

# **På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö**

- En fallstudie på en svensk järnvägsoperatör

Nils von Essen, Elin Turesson & Marcus Witting

Institutionen för Designvetenskaper, Lunds Tekniska Högskola  
Sölvegatan 26, 22362 Lund

Företagsekonomiska institutionen, Ekonomihögskolan Lunds Universitet  
Tycho Brahes väg 1, 22363 Lund

Examensarbeten i Technology Management – Nr 279/2015  
ISSN 1651-0100  
ISRN LUTVDG/TVTM--15/5279--/SE

©von Essen, Turesson & Witting, Lund 2015



## Sammanfattning

- Titel:** På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrum – En fallstudie på en svensk järnvägsoperatör
- Författare:** Nils von Essen Ekonomiekandidat, Strategic Management & MSc, Technology Management  
Elin Turesson, Civilingenjör, Teknisk Nanovetenskap med Technology Management  
Marcus Witting, Civilingenjör, Industriell Ekonomi med Technology Management
- Handledare:** Stein Kleppestø, Prof. Företagsekonomiska institutionen, Ekonomihögskolan Lund.  
Björn Kronkvist, Doktorand Institutionen för Designvetenskaper, Lunds Tekniska Högskola.  
Fredrik Nilsson, Prof. Institutionen för Designvetenskaper, Lunds Tekniska Högskola.  
Bengt Skarstam, PhD. Institutionen för Designvetenskaper, Lunds Tekniska Högskola.
- Problemställning:** I operativa och reaktiva arbetsmiljöer kan det vara svårt att skapa ett kontinuerligt organisatoriskt lärande, ett lärande som förutsätts vara en del i att skapa förbättrade arbetsprocesser. Utmaningar gällande kausala samband, tidsbrist och komplexa yttre förutsättningar gör att kontrollrummet är en av dessa arbetsmiljöer. För att förbättra det organisatoriska lärandet behövs ett system som kan möta utmaningarna. För att lyckas måste systemet skapa förutsättningar för utvärdering och återkoppling i det aktuella kontrollrummet.
- Syfte:** Syftet är att ta fram, och genom en fallstudie utvärdera, en generell manual för att utforma ett återkopplingssystem som ökar det organisatoriska lärandet i operativa kontrollrum.
- Metod:** I denna studie har en manual skapats och använts för att generera ett återkopplingssystem som svarar mot kontrollrummets behov. Manualen är utformad för att kunna hantera de specifika förutsättningar som gäller för ett kontrollrum. Studien delades i

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

---

två delar där den första delen bestod av en litteraturgenomgång av organisatoriskt lärande, utvärdering och återkoppling. Detta kombinerades med studiebesök i kontrollrum. Kunskapen från litteraturgenomgången och studiebesöken användes för att skapa manualen. I del två av studien utvärderades manualen på ett företag inom svensk järnväg. Analysen av fallstudien ledde sedan fram till en förbättrad version av manualen.

**Slutsatser:** Studien genererade ett praktiskt och ett akademiskt resultat. Det praktiska resultatet är ett återkopplingssystem skapat genom manualen på fallföretaget. Det akademiska resultatet kommer från en ny kombination av forskningsområdet organisatoriskt lärande och empirifältet kontrollrum. Kombinationen har gett en ökad förståelse för de utmaningar relaterat till lärande som finns i kontrollrum. Författarna tror att manualen kan vara ett verktyg för att öka det organisatoriska lärandet i kontrollrum i framtiden.

**Nyckelord:** återkoppling, organisatoriskt lärande, kontrollrum, utvärdering

## **Abstract**

Organisational learning is assumed to be a part of creating improved work processes in an organisation. This type of learning can be difficult to achieve in operational and reactive work environments. Challenges in observable causality, time constraints and complex external conditions means that the operational control room is one of those reactive work environments. There is a need for a system that can improve organisational learning in the challenging environment of the operational control room. The system must create conditions for feedback and evaluation in the operational control room in order to succeed.

In this study a manual is created and applied to generate a feedback system, which responds to the control room's needs. The manual is designed to address the specific conditions that apply in a generic control room. The study was divided into two parts; the first part consisted of a literature review of organizational learning, evaluation and feedback. This was combined with a field study of various control rooms. Knowledge gained from the literature review and the field study was combined to create the manual. Part two of the study consisted of a evaluation of the developed manual on a case company in the Swedish railway industry. An analysis of the case study led to an improved version of the manual.

This approach generated both tangible and academic results. The tangible result is a feedback system created using the manual on the case company. The academic results are a new combination the research topic organizational learning and the empirical field of operational control rooms. These have provided a greater understanding of the challenges related to learning that is in operational control room. The authors believe that the manual can be used to develop organisational learning in control rooms in the future.

## Förord/Tack

Så här i slutet av denna omvälvande period vill vi framföra vårt djupaste tack till de personer som varit med och hjälpt till under resans gång.

Ett stort tack ska riktas till våra handledare från akademien som hjälpt till att bolla idéer och utmana våra tankar. Tack till duon Björn Kronkvist & Bengt Skarstam från LTH och den hårda men snälla Stein Kleppestø från Ekonomihögskolan.

Exjobbet hade inte blivit vad det blev utan Fallföretagets hjälp och stöd i utvärderingen av våra teorier. Inbjudan till crossfitträningsspass, det goda kaffet och ansvaret för fallföretagets officiella Instagram-konto har alla varit höjdpunkter på vägen. Vi vill därför rikta ett stort tack till Mannen med SJägget och SJefernas SJef, Stefan Holmlund som varmhjärtat välkomnat oss i våra studier. Stort tack till Lasse, funktionschefer, operatörer och hela trafikledningen som har ställt upp och hjälpt till i vår studie. Tack också till Stina och Christoffer för att ni trodde på oss.

Vi vill även rikta ett tack till de ansvariga i de olika kontrollrum vi besökt. Tack till Peter Kallin och Eva Engqvist som välkomnade oss till Ängelholms flygledartorn. Tack till Terese Eriksson som lät oss träffa och intervjua Trafikverkets trafikledning. Mats Lindblom vågade släppa in oss i det skyddsklassade kontrollrummet på Svenska kraftnät, tack för förtroendet. Tack till Atle Halvorsen som välkomnade oss till Braathen & Malmö Aviations kontrollrum. Tack till Stefan Holmlund som släppte in oss på SJ Trafikledning.

Värdefulla insikter och spetskompetens har kommit till exjobbet från experter inom olika forskningsområden. Stort tack till professor Bengt Sandblad på Uppsala universitet. Tack till professor Jan-Eric Larsson på LTH som kommit med värdefulla insikter.

Slutligen vill vi rikta ett tack till våra klasskamrater och våra utbildningsansvariga på TM-programmet: Carl-Henric Nilsson och Charlotta Johnsson. Tack för umgänge och stöd.

Elin, Marcus och Nils  
Lund den 28 maj 2015

# 1 Innehållsförteckning

<b>2</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>11</b>
2.1	BAKGRUND	11
2.2	PROBLEMATISERING	12
2.3	SYFTE	12
<b>3</b>	<b>METOD</b>	<b>15</b>
3.1	UTGÅNGSPUNKT	15
3.2	STUDIEBESÖK I UTVALDA KONTROLLRUM	15
3.3	LITTERATURSTUDIE AV VALDA FORSKNINGSOMRÅDEN	16
3.4	SKAPANDET AV MANUAL 1.0	17
3.5	FALLSTUDIE	17
3.6	ANALYS	18
3.7	RELIABILITET OCH VALIDITET	19
<b>4</b>	<b>STUDIEBESÖK</b>	<b>20</b>
4.1	SJ TRAFIKLEDNING	20
4.2	TRAFIKVERKETS TÅGTRAFIKLEDNING	21
4.3	ÄNGELHOLMS FLYGPLATS FLYGTRAFIKLEDNING	21
4.4	SVENSKA KRAFTNÄT	22
4.5	MALMÖ AVIATION KONTROLLCENTER	22
4.6	SAMMANFATTNING	23
<b>5</b>	<b>LITTERATURSTUDIE</b>	<b>26</b>
5.1	KONTROLLRUM	26
5.2	ORGANISATORISKT LÄRANDE	30
5.3	PRESTATIONSMÄTNING, UTVÄRDERING OCH ÅTERKOPPLING	34
5.4	SYNTES AV LITTERATUR	38
<b>6</b>	<b>MANUAL 1.0</b>	<b>43</b>
6.1	INITIATIV	43
6.2	KARTLÄGGNING AV BEFINTLIGA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR ORGANISATORISKT LÄRANDE	43
6.3	DEFINIERA VEM SOM UTVÄRDERAR VEM	44
6.4	DEFINIERA LEVERANSENS INNEBÖRD	44
6.5	HITTA PARAMETRAR SOM PÅVERKAR LEVERANSEN	44
6.6	HUR SKA ÅTERKOPPLINGEN GÅ TILL?	46
6.7	SÄKERSTÄLLANDE AV SÄKERHETS- OCH KOMPLEXITETSASPEKTER I KONTROLLRUMMET	46
6.8	UPPFÖLJNING	47
6.9	FÖRHÅLLNINGSSÅTT OCH IMPLEMENTERING	47
<b>7</b>	<b>FALLSTUDIE</b>	<b>49</b>
7.1	FALLFÖRETAGET	49
7.2	GENOMFÖRANDET AV FALLSTUDIEN	53
7.3	TILLÄMPNING AV MANUALEN	54
7.4	RESULTAT: DET FÄRDIGA ÅTERKOPPLINGSSYSTEMET	61
<b>8</b>	<b>ANALYS</b>	<b>63</b>



