka innovationsförmågan hos företag inom SIP Metalliska material genom att öka deras möjligheter att dra nytta av digitaliseringens potential.

Samtidigt som de tekniska aspekterna av den pågående digitaliseringen diskuteras, saknas det till stor del kunskap om hur man kan arbeta med verksamhetsutveckling för att integrera den nya tekniken i arbetspraktiken. Genom DAO-projektet undersöks vilka möjligheter och utmaningar som kan uppkomma när man introducerar och utvecklar användningen av digital teknik i en industriell verksamhet. Utgångspunkten är att tekniken inte är användbar i sig, utan att den blir användbar när den används i praktiken och därmed blir en integrerad del av arbetspraktikerna och de organisatoriska processerna. Tekniken påverkar också hur arbetet utförs och hur arbetsuppgifter utformas. Därmed är digitalisering en komplex process med både en teknisk och en organisatorisk dimension, vilket gör att dess potential endast uppnås om man arbetar med verksamhetsutveckling parallellt med teknisk utveckling. Den nya tekniken möjliggör verksamhetsutveckling samtidigt som verksamhetsutveckling underlättas av ny teknik.

Detta innebär också att omvandlingsprocessen till digitaliserad verksamhet är beroende av den kontext i vilken den tar form och därför bör fokus vara på utveckling av kunskap om organisationens egna arbetspraktiker och förutsättningar.

Frågor som undersöks i DAO-projektet är:

- Vilka ledarskapsformer, organiseringsformer och arbetsformer behövs för att dra nytta av och implementera digitaliseringen?
- Vilka utmaningar och möjligheter kan finnas för en sådan förnyelse?
- Vilka kompetenser hos medarbetarna kan komma att behövas?

Sammanlagt genomförs sex delstudier under 2017 inom ramen för DAO-projektet. Varje delstudie redovisar resultaten från ett i rapporten anonymiserat företag. Gemensamt för dem är emellertid att de alla verkar inom svensk metallindustri. Den sista rapporten i serien kommer att vara en slutrapport där iakttagelserna från de olika delstudierna samlas och analyseras.

Medverkar i DAO-projektet gör:

docent Ildikó Asztalos Morell (forskare)
docent Lucia Crevani (projektledare/forskare)
docent Anette Hallin (vice projektledare/forskare)
dr Janet Johansson (forskare)
docent Bosse Jonsson (forskare)
dr Anna Launberg (forskare)
dr Eva Lindell (forskare)
dr Carina Loeb (forskare)
doktorand Marie Mörndal (forskare)
kand. Jonathan Schunnesson (forskningsassistent)

Denna delstudie har genomförts av Anette Hallin.

Stockholm i augusti 2017.

Anette Hallin

Tack till...

Jag vill rikta ett stort tack till det företag där delstudien har genomförts. Särskilt vill jag uttrycka min tacksamhet till alla som tagit sig tid att samtala med mig under studiens genomförande. Att som forskare bli bemött med en sådan värme har inneburit att jag har sett fram emot mina besök hos er. Den nyfikenhet och positiva anda som präglar den del av företaget som jag har studerat har inspirerat mig och jag hoppas att denna delstudie kommer att kunna fungera som ett positivt inspel i företagets framtida utveckling.

Tack också till DAO-gruppen, särskilt Lucia Crevani, som fungerat som ett stimulerande bollplank under arbetets gång.

Sammanfattning

Denna rapport återger resultaten av en delstudie inom DAO-projektet; ett forskningsprojekt finansierat av Vinnova som ytterst syftar till att stärka innovationsförmågan hos företag inom SIP Metalliska material genom att öka deras möjligheter att dra nytta av digitaliseringens potential.

Delstudien är genomförd på en avdelning i ett stort, internationellt tillverkningsföretag som under de senaste 15 åren genomgått en automatisering och som nu har påbörjat ett arbete för att skapa den ”smarta fabriken”.

Sex aspekter, viktiga för fortsatt verksamhetsutveckling och digitalisering, har identifierats i ett material som består av 21 intervjuer, observationer och en workshop med företrädare för företaget:

1) *De anställdas relation till företaget och gruppen* är god och för att tillvarata möjligheterna och möta utmaningarna som digitaliseringen för med sig är det viktigt med ett gott ledarskap som stöttar förändringsdriv och öppenhet.

2) *Operatörernas inställning till teknik och teknikutveckling* är positiv, vilket är en konkurrensfördel för företaget. Att säkerställa att alla involveras vid teknikutveckling är emellertid viktigt, t.ex. genom att planera i god tid för utbildning.

3) *Automatiseringens konsekvenser* är en aspekt som belyser hur man kan lära av den automatisering som redan ägt rum på företaget, exempelvis vad gäller teknisk förändring/utveckling relativt arbetspraktiker och förändrade villkor för yrkesstolthet.

4) *Ledningssystemets konsekvenser* handlar om att företaget redan i dag har ett väl fungerande ledningssystem som innebär att man kontinuerligt jobbar med förbättringar. Detta fungerar emellertid inte mellan avdelningar och mellan produktion och IT-avdelningen.

5) *Att jobba med IT och OT* (produktionsteknik) är något man gör sedan länge. Det är emellertid i en integrering av dessa båda typer av system som de stora digitaliseringsvinsterna finns vad gäller produktion. En sådan förändring kan emellertid även kräva ett nytänkande, där IT ses som en del av produktionen snarare än som ett stödsystem, och kan således innebära organisatoriska förändringar.

Slutligen är 6) *skiftgång* en aspekt som man också behöver beakta i det fortsatta digitaliseringsarbetet eftersom skiftgång innebär utmaningar vad gäller information och kommunikation.

