

Lednings- Och Organisationsmodell för innovativa, effektiva och socialt hållbara Produktionsteam (LOOP)

Författare: Carl Wänström, Elin Edén, Malin Hallin, Matti Kaulio,
Susanne Kullberg, Pernilla Larsman, Max Rapp Ricciardi,
Katrín Skagert
Datum: 2025-01-31
Projekt inom Hållbar produktion



Fordonsstrategisk
Forskning och
Innovation

Innehållsförteckning

1 Sammanfattning	3
2 Executive summary in English	3
3 Bakgrund	3
4 Syfte, forskningsfrågor och metod	5
5 Mål	6
6 Resultat och måluppfyllelse	6
7 Spridning och publicering	10
7.1 Kunskaps- och resultatspridning	10
7.2 Publikationer	11
8 Slutsatser och fortsatt forskning	12
9 Deltagande parter och kontaktpersoner	13
10 Referenser	13

Kort om FFI

FFI, Fordonsstrategisk forskning och innovation, är ett samarbetsprogram mellan staten och fordonsindustrin som sedan 2009 finansierar forskning och innovation inom vägtransporter.

Läs mer på www.ffisweden.se

1 Sammanfattning

Avgörande för dagens verksamheter är förmågan till innovation och ständig utveckling, vilket förutsätter en lärande kultur. Vidare ger I 4.0 möjlighet för snabba beslut på verkstadsgolvet, men kräver mångkunniga och tekniskt specialiserade operatörer. För att hantera alla frågeställningar behövs operatörer med kompletterande specialiseringar i ett team. Därav är syftet att anpassa, implementera och utvärdera en organisationsmodell för att skapa autonoma produktionsteam med bredd och djup av kompetens, samt att underlätta organisatoriskt lärande.

Kompetensbreddning och involvering i teamen har medfört individuellt lärandet och en ökad förståelse för helheten. Det har givit ökat självförtroende, motivation och individuell utveckling och skapat nya karriärvägar. Specialistoperatörer har fördjupat sin kunskap och övertagit arbetsuppgifter i ett ämne, vilket frigjort tid för stödfunktioner och teamledare. De vittnar också om stärkt eget engagemang, men även påverkat teamens arbetssituation positivt genom ökad involvering. På de två stora företagen skalades piloterna upp med ca 100 operatörer per företag involverade.

I den första fasen av projektet genomfördes en kvalitativ och kvantitativ nulägesanalys. Resultatet återspeglades och låg till grund för interventionen, dvs nästa fas. I vilken en kontextuell anpassning av LOOP-modellen genomfördes under tre workshops per företag, samt en tvådagars ledarskapsutbildning tvärs företagen. Två olika strategier valdes, ett företag fokuserade på kompetensbredd och två fokuserade på kompetensdjup. Forskarna följde interventionen med gemensamma avstämningar, reflektioner och lärande. I den tredje fasen utvärderades piloterna.

2 Executive summary in English

It is crucial for production organisations to have the ability to innovate and continuously improve, which requires a learning culture. Further, I 4.0 enables quick decision-making on the shop floor, but requires multi-skilled and technically specialised operators with complementary skills in each production team. Therefore, the purpose of the project has been to adapt, implement and evaluate an organisational model to create autonomous production teams with breadth and depth of competence, as well as to facilitate organisational learning.

Broadened competence and involvement have led to individual learning and increase understanding, which in turn enhanced self-confidence, motivation, and individual development as well as created new career paths among operators. Specialist operators have deepened their knowledge and taken over work tasks, freeing up time for support functions and team leaders. Increased operator empowerment has positively affected the work environment of production teams. At the two large companies, approximately 100 operators per company were involved in pilot testing of the intervention.

In the first phase of the project, a qualitative and quantitative analysis was carried out. Results formed the base of the intervention, in which a contextual adaptation of the LOOP-model was carried out during three workshops per company as well as a two-day leadership training across companies. Two different strategies were chosen for implementation, where one company focused on breadth and two focused on depth of competence. Researchers followed the intervention with coordination, joint reflections, and learning. In the third phase, the intervention pilot tests were evaluated.

3 Bakgrund

Tillverkningsindustrin står inför en ny industriell revolution i samband med framväxten av den nya generationens informationsteknik ex. "Internet of Things" (IoT), molnprogrammering, hantering och analys av stora datamängder, robotik och 3D-utskrift (EU Commission, 2016). Digitalisering förutspås förändra tillverkningsindustrin i grunden (Bossen & Ingemansson, 2016). Samtidigt befinner sig produktionsföretagen i turbulenta marknadssituationer (t.ex. Christopher & Holweg, 2011; Spena et al, 2016; Arana-Solares et al, 2019), där både finanskrisen 2009 och Covid 19 pandemin påvisar hur känsliga de globala produktionsnätverken är och vikten av att snabbt kunna hantera oförutsedda händelser (Ivanov & Dolgui, 2020; Hallsten, 2020). Dock har många produktionsföretag inte anpassats för de nya situationerna, utan organiseras och leds fortfarande utifrån en massproduktionslogik med funktionell

specialisering i såväl produktion som inom stödfunktioner, med en teknikorganisation som är skild från produktionsorganisationen. vilket är i kontrast mot flexibiliteten och anpassningsförmågan som den tekniska utvecklingen i kombination med en allt mer dynamisk marknadssituation kräver.

Toyotas framgångar har en stark förankring i företagskulturen som bygger på förändringar och förbättringar i det sociala (dvs. beteenden) och det tekniska systemet (dvs. organisation och artefakter) för att uppnå en långsiktighet (Shah & Ward, 2007; Saurin et al, 2013), vilket innebär bl.a. betydande investeringar i både kompetensutveckling och värdeflöden (Liker & Hoseus, 2008). Trots den omfattande implementeringen av lean produktion i företag har väldigt få verksamheter funnit sätt att implementera detta organisatoriska lärande (Dombrowski & Mielke, 2013). Det är inte överraskande, eftersom de flesta lean-initiativen i Europa och USA primärt fokuserat på operativ excellens ofta i form av expertdrivna projekt som fokuserat på metoder och verktyg. Enligt Magnani et al (2019) gör många företag misstaget att enbart försöka efterlikna Toyotas tekniska sida och bortser den mänskliga sidan. Således har många företag marginaliserat vikten av ledarskap och medarbetarnas dagliga engagemang i förändring, förbättring och utveckling av de tekniska och sociala systemen, vilket inom Toyota ses som naturligt och kritiskt för organisationens långsiktiga hållbarhet (t.ex. Liker & Convis, 2011).