## På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

8.1	INITIATIV .....	63
8.2	KARTLÄGGNING AV BEFINTLIGA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR ORGANISATORISKT LÄRANDE .....	63
8.3	DEFINIERA VEM SOM UTVÄRDERAR VEM? .....	64
8.4	DEFINIERA LEVERANSENS INNEBÖRD .....	65
8.5	HITTA PARAMETRAR SOM PÅVERKAR LEVERANSEN .....	65
8.6	HUR SKA ÅTERKOPPLINGEN GÅ TILL? .....	67
8.7	SÄKERSTÄLLANDE AV SÄKERHETS- OCH KOMPLEXITETSASPEKTER I KONTROLLRUMMET .....	67
8.8	UPPFÖLJNING .....	68
8.9	FÖRHÅLLNINGSSÄTT OCH IMPLEMENTERING .....	68
<b>9</b>	<b>DISKUSSION OCH SLUTSATS.....</b>	<b>70</b>
9.1	DISKUSSION .....	70
9.2	SLUTSATSER .....	74
9.3	FELKÄLLOR.....	78
9.4	FÖRSLAG PÅ VIDARE FORSKNING.....	79
<b>10</b>	<b>REFERENSER .....</b>	<b>80</b>
<b>11</b>	<b>BILAGOR .....</b>	<b>86</b>
11.1	BILAGA 1: STUDIEBESÖK.....	86
11.2	BILAGA 2: INTERVJUER OM LEVERANS .....	86
11.3	BILAGA 3: RESULTAT AV INTERVJUER OM LEVERANS .....	87
11.4	BILAGA 4: FACILITERING .....	89
11.5	BILAGA 5: DESIGN AV FOKUSGRUPPER.....	91
11.6	BILAGA 6: RESULTAT FOKUSGRUPP 1 .....	97
11.7	BILAGA 7: VAL AV PARAMETRAR UTIFRÅN CHECKLISTA .....	101
11.8	BILAGA 8: RESULTAT FOKUSGRUPP 2 .....	103
11.9	BILAGA 9: RESULTAT FOKUSGRUPP 3 .....	106

*Tell me and I forget;  
Teach me and I remember;  
Involve me and I learn  
-Xun Kuang*

**Xun Kuang** var en kinesisk filosof som levde 312-230 f.kr. Hans böcker samlades i ett samlingsverk vid namn Xunzi.

## 2 Inledning

### 2.1 Bakgrund

Forskningsområdet Organisatoriskt Lärande (OL) förklarar och visar hur lärande skapas, sprids och kan utnyttjas i organisationer (Huber 1991; Easterby-Smith et al. 2000). Vissa forskare menar att OL är en central del i skapandet av hållbara konkurrensfördelar och en förklaring till hur effektivare arbetsprocesser kan skapas i en organisation (Fiol & Lyles 1985; Crossan et al. 1999). Organisatoriskt lärande är en process som börjar med att individerna lär sig. Lärande hos en individ inträffar när ny förståelse förändrar handlingar eller när handlingar skapar ny förståelse (Crossan et al. 1999).

Återkoppling på prestationer är en grundbult för lärande och därmed ett fundament för OL-teori. Av flera forskare förklaras återkoppling som en möjlighet till att utveckla nya insikter och förändra beteende (Askew 2000). Återkoppling definieras som ett verktyg, vilket informerar om och motiverar aktiviteter som förbättrar individers arbetsprestationer (Early et al. 1990; Locke et al. 1968). Återkoppling på effektivitet har länge betraktats som nödvändigt för att lära och motivera inom organisationer (Ilgen et al. 1979). Dessutom kan återkoppling användas som ett verktyg för självutvärdering. Återkoppling kan då användas för att motivera individer att justera sina prestationer och skapa bättre arbetsprocesser (Early et al. 1990).

Återkoppling på individuella prestationer kan vara svårt att få i yrken med operativa och reaktiva arbetsuppgifter. Ett exempel är en brandkår som släcker bränder av olika typer och går hem efter skiftets slut. Det finns liten jämförbarhet mellan uttryckningarna och tid för att återkoppla saknas, vilka båda är förutsättningar för lärande. Om dessa förutsättningar saknas, hur kan då OL skapas? Ytterligare ett exempel på en arbetsmiljö som innehåller denna problematik är operativa kontrollrum.

Författarna av denna rapport har fått inbjudan till att utveckla och förbättra arbetsprocesserna i ett kontrollrum hos en svensk järnvägsoperatör (Fallföretaget). På Fallföretaget finns det möjlighet att använda teorier inom OL och återkoppling för att utveckla arbetsprocesserna. Det operativa kontrollrummet ansvarar för samtliga resenärer som reser med Fallföretagets tåg i syfte att förebygga och minimera konsekvenser av försenade tåg. Arbetet innebär ett tätt samarbete med Trafikverkets trafikledning, vilken bestämmer var och när Fallföretaget får köra sina tåg. Vid en störningssituation ställs stora krav på det operativa kontrollrummet och operatörernas arbetsprocesser. Operatörerna i kontrollrummet måste anpassa sig efter yttre förändringar. Operatörernas beslut påverkar tågen, ombordpersonalen, resenärerna och den information som sprids.

## 2.2 Problematisering

Ett sätt att skapa effektivare arbetsprocesser är att förbättra det organisatoriska lärandet i organisationer och företag. Då det saknas en accepterad teorigrund och definition av OL, är det problematiskt att omsätta teori i praktik (Huber 1991; Fiol & Lyles 1985; Easterby-Smith et al. 2000). Vilken modell ska användas?

“Kontrollrummet” verkar i en miljö som påverkar tillgodogörandet av OL. Från den inledande förundersökningen (studiebesök av kontrollrum) går det att konstatera att vissa faktorer i kontrollrummen påverkar det organisatoriska lärandet negativt och det lärande som finns är till stor grad är individbundet. Exempel på faktorer är att det saknas tydliga samband mellan handling och resultat och tid för återkoppling. Säkerhetskraven på organisationen ger begränsat utrymme för misstag vilket gör det svårare att lära sig och arbeta med kontinuerligt lärande. För att förbättra det organisatoriska lärandet behövs det ett system som kan kompensera för dessa brister och skapa möjlighet för lärande och återkoppling.

Detta kan ske på flera sätt, det vanligaste är att använda olika typer av simuleringar för att skapa en testmiljö där operatörerna kan träna på de fel som kan uppstå i en säker miljö. Problemet med simuleringar är, förutom att de medför stora kostnader, att de aldrig överensstämmer helt med verkligheten. När skillnaden mellan simulering och verklighet blir för stor kan simuleringen istället ge motsatt effekt och bidra till att operatören lär sig ett felaktigt arbetssätt (Weick 1987). Ett alternativ till simuleringar är att bygga en organisationskultur som ger hög tillförlitlighet (LaPorte & Consolini 1991). En förutsättning för att skapa hög tillförlitlighet är att operatörerna har möjlighet att ständigt utvärdera och förbättra sina arbetsprocesser. Fallföretagets kontrollrum har ett behov av att få återkoppling som synliggör sambandet mellan handling och resultat.

Det finns alltså ett generellt problem för kontrollrum att tillgodogöra sig OL. Detta lyfter fram ett behov av ett generellt tillvägagångssätt för att utveckla det organisatoriska lärandet i kontrollrum. Ett sådant tillvägagångssätt hade dessutom skapat en större förståelse för OL-teori och dess praktiska tillämpbarhet i nya miljöer.

## 2.3 Syfte

Syftet är att ta fram, och genom en fallstudie utvärdera, en generell manual för att utforma ett återkopplingssystem som ökar det organisatoriska lärandet i operativa kontrollrum.

### 2.3.1 Forskningsfrågor

För att uppfylla syftet krävs en inledande teoretisk studie. Denna kommer att utgå ifrån följande forskningsfrågor som besvaras i litteratursynthesen (avsnitt 5.4).

1. Vad säger befintlig forskning om kopplingen mellan organisatoriskt lärande och återkoppling?
2. Vilka särskilda förutsättningar/utmaningar kopplat till organisatoriskt lärande finns i ett kontrollrum?
3. Vilka krav ställs på återkopplingssystem i ett kontrollrum?

### 2.3.2 Avgränsningar

På grund av studiens begränsade resurser sker studiebesök endast i svenska kontrollrum, dock används tidigare forskning från andra delar av världen. Rapporten fokuserar på att ta fram en manual för att utvärdera mindre till medelstora störningar. Vid större störningar förändras de flesta kontrollrums organisationer i för stor utsträckning för att manualen ska vara applicerbar. Manualen tar inte hänsyn till kulturella, internpolitiska och individuella skillnader inom respektive kontrollrum och företag. Sådana faktorer kan eventuellt utgöra begränsningar vid användandet av manualen. På grund av studiens tidsbegränsning diskuteras sådana aspekter enbart i diskussionen och är inte en del av manualen. Tidsbristen innebär också att det saknas tid för att hela manualen ska kunna utvärderas på Fallföretaget, fokus för studien är alltså framtagandet av manualen. De delar av manualen som lämnas till Fallföretaget att genomföra kommer innehålla rekommendationer till ansvariga chefer. Den snäva tidsramen innebär också att fallstudien koncentrerar sig på en av sex olika funktioner i Fallföretagets kontrollrum. Författarna och ansvariga handledare på Fallföretaget bedömer att användandet av manualen i denna funktion bör spegla utfallet i resten av Fallföretagets kontrollrum.