1 Bakgrund: det studerade företaget

Företaget som studerats i denna delstudie är ett stort internationellt tillverkningsföretag som producerar premiumprodukter i stål och som har verksamhet runt om i världen. För att garantera anonymitet ges inga ytterligare detaljer om företaget här. Produktionen på företaget har genomgått en automatisering under de senaste 15 åren och fokus för studien har varit en av företagets avdelningar (även kallat ”flödesområden”) där verksamheten bedrivs i celler. Varje cell består av en robot och ett antal maskiner som utför specialiserade arbeten på produkten som produceras.

Operatörerna hämtar råmaterial med hjälp av en truck och placerar dem utanför cellen. Med hjälp av en magnetlyft lyfts materialet upp på ett rullband som leder in i cellen. Därifrån flyttar roboten materialet mellan maskinerna. Operatörernas ansvar är att ladda cellerna med material, göra nödvändiga inställningar på robotar och maskiner, övervaka arbetet och sköta löpande underhåll på maskiner och i produktionshallen. För att sköta sitt arbete behöver operatörerna inte bara interagera med produktionssystem (även kallat OT: operation systems) utan även med olika informationssystem (IT), såsom orderhanteringssystem, kassationssystem och underhållssystem, vilket görs från datorer som finns placerade utanför varje cell.

Verksamheten på företaget är i dag relativt decentraliserad, vilket innebär att varje flödeschef har ett relativt stor inflytande och ansvar för den verksamhet som bedrivs inom flödesområdet. Sedan ett par år tillbaka arbetar man även med en egen variant av Lean Six Sigma, vilket innebär att man har ett produktionssystem som syftar till att arbeta med ständiga förbättringar för att bibehålla och öka kvaliteten på produkterna.

Företagsledningen har som vision att man inom den närmaste 3–8 års perioden ska ha nått en hög grad av automatisering i hela verksamheten, och som ett led i arbetet mot ”den smarta fabriken” har man initierat olika pilotprojekt. Man besöker också andra företag, även i andra branscher, för att få inspiration. Motivet till att bedriva detta arbete är att man vill öka sin konkurrenskraft.

Det studerade företaget är således ett exempel på ett företag som redan i dag har kommit en bra bit på väg mot ”Industri 4.0”¹, och där det inte bara finns en positiv inställning till utveckling i allmänhet och till teknikutveckling i synnerhet, vilket gör det intressant som fall i DAO-studien.

1. McKinsey, D. (2016). *Industry 4.0 after the initial hype. Where manufacturers are finding value and how they can best capture it.*

2 Tillvägagångssätt

Sammanlagt genomfördes 21 intervjuer på företaget under våren 2017. De intervjuade inkluderar operatörer och skiftledare från tre olika skift på en avdelning – eller flödesområde, som det kallas för på företaget. Intervjuer har även genomförts med supporttekniker på avdelningen; avdelningens flödeschef och med chefer på ytterligare två nivåer; med den HR/Business Process-ansvarige som har ett strategiskt ansvar för HR-frågor och som stöttar cheferna; med IT Site Operations Manager, som har ett strategiskt ansvar för utvecklingen av IT; med en produktionstekniker som formellt tillhör en särskild underhålls-avdelning men som sitter fysiskt vid det flödesområdet som studerats eftersom han har ett ansvar för produktionsutrustningen; samt med huvudskyddsombudet.

Alla intervjuades en gång, med undantag av flödeschefen som intervjuades två gånger. Under den första intervjun beskrev flödeschefen hur avdelningen fungerar och hur arbetet går till, och den andra följde samma semi-strukturerade form som övriga intervjuer.

De flesta intervjuade är män, vilket återspeglar könsstrukturen på företaget som helhet. De flesta intervjuade är etniska svenskar, men det finns även nysvenskar i gruppen. Åldern på de intervjuade varierar, från 28 till ca 60 år.

Tabell 1. Intervjuade i delstudien, deras kön och intervjuens tidsåtgång

Intervjuade	K(vinna)/M(an)	Tid (tim:min)
Operatör/skiftledare A	M	0:53
Operatör /skiftledare B	M	0:53
Operatör /skiftledare C	M	0:28
Operatör A1	M	0:46
Operatör A2	K	0:36
Operatör A3	M	0:24
Operatör A4	K	0:29
Operatör B1	M	0:52
Operatör B2	M	0:39
Operatör C1	K	0:20
Supporttekniker 1	M	1:18
Supporttekniker 2	M	1:14
Produktionstekniker	M	1:14
Produktionsteknikchef	M	1:16

Intervjuade	K(vinna)/M(an)	Tid (tim:min)
Flödeschef	M	0:55 + 0:53
Fabrikschef	M	0:46
Teknikchef	M	0:45
Produktionsområdeschef	M	1:12
HR/BR-ansvarig	K	0:55
IT Site Operations Manager	M	0:52
Huvudskyddsombud	M	0:55

Intervjuerna följde den intervjuguide som forskarna i DAO-gruppen skapat tillsammans men hade formen av samtal och handlade om hur arbetet på avdelningen är organiserat och går till i praktiken och vilka utmaningar och möjligheter som införande av teknik innebär.

Alla intervjuer spelades in och transkriberades sedan. Som underlag för analysen ingick även en fältdagbok och foton från de sex dagar jag varit på företaget. Fältdagboken innehåller beskrivningar av observationer jag gjort vid mina besök och reflektioner kring dessa och omfattar 32 sidor tätskriven text. Dessutom har ca 150 foton tagits. Av sekretesskäl har dessa emellertid inte använts i denna rapport.