Effektiva produktionsflöden är således avgörande inom lean och för att åstadkomma detta måste produktionsteam och operatörers kunskap om det egna arbetets förutsättningar och krav användas i verksamhetsutvecklingen och en läroprocess för operatörerna utformas (Mazur et al, 2012; Yadav et al, 2017). Därav är produktionsteam och operatörernas arbetssituation avgörande för att skapa en framgångsrik lean organisation och det är därför viktigt att studera hur positiva jobbegenskaper inom lean, såsom autonomi, färdighetsanvändning, deltagande, socialt stöd, mening i arbetet, öppenhet, rättvisa, etc. kan förbättras, och de möjliga negativa sidorna reduceras (Hasle et al, 2012). Än idag prioriterar få producerande företag lärande, kreativa och innovativa produktionsmiljöer, de fokuserar snarare på operatörernas bas-kompetens. I en dynamisk situation, med små och storatekniska språng med korta ledtider från idé till implementering, krävs istället att operatörerna har en förmåga och bättre förutsättningar att lära nytt samt att erfarenhet och lärdomar från det operativa arbetet tas till vara och sprids i organisationen (Börnfelt, 2018).

För att bidra till innovation på arbetsplatser med produktionsupplägg baserade på lean behöver produktionsteam ges möjligheten att utföra andra uppgifter än direkt produktion. Först då kan lärande i team uppstå, som i sin tur påverkar teamets proaktiva agerande och utveckling av arbetet (Lantz Friedrich et al, 2016). Detta skulle kunna bidra till en social hållbar arbetssituation och minimera de negativa effekter som setts på arbetsmiljön av leanarbete i produktion (Hasle et al, 2012). Dock påpekar Cullinane et al (2014) att typiska arbetskrav som arbetstakt, problemlösning, självständighet kan påverka medarbetares engagemang och hälsa negativt medan resurser i arbetet i form av stöd från kollegor och chef, rolltydlighet och autonomi kan minska de negativa effekterna. Beraldin & Danese (2019) nyanserar effekterna av involvering i problemlösning genom att belysa att det ofta kan medföra upplevd tillfredsställelse genom utövning av autonomi och expertis. Ett sätt att stärka autonomin är att fördela uppgifter som traditionellt legat på chefer och supportfunktioner till medarbetare, såsom träning, kvalitetskontroll, schemaläggning.

Baserat på ovanstående beskrivning borde produktionsteam kunna organiseras tvärfunktionellt för att öka innovation och produktivitet samtidigt som arbetet i sig blir meningsfullt, det kräver att operatörer precis som konstruktörer har olika specialistområden. Att operatörerna i ett produktionsteam har djup kunskap inom olika specialistområden innebär att teamet gör alla de indirekta arbetsuppgifter (ex. planering av produktion och kapacitet, underhåll, beredning av produktförändringar, kvalitetsarbete, utarbetande av standardiserat arbetssätt) som krävs för att teamets direkta produktionsarbete (ex. montering) ska kunna genomföras. Därmed förändras rollen för en traditionell och funktionellt organiserad teknikorganisation till att som specialister stödja sina respektive specialistområden i produktionsteam, det innebär en flödesorganisering. De skapas genom kontinuerlig träning, utbildning och utveckling inom specialistområdet. Här ges således möjligheter att skapa naturliga karriärvägar inom organisationen, t.ex. skulle en operatör med underhåll som specialistområde kunna ta steget upp och arbeta mer övergripande med underhållsteknik på några års sikt. För att uppnå utvecklingen krävs att varje operatör matchas utifrån talang och intresse till respektive specialistroll, eftersom det är inom detta specialistområde som framtida utvecklingsmöjligheter och karriärvägar finns. När specialisering av denna typ införs involveras operatörerna i ett bredare arbetsområde än direkt produktionsuppgifter. Detta ger förutsättningar för innovation samtidigt som en berikning av arbetsinnehållet realiserar, vilket i sin tur ger möjlighet till en socialt hållbar arbetssituation.

Det djup i specialistkunskap och färdigheter som här föreslås skiljer sig från de initiativ kring arbetsutvidgning som skedde inom ett antal svenska företag på 90-talet, då man sällan anpassade organisationen och gav tillräckligt med tid och träning för att utveckla djupa kunskaper och färdigheter. Specialistrollerna måste anpassas till den kontext produktionsteamet befinner sig i och vilken kunskap och färdighet som krävs för att styra och bedriva den dagliga produktionen i det specifika företaget. Som tidigare nämnts är det viktigt att operatörerna får träning, utbildning och stöttning i sin specialistroll. Dessutom bör regelbundna specialistrollsmöten hållas, där operatörer från olika team träffas inom sitt respektive specialistområde. Specialistrollsmötena leds av experter inom området (t.ex. tekniker) som bidrar med djup kunskap i området och agerar som coach för operatörerna. Målet med specialistrollsmötena är att diskutera uppgifter, utveckla kompetens, känna ägande och främja det organisatoriska lärandet mellan produktionsteam. Produktionsteamet är också ett förbättringsteam som träffas minst varje vecka för förbättringsmöten. Vid mötena ansvarar respektive operatör för att redovisa utvecklingen inom sitt specialistområde, för att få input från övriga teammedlemmar. Förbättringsmötet är således rollintegrerat till sin karaktär. Det är också viktigt att teammedlemmarna får tid under varje vecka att jobba med sitt specialistområde, ett målvärde är att varje operatör kan ägna sig 15–20% av arbetstiden på de uppgifter som innefattas i specialistrollen. Ett mål med den föreslagna organisationsmodellen är att utveckla operatörernas arbetsinnehåll och samtidigt möjliggöra en utveckling av såväl individ som verksamheten.