### 2.3.3 Definitioner

I denna lista sammanfattas författarnas egen definition av centrala begrepp som används i rapporten. Definitionerna återfinns och förklaras även i andra delar av rapporten.

**Aktivitet:** Genomförd arbetsuppgift/handling

**Komplexitet:** Med komplexitet menas att det finns en otydlighet i kausala samband och att systemets olika delar är kopplade till och beroende av varandra. Om en ändring görs någonstans påverkas de andra delarna av systemet på ett ibland oförutsägbart sätt.

**Kontrollrum:** organisation som uppfyller följande kriterier:

- Övervakar ett komplext system
- Jobbar med komplex problemlösning
- Har stora säkerhetskrav på verksamheten (kan innebära risker för samhället)
- Har icke standardiserade arbetsuppgifter (någon form av improvisation/situationsanpassning krävs)

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

---

**Leverans:** Organisationens mål såsom det definieras av kunder och medarbetare/chefer (intern tolkning av leverans till slutkund)

**Manual:** Beskriver tillvägagångssättet för att utforma ett återkopplingssystem i ett kontrollrum. Målet med denna rapport är att ta fram och utvärdera manualen.

**Organisatoriskt lärande:** OL förklarar å ena sidan hur insikter från individer blir lärande som en grupp eller organisation tillgodogör sig. Å andra sidan förklaras hur en individ eller grupp kan tillgodogöra sig en organisations kunskap, eller tidigare lärande. Termen "befintligt lärande" kommer användas synonymt med "kunskap" när lärandeprocessen går från organisation-grupp-individ. På omvänt håll används termen "nytt lärande" eller "lärande".

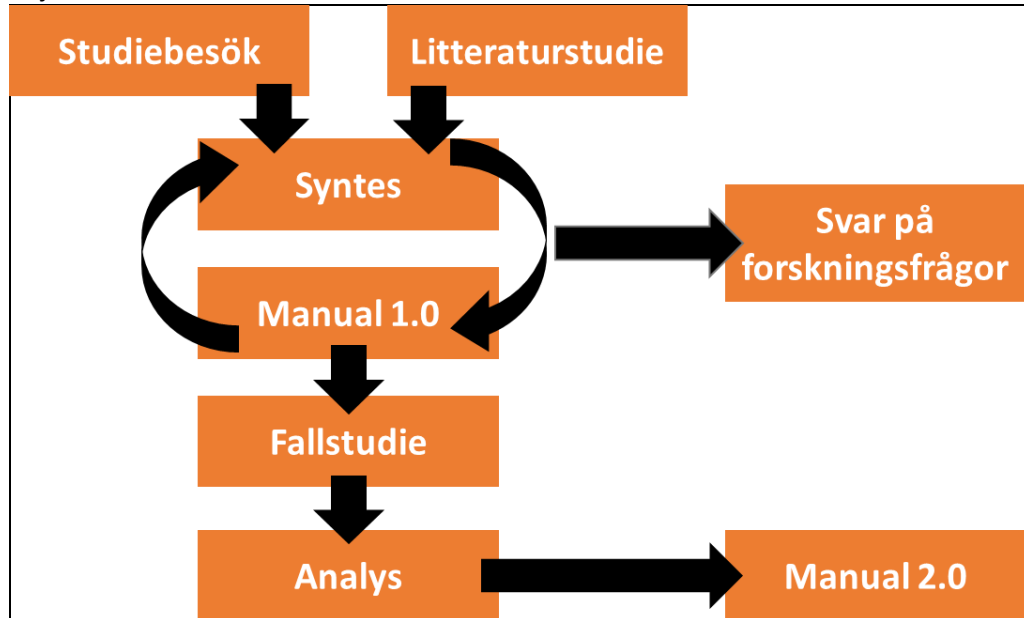
**Parameter:** Mätvärde/uppskattning/självskattning som används för utvärdering.

**Återkoppling:** Denna rapport fokuserar på återkopplingens roll i lärande. Därför definieras återkoppling som information given av en agent (ex lärare, chef, kollega, IT system, den egna individen eller erfarenhet) och som handlar om en individs prestation eller förståelse.

**Återkopplingsystem:** Användningen av manualen ska leda fram till skapandet av ett återkopplingssystem som är färdigt att implementeras. Återkopplingssystemet ska öka lärandet i kontrollrummet där det används genom att skapa återkoppling till operatörerna. I praktiken kan återkopplingssystemet utgöra allt från en förändrad arbetsprocess till ett nytt IT-stöd.

### 3 Metod

Forskningsmetoden bestod av flera steg som sammanfattas i *Figur 1* och beskrivs i följande avsnitt.



Figur 1: En grafisk sammanfattning av forskningsmetoden.

#### 3.1 Utgångspunkt

Denna studie intog ett kvalitativt angreppssätt vilket innebär att datainsamlingen baserades på observationer, intervjuer och fokusgrupper. Kunskapsteoretiskt intogs ett tolkningsperspektiv vilket innebär ett avståndstagande från ett mer positivistiskt synsätt. Den sociala verklighet som studeras beskrivs med konstruktionalism, det vill säga att den skapas och förändras utifrån individers subjektiva tolkningar (Bryman & Bell, 2011:50).

Studien delades in i två delar där del ett bestod av en litteraturgenomgång i kombination med explorativa studiebesök. Kombinationen av de två resulterade i en hypotes (Manual 1.0). I del två utvärderades hypotesen (Manual 1.0) med en fallstudie. Analysen av fallstudien ledde sedan fram till en förbättrad version av manualen (Manual 2.0).

#### 3.2 Studiebesök i utvalda kontrollrum

För att skapa en bild över kontrollrumsmiljön genomfördes fem studiebesök i olika kontrollrum. Studiebesöken kompletterades sedan med en litteraturgenomgång. Studiebesöken var en kombination av observationer av operatörernas arbete och semistrukturerade intervjuer med en eller flera personer i varje kontrollrum. Det finns

en risk för att de observationer som genomfördes påverkades av den så kallade observatörseffekten (Alvehus, 2013:93). Det vill säga att operatörernas beteende förändrades på grund av observatörernas närvaro. Detta är särskilt troligt i de mindre kontrollrummen eftersom förändringen i antalet personer i rummet under observationen var stor. Observationernas syfte var främst att få en förståelse för hur kontrollrum ser ut och vilka arbetsförhållanden som råder. Därför ska en eventuell observatörseffekt endast ha en mindre inverkan på resultatet. För att göra de olika fallen jämförbara med varandra utformades en intervjuguide bestående av några tydliga teman (se Bilaga 1: Studiebesök) (Bryman & Bell, 2011:475). Anledningen till att ett semistrukturerat angreppssätt användes istället för ett strukturerat sådant var att ge utrymme för respondenterna att tolka frågorna utifrån sin specifika miljö. De utvalda kontrollrummen var: Flygledningstornet på Ängelholm flygplats, SJ Trafikledning, Trafikverkets tågtrafikledning, Svenska kraftnät och Malmö Aviation kontrollcenter. Urvalet av kontrollrum skedde genom ett bekvämlighetsurval baserat på författarnas kontaktnät. Trots svårigheten i att generalisera utifrån bekvämlighetsurval (Bryman & Bell, 2011:205) torde spridningen mellan branscher och variationen i storlek ändå ge viss trovärdighet till resultaten. Denna trovärdighet förstärktes ytterligare genom att resultaten från studiebesöken kompletterades med kunskap om kontrollrum hämtad från litteraturen. Resultaten från studiebesöken sammanställdes och kategoriserades efter de likheter och skillnader som fanns. Denna första kartläggning gav en början på svaret till en av forskningsfrågorna, *Forskningsfråga 2: Vilka särskilda förutsättningar/utmaningar kopplat till organisatoriskt lärande finns i ett kontrollrum?*

### 3.3 Litteraturstudie av valda forskningsområden

För att besvara forskningsfrågorna (se avsnitt 2.3.1) och lägga grunden för manualen genomfördes en litteraturstudie inom organisatoriskt lärande, utvärdering, återkoppling och tidigare studier av kontrollrum. Detta tillvägagångssätt ansågs ge trovärdiga svar på frågorna eftersom de i grunden formulerades utifrån en teoretisk ansats. Sökningen av litteratur påbörjades genom användningen av på förhand utvalda nyckelord vilka var: "evaluation" "learning" och "control room". Orden användes var för sig och de tre forskningsområdena smalnades systematiskt av genom att nya sökord lades till. Sökningen gjordes i Google Scholar och de tre första sidorna med sökträffar beaktades för att på sätt hitta relevanta och nya sökord. På detta sätt skapades en lista med relevanta artiklar för varje forskningsområde. Artiklarna lästes och deras referenslistor användes för att hitta nya artiklar. För att skapa struktur i sökandet användes följande frågor som utgångspunkt för val av artiklar: *Vilka centrala begrepp finns inom forskningsområdet? Vilka forskare är tongivande? Vilka olika riktningar finns? Vilka befintliga modeller/teorier är mest relevanta för studiens syfte? Vilka för och nackdelar finns med dessa modeller?* För att ytterligare säkerställa att litteraturstudien var heltäckande har konsultation med experter på respektive ämne genomförts. Dessa experter har utgjorts av handledare, forskare vid Lunds Universitet och i vissa fall vid andra svenska universitet.