En presentation av resultaten hölls i slutet av maj för åtta personer som deltog i studien, däribland företrädare för ledningen. Presentationen genomfördes i workshopform där de närvarande tillsammans diskuterade möjligheter och utmaningar med studiens resultat. Denna rapport inbegriper denna diskussion. När rapporten var tryckt presenterades även resultaten för medverkande operatörer och skiftledare.

3 Resultat: aspekter att beakta vid förändring och införande av digital teknik på det studerade företaget

Sex aspekter att ta hänsyn till i det studerade företaget när man vill förändra och digitalisera har identifierats (se tabell 2). Aspekterna är uppdelade i organisering/ledning, d.v.s. de aspekter som rör hur verksamheten styrs; och medarbetarskap, d.v.s. de aspekter som har att göra med hur medarbetare relaterar till sitt arbete, sin organisation, sina medarbetare och sina chefer.

Kommande avsnitt följer följande struktur:

- varje aspekt exemplifieras med ett par citat ur det empiriska materialet
- för varje aspekt identifieras både utmaningar och möjligheter när det handlar om att förändra verksamheten för att kunna ta till sig och använda mer digital teknik
- för varje aspekt föreslås därefter möjliga sätt att bygga på möjligheter och vända utmaningarna till styrkor.

Tabell 2. Aspekter att beakta vid förändring och digitalisering i företaget

Ledning/organisering	Medarbetarskap
Automatiseringens konsekvenser	De anställdas relation till företaget och gruppen
Ledningssystemets konsekvenser	Operatörernas inställning till teknik och teknikutveckling
Att jobba med IT och OT	
Skiftgång	

I det följande beskrivs dessa sex aspekter. Först beskrivs medarbetarskapsaspekterna, därefter aspekterna som rör ledning och organisering.

3.1 De anställdas relation till företaget och gruppen

Personalhantering bland annat. Det har aldrig varit något krångel så, småsaker som ledighet, det är aldrig några sådana bekymmer. Sättet man jobbar på, man kan styra och göra saker på eget initiativ om man vill.

Jag trivs fantastiskt bra [...] jag har haft en utveckling [...] de möjligheterna finns ju här på företaget. Att du kan utbilda dig, du kan ta steget om du vill...

Och jag tror att när vi har flyttat hit, i nya lokalerna, så upplever jag det som att någonstans har vi kommit närmare, jag tror att vi blir en tajtare grupp, för från att ha varit flera personer till 20 stycken operatörer nu, från, jag vet inte vad vi var innan, om det var 30 eller 35, så har det också tajtats till.

[...] skiftledare [...] som blir någon form av light förman. Vilket också kan vara jobbigt för en del, man sitter som på två stolar, så det är inte så himla lätt alla gånger.

För tillfället pågår flera förändringar på företaget som påverkar det dagliga arbetet på olika sätt. Företaget håller på att decentraliseras, nya funktioner har skapats för att möta digitaliseringens utmaningar samtidigt som IT-avdelningen har extra mycket att göra i och med en intern omorganisering och på grund av cyberattacker utifrån. Mot bakgrund av att det alltså råder en viss turbulens på företaget är det extra intressant att notera att samtliga som intervjuas är positiva till företaget, divisionen, avdelningen och gruppen. Man vill att företaget ska gå bra och man har lätt att förstå att vissa strategiska beslut fattas med syfte att det ska gå bra för företaget. De fackliga representanterna upplever att ledningen lyssnar på dem och operatörerna trivs och beskriver hur det finns utvecklingsmöjligheter och hur de får ta stort ansvar.

Samtidigt uttrycks också en viss oro. Man är rädd för att digitaliseringen ska innebära att fler jobb försvinner och man känner sig inte alltid säker med de nya rollerna. Att en av operatörerna i respektive skiftlag arbetar som skiftledare, vid sidan av sitt operatörsjobb, är något som exempelvis lyfts fram. Det är inte alltid lätt att hantera förflyttningen mellan att vara ”vanlig anställd” till att ta på sig en ledarroll.

Situationen innebär både möjligheter och utmaningar:

Tabell 3. Möjligheter/utmaningar med de anställdas relation till företaget och gruppen

Möjligheter	Utmaningar
Goda möjligheter att behålla/rekrytera personal genom god sammanhållning/lojalitet/ledarskap	Risk att gruppen blir sluten
Positiva medarbetare ger god arbetsmiljö	Viktigt att behålla förändringsdrivet
	Viktigt att alla förstår kunden
	Viktigt att hantera identitetsskifte som mobilitet mellan roller innebär
	Säkerställa att alla som vill erbjuds möjligheter

För att tillvarata möjligheterna och möta utmaningarna är det viktigt med ett gott ledarskap såväl som ett gott medarbetarskap. Ett sätt att behålla förändringsdrivet är att på olika sätt

arbeta mot att alla, även operatörerna, förstår kundens behov kring produkten. Här kan digital teknik innebära möjligheter, exempelvis genom att information kring kunders köp och användning av produkten delges operatörer och andra.

3.2 Operatörernas inställning till teknik och teknikutveckling

Dels så är det ju arbetsmiljömässigt ett lyft också för att slippa tokiga lyft och sådant. Det är ju bra. Så rent ergonomisk är det ju bra. Och [...] ligger vi i framkant så har vi ju en större chans att klara oss i internationell konkurrens också. Är vi kvar med typ, ja, med mycket manuella arbeten har vi inte en chans att konkurrera med omvärlden.

Det är alltid kul när det kommer nya saker.

Sedan har vi tagit kompetensen för given, och kanske inte lagt in rätt utbildningsinsatser och så vidare och så vidare.