4 Syfte, forskningsfrågor och metod

Lärande, utveckling och anpassning är viktiga pusselbitar i dagens produktionsmiljö för att åstadkomma ekonomisk och social hållbarhet. Därigenom är en lednings- och organisationsmodell önskvärd i vilken operatörer får möjlighet att äga och ta ansvar för sin process, utveckla och förbättra sin process, lära och utvecklas. Operatörer kan då få ett vidgat arbetsinnehåll, personlig utveckling och ökad autonomi, vilket möjliggör en socialt hållbar arbetsmiljö, men ger samtidigt en utveckling av innovativa produktionsteam med goda prestationer. Projektets syfte är att anpassa, implementera och utvärdera en lednings- och organisationsmodell för produktionsteam, för att åstadkomma hög innovationsförmåga och organisatoriskt lärande, med ekonomisk och social hållbarhet.

Metod och genomförande:

I arbetspaket 1 genomfördes kvalitativ analys i två steg dels en nulägeskartläggning och dels en utvärdering av intervention. Kartläggning skedde på operativ nivå, ur ett såväl tekniskt systemperspektiv (organisationsdesign, arbetsprocesser, arbetskaraktäristik) som ett socialt systemperspektiv (ledarbeteende, interpersonella sociala aspekter, organisationskultur). Datainsamling genomfördes med intervjuer, observationer och skuggning av första linjens chef. Produktionsteamens och första linjens ledare analyserades utifrån arbetets krav, resurser, arbetsmetod och organisatoriskt lärande.

I arbetspaket 2 genomfördes en kvantitativ nulägesanalys samt efter interventionen en kvantitativ utvärdering. Datainsamling genomfördes genom enkäter, som fylls i av första linjens chefer och operatörer och inkluderar tidigare utprovade och validerade instrument för att mäta ledarbeteende (Multi-Factor Leadership Questionnaire MLQ, Bass & Avolio, 1997), social och organisatorisk arbetsmiljö (bl.a. ledningskvalitet, arbetskrav, inflytande, socialt stöd, tillit och arbetstillfredsställelse) (COPSOQ-III, Berthelsen et al., 2020), motivation (The Multidimensional Work Motivation Scale, Gagné et al. 2015, Basic Psychological Needs at Work Scale BPNWS; Tafvelin & Stenling, 2018), teameffektivitet (Gibson et al., 2003) och teaminnovativitet (Scott & Bruce, 1994). Mätningar genomförs också i kontrollgrupper där ingen intervention genomförs.

I arbetspaket 3, 4 och 5 genomfördes interventionen. I arbetspaket 3 genomfördes en kontextuell anpassning av LOOP-modellen under tre workshops per företag, samt en tvådagars ledarskapsutbildning tvärs företagen. I arbetspaket 4 genomfördes tre piloter i de tre företagen, där den anpassade LOOP-modellen implementerades. Två olika strategier valdes en med fokus på bredd i produktionsteamet och en med fokus på djup i specialistteamet. Forskarna följde processen under och hade återkommande uppföljningsmöten. I arbetspaket 5 identifierades lärdomarna från arbetspaket 3 och 4, där fortsättning av LOOP-implementeringen diskuterades med företagen.

5 Mål

Projektet bidrar till det övergripande målet ”stärka den internationella konkurrenskraften” då projektet avsåg att öka forsknings- och innovationskapaciteten inom de medverkande företagen genom att utveckla förmågan till organisatoriskt lärande och därigenom och förbättring av verksamheterna. Inom projektet utvecklas kunskap om hur svenska företag med olika förutsättningar förbättrar sitt organisatoriska lärande och utveckla innovativa och hållbara produktionsteam, vilket är viktiga byggstenar för att stärka konkurrenskraften.

Ett viktigt delmål är hur digitaliseringen kan bidra till tillverkningsindustrins konkurrenskraft. Att digitaliseringen kraftigt påverkar framtidens produktion och att företagen är i början av förändringen är de flesta överens om. Farhågan är att många digitala system implementeras utan att hänsyn tas till det sociala systemet. Projektet behandlar hur man organiserar och leder lärande och utveckling i produktionsmiljö och möjliggör därigenom bättre beredskap för förändring och ökad förmåga att nyttja den potential till effektivisering och utveckling av verksamheten som digitalisering kan medföra. Detta för att nå en arbetssituation som i framtidens digitaliserade produktion bidrar till utveckling och karaktäriseras av såväl social som ekonomisk hållbarhet. Främst är det programområdet *”resurseffektivitet i produktion för minskad miljöpåverkan och ökad konkurrenskraft”* inom Hållbar Produktion som adresseras. Detta genom operationalisering och anpassning av en lednings- och organisationsmodell för innovativa, effektiva och socialt hållbara produktionsteam, vilken skapar stöd för lärande och anpassningsförmåga och därmed beredskap att hantera förändringar i produktionssystemet.

6 Resultat och måluppfyllelse

Övergripande resultat:

Lednings- och organisationsmodellen företagsanpassades i nära samarbete med respektive företag för att ta hänsyn till olika kontextuella förutsättningar, arbetssätt och mål. Specialistroller i produktionsteam skapades och utvecklades i enlighet med den företagsanpassade modellen. Forskargruppen följde respektive företags anpassnings- och interventionsprocess för att coacha samt få en förståelse för hur modellen utvecklades och fungerade. Första linjens chefer och teamledare gavs en ledarskapsutbildning för att bättre kunna stötta operatörer och team i utvecklingsprocessen. Tvärfunktionella produktionsteam respektive specialistteam skapades hos företagen, med stöttning av forskargruppen, och utfallet utvärderades kontinuerligt samt i utvärderingsfasen efter interventionen. För att öka organisatoriskt lärande lades särskild vikt vid att arbetsprocesser, roller och kunskap dokumenterades och spreds inom organisationerna.

Det förändrade arbetssättet ledde till ökad individuell kompetens hos operatörerna, men även till ökad autonomi hos såväl operatörer som produktionsteamet i stort. Genom ett fokus på stöttande ledarskap möjliggjordes en lärandemiljö karaktäriserad av psykologisk säkerhet. Specialister från supportavdelningar gick mot en mer coachande och stöttande roll gentemot operatörer och produktionsteam, i stället för att vara problemägare. Dokumentationsrutiner, överlämningar mellan skift och lärandeloopar utvecklades. Operatörerna med specialistroller i teamen spred även sin kunskap genom att träna sina kollegor.