### **3.4 Skapandet av manual 1.0**

När en översikt och en fördjupning i linje med syftet skapats över respektive ämnesområde gjordes en litteratursyntes. I litteratursyntesen kombinerades kunskap från litteraturstudien med lärdomar från studiebesöken. Rousseau, Manning & Denyer (2008) argumenterar för att befintlig kunskap måste kombineras och motstridiga resultat ställas mot varandra för att få en heltäckande bild av ett forskningsområde. Ny kunskap skapas genom att "gammal kunskap" sätts i ett nytt sammanhang, vilket sker genom en kombination av befintlig litteratur och praktisk observation (Rousseau et al. 2008). Litteratursyntesen syftade till att skapa en bild av kontrollrum sett ur en kombination av flera perspektiv; organisatoriskt lärande, återkoppling, utvärdering och tidigare kunskap om kontrollrum. Syntesen i denna studie ämnar kombinera fyra forskningsområden som, i författarnas vetenskap, aldrig tidigare kombinerats. Det medför vissa utmaningar då författarna inte funnit bevis eller slutsatser från tidigare studier med liknande innehåll. Trovärdigheten i denna litteratursyntes har därför säkerställts genom konsultation med experter inom respektive forskningsområde.

Resultatet av litteratursyntesen blev en lista med förutsättningar och krav för utformandet av det som kallas Manual 1.0 (se kapitel 6). Manualen är en beskrivning över vad som behöver tas hänsyn till när ett återkopplingssystem skapas för ett kontrollrum. Utformandet av Manualen och syntesen har varit en iterativ process, där Manualen har reviderats och utvecklats efter det att författarnas kunskap har växt. Manualen har sedan utvecklats för att skapa en bättre beskrivning av kontrollrumsmiljön ur ett lärande och återkopplingsperspektiv. Det iterativa tillvägagångssättet tillför en risk för att manualen anpassats i för stor grad till det specifika Fallföretaget. Risken har minimerats genom att manualen utvecklats utifrån studerad litteratur samt stämmts av mot de olika studiebesöken. Därigenom har en generell manual skapats.

### **3.5 Fallstudie**

För att utvärdera manualen genomfördes en fallstudie där de första sju stegen i manualen genomfördes på Fallföretaget. Fallstudien var av instrumentellt slag och syftade till att skapa förståelse för en mer generell frågeställning (rapportens Syfte) genom att undersöka ett specifikt fall (Bryman & Bell, 2011:86). Validiteten hos fallstudier är ofta ifrågasatt och det finns en fara i att som forskare göra för stora generaliseringar utifrån ett enda fall (Bryman & Bell, 2011:86). Det är därför viktigt att konstatera att tillämpningen av manualen i ett annat kontrollrum kommer generera ett annat utfall. Vitsen med manualen var att skapa ett återkopplingssystem som är specifikt för varje kontrollrum. Intresset låg i att ta reda på om manualen skapar ett fungerande återkopplingssystem vid tillämpningen. Det blir därför ointressant att generalisera de resultat som kommer av fallstudien i form av återkopplingssystemet. Däremot kan den upplevda nyttan av resultatet ge en indikation för manualens riktighet.

I fallstudien kombinerades olika kvalitativa metoder såsom semistrukturerade intervjuer, observationer, fokusgrupper och dokumentstudier. Kombinationen av metoder ansågs nödvändig för att få tillgång till den information som manualen föreskriver. En fördel med användandet av olika metoder var att en mer heltäckande förståelse för Fallföretaget och den omgivande miljön kunde skapas. Urvalet för såväl intervjuer som fokusgrupper och observationer var en blandning av strategiskt- och bekvämlighetsurval. Intervjuer genomfördes med chefer på och över den aktuella avdelningen på Fallföretaget. Detta urval var strategiskt i bemärkelsen att alla med formell makt fick chansen att tycka till. Cheferna anses ha god kännedom om Fallföretagets mål och strategier vilket var temat för intervjuerna. Svaren från cheferna jämfördes med en kundundersökning och utsagor från operatörer vilket ökar trovärdigheten i resultaten. De operatörer som intervjuades och deltog i fokusgrupper valdes ut av Fallföretaget på praktiska grunder, det vill säga utifrån hur skiftschemat stämde med tiderna för fokusgrupper. Detta urval gör att resultaten inte utan vidare kan generaliseras till att representera hela gruppen av operatörer. Eftersom denna studie främst undersöker manualens tillämpbarhet dras inga generella slutsatser utifrån det specifika återkopplingssystemet på Fallföretaget. Därför bedöms inverkan av urvalet som liten.

Observationer genomfördes för att få en inblick i operatörernas dagliga arbete. Dessa observationer påverkas troligen av samma observatörseffekt som studiebesöken. Trots det anses observationerna ge en någorlunda rättvisande bild av arbetsförhållandena på Fallföretaget. Dokumentstudier gjordes för att ge bakgrundsinformation i form av organisationsstruktur, strategi och mål för verksamheten. Bland de dokument som användes fanns interna presentationer, Fallföretagets årsredovisning samt information presenterad på intranätet. Scott (1990) föreslår fyra kriterier för kvalitet hos dokument som används som datakälla. De första två kriterierna, äkthet och trovärdighet, anses uppfylla eftersom dokumenten är officiella inom Fallföretaget. Författarna har dessutom kunnat bedöma trovärdigheten hos individerna som presenterat dokumenten. Vad gäller det tredje kriteriet, representativitet, anses det uppfyllt eftersom materialet kommer direkt från den undersökta organisationen. Det fjärde kriteriet, meningsfullhet, uppfylls genom att manualen anvisar vilken information som är relevant att ta reda på. En mer utförlig beskrivning av Fallföretaget och det detaljerade tillvägagångssättet i fallstudien finns i kapitel 7.

### **3.6 Analys**

Analysen av fallstudien syftade till att jämföra den teoretiska hypotesen i manualen med det verkliga utfallet. Där det fanns skillnader mellan förväntat och faktiskt utfall gjordes ett försök att förklara vad skillnaden berodde på och att föreslå ändringar i manualen. Resultatet av analysen är ett förslag på Manual 2.0 som presenteras i avsnitt 9.2.1.

### **3.7 Reliabilitet och validitet**

Det finns en diskussion bland kvalitativa forskare kring tillämpbarheten av begrepp som reliabilitet och validitet, som kommer från kvantitativ forskning, på kvalitativa studier (Alvehus, 2013:122; Bryman & Bell, 2011:400). Reliabilitet, reproducerbarheten hos resultaten indikerar att någon typ av mätning ägt rum. I kvalitativ forskning är det inte mätning som är i fokus utan snarare att få en förståelse för människors subjektiva tolkningar av verkligheten (Bryman & Bell, 2011:390). Denna tolkning förändras med tiden på grund av nya upplevelser, tolkningen av samma situation skiljer sig också mellan olika individer. Det är svårt att tro att identiska resultat skulle uppnås om studien genomfördes på samma sätt om ett halvår. Reproducerbarhet eller reliabilitet blir i detta sammanhang missvisande som kvalitetsmått för forskningen eftersom det är praktiskt omöjligt att frysa en social situation (Bryman & Bell, 2011:401).

Vad gäller validitet, hur väl forskningsmetoden undersöker det som ska undersökas, är även detta begrepp tydligt kopplat till mätning (Bryman & Bell, 2011:401). Extern validitet, eller generaliserbarhet blir knepig i kvalitativa studier på grund av det ofta mycket begränsade urvalet (Bryman & Bell, 2011:401). I denna studie som syftar till att studera en generell manual för återkopplingsystem är det främst resultatet av litteraturstudien som generaliseras. Resultaten av fallstudien tjänar som ett försök att utveckla denna teoretiska manual med praktiska element.

Alternativa kvalitetsmått för kvalitativ forskning har föreslagits av flera forskare (Alvehus, 2013:123; Bryman & Bell, 2011:402). Ett exempel är Lincoln & Gubas (1985) idéer om trovärdighet och autenticitet. Dessa kriterier fokuserar på hur väl studien beskriver och bidrar till den miljö som studeras (Lincoln & Guba 1985). Trovärdigheten för denna studie ökar eftersom de resultat som framkommit under litteraturstudien granskats av experter på ämnet. Vad gäller resultaten av fallstudien har de validerats av respondenterna själva genom fokusgruppsprocessen och genom eftervalidering av intervjuresultat. Autenticiteten i studien motiveras av besök i kontrollrum från olika branscher och med olika uppdrag. På Fallföretaget har såväl chefer som operatörer och kunder fått tycka till i intervjuer, undersökningar eller fokusgrupper. Det ligger i studiens syfte att hjälpa de som studeras genom att tydliggöra utmaningar och möjligheter i organisationen. Ett sådant syfte går i linje med många autenticitetskriterier.