På direkta frågor om vad man tycker om att företaget kommer att digitaliseras svarar flera att det finns en risk med detta, om jobben försvinner. Samtidigt är det mycket tydligt att alla som intervjuats är positiva till teknik. Många beskriver hur det var för 10–15 år sedan, innan automatiseringen hade startat på allvar. Då var arbetsmiljön sämre rent ergonomiskt i och med att operatörerna själva flyttade råmaterialet mellan maskinerna; något som nu görs av en robot.

De allra flesta medarbetare beskriver hur de använder sig av digitala verktyg privat och de är också nyfikna; de tycker om när det kommer nya saker och de tycker om att lära sig hur dessa fungerar. Samtidigt finns en frustration kring att utbildningsinsatser inte alltid planeras i tid.

Möjligheterna och utmaningarna med operatörernas inställning till teknik och teknikutveckling inkluderar:

Tabell 4. Möjligheter/utmaningar med operatörernas inställning till teknik och teknikutveckling

Möjligheter	Utmaningar
Positiva operatörer kan involveras i utformningen av teknik och tekniska system	Säkerställa delaktighet
Medarbetare med hög kunskapsnivå kommer att ge konkreta, värdeskapande förbättringsförslag	Risk för felaktiga förändringar
	Balansera affärsnytta med experimentlusta
	Brist på kunskap om ny teknik kan skapa stress
	Planera för hur och när utbildning i ny teknik ska ske innan man implementerar den

Man skulle kunna hävda att teknikutvecklingspositiva operatörer är en konkurrensfördel. Att tillvarata deras nyfikenhet, kreativitet och entusiasm är centralt för att inte bara kunna implementera ny teknik och nya tekniska system på ett framgångsrikt sätt, utan för att kunna utveckla och förbättra existerande system och för att kunna lösa problem. Det måste vara

ledningens ansvar att hitta en rimlig balans mellan utveckling och experimenterande å ena sidan och affärsnytta å andra sidan. Samtidigt bör påpekas att mot bakgrund av den förståelse som samtliga visat för betydelsen av att företaget bedriver verksamhet på ett konkurrenskraftigt sätt, är det rimligt att anta att risken är relativt liten för att man experimenterar med ny teknik för experimenterandets skull.

Alla är emellertid inte involverade i teknisk utveckling, och kommer heller inte att vara det. Att inte enbart planera för den tekniska implementeringen är därmed viktigt. Man måste planera för utbildningsinsatser.

3.3 Automatiseringens konsekvenser

När jag började, då låg det någon slags, fortfarande, denna arbetsstoltheten, på något sätt arbetshedern i de här personerna som fortfarande ansågs väldigt, väldigt kunniga, kunde sin maskin, hade nästan sin svarta bok, hemliga svarta bok med precis så här och så här gör man.

Man kanske har varit lite mer egen tidigare, och det har varit helt ok. Nu krävs det andra saker, kanske att det krävs mer av det här, förmågan att integrera med andra, kommunicera.

Det är ganska ofta som man går och frågar någon om ”Hur var det man gjorde det här?” eller ”Kan du komma och hjälpa mig?”. Eller man kör truck åt varandra och hjälper till och plockar.

Vad är det mer för övervakning? Ja, det är ju, lyssna och höra, ljud och sådant, så att det inte låter för konstigt i maskinen, några skärbrott. Just det, hur låter det när det är skärbrott, kan du beskriva? Jag vet inte hur man ska säga det, missljud av någon typ. Någon typ av ljud. [...] Eller lager, de lagren där hör man, de kan vibrera, vibrationsljud, då är det ett lager som håller på att gå sönder.

Den studerade avdelningen har en relativt hög grad av automatisering i produktionen. Det här har förändrat verksamheten på flera sätt. Tidigare var operatörerna bundna till de maskiner de skötte, och lämnade de dem stod produktionen stilla. Nu när robotarna sköter det arbete som operatörerna brukade utföra är operatörerna fria att interagera med varandra, vilket de också gör. Om ett fel uppstår kan man lätt ta hjälp av en kollega, och diskutera möjliga lösningar. Det innebär att det krävs en social kompetens av operatörerna i dag på ett annat sätt än tidigare. Å ena sidan innebär detta att profilen på dem som arbetar som operatörer blir smalare; människor med sociala svårigheter passar inte längre in. Å andra sidan kan detta vara en av förklaringarna till varför alla trivs så bra på avdelningen. Även om gruppen är heterogen vad gäller kön, ålder, etniskt ursprung, utbildnings- och yrkesbakgrund, delar de, utöver en nyfikenhet på teknik och ett engagemang för att förbättra, en social och kommunikativ förmåga.

Detta är en fördel även ur kunskapsutvecklingssynpunkt. Även om den CNC-utbildning som operatörerna har vad gäller OT innebär att de kan det som behövs för att sköta sitt arbete uppstår situationer då operatörerna behöver använda sig av ”tyst kunskap” för att identifiera och lösa problem. Man beskriver exempelvis hur man använder hörseln för att identifiera problem, även innan de uppstår.

Automatiseringen har följande möjligheter och utmaningar som man bör beakta vid fortsatt digitalisering:

Tabell 5. Möjligheter/utmaningar med automatiseringens konsekvenser

Möjligheter	Utmaningar
Operatörerna redan vana vid automatiserad miljö	Yrkes stoltheten förändras – hur hantera identitetsskiftet som det innebär?
Operatörerna har CNC-utbildning	Viktigt att säkerställa att tyst kunskap lärs ut fram till dess att sådan kunskap inte längre behövs
Operatörerna har goda möjligheter att lära sig nya saker, även av varandra	

Att operatörerna är vana vid en automatiserad miljö, att de har en utbildning och att de är vana att lära, även av varandra, innebär att förutsättningarna för en vidare digitalisering är goda. Samtidigt innebär ytterligare automatisering/digitalisering utmaningar, och det på flera sätt. När en människas arbetspraktik förändras, förändras även hennes identitet och hennes yrkes stolthet. Detta innebär att implementeringen av teknik inte bara handlar om implementering av teknik; det innebär en omfattande förändring för människorna som berörs.