Genom mekanismerna ovan uppnåddes ett antal förväntade utfall, men även några oväntade sidoeffekter. Till de förväntade utfallen hör att det blev ett utökat beslutsfattande och ansvarstagande i produktionsteamet. Även empowerment och ägarskap syntes öka, genom en ökad förståelse för den egna rollen i produktionsprocessen och en tydlighet i vem som har ansvar för att lösa de problem som uppstår i den dagliga produktionen. Operatörer uttryckt även att de kände en ökad arbetstillfredsställelse och motivation genom det förändrade arbetssättet. Eftersom problemlösningen förflyttades i högre utsträckning till produktionsteamet skedde den dessutom ofta snabbare än tidigare, då ingen expert behövde väntas in för att åtgärda de problem som operatörer med specialistroller kunde ta hand om. Det fanns även tendenser till en ökad innovativitet och förbättringsförmåga när kompetens och förståelse ökade. Strukturer skapades för att möjliggöra ökat organisatoriskt lärande.

Till de mer oväntade sidoeffekterna hör att de operatörer som fick en specialistroll och utökad kompetens därmed blev attraktiva för andra roller inom organisationerna. Det var därför många som förflyttades till nya roller utanför produktionsteam (exempelvis i stödfunktionerna) under projektets genomförandefas, vilket innebar att nya specialistoperatörer behövde rekryteras och/eller utbildas. Det skapades alltså nu

vågar för specialistkarriärer inom företagen, något som ses som positivt för såväl individerna som organisationen i stort, men som ändå försvårade eller fördröjde processen mot mer autonoma och kompetenta produktionsteam på grund av omsättning i rollerna. En annan mindre väntad effekt var att de operatörer som fått en specialistroll i sitt team ofta började sprida den kunskapen till andra inom produktionsteamet så att kompetensen spreds på ett mer organiskt sätt. Specialisterna inom stödorganisationerna fick också mer tid till andra uppgifter då de inte i samma utsträckning behövde stötta i vardagliga problem i produktionen.

Aurobays utvecklingsresa:

Målet för produktionsledningen på Aurobay var att förbättringsarbetet genom LOOP-projektet skulle omfatta operatörer och deras nära ledning med perspektivet att kunskap och färdigheter ger många fördelar på alla nivåer i organisationen, både i linjen och i stödfunktioner. Framtiden i fordonsindustrin är osäker och teknikskiften som till exempel drivmedelsvariation för fordon samt ökad digitalisering (Industri 4.0) kommer att kräva snabba omställningar, innovation och hög flexibilitet i hela organisationen. Genom att öka kunskaper och färdigheter i produktionsteamet ser Aurobay att vinsterna är många, att stärka organisationens robusthet i en, i många delar, oförutsägbart omvärld.

Den första delen av projektet inleddes med en serie workshoppar där produktionsledare och ansvarig för utvalda supportfunktioner deltog, för att ge en bred input från många olika perspektiv. Under tre workshoppar konstaterades att LOOP-modellen liknade ett tidigare utvecklingsprojekt på företaget, det hade i vissa delar varit lyckat men utvecklingen hade avtagit över tid. Inom LOOP-projektet på Aurobay identifierades viktiga faktorer för att lärandet och förbättringarna skulle vara livskraftiga över tid. En sådan faktor var att linjen, produktionsledare, teamledare och team/operatörer behöver ägarskap över sina egna processer och utvecklingsarbete. Genom att involvera personal från flera olika nivåer i företaget, tillgodosågs behovet av ägandeskap.

LOOP-modellen anpassades för Aurobays specifika förutsättningar under workshoppar med ambitionen att skapa en bra lärmiljö för operatörer och lärande i team och på organisationsnivån. Utgångspunkten var att nyttja de specialistroller som operatörer i team haft sedan tidigare och bygga vidare på dem. Rollerna hade anknytning till supportfunktioners ansvarsområden och skulle på så sätt kunna gynna flera olika delar av organisationen. Specialistrollerna som utvecklades var kvalitet¹ samt kvalitet², underhåll, ekonomi/skrotkostnad och säkerhet. Supportfunktioner får på så sätt avlastning med reaktiva uttryckningar genom teamens specialistrollers ökade kunskaper och färdigheter.

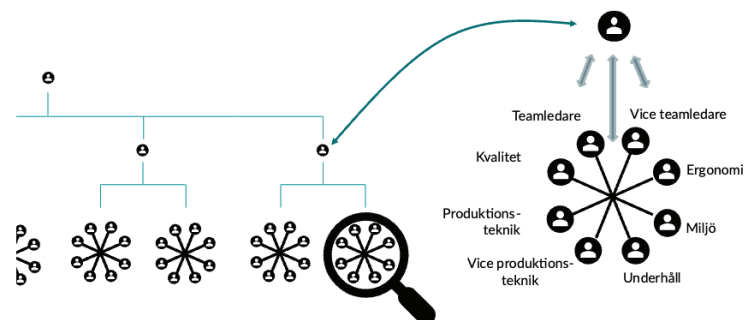
I interventionsfasen infördes de nya arbetssätten och tydliga specialistroller i ett urval av team i produktionen. Begränsningen i omfattning motiverades av att utgöra pilotprojekt för att i senare skede spridas till övriga team i företaget. Involverade produktionsledare och teamledare hade ett stort engagemang, att organisera arbetet på ett sätt som frigjorde operatörer för att lära sig sina specialistområden. Produktionsledarna tillsammans med teamledare utvecklade dessutom kommunikationen inom linans team och operatörer, genom att använda informationstavlor i nära anslutning till produktionslinan. Placeringen av informationstavlorna var samlingspunkten för överlämning mellan skift och andra tillfällen när aktuella frågor togs upp. Informationen på tavlorna uppdaterades ofta och regelbundet samt var koncentrerad till det som var aktuellt, ingen ”onödig” information för att ge fokus åt det som var/är aktuellt. Målet var att öka engagemang hos operatörer samt att dela kunskap och öka medvetenhet till alla inom teamen.

Tidigt i interventionen uppmärksammades att teamledarnas roll förändrats. I utvecklingen av specialistroller var teamledarna inte längre de som hade den mesta kunskapen. Teamledarens roll är kritisk, för att vara en brygga mellan produktionsledare och team samt att de utgör en buffertresurs vid kompetensbehov i linjen. De fick stöd i att utveckla sitt ledarskap till ett coachande förhållningssätt. Detta bidrog till ytterligare till ett ökat engagemang och lärande hos teamen.