## 4 Studiebesök

Fem studiebesök har genomförts i olika Svenska kontrollrum. Syftet var att skapa en generell bild av kontrollrumsmiljön som komplement till den litteratur som presenteras i avsnitt 5.1. De besökta kontrollrummen var: SJ Trafikledning, Trafikverkets Tågtrafikledning, Svenska Kraftnät, Flygledningen på Ängelholms flygplats och Malmö Aviations kontrollcenter. Nedan följer en kort beskrivning av respektive verksamhet följt av en sammanställning av gemensamma nämnare och skillnader som observerats. Beskrivningen i detta kapitel är sammanfattningar som utgår ifrån observationer samt operatörernas och chefernas svar på de frågor som beskrivs i Bilaga 1: Studiebesök.

### 4.1 SJ Trafikledning

Trafikledningens uppdrag är att ansvara för fordon, personal och informationsflöde för de tåg som avgår inom 24 timmar. Organisationen strävar efter att uppnå så stor grad av punktlighet och trafikinformation som möjligt oavsett fel, dock aldrig till priset av minskad personsäkerhet. Avdelningen har cirka 120 anställda som har 6 olika funktioner. En trafiksamordnare har ägandeskap över en störning och dess konsekvenser och fungerar som informationskanal mot såväl personal som kunder. Fordonsledaren rycker in när ett fordon måste bytas eller ändra rutt och Personalplaneraren tar hand om vakanser på grund av till exempel sjukfrånvaro. Informationsledaren övervakar informationsflödet, Driftstöd agerar telefonsupport till lokförare med fordonsproblem och Skiftesledaren har en helikoptervy över hela Trafikledningen och leder arbetet i det operativa rummet.

När operatörerna tillfrågades om vad som kännetecknar ett bra jobb handlade svaren mycket om magkänsla och att ge sig själv en klapp på axeln. *“Det kommer mest kritik uppifrån i organisationen (utanför Trafikledningen)”*<sup>1</sup>. Det fanns önskemål både från personal och chefer om att hitta sätt att ge mer positiv återkoppling på det dagliga arbetet, något som upplevs som svårt i dagsläget. Vad gäller lärande och utvärdering ligger fokus på de större och mer allvarliga incidenterna. Efter dessa görs gemensamma genomgångar med syfte att lära sig av misstag och utveckla arbetet till nästa gång. *“Detta tillvägagångssätt är bra men gör också att kunskap blir personberoende, om samma grupp jobbar nästa gång en liknande incident inträffar har vi nytta av den annars inte. Vi behöver verktyg och sätt att utvärdera det dagliga arbetet, det så kallade bruset”*<sup>2</sup>. Observationer i SJ:s kontrollrum visade att det, beroende på funktion, finns stora möjligheter för operatörerna att vara kreativa i sin problemhantering. Ramarna inom vilka beslut kan tas, möjliggör för operatörerna att lösa problemen efter eget tycke.

---

<sup>1</sup> Operatör 1, Trafiksamordnare på SJ Trafikledning

<sup>2</sup> Chef 1, Funktionschef SJ Trafikledning

## 4.2 Trafikverkets tågtrafikledning

Tågtrafikledningens uppdrag är att övervaka och leda tågtrafiken på järnvägen. Det är Trafikverket som sköter tidtabeller och spårväg för alla tåg på Sveriges järnväg. De har också ansvaret för att järnvägen underhålls och fungerar vilket bland annat innefattar växlar, signalsystem, kontaktledningar och spår. En annan viktig uppgift är att tillhandahålla uppdaterad trafikinformation till resenärer, lokförare och tågbolag. Viktigast är att upprätthålla en hög nivå på säkerhet, därefter kommer information, punktlighet och störningshantering. Trafikverkets sektionschef definierade ett bra jobb som: *“Ett bra jobb kännetecknas av att saker och ting går enligt plan och att eventuella störningar hanteras på ett bra och säkert sätt”*<sup>3</sup>.

Lärandet på Trafikverket är baserat på en ettårig introduktionsutbildning vilken är ett krav för att få licens att arbeta operativt. Utbildningen följs upp genom att licensen måste uppdateras med jämna mellanrum. En struktur för dagligt lärande saknas och utvärdering sker oftast bara efter större incidenter i samband med att rapporter skrivs. Det sker ingen uppföljning på gruppnivå. Operatörer i det aktuella kontrollrummet har generellt sätt möjligheter att lösa uppkomna situationer efter eget huvud. Kraven som kommer från säkerhet, komplexitet och uppdragets beskaffenhet ger vissa ramar för hur beslut måste tas. Ramarna krymper operatörernas handlingsfrihet något. Det verkar som att besluten, och därmed utfallet, varierar beroende på vilken operatör som är ansvarig.

## 4.3 Ängelholms flygplats flygtrafikledning

Flygtrafikledningen på Ängelholms flygplats ansvarar för att kontrollera luftrummet ovanför och ner till marken i området kring flygplatsen. Det innebär att de dirigerar och guidar flyg från luftrummet ner och upp, till och från flygplatsen. De har även ansvar för all fordonsaktivitet som sker på flygfältet fram tills det att flygplanen når hangar eller gate. Vid normalt driftläge övervakar en operatör flera processer, då finns också reserver i rummet som kan hoppa in om det skulle bli mycket på en gång. Vid en större störning delas ansvaret upp i segment och delegeras till flera personer. Även på flygplatsen har säkerhet högsta prioritet, följt av punktlighet.

Ett bra jobb beskrev operatörerna som ett, givet omständigheterna, logiskt och bra beslut. De ser sig som en bra grupp och påpekar vikten av att hjälpas åt, lära av varandra och be om råd vid svåra beslut. Flygledningen har några olika strategier för lärande och utvärdering; den inledande utbildningen är ganska lång och följs upp av årliga prov och förnyanden av licensen. På kortare sikt kan operatörerna få personlig återkoppling från kollegor i rummet eller vid en dedikerad medsittning där en observatör utvärderar det operativa arbetet. Det finns ett tydligt ramverk och kontrollsystem som påverkar operatörens agerande i hög grad. Operatörerna kan dock ta olika beslut och därmed generera olika utfall vid specifika situationer.

---

<sup>3</sup> Chef 2, Sektionschef Trafikverkets Trafikledning

Arbetsprocesserna lämnar däremot mindre utrymme för olika utfall på grund av yttre omständigheter.

#### 4.4 Svenska kraftnät

Svenska kraftnät ansvarar för driftsäkerheten i det svenska stamnätet, de ska säkerställa elförsörjningen med så god kvalitet som möjligt. Det innebär att frekvensen hålls så nära 50Hz som möjligt oavsett belastning eller incidenter. Elförsörjningen till nätet kommer från många olika källor och elnätet är hopkopplat med övriga länder i norden samt Tyskland vilket gör att det finns många intressenter att hantera. Personssäkerheten är viktigast följt av driftsäkerhet, kostnadseffektivitet och kommunikation. Ett bra jobb anses vara att hantera en störning på ett så säkert och effektivt sätt som möjligt<sup>4</sup>.

Lärandet och utbildningen på Svenska kraftnät är till stor del baserad på simulatorträning som krävs för att få licens. De har återkommande utbildningar liksom utbildningssamarbeten med övriga Norden. Vad gäller utvärdering sker det främst efter större störningar. Operatörerna har även ett möte varje fredag där arbetslaget går igenom veckans händelser. Denna kunskap når dock bara de som är närvarande vid just detta skift. Det sker ingen uppföljning av vardagshändelser. Operatörerna är styrda av ett säkerhetsramverk som är relativt rigoröst. Kreativitet och därmed variation i beslut och handlingsutrymme är tillsynes begränsad. Handlingsutrymmet ersätts av elektroniska system i större utsträckning än hos tidigare besökta kontrollrum.

#### 4.5 Malmö Aviation kontrollcenter

Malmö Aviation är ett svenskt flygbolag som flyger mestadels inrikes i Sverige. Kontrollcentret har till uppgift att hålla koll på flygplan och personal från och med 72 timmar före avgång. Högsta prioritet har personssäkerheten följt av ekonomin, kommunikation och information. *“Ett bra jobb är när problem löses på ett säkert sätt och bra beslut fattas i förhållande till omständigheterna”<sup>5</sup>.*

När det gäller utbildning och lärande finns flera satsningar. Som ny operatör får du så kallad “on the job training” där du får sitta med en verksam operatör. Detta kombineras med specialutbildningar och ett poängsystem som gör att kompetensutveckling leder till bättre lönevillkor. Företaget strävar efter att sprida berättelser om lyckade händelser och leta efter “best practice”. Utvärdering sker efter större incidenter för att kunna förebygga liknande händelser nästa gång. Personalen blir även coachad i sitt arbete och kulturen är att känna stolthet över ett bra jobb. Handlingsutrymme och aktiviteter för en operatör påminner till stor del om trafikledningarna hos SJ och Trafikverket. Regler och säkerhet sätter gränser inom

---

<sup>4</sup> Chef 3, Utbildningsansvarig Svenska Kraftnät

<sup>5</sup> Chef 4, Kontorschef Malmö Aviation kontroll center

På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

vilka operatören kan agera. Dessa gränser ger dock relativt stort handlingsutrymme för operatören i en specifik situation.