Även om teknikutvecklingen har kommit långt kommer det med största sannolikhet att fortsätta vara betydelsefullt ett tag framöver att man säkerställer att den tysta kunskapen som erfarna operatörer har lärs ut till nyanställda.

3.4 Ledningssystemets konsekvenser

Så får man oftast ganska mycket gensvar när man kommer med någon idé. [...] det känns lätt att komma med grejer här.

Det känns ju bra att man kan ta ansvar själv för det man gör.

Kontrollerande chefer det är ju det värsta som finns det, för då känner ju folk att det är ingen idé att ta några initiativ. Men nu känns det som vi har ganska fria händer att ta initiativ och det märks också att gruppen är mer alert och engagerande. Så vi är på rätt spår, så det är vi.

Det är positivt, när man kommer in här. Man har en fräsch lokal, man kommer till jobbet och det är rent och fint. Det upplever jag i alla fall. [...] Ja, man känner sig stoltare, man kan visa upp att det är ordning, att vi har ordning på verktygen. För det första så blir det lättare, vi hittar saker. För när man började här, så kunde det stå hurtsar och arbetsbänkar som var överbelamrade med verktyg och du fick leta efter verktygen. Det är bara fem år sen.

Sedan några år tillbaka arbetar man på företaget med sin egen version av Lean Six Sigma. Detta innebär att man har ett mötessystem för att löpande säkerställa kvaliteten i produktionen. Operatörerna träffas varje morgon för s.k. pulsmöten, där de framför en whiteboard går igenom vad som hänt sedan dagen innan, identifierar problem, möjliga lösningar samt fördelar arbete. Liknande möten hålls därefter även på ytterligare två nivåer upp i ledningshierarkin och med samma syfte. Utöver detta hålls förbättringsmöten två gånger i veckan.

I ledningssystemet ingår även att man håller cellerna rena från skräp och spån och att man städar produktionshallen tillsammans en gång i veckan.

Det finns både möjligheter och utmaningar med ledningssystemet på företaget:

Tabell 6. Möjligheter/utmaningar med ledningssystemets konsekvenser

Möjligheter	Utmaningar
Ledningen har "örat mot marken" genom ledningssystemet	Allt som operatörerna föreslår kanske inte kan göras av ekonomiska skäl
Operatörerna är vana vid att engagera sig i förbättringsarbete – och gillar det	Alltför mycket övervakning och kontroll kan vara kontraproduktivt
Man är stolt över lokalerna	Att premiera önskat (socialt, hjälpsamt) beteende
	Hur säkerställa att förbättringar sker i andra/angränsande flödesområden?
	Hur säkerställa att förbättringar sker beträffande IT?

Min bedömning är att ledningssystemet fungerar relativt väl. De inblandade gillar att vara delaktiga i förbättringsarbetet och genom systemet har ledningen kontinuerligt "örat mot marken" och blir på ett tidigt skede medvetna om potentiella problem.

Samtidigt kan inte allt som operatörerna föreslår genomföras av ekonomiska skäl och det finns en risk om systemet utvecklas på ett sätt som innebär övervakning och kontroll, då detta kan motverka engagemang och motivation. Dessutom måste säkerställas att önskat beteende premieras.

De största utmaningarna vad gäller ledningssystemet, och något att beakta i fortsatt digitaliseringsarbete, är gränssnitten mellan avdelningarna. I dagsläget fungerar ledningssystemet i "stuprör". Varje avdelning identifierar sina förbättringsmöjligheter och åtgärdar dem som ligger inom ramen för avdelningen. Men naturligtvis finns även förbättringsmöjligheter i gränslandet mellan avdelningar. Här behöver ledningssystemet förbättras. Särskilt gäller detta gränssytan mot IT. Flera operatörer vittnar om att de upprepade gånger kommit med förbättringsförslag som innebär att IT behöver göra något, utan att något hänt. Se vidare avsnitt 3.5 nedan.

3.5 Att arbeta med IT och OT

Man ringer fortfarande vårt vanliga helpdesksnummer, och så pratar man med någon på svenska, och så går det någon dag och så kommer det något från Indien. I många fall funkar det inte bra. Jag fick någon fråga någon gång när jag anmälde något ärende, så var det någon i Indien som återkopplade där, och tittade, jag kommer inte längre, du får nog ta det här med din lokala IT helpdesk. Jo, fast det gjorde jag ju från första början, de har lagt ut det till dig. Då får du backa den vägen i så fall, för jag har ju anmält en gång till min lokala IT.

Det finns en klyfta mellan dem som förstår IT och de som förstår produktionen, och den klyftan är nog lika bred och djup åt båda håll.

Idag är det mycket manuella inknappningar, man kan inte lägga på ett system till som vi också ska knappa in, utan ska vi lägga in nya saker och uppdateringar så ska det ske automatiskt, eller det ska vara en scanningkod eller någonting.