Åtagandet hos samtliga i LOOP-projektet, från operatörer och team till produktionsledning har varit stort. Under uppföljningen var det tydligt att de nya arbetssätten med specialistroller har gett såväl ökad kunskap hos operatörer i linjen som gynnat såväl produktionens produktivitet som kvalitet, det har också ökat samarbetet mellan olika roller samt gett många operatörer såväl djupare som bredare kunskap om och förståelse för produktionen. Operatörer och teamledare uttrycker att det har varit en utvecklande tid och att de nyare arbetssätten ger dem högre motivation till arbetet, både vad gäller samhörighet som vilja i att vara med i fortsatt utveckling.

Inom ramen för projekttiden har fokus legat på utveckling av produktionsteam, främst specialistrollerna. I ett senare skede kommer specialistrollerna att få ett närmare samarbete med supportfunktioner inom respektive ansvarsområde, där regelbundna möten dem emellan kan öka kunskapsnivån ytterligare.

Ökat lärande och höjning av kompetens hos samtliga involverade i LOOP-projektet har på många sätt ökat teamens kunskap. Det har också bidragit till att många operatörer har sökt sig vidare i organisationen, ökad kunskap har givit dem både självförtroende och erfarenheter som leder dem till mer avancerade arbetsuppgifter i andra delar av företaget. Ur ett organisationsperspektiv är det värdefullt att medarbetare kan utvecklas och får möjligheter att avancera inom företaget, däremot drabbar det teamen när flera personer väljer att lämna. Det tar tid att ersätta kompetens hos dem med specialistroller. LOOP-modellen har gett en ökad förståelse för hur alla delar bidrar till helheten och att det organisatoriska lärandet bygger på individens och teamens lärande för att ge hela kunskapslyft till organisationen.



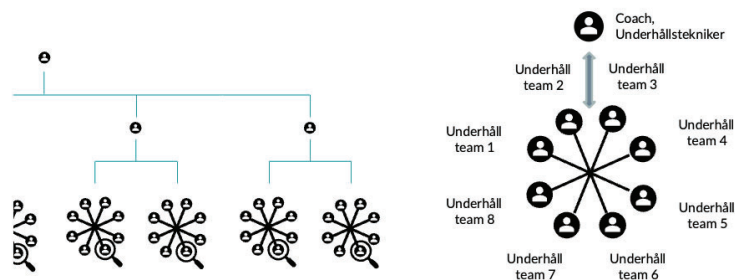
Figur 1: Första fasen av LOOP-model på Aurobay Skövde

Volvo Lastvagnar Tuves utvecklingsresa:

Produktionsledningen har som vision att åstadkomma större autonomi för operatörer. Förbättringsarbetet drevs tidigare i huvudsak i form av kaizen weeks, där en temporär grupp bestående av tekniker, första-linjens chefer, teamledare och operatörer skapades för att lösa ett problem. Däremot fanns det ett begränsat fokus på kontinuerligt förbättringsarbete i produktionsteam, vilket medför en risk att inte uppnå långvarig förändring. Således gav tillvägagångssättet begränsad möjlighet för operatörer att arbeta i förbättringsprocesser och därigenom utveckla kompetens och färdigheter. I LOOP-modellen är fokus på att operatörerna bidrar i förbättringsarbete både i specialistteam och produktionsteam. LOOP-modellen ansågs ge en struktur för att utveckla operatörernas färdigheter och kompetens, men även för att realisera visionen med autonoma produktionsteam.

I början av anpassningsfasen identifierades de områden som behövdes i ett autonomt produktionsteam, vilka var kvalitet, produktionsteknik, säkerhet, underhåll, teamledarskap och 5S. Företaget bestämde sig för att starta i åtta produktionsteam med tio operatörer vardera, fyra första-linjens chefer och två kvalitetsingenjörer. Statusen för förbättringsarbetet skulle visualiseras på produktionsteamets whiteboard, och det fastställdes att produktionsteam skulle ha schemalagda förbättringsmöten varannan vecka. Förbättringsaktiviteter i produktionsteam var tänkta att genomföras kontinuerligt under veckan genom att frigöra operatörer från direkt produktion.

Två kvalitetsspecialistteam bildades och det finns i planen att successivt lägga till ytterligare specialistteam inom andra teknikområden. Operatörer sökte den nya rollen och en operatör per produktionsteam valdes ut. Det planerades att specialistteam skulle träffas varannan vecka med en kvalitetsingenjör som tränare. Under implementeringsfasen ökade frekvensen till varje vecka. Inledningsvis låg fokus på att lära ut kvalitetsverktyg men fokuset ändrades gradvis till att inkludera "gemba"-vandringar och att lära av varandra. Mötena bidrog till lärande och utveckling på individnivå då operatörerna utvecklade djupare kunskaper. Dock visade det sig att operatörernas tid de fick för att jobba med specialistområde varierade stort mellan produktionsteam. Därför hade operatörerna olika möjligheter att lära sig, utvecklas och bidra, vilket påverkade engagemanget och antalet genomförda förbättringar och kvalitetsaktiviteter.



Figur 2: Första fasen av LOOP-model på Volvo lastvagnar Tuve

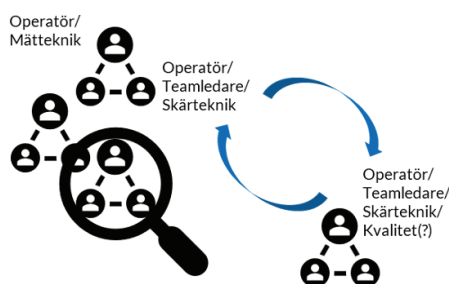
Kvalitetsoperatörernas arbetsinnehåll har utvecklats och de har fördjupat sin kunskap i kvalitet. Detta har stärkt engagemanget hos kvalitetsoperatörerna men tycks också påverkat produktionsteamens arbetssituation positivt genom ökad involvering i förbättrings- och utvecklingsarbete generellt. Kvalitetsoperatörerna har genom sin ökade kompetens och ansvar kunnat överta en del uppgifter från stödfunktion och teamledare. Teamledare uttrycker att de har avlastats och mer kunnat agera coachande. Specialistteamet har medfört en ökad förståelse för en större helhet och möjligheter att regelbundet utbyta erfarenheter med medarbetare i samma roll.