#### 4.6 Sammanfattning

I Tabell 1 sammanfattas studiebesöken utifrån operatörernas och chefernas beskrivningar av leveransfaktorer, organisationens uppdrag, vad som kännetecknar ett bra jobb och hur lärande och utvärdering fungerar i kontrollrummet. Prioriteringen av faktorer har gjorts av chefer och operatörer i respektive kontrollrum.

Tabell 1: De samlade intrycken från studiebesöken

	Prioritering av faktorer	Uppdrag	Bra jobb	Lärande och Utvärdering
<b>SJ</b>	(1)Säkerhet (2)Punktlighet (3)Information	Ansvar för operativa fordon och personal	Svårt att veta. Mycket baseras på magkänsla.	Utvärderar större incidenter. Lärandet blir personberoende
<b>Ängelholm</b>	(1)Säkerhet (2)Punktlighet	Kontrollera flygplatsens luftrum, start- och landningsbana	Lösa problemen på ett säkert och effektivt sätt givet förutsättningarna	Personlig återkoppling av kollegor som sitter med. Utvärderar incidenter i gruppen. Årlig licens
<b>Trafikverket</b>	(1)Säkerhet (2)Information (3)Punktlighet (4)Störningshantering	Ansvara för att leda tågen framåt, säkerhet för underhållsarbetare samt trafikinformation	Lösa problemen på ett säkert och effektivt sätt givet förutsättningarna	Större incidenter utvärderas. Årlig kunskapsuppdatering och simulatorträning.
<b>Svenska Kraftnät</b>	(1)Personsäkerhet (2)Driftsäkerhet (3)Ekonomi	Upprätthålla driftsäkerheten i stamnäten	Lösa problemen på ett säkert och effektivt sätt givet förutsättningarna	Större händelser utvärderas. Simulatorträning och återkommande utbildningar.

På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

<b>Malmö Aviation</b>	(1)Säkerhet (2)Ekonomi (3)Information	Ansvara för operativa fordon och personal	Lösa problemen på ett säkert och effektivt sätt givet förutsättningarna	Utvärdering sker efter större incidenter. Personalen coachas och poängsystem för att uppmuntra kompetensutveckling finns.
<b>Gemensamma nämndare</b>	(1)Säkerhet (2)Punktlighet/kvalité/ Information (3)Ekonomi	Övervaka, styra och hantera ett komplext system	Lösa problemen på ett säkert och effektivt sätt givet förutsättningarna	Större händelser utvärderas

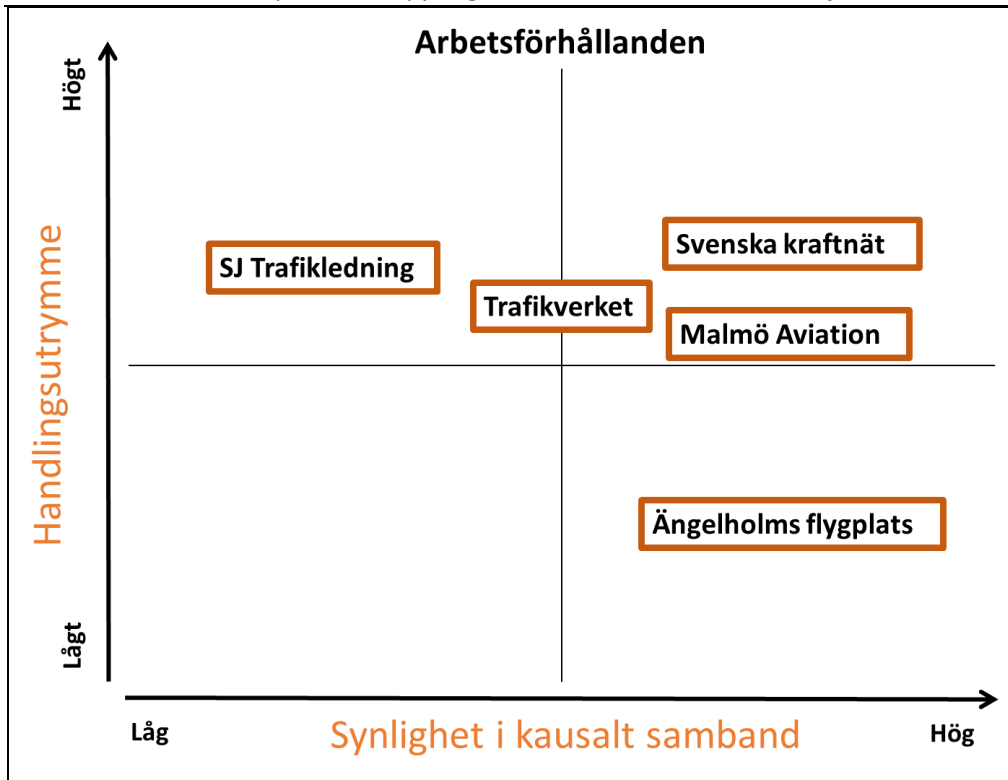
#### 4.6.1 Kontrollrummets uppgift

Alla besökta kontrollrum prioriterade säkerhet främst. Därefter skilde sig prioriteringen något. Generellt var det kvaliteten i levansen som prioriterades och sedan kostnaden för leveransen. Studien av kontrollrummen visade att arbetsuppgifterna handlar om att lösa och aktivt hantera situationer eller störningar. Komplexiteten i handlingsutrymme och/eller systemet i sig gör att det är svårt att på förhand veta vilket tillvägagångssätt som är "rätt". Sambanden mellan handling och resultat var otydliga i flertalet av kontrollrummen. Även om organisationernas syften på ett grundläggande plan var i det närmaste identiska så skilde sig de faktiska arbetsuppgifterna och arbetsprocesserna åt. Vissa kontrollrum lämnade mer utrymme för operatören att styra sitt agerande efter de förutsättningar som fanns. Andra lämnade ett mindre handlingsutrymme för operatörerna att till fullo utnyttja sin individuella kunskap och kreativitet. Det något snävare handlingsutrymme berodde främst på den komplexitet som fanns och säkerhetskraven i den verksamhet som kontrollrummet tillhör.

#### 4.6.2 Arbetsmässiga skillnader

De arbetsmässiga skillnaderna beskrivs genom en bedömning av operatörernas handlingsutrymme och sambandet mellan handling och resultat. Sambandet mellan handling och resultat ses som operatörens möjlighet att utvärdera konsekvenserna av sitt agerande. På Svenska Kraftnät var säkerhetsföreskrifterna så kraftiga att en operatör vid en störning nästintill leddes in i handlingar och beslut. På Trafikverket var möjligheterna för operatörerna att finna egna lösningar större. En sådan skillnad innebär en mer diffus koppling i det kausala sambandet hos Trafikverket än hos Svenska Kraftnät. I Figur 2 har dessa två parametrar kartlagts, detta utifrån författarnas gemensamma subjektiva bedömning.





Figur 2: Förhållandet mellan handlingsutrymmet och det synliga kausala sambandet i de besökta kontrollrummen. Författarnas egen bild.

#### 4.6.3 Lärande i kontrollrum

Simulering var relativt vanligt i de kontrollrum som besöktes, i dessa fall var det också mer vanligt med licensering av operatörerna. Licensiering var, när det fanns, ofta ett krav från regulatoriska myndigheter. Gemensamt för alla kontrollrum var att de i någon utsträckning hade träning på jobbet genom medsittning eller medlyssning. Utvärdering av prestationer gjordes endast efter större störningar (undantag Ängelholm), och nästan alla uttryckte ett specifikt behov av att kunna få återkoppling på det dagliga arbetet. Att veta när en operatör har utfört ett bra jobb tycks därmed vara en utmaning.

## 5 Litteraturstudie

I detta avsnitt görs en genomgång av teorier och modeller som använts för att besvara forskningsfrågorna och utforma manualen. Avsnitt 5.1 behandlar tidigare forskning inom kontrollrum, avsnitt 5.2 definierar och förklarar organisatoriskt lärande och avsnitt 5.3 handlar om prestationsmätning och återkoppling. En syntes av litteraturen sker i avsnitt 5.4 i syfte att förklara kopplingarna mellan de olika forskningsområdena samt vilka krav som ställs på manualen.

### 5.1 Kontrollrum

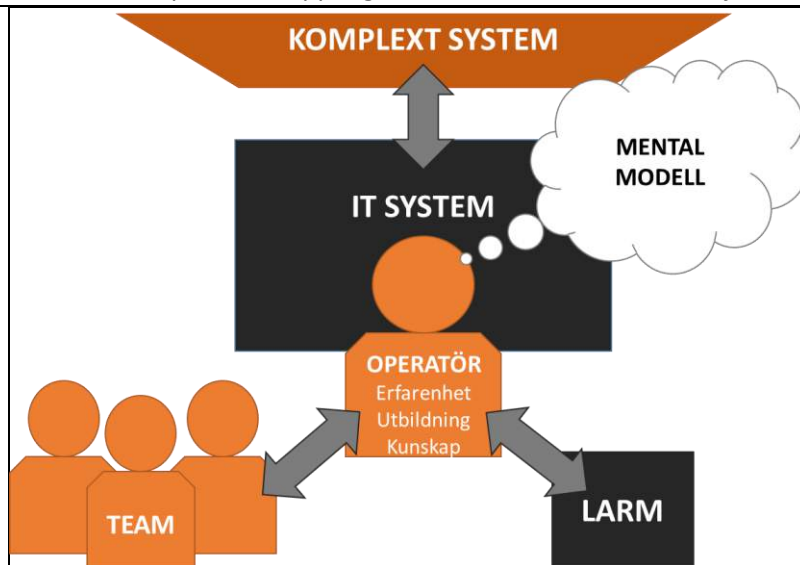
I detta avsnitt presenteras en vetenskaplig definition av kontrollrum och de specifika förutsättningar som råder jämfört med andra typer av organisationer.