Vårt system ger mest, där vi skriver vårt kort, eller orderkort, det vi ska köra, då uppdateras den klockan tolv tror jag. Under den tiden, då kan man inte skriva ut något. [...] På natten. [...] Sedan är det söndagar också, vid fyra, fem-tiden på eftermiddagen, på söndagen, då händer det någonting. Då kommer den igång kanske klockan åtta på kvällen. Då kan vi inte heller stämpla in eller ut. [...] Och det händer varje vecka, söndagar vet jag. På natten som systemet uppdateras. Det är någonting sådant som händer. Ibland så skriver man ut orderkort, men man får ingenting. Då måste man vänta tills den kommer igång, gå till skrivaren, kommer den ut eller inte. [...] Men den här gången så hade vi gamla ritningar från föregående körning, som man kunde, som man hade sparat på datorn. Men om vi inte hade det och det var en ny produkt, då hade man fått ställa maskinerna och vänta tills man får ritningarna.

Tidigare var operatörerna en del av maskinerna genom sin muskelkraft; i dag fungerar operatörerna som en länk mellan maskinerna vad gäller överförande av information. I många situationer behöver operatörerna leta fram information i ett system och föra över denna manuellt i ett annat. All information finns digitalt, men i vissa fall går det snabbare att leta rätt på den i de utskrivna pappersversioner som finns tillgängliga i produktionshallen.

Möjligheter och utmaningar med att hur man jobbar med IT och OT:

Tabell 7. Möjligheter/utmaningar med att jobba med IT och OT

Möjligheter	Utmaningar
Operatörerna är inte främmande för IT	Hur integrerar man IT och OT på ett tekniskt smart, säkert och för framtiden hållbart sätt?
Operatörerna har flera förbättringsförslag	Hur överbrygger man kulturklyftorna mellan IT och OT?
Saker är på gång; piloter har initierats	

Operatörerna är vana vid att arbeta med IT – företaget har haft IT-system sedan 1970-talet. De har också många förbättringsförslag, vilket måste anses positivt. Ledningen har identifierat digitaliseringen som något man vill och behöver jobba med och flera digitaliseringsinitiativ är redan igång som pilotprojekt.

Det är uppenbart att människan i dag är länken mellan informationsteknologi (IT) och produktionsteknologi (OT) på företaget, och det är även här som de stora digitaliseringsvinsterna verkar finnas. Att integrera IT och OT är emellertid ingen enkel uppgift. De överbryggande system man väljer att investera i behöver inte bara fungera väl med existerande system; de behöver även vara smarta val ur ett framtidsperspektiv.

Dessutom vittnar studien om att det finns en kulturskillnad mellan IT och OT. De som jobbar med respektive område har olika bakgrund, kommer från olika utbildningar och de underleverantörer man kommunicerar med är inom helt olika branscher. Frågan är om det är dags att sluta se IT som ett stöd, och istället som en del av produktionen. En sådan förändring kräver emellertid antagligen även organisatoriska förändringar.

3.6 Skiftgång

Det är en bra anställning, bra företag, skiftgången är ju en bidragande faktor med ledig vecka och sådär.

Det kan vara, om jag jobbar förmiddag en vecka, och så kanske chefen är på utbildning, så jobbar jag eftermiddag, så jobbar jag natt, sedan har jag inarbetad vecka, då kan det ta en månad innan vi träffas. Det är inte det bästa.

Där är ett bekymmer för min del tycker jag, när de jobbar fyrskift som de gör här ute då, om man håller på och testat något eller har sjösatt något nytt verktyg eller så, att få ut den informationen till alla.

Den sista aspekten som identifierats i materialet är en aspekt som måhända kan tyckas obetydlig, men är föranledd av att den förekom ofta i det empiriska materialet: skiftgång. Den studerade avdelningen har fyrskift, vilket innebär att operatörerna växlar mellan att jobba morgon, dag, kväll eller natt.

Flera operatörer uttrycker sig mycket positivt kring skiftgången; man uppskattar att ha lediga veckor. Samtidigt kan skiftgången innebära ett problem vad gäller information om vad som händer på företaget. Även om flera operatörer beskriver hur de regelbundet läser e-post och tar del av information som kommer från ledningen digitalt, upplevs det ändå som ett problem att man inte träffar sin chef när man jobbar natt.

Möjligheter och utmaningar med skiftgång, att ta hänsyn till vid framtida digitalisering:

Tabell 8. Möjligheter/utmaningar med att jobba med skiftgång

Möjligheter	Utmaningar
Operatörerna trivs med skiftgången	Hur säkerställa att kommunikation mellan anställda och chefer fungerar trots skiftgången?
	Hur kommunicera en ev förändring av skiftgången i framtiden?

Att fundera över hur man kan förbättra kommunikationen ytterligare till dem som jobbar skift är en utmaning i nuet. I framtida scenario där skiftgången förändras, eller till och med tas bort, behöver man fundera över hur man bäst kommunicerar detta med de anställda som uppskattar skiftgången.

4 Slutsatser och rekommendationer

Tidigare forskning kring teknikförändringar i organisationer visar att ny teknik inte *är* användbar, den *blir* användbar. Den visar också att ny teknik förändrar sättet människor arbetar på och att ny teknik därmed är en omvälvande process för dem som berörs. Här ges rekommendationer för företaget.

4.1 Ny teknik **är** inte användbar, den **blir** användbar

För att säkerställa att digitaliseringen av företaget får de produktivitetsvinster som man önskar rekommenderar vi följande:

- **Fortsätt att utveckla ledningssystemet.** Ledningssystemet förefaller fungera väl inom respektive avdelning. Däremot finns förbättringsmöjligheter vad gäller gränserna mellan avdelningar, och särskilt vad gäller produktionsenheterna och IT-avdelningen. Detta är nödvändigt för att ny teknik som tas fram ska användas optimalt.
- **Överbrygg IT och OT.** Att koppla ihop företagets IT-system med dess OT-system i större utsträckning skulle innebära att många felkällor reduceras eller försvinner. En sådan förändring är emellertid inte enbart teknisk; den kan komma att kräva att man tänker om, så att IT blir och ses som en del av produktionen snarare än stödsystem.
- **Kartlägg förändrade kompetensbehov.** När nya tekniska lösningar planeras bör det säkerställas att man även planerar för utbildning av dem som ska använda tekniken.