Personalomsättningen är en betydande utmaning och de team som kommit längre verkar ha varit mer ”intakta” de senaste två åren. För att få till LOOP-modellen krävs ett starkt engagemang från ledningen då det kommer vara resurskrävande i form av tid och engagemang för att växla upp och sprida arbetssättet till hela verksamheten. Det kommer även att ta tid som i de flesta förändringsprojekt att etablera en gemensam mental modell (högre ledning, produktionsledare, teamledare, operatörer) över vad som ska uppnås och hur LOOP-modellen kan bidra.

Falks Metalls resa

I det mindre företaget finns inte stora teknikstödfunktioner och i jämförelse med LOOP-modellen fanns ett begränsat fokus på förbättringsarbete i produktionsteam. Det fanns också begränsade möjligheter för operatörer i produktionsteam att utveckla kompetens och färdigheter jämfört med LOOP-modellen. Företagets vision var att använda LOOP-modellen för att säkerställa bättre utveckling av förbättringsarbete och kompetens. Att lära sig mer och av varandra sågs som ett sätt att behålla sin konkurrensfördel. Eftersom det är ett teknikdrivet företag som använder avancerade maskiner och utrustning, med ett begränsat antal operatörer och några av dem med nyckelkompetenser, blir lärande avgörande för att introducera exempelvis Industry 4.0-tekniker.

Deltagarna på workshoparna hade svårt att identifiera sig med LOOP-modellen, eftersom de saknade stora avdelningar med specialister och stödfunktioner. Dock identifierades ett antal områden för att bygga bredd och djup av lärande och färdigheter i specialistteam. De bildade de ett specialistteam med fokus på att utveckla kompetens inom skärteknik för att minska sårbarheten i företaget. Anledningen var att endast en individ hade denna specialistkunskap. När arbetet väl kommit igång och stabiliserats var tanken att även involvera produktionsteam i att arbeta enligt LOOP-modellen. Specialistteamet bestod av två teamledare och specialisten (Figur 3). De hade möten varje vecka för att diskutera skärteknik och hur användningen av verktyg och skärdata kunde optimeras. Mötena bidrog till individuellt lärande bland teamledarna. Under en period av implementeringsfasen var specialisten sjukskriven, men teamledarna fortsatte arbetet på egen hand och uttryckte att arbetet i specialistteamet stärkte deras förtroende.



Figur 3: Första fasen av LOOP-model på Falks Metall

Det forum som skapades i skärteknik har till viss del levt vidare. I forumet deltar teamledarna och specialisten. Ett nytt forum mellan en av teamledarna och kvalitetsansvarig varje vecka har tillkommit. Än så länge har inte medarbetare i produktionsteamerna involverats i någon högre grad. Däremot har vissa justeringar gjorts för att möjliggöra detta, bland annat genom att öka tiden för skift-överlämning mellan natt/morgon-skiftet för att hinna prata om problem och lösningar. Även en veckosummering har införts på fredagar. Idag upplever sig fler vara engagerade i arbetet. Teamledarna uppfattas av sig själva och sin omgivning som tryggare i sin roll. Framförallt tycks en individuell kompetensutveckling ha skett för teamledarna. Teamledarna vill ha mer tid till ledaruppdraget och att stötta sina kollegor i utveckling.

Avvikelser:

Projektet blev påverkat av covid-19-pandemin exempelvis kring datainsamlingen och men pandemin har även medfört extra utmaningar för de inkluderade företagen. Även om de har kunnat hålla uppe produktionen och inte påverkats av nedstängningar, var pandemin fortfarande en mycket störande period, vilket kan ha påverkat resultaten av denna forskning, samt bidrog till att projektet fick omplaneras. Tiden för syntetisering av modellen reducerades och påverkade möjligheterna att testa och integrera resultat i Produktionslyftets metodik inom ramen för projektets löptid. Ukraina kriget och global materialbrist bidrog också till turbulens och påverkade företagen och därigenom LOOP-projektet.

7 Spridning och publicering

7.1 Kunskaps- och resultatspridning

Hur har/planeras projektresultatet att användas och spridas?	Markera med X	Kommentar
Öka kunskapen inom området	X	
Föras vidare till andra avancerade tekniska utvecklingsprojekt		
Föras vidare till produktutvecklingsprojekt		
Introduceras på marknaden	X	
Användas i utredningar/regelverk/ tillståndsärenden/ politiska beslut		

Populärvetenskaplig artikel:

Artikel publicerad på Produktionslyftets hemsida 2022-04-06, [Falks Metall investerar för framtiden - Produktionslyftet](#).

Praktikerinriktade konferenser

Lean Forum den 18 oktober 2023, ”Ledarskap som ger kraft i hela organisationen”.

<https://leanforum.se/konferenser/dag-2-18-okt/programpunkt/ledarskap-som-ger-kraft-i-hela-organisationen/>

Monteringsforums konferens den 13 mars 2024, ”Lean räcker inte till – målet är den lärande organisationen”. https://www.ri.se/sites/default/files/2024-03/Publik_Carl%20Wänström_presentation_2024-03-13%20%281%29.pdf

Webinarium:

Öppet webinarium i Produktionslyftets regi, ”Produktionsorganisation med kraft att utveckla” den 12 maj 2023, erfarenheter och resultat från projektet har delats inom Produktionslyftets nätverk.

Webinarium för Fastighetsbarnchens utbildningsnämnd FASTUN den 12 september 2024, ”Hur skapar vi utrymme för lärande och utveckling i arbetet”,

<https://www.youtube.com/watch?v=9AX5LPj8gmA&t=3s>

Webinarium inom nätverket Textile movement (finansieras av EU, Europeiska regionala utvecklingsfonden och Västra Götalandsregionen), ”Organisatoriskt lärande och utveckling”.

Seminarium:

Produktionslyftets coacher våren 2024.