#### 5.1.1 Definition av kontrollrum

Forskning på kontrollrum har bedrivits inom olika områden och med brett fokus. Bland dessa områden ingår studier på operatörers beteenden, Situationsmedvetenhet (Situation Awareness), High Reliability Organization (HRO: er) för att nämna några (Patrick et al. 2007; Vicente et al. 2001; Endsley 1995; LaPorte & Consolini 1991; Durso & Sethumadhavan 2008; Bourrier 2011; Weick 1987; Rijpma 2003; Weick et al. 1999).

Fältstudier av kontrollrumsoperatörer har visat att det, oberoende av vilket system som övervakas av kontrollrummet, finns en allmängiltig beskrivning av personalens övergripande uppdrag (Patrick et al. 2007). Uppdraget kan delas in i tre steg, (1) Detektera och uppmärksamma avvikelser i systemet (2) Analysera och diagnostisera felet (3) Utföra handlingar som rättar till eller minimerar konsekvenserna av felet (Patrick et al. 2007). I Figur 3 illustreras sambanden mellan operatören, gruppen, systemet, IT systemet och larmfunktionerna i ett godtyckligt kontrollrum.

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö



Figur 3: Arbetsprocesserna i ett kontrollrum är beroende av många faktorer. Faktorerna är: systemet som övervakas, IT systemet, larmsystemet, operatörens mentala modell och erfarenhet samt interaktion med den övriga gruppen. Författarnas egen bild.

Termen “High Reliability Organization” (HRO) som beskriver en kontrollrumsmiljö myntades av Todd LaPorte och hans forskningsgrupp vid universitetet i Berkley på 80-talet. LaPorte startade forskningsområdet efter att han noterat att högriskorganisationer, till exempel kärnkraftverk, visade prov på mycket högre tillförlitlighet än förväntat sett till samtida forskning (LaPorte & Consolini 1991). Den klassiska definitionen av en HRO är: *“En organisation vars arbete är kopplat till så stora risker att olyckor eller misslyckanden inte är ett alternativ.”* Numera har definitionen breddats till att innefatta alla *“organisationer som utgör någon form av risk för samhället och miljön”* (Bourrier 2011). LaPorte och hans grupp genomförde olika fältstudier med syftet att ta reda på och definiera de komplexa processer som äger rum i en HRO. Deras slutsatser visar att en HRO är en kombination av välfungerande teknologi, välfungerande kultur och en väl designad organisation (Bourrier 2011; Weick 1987).

#### **Sammantaget har följande definition av ett kontrollrum skapats utifrån litteraturen:**

Ett kontrollrum utgörs av en organisation som:

- Övervakar ett komplext system, med komplexitet menas en otydlighet i kausala samband och att systemets olika delar är kopplade till och beroende av varandra. Om en ändring görs någonstans påverkas hela systemet på ett ibland oförutsägbart sätt.
- Jobbar med komplex problemlösning
- Har stora säkerhetskrav på verksamheten (kan innebära risker för samhället)
- Har icke standardiserade arbetsuppgifter (någon form av improvisation/situationsanpassning krävs)

### 5.1.2 Operatörernas beteende och arbetskultur

Vid närmare studier av arbetsprocesser i kärnkraftverk framkom att det finns vissa mentala strategier som många operatörer använder för att underlätta övervakningen av systemet (Vicente et al. 2001). De mentala strategierna innefattar en situationsmodell och proaktiv kontroll. Situationsmodellen är en mental bild av det aktuella läget och innehåller information om den belastning på systemet, händelser och andra faktorer som påverkar risken för avvikelser. Proaktiv kontroll innebär att operatören följer upp alarm och signaler som förväntas avvika, vilka signaler detta är baseras på erfarenhet och kunskap hos operatören. På detta sätt kan problem förebyggas så att effekterna försvinner eller minimeras (Vicente et al. 2001). Operatörens mentala strategier möjliggörs av situationsmedvetenhet (Situation Awareness, SA) som innebär en tydlig mental bild av den rådande situationen. Det finns tre nivåer av situationsmedvetenhet: (1) operatören har en överblick över sina intryck från den omgivande miljön (2) operatören har skapat sig en förståelse för situationen baserat på intrycken (3) operatören kan projicera nuläget på framtiden för att på så vis förutsäga framtida förlopp (Endsley 1995).

Det pågår en debatt gällande om situationsmedvetenhet bara är produkten, den mentala bilden hos operatören, eller om den process som krävs för att komma dit ska inkluderas i begreppet (Durso & Sethumadhavan 2008). Förmågan att skaffa sig situationsmedvetenhet påverkas av inre faktorer såsom erfarenhet, utbildning, förmåga att hantera information samt den målbild som operatören har. Även yttre faktorer såsom systemstöd påverkar kvalitén på situationsmedvetenheten. En bra situationsmedvetenhet möjliggör bra beslut i en dynamisk miljö som i sin tur leder till bra handlingar och därmed en hög säkerhet (Endsley 1995).

Weick (1987) beskriver kulturella faktorer som påverkar säkerheten i HRO: er. Den viktigaste faktorn är hur komplexiteten i systemet behandlas. För att kontrollera ett komplext system krävs komplexa människor. Komplexiteten i en grupp kan ökas genom att den sätts samman av individer i olika åldrar och med olika bakgrund. Ett annat sätt är valet av kommunikationstyp, den mest komplexa kommunikationsformen är direkt tal, då kan tonläge och kroppsspråk utnyttjas som stöd till de faktiska orden. Andra viktiga säkerhetsfaktorer är operatörernas tillit till både systemet de hanterar och arbetsgruppen. I många kontrollrum är dessutom operatörerna en del av att skapa systemet. På t.ex. flygtrafikledning förändras systemet av de kommandon som flygledarna ger (Weick 1987). Eede, Muhren, & Walle (2007) hävdar att organisationer som saknar möjligheten till inläring genom att prova sig fram (trial and error), exempelvis HRO:er, kan uppnå högre effektivitet än vanliga organisationer. De menar att enheterna i organisationen kommer att sträva efter att uppnå en tät koppling mellan varandra istället för att söka sitt eget optimum (Eede et al. 2007).

(Weick et al. 1999) argumenterar för att "vanliga" organisationer kan inspireras av HRO:er. Så länge det finns en risk att oförutsedda olyckor kan inträffa trots

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

---

säkerhetsåtgärder och rutiner finns det lärdomar att dra. Kulturen i en HRO beskrivs som en slags kollektiv närvaro (Mindfulness). Denna närvaro byggs upp av fem viktiga faktorer:

- (1) Organisationen koncentrerar sig på att upptäcka och förutsäga olyckor
- (2) Det finns en ovilja till att försöka förenkla situationsmodeller
- (3) Organisationen fokuserar på komplexitet i genomförandet vilket leder till ett ökat fokus på att bygga in buffertzoner i systemet
- (4) Organisationen åtar sig att vara motståndskraftig mot yttre påverkan
- (5) Organisationsstrukturen är lösare vilket leder till att beslut fattas av experter (Weick et al. 1999).

Ericksen & Dyer (2005) går in mer i detalj på kulturen i kontrollrum och presenterar beteenden hos dem anställda som påverkar säkerheten. I takt med att det "organisatoriska spelrummet" minskar (komplexiteten ökar) är det beteende som ökad oaktsamhet, likgiltighet, låg-budget improvisationer och arbete-enligt-föreskrift (work-to-rule) som kan minska säkerheten. På motsvarande sätt hittade Ericksen & Dyer (2005) beteenden (arbetsamhet, lättsamhet, ledighet och kunskapsgenerering) som stärkte tillförlitligheten i kontrollrummet. Operatörerna påverkar säkerheten i allra högst grad och ökad komplexitet ställer större krav på operatörerna. Ett förändrat beteende hos en operatör kan därmed förändra tillförlitligheten i kontrollrummet.

#### **Sammanfattningsvis visar litteraturen att följande beteenden bör förstärkas i ett kontrollrum:**

- Situationsmedvetenhet, att operatören har en mental översiktsbild av det övervakade systemet i alla lägen.
- Kommunikation mellan operatörer för att skapa en gemensam bild av läget och samarbeta kring beslutsfattande.
- Lärande utifrån erfarenheter genom att öka lärandet och spridandet av kunskap i organisationen ökar tillförlitligheten.
- Säkerhetsmedvetenhet eftersom säkerheten är viktig i alla kontrollrum är det av stor vikt att säkerheten alltid får högsta prioritet vid beslutsfattande i kontrollrummet.