4.2 Ny teknik förändrar arbete

När företaget digitaliseras kommer det arbete som exempelvis operatörer utför att förändras. Det påverkar även organiseringen av arbete. För att säkerställa att detta går som önskat rekommenderar vi följande:

- **Var beredd på att inrätta nya roller.** Allteftersom företaget har automatiserats har nya roller vuxit fram. En förändrad relation mellan IT och OT kan också komma att innebära att nya funktioner behövs.

- **Var uppmärksam på stämningen i gruppen.** I dagsläget är stämningen god i gruppen. Chefer som fortsätter att vara närvarande, utan att gruppen slutar att vara självorganiserad, är en förutsättning för att märka om stämningen i gruppen förändras när verksamheten digitaliseras.
- **Var lyhörd för produktionspersonalens åsikter och tankar om hur arbetet kan förbättras.** Företagets anställda är både intresserade och nyfikna. De är vana att engagera sig i utvecklingsarbete. Att göra dem delaktiga i digitaliseringen torde således ge flera fördelar.

4.3 Ny teknik är en omvälvande process

När ens arbete förändras p.g.a. teknik, t.ex. i samband med digitalisering, känner vissa oro. För att säkerställa att digitaliseringen får önskade effekter rekommenderar vi därför följande:

- **Var beredd på att hantera oro.** Redan i dag uttrycker anställda oro inför tanken på en fortsatt digitalisering. Närvarande ledare som är goda kommunikatörer är en förutsättning för framgångsrik digitalisering.
- **Budgetera för social och organisatorisk förändring, inte bara teknisk.** Mot bakgrund av ovanstående blir den slutliga rekommendationen att företaget bör avsätta resurser, inte bara till den tekniska förändringen som digitaliseringen innebär, utan för de förändringar som digitaliseringen för med sig socialt och organisatorisk.

Slutligen bör påtalas att företaget har goda förutsättningar att lyckas i det framtida digitaliseringsarbetet. Engagerade chefer, intresserade anställda samt en nyfikenhet och vilja att lära, pröva och utveckla nytt är några av de styrkor som finns i företaget och som skapar goda förutsättningar för det vidare arbetet.

Studies in Social Sciences vid Mälardalens högskola

Förteckningen nedan tar upp rapporter som har publicerats inom ramen för skriftserien Studies in Social Sciences (SiSS).

Studies in Social Sciences at Mälardalen University

In the list below are the reports that have been published in the series of publications called Studies in Social Sciences (SiSS).

-
- 2017:2 Hallin, Anette. *Utmaningar och möjligheter för digitaliserat arbete och organisering – delstudie 2*. Arbetsrapport.
- 2017:1 Crevani, Lucia & Mörndal, Marie. *Utmaningar och möjligheter för digitaliserat arbete och organisering – delstudie 1*. Arbetsrapport.
- 2016:2 Medina, Eduardo. *Jämställdhetsintegrering av grönstrukturplanen genom sociotop-kartering. En studie om användningen av grönområden i Västerås*. Arbetsrapport.
- 2016:1 Fell, Terence & Guziana, Bozena. *Staden, rättvisa och boendesegregering. Stadsområdesutveckling i Eskilstuna och Västerås 2002–2012*. Forskningsrapport.
- 2014:1 Fell, Terence; Guziana, Bozena & Qaderi, Josef. *Stadsdelsutveckling i två kommuner (del 2). Byråkraters perspektiv på åtgärdsimplementering*. Forskningsrapport.
- 2013:2 Fell, Terence; Qaderi, Josef; Lahdenperä, Jori & Guziana, Bozena. *Stadsdelsutveckling i två kommuner. En analys av den socioekonomiska och socio-kulturella kontextens betydelse för social hållbarhet*. Forskningsrapport.
- 2013:1 Fell, Terence; Jertfelt, Isa; Qaderi, Josef & Lahdenperä, Jori. *En framgångsrik styrmedelsmix? Om statens ambition att påverka kommunernas energipolicys*. Forskningsrapport.

Forskningsrapporter t.o.m. 2011/Research reports up to 2011

- 2011:1 Lahdenperä, Pirjo (red.). *Forskningscirkel – arena för verksamhetsutveckling i mångfald*.
- 2010:1 Sundbom, Lars; Törnqvist, Tommy; Jonsson, Tola & Sidebäck, Göran. *Högskolestuderandes etablering på arbetsmarknaden. En studie av hur de högskoleutbildades etableringsprocess kan mätas och beskrivas*.
- 2008:4 Sundbom, Lars & Sidebäck, Göran. *Utbildningssamhällets underklass? En registerstudie om unga vuxna med låg utbildning*.
- 2008:3 Månsson, Niclas. *Röster om delaktighet. En kvalitativ studie om ungdomars uppfattning av och chanser till samhällelig delaktighet*.
- 2008:2 Törnqvist, Tommy. *Från högskola till arbete. En intervjustudie om högskoleutbildades etableringsprocess på arbetsmarknaden*.
- 2008:1 Helldahl, Per. *Hopp-Jerkas återkomst? Synen på arbetskraftens rörlighet från 1940-talet till idag*.