Production management klustret FFI hösten 2023

Utbildningsinslag:

Chalmers:

TEK231 Lean management

TEK371 Projektledning

TEK690 Industriell verksamhetsutveckling i teori och praktik

TEK741 Lednings- och verksamhetsutveckling

Lean produktion (Vidareutbildning för yrkesverksamma)

Kungliga tekniska högskolan:

ME2163 Leading People and Organizations

Göteborgs universitet:

PM1625 Gruppsykologi

PV1224 Rekrytering och Omställning

PV1226 Arbetsmiljöarbete

PX1101 Grupper och andra grupper

XX5350 Arbetsmiljö

7.2 Publikationer

Licentiatavhandlingar:

Edén, E. (2023). *Designing Work in Production: Balancing Top-Down Job Design and Bottom-Up Job Crafting*. [Licentiate dissertation, Chalmers University of Technology]. Chalmers Research. <https://research.chalmers.se/publication/538551>

Hallin, M. (2025). [Licentiate dissertation, Chalmers University of Technology] (Spring 2025)

Vetenskapliga artiklar:

Edén, E. (2025). Capturing human-centric aspects in OM research - Perspectives on multidisciplinary methodology. [Manuscript in preparation].

Edén, E., Ollila, S., and Wänström, C. (2025). Designing work: Proactive and reactive job crafting practices of front-line managers in production. [Manuscript in preparation].

Edén, E., Larsman, P. and Wänström, C. (2025). *Work design and motivation in production: a path analysis*. [Manuscript in preparation].

Mabaso, M., Wänström, C., & Larsman, P. (2025), Basic psychological need satisfaction and work satisfaction among operators: A cross-sectional questionnaire study. (in review process)

Wänström, C., Edén, E., Kaulio, M., Kullberg, S., Hallin, M., Skagert, K., Rapp Ricciardi, M., and Larsman, P. (2025). *Developing and testing a structure for organisational learning in production teams*. [Manuscript in preparation].

Konferensartiklar:

Edén, E., Wänström, C. and Medbo, L. (2021). *Workplace context affects leadership of first-line managers in production*. [Paper presentation]. EurOMA conference 2021, Online.

Edén, E. (2023). *Motivating job characteristics: The role of work design in fulfilling basic psychological needs in production*. [Conference session]. 8th International Self-Determination Theory Conference, Orlando, USA.

Edén, E., Ollila, S. and Wänström, C. (2024). *Assembly job redesign behaviours: a mixed methods study*. [Paper presentation]. EurOMA conference 2024, Barcelona, Spain.

Examensarbeten:

Aatig, S och Mashial, S. (2023) Teamledarens roll i en lärande organisation En fallstudie om hur teamledare kan påverka lärande i ett produktionsteam, Examensarbete, Chalmers tekniska högskola

Mabaso, M. (2023). Basic psychological need satisfaction and work satisfaction across ages: A lifespan and self-determination perspective, Masters thesis, University of Gothenburg.

Kullberg, S. (2022) FÖRUTSÄTTNINGAR OCH HINDER FÖR EN LÄRANDE ORGANISATION En kvalitativ studie av ett industriföretag, Examensarbete, Göteborgs Universitet

8 Slutsatser och fortsatt forskning

Denna studie visar att en breddning och fördjupning av kunskap inom produktionsteam där operatörer får specialistroller är ett lovande sätt att utveckla produktionsföretag. Genom dessa roller utvecklades ett större ansvarstagande och ägandeskap i produktionsteamerna, vilket underlättar snabb problemlösning och därmed mindre produktionsstörningar men även en större förmåga till problemlösning och innovation i produktionen. Framför allt förefaller arbetssätten fungera väl inom större företag med ett större antal produktionsteam, då detta ger möjlighet för operatörer med specialistroll att interagera med andra med samma roll i annat team. Fortsatt forskning behövs för att undersöka hur arbetssättet skalas upp och införs i hela organisationerna, men även dess resultat i olika typer av industriföretag. Det behövs även fortsatt forskning på hur små och medelstora företag bör anpassa och implementera arbetssätt för ökat lärande bland operatörer.

Vår forskning bidrar till forskningsströmmen som ser Lean som ett lärande system (t.ex. Hines et al., 2004; Powell och Reke, 2019; Powell och Coughlan, 2020; Saabye et al., 2020; Ahlstrom et al., 2021; Kristensen et al. al., 2022; Saabye et al., 2022; 2023; Saabye et al., 2023). Tidigare forskning har främst fokuserat på hur man uppnår lärande på individ- och organisationsnivå, medan det har varit mindre fokus på hur man uppnår lärande på teamnivå (Rosin et al, 2020). Eftersom gruppnivån är en vital del av organisatoriskt lärande (Crossan et al., 1999) är det viktigt att se till att strukturer för lärande även inkluderar grupplärande (integration). I LOOP-modellen förbättras gruppinläring genom att lägga till specialistteam för operatörer, så att varje operatör är del av ett produktionsteam såväl som ett specialistteam. Det individuella lärandet (intuition och tolkning) förstärks genom att ta på sig en specialistroll, och teamorganisationen ger möjligheter till feed-forward-processer där dessa individuella lärande assimileras till gruppinläring genom

att förändra praxis på både produktionsnivå och specialistnivå. Sådana feed-forward-processer är viktiga delar av dynamiskt organisatoriskt lärande (Crossan et al., 1999). Helst kommer detta arbetssätt att institutionaliseras även på organisationsnivå, inte minst genom uppdatering av standarder och rutiner i förbättringsverksamheten. Standarder används också för att underlätta feedbackprocesser där team och individer utnyttjar det som redan har lärts. Således ger LOOP-modellen en lovande grund för att förbättra och strukturera organisatoriskt lärande på tre nivåer, även om sådana resultat av modellen ännu inte utforskas i framtida studier.