## 5.2 Organisatoriskt lärande

I detta avsnitt presenteras Crossan et als 4i-modell för OL (5.2.1), följt av en presentation av väsentliga debatter inom forskningsområdet (5.2.2). OL förklarar å ena sidan hur insikter från individer blir lärande som en grupp eller organisation tillgodogör sig. Å andra sidan förklaras hur en individ eller grupp kan tillgodogöra sig en organisations kunskap, eller tidigare lärande. Termen "befintligt lärande" kommer användas synonymt med "kunskap" när lärandeprocessen går från organisation-grupp-individ. På omvänt håll används termen "nytt lärande" eller "lärande".

### 5.2.1 4i-modellen för organisatoriskt lärande

1999 presenterade Crossan et al. 4i-modellen i ett försök att samla OL-litteraturen under ett gemensamt ramverk. Crossan et al. (1999) sätter strategisk förnyelse som det centrala fenomen som OL-ramverket ska förklara. Strategisk förnyelse är enligt Crossan et al. den kombinationen av kontinuitet och förändring i företaget som krävs för att uppnå hållbara konkurrensfördelar. Centralt i OL-ramverket blir enligt Crossan et al. att förklara dynamiken mellan kontinuitet och förändring. Förnyelse innebär att organisationen måste lära sig nytt samtidigt som de utnyttjar vad de lärt sig sedan tidigare. Eftersom resurserna i en organisation är begränsade skapas en naturlig spänning mellan utforskande och utnyttjande. Det är denna spänning som 4i-ramverket försöker fånga (Crossan et al. 1999).

Tillsammans med strategisk förnyelse ställer de följande krav på sitt OL-ramverk.

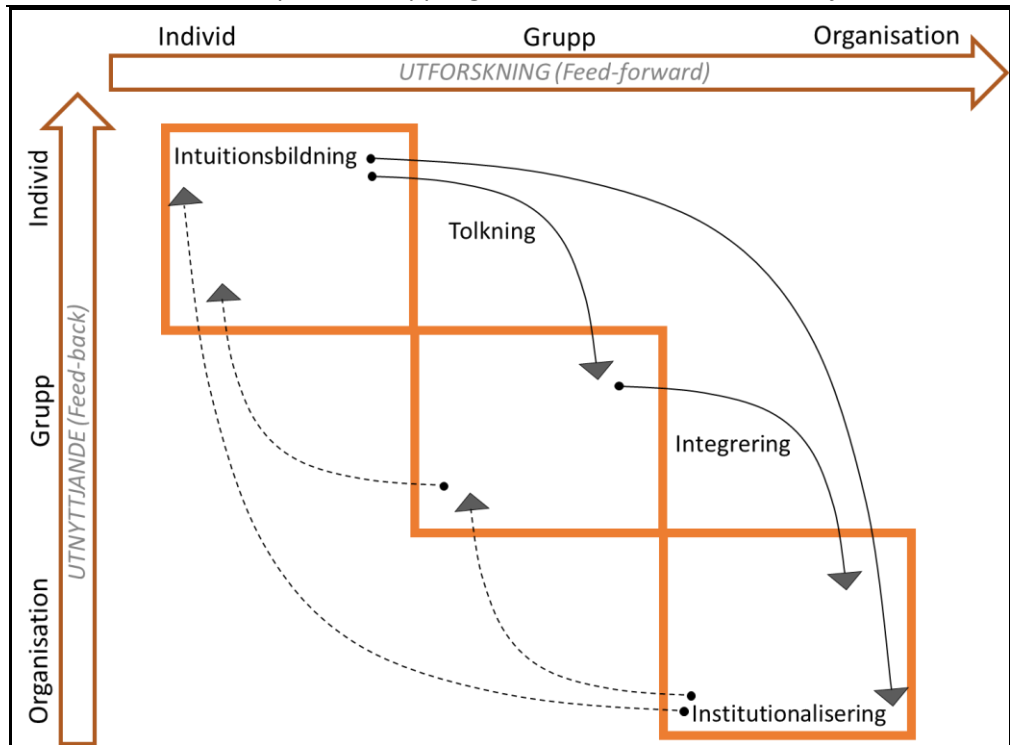
- Ramverk på flera nivåer (Multilevel framework) - lärande sker i olika nivåer i organisationen: individ-grupp-organisation
- En nivå påverkar de andra - nivåerna är länkade (och påverkas) genom sociala och psykologiska processer: Intuitionsbildning (Intuiting), Tolkning (Interpreting), Integrering (Integrating), Institutionaliserings (Institutionalizing).
- Kognition<sup>6</sup> och handling påverkar varandra.

De tre nivåerna definierar strukturen för hur OL sker och de fyra sociala och psykologiska processerna håller den samman. Det är därmed möjligt att särskilja och hantera attribut som vanligtvis förknippas enbart med individer eller organisationer. En översikt över 4i modellen finns i Figur 4.

---

<sup>6</sup> Kognition: Tanke- och kunskapsliv (i motsats till emotion och motivation, det vill säga känslor och viljeliv). Den aspekt av beteende och reaktioner, medvetna eller inte, som består av uppfattning, erfarenhet, tänkande och lärande av det informativa innehållet i dessa processer. (Definition från Natur och Kulturs Psykologilexikon)

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö



Figur 4: Kopplingen mellan de olika nivåerna och de psykologiska processerna i 4i modellen, kopia av originalmodellen (Crossan et al. 1999).

Nedan följer en förklaring av de fyra sociala och psykologiska processerna i 4i modellen.

**Intuitionsbildning:** Den individuella inläringen innefattar en känsla för likheter och skillnader, mönster och möjligheter. Det finns många definitioner av intuitionsbildning, varav de flesta innehåller någon form av mönsterigenkänning (Crossan et al. 1999).

**Tolkning:** Utvecklingen av intuitiva insikter hos individer. En individs tolkning av egna insikter stimuleras av kommunikation och interagerande i grupp. Detta fenomen kan beskrivas med skillnaden mellan de insikter en individ utvecklar ensam på en öde ö, jämfört med när det finns möjlighet att kommunicera med andra om det som upplevs. De utvecklade insikterna skapar kognitiva kartor som individen agerar och handlar efter.

**Integrering:** Utvecklandet av en gemensam förståelse i en grupp utifrån individernas kognitiva kartor vilket leder till koordinerade handlingar av gruppmedlemmarna. Första steget är att lyckade handlingar repeteras efter informella bedömningar. Informationen sprids ofta genom historieberättande (storytelling) eftersom det är ett sätt att återspegla komplexiteten i den faktiska handlingen.

**Institutionalisering:** Efter ett tag formaliseras de informella bedömningar och gemensamma handlingar som gruppen utvecklat, de blir till rutiner som bäddas in i organisationen. Inbäddade rutiner guidar individernas handling och lärande. När individer lämnar organisationen stannar en del av deras kunskap i organisationen genom system, rutiner och strukturer.

Lärandeprocessen tar tid och det kan därför uppstå ett gap mellan vad organisationen *behöver* göra och vad den *lärt sig* att göra. Givet att omgivningen hela tiden förändras ligger utmaningen i spänningen mellan det inbäddade institutionaliserade lärandet, och det nya lärandet som måste ske för att lyckas. Crossan et al. (1999) sammanfattar den dynamiska processen av OL som: *spänningen mellan assimileringen av nytt lärande (feed forward) och användandet av det lärande som redan finns (feed back)*.

### 5.2.2 Grundantaganden och skilda uppfattningar om 4i-modellen

Den ursprungliga 4i-artikeln fick stort genomslag och utsågs 2009 till årtiondets mest citerade artikel i Academy of Management (Academy of Management 2009). 4i-ramverket anses ha gett nya insikter och har varit viktigt för den fortsatta utvecklingen av forskningsområdet (Lawrence et al. 2005; Crossan et al. 2011). 4i-ramverket kan därför vara det närmsta det går att komma en modell över OL, det stöds inte minst genom antalet studier som har citerat och använt sig av det. Grundtagandena för modellen passar väl in på de processer och strukturer som finns i ett kontrollrum och kan användas för att förklara hur arbetsprocesser kan förändras. Crossan et al. (2011) hävdar i allmänhet att mer forskning på dessa grundantaganden krävs för att 4i-modellen ska kunna ses som en fullständig teori. Nedan följer en genomgång och sammanställning på hur OL-teoretiker har ställt sig till de uppfattningar som Crossan et al. har använt sig av.

#### *Handlar OL om kognition, handling eller både och?*

I Fiol & Lyles (1985) sammanfattande studie av OL-litteraturen gjordes ett försök att reda ut begreppen kring lärande och anpassning, vilka använts synonymt i tidigare studier. De ansåg att lärande innebar förändring i kognition och att anpassning innefattade förändring i beteende. Definitionen har kritiserats av Huber (1991) som menar att lärande kan vara omedveten och att därför kan ske utan synliga förändringar i beteende. Crossan et al. (1999) menade att lärande involverar mönsterigenkänning, samtidigt gjorde de tydligt att handling (beteende) påverkar kognition och att kognition påverkar handling (beteende). Easterby-Smith et al. (2000) konstaterade i sin litteraturstudie att den senaste OL-forskningen accepterat flera definitioner av OL, oavsett om definitionen har "kognitivt fokus, beteendefokus eller om den slätar ut skillnaderna mellan de två" (Easterby-Smith et al., 2000).

*Är OL betydelsefullt för en organisations