2007:1 Karlsson Vestman, Ove; Sedigh, Mehdi; Månsson, Niclas; Jäder, Julia. *Ett välstämt piano – till rätt melodi?*

Arbetsrapporter t.o.m. 2011/Work reports up to 2011

2010:2 Henningsson, Johan; Johansson, Ulf & Almqvist, Roland. *TVå sidor av samma mynt. Hur tänker finansmarknadens aktörer och varför är det så svårt att kommunicera om icke-materiella resurser?*

2010:1 Wikman, Anders. *När verksamheter läggs ned och förändras. En registerstudie av arbetsplatsförändringar och deras konsekvenser.*

2009:4 Gustafsson, Mikael. *ArbetsDax – för psykiskt funktionshindrade. Talet om klienter, samordnare och samverkan i en verksamhet för arbetslivsinriktad rehabilitering.*

2009:3 Carlhed, Carina. *Vart leder Kvalitetstrappan? Utvärdering av Pyssslingens Kvalitetssystem.*

2009:2 Gustafsson, Mikael. *Samhälls- och beteendevetare på arbetsmarknaden. Uppföljning av studenter som påbörjade det beteendevetenskapliga programmet vid Mälardalens högskola 1999–2003.*

2009:1 Sandahl, Rolf. *Mångfaldssatsningen. En satsning på mångfald eller en mångfald av satsningar?*

2008:1 Ekermo, Mats & Beckman, Linda. *Det räcker inte med en bra idé. Utvärdering av Sveriges Kommuner och Landstings metodutvecklingsarbete med case management för människor med dubbla diagnoser.*

2007:1 Ekermo, Mats & Zovko, Davor. *Att utbilda vävare och bygga vävstolar samtidigt. Utvärdering av Sveriges Kommuner och Landstings metodutvecklingsarbete med case management för människor med dubbla diagnoser.*

En majoritet av rapporterna finns tillgängliga i det Digitala Vetenskapliga Arkivet (DiVA), <http://mdh.diva-portal.org>.

I DiVA finns avhandlingar och andra publikationer i fulltext från ett antal nordiska universitet och högskolor. Publikationerna är lagrade i PDF-format. DiVA har utvecklats av Enheten för digital publicering vid Uppsala universitetsbibliotek.

A majority of the reports are available in the Academic Archive On-line (DiVA), <http://mdh.diva-portal.org>.

In DiVA, dissertations and other publications from a number of Northern European universities are available in full text. They are stored in PDF format. DiVA was developed by the Electronic Publishing Centre at Uppsala University.

UTMANINGAR OCH MÖJLIGHETER FÖR DIGITALISERAT ARBETE OCH ORGANISERING - DELSTUDIE 2

Rapporten sammanfattar en av studierna i forskningsprojektet Digitaliserat arbete och organisering (DAO), finansierat av Vinnovas strategiska innovationsprogram Metalliska material. Projektets syfte är att stärka innovationsförmågan hos företag inom SIP Metalliska material genom att öka deras möjligheter att dra nytta av digitaliseringens potential.

Samtidigt som de tekniska aspekterna av den pågående digitaliseringen diskuteras, saknas det till stor del kunskap om hur man kan arbeta med verksamhetsutveckling för att integrera den nya tekniken i arbetspraktiken. Genom DAO-projektet undersöks vilka möjligheter och utmaningar som kan uppkomma när man introducerar och utvecklar användningen av digital teknik i en industriell verksamhet. Utgångspunkten är att tekniken inte är användbar i sig, men att den blir användbar när den används i praktiken och därmed blir en integrerad del av arbetspraktikerna och de organisatoriska processerna. Tekniken påverkar också hur arbetet utförs och hur arbetsuppgifter utformas. Därmed är digitalisering en komplex process med både en teknisk och en organisatorisk dimension, vilket gör att dess potential endast uppnås om man arbetar med verksamhetsutveckling parallellt med teknisk utveckling. Den nya tekniken möjliggör verksamhetsutveckling samtidigt som verksamhetsutveckling underlättas av ny teknik.

Frågor som undersöks i DAO-projektet är:

- Vilka ledarskapsformer, organiseringsformer och arbetsformer behövs för att dra nytta av och implementera digitaliseringen?
- Vilka utmaningar och möjligheter kan finnas för en sådan förnyelse?
- Vilka kompetenser hos medarbetarna kan komma att behövas?



Anette Hallin är docent i företagsekonomi vid Mälardalens högskola och forskar om hur organisering sker genom ständigt pågående och rörliga processer som är sociala, tekniska, temporala och spatiala. Anette är vice projektledare för DAO-projektet, för vilket denna rapport är skriven. Hon leder även ett större forskningsprogram om digitaliserad management där jämförande fallstudier bedrivs i Sverige och England. För mer information, se <http://www.mdh.se/est/personal/foa/ahn04>

En rapport från IEO

Denna studie publiceras inom ramen för Industriell ekonomi och organisation (IEO) vid Mälardalens högskola. Forskningen är i huvudsak inriktad på ekonomiska vetenskaper och har ett särskilt fokus på industriell förnyelse. Till forskningen knyts utbildning inom redovisning och handelsrätt, marknadsföring, organisation, ekonomi och statsvetenskap. Ofta medverkar forskare från två eller flera av dessa områden i gemensamma forskningsprogram och projekt, gärna i samverkan med forskare från andra svenska och utländska lärosäten. Ansvarig forskningsledare är professor Ulf Andersson.

<http://www.mdh.se/forskning/inriktningar/ieo>



Adress: Box 883, 721 23 Västerås
Adress: Box 325, 631 05 Eskilstuna
E-post: info@mdh.se **Webb:** www.mdh.se

ISSN 1654-0603
ISBN 978-91-7485-338-4