9 Deltagande parter och kontaktpersoner

Chalmers tekniska högskola
Carl Wänström (projektledare)
carl.wanstrom@chalmers.se

Göteborgs Universitet
Max Rapp Ricciardi

Kungliga tekniska högskolan
Matti Kaulio

RISE
Malin Hallin

Aurobay
Jarent Arnholm

Falks Metall
Anna Falk

Volvo Lastvagnar
Jessica Sandberg

10 Referenser

- Arana-Solares, I.A., Ortega-Jiménez, C.H., Alfalla-Luque, R. & Pérez-Díez de los Ríos J.L. (2019) Contextual factors intervening in the manufacturing strategy and technology management-performance relationship, *International Journal of Production Economics*, Vol. 207, Pages 81-95
- Bass, B.M., & Avolio, B.J. (1997), *Full range leadership development: Manual for the Multifactor Leadership Questionnaire*. Mind Garden.
- Beraldin, A.R., Danese, P. & Romano, P. (2019), An investigation of the relationship between lean and well-being based on the job demands-resources model, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 39 No. 12, pp. 1295-1322.
- Berthelsen, H., Westerlund, H., Bergström, G., & Burr, H. (2020). Validation of the Copenhagen Psychosocial Questionnaire version III and establishment of benchmarks for psychosocial risk management in Sweden. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 17, 3179.
- Bossen, H. & Ingemansson, J. (2016), *Digitalisering av Svensk Industri – Kartläggning av svenska styrkor och utmaningar*, Roland Berger AB
- Börnfelt, P.-O. (2018), *Arbetsorganisation i praktiken: en kritisk introduktion till arbetsorganisationsteori*, Studentlitteratur, Lund.
- Christopher, M. & Holweg, M. (2011), "Supply Chain 2.0": Managing Supply Chains in the Era of Turbulence. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 41, pp. 63-82.
- Crossan, M.M., Lane, H.W. and White, R.E., (1999), An organizational learning framework: from intuition to institution, *Academy of Management review*, Vol.24, No.3, pp.522-537.
- Dombrowski, U. & Mielke, T. (2013). Lean leadership – Fundamental principles and their application. *Procedia CIRP*, 7: 569–574.
- EU Commission, (2016) *Digitalising European Industry, Reaping the full benefits of a Digital Single Market*. SWD (2016).
- Gagné M, Forest J, Vansteenkiste M, Crevier-Braud L, Van Den Broeck A, et al. (2015), The multidimensional work motivation scale: validation evidence in seven languages and nine countries. *Eur. J. Work Org. Psychol.* Vol. 24, Nr. 2, pp. 178–196

- Gibson, C.B., Zellmer-Bruhn, M.E., & Schwab, D.P., (2003) Team effectiveness in multinational organizations. Evaluation across contexts. *Group & Organization Management*, Vol. 28, No. 4, pp. 444-474.
- Hallsten, E., (2020) *Utdragen Coronakris skadlig för basindustrin*, *Industriarbetsgivarna*, rapport nr 2. 2020-06-03
- Hasle, P., Bojesen, A., Jensen, P. L. and Bramming, P. (2012), Lean and the working environment: a review of the literature, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 32 No. 7, pp. 829-849
- Hines, P., Holweg, M. and Rich, N. (2004), Learning to evolve: a review of contemporary lean thinking, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.24, No.10, pp.994-1011.
- Ivanov, D. & Dolgui, A. (2020) Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. A position paper motivated by COVID-19 outbreak, *Int. jour. of production research*, Vol.58, No.10, pp.2904-2915
- Lantz Friedrich, A, Sjöberg, A & Friedrich, P. (2016), Leaned teamwork fattens workplace innovation: the relationship between task complexity, team learning and team proactivity, *European Journal of Work and Org. Psychology*, Vol.25, No.4, pp. 561-569
- Liker, J. K. & Convis, G.L., (2011) *The Toyota way to lean leadership: achieving and sustaining excellence through leadership development*. New York: McGraw-Hill
- Liker, J.K. and Hoseus, M. (2008), *Toyota culture: the heart and soul of the Toyota way*, McGraw-Hill
- Magnani, F., Carbone, V. & Moatti, V. (2019) The human dimension of lean: a literature review, *Supply Chain Forum: An International Journal*, Vol. 20, No. 2, 132-144.
- Mazur, L., McCreery, J. & Rothenberg, L. (2012) Facilitating Lean Learning and Behaviors in Hospitals During the Early Stages of Lean Implementation, *Engineering Management Journal*, Vol. 24, No. 1, pp. 11-22
- Powell, D. and Reke, E. (2019), No lean without learning: rethinking lean production as a learning system, in Ameri, F., Steckle, K.E., von Cieminski, G. and Kiritsis, D. (Eds), *Advances in Production Management Systems. Production Management for the Factory of the Future*, Vol.566, Springer International Publishing, Cham, pp.62-68.
- Powell, D.J. and Coughlan, P. (2020), Rethinking lean supplier development as a learning system, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.40,Nos.7/8, pp.921-943.
- Rosin, F., Forget, P., Lamouri, S., Pellerin, R., (2020), Impacts of industry 4.0 technologies on lean principles, *International Journal of Production Research*, Vol.58,No.6,pp.1644–1661.
- Saabye, H., Kristensen, T.B. and Wæhrens, B.V. (2020), Real-time data utilization barriers to improving production performance: an in-depth case study linking lean management and Industry 4.0 from a learning organization perspective, *Sustainability*, Vol.12,No.21
- Saabye, H., Kristensen, T.B. and Wæhrens, B.V. (2022) Developing a learning-to-learn capability: insights on conditions for Industry 4.0 adoption, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.42,No.13,pp.25-53
- Saabye, H., Powell, D.J. and Coughlan, P. (2023) Lean and action learning: towards an integrated theory?, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.43,No.13,pp.128-151
- Saurin, T.A., Rooke, J. & Koskela, L. (2013), A complex systems theory perspective of lean production, *International Journal of Production Research*, Vol. 51 No. 19, pp. 5824-5838
- Scott, S. G., & Bruce, R. A., (1994) Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace. *Academy of Management Journal*, 37, 580-607.
- Shah, R. and Ward, P.T. (2007), Defining and developing measures of lean production, *Journal of Operations Management*. Vol.25,pp.785-805.
- Spena, P. R., Holzner, P., Rauch, E., Vidoni, R. and Matt, D. T. (2016) Requirements for the Design of Flexible and Changeable Manufacturing and Assembly Systems: A SME-survey, *Procedia CIRP*, vol 41, pp 207-212.
- Yadav, P., Nepal, B.P., Rahaman, Md M. & Lal V. (2017) Lean Implementation and Organizational Transformation: A Literature Review, *Engineering Management Journal*, Vol. 29, No. 1, pp. 2-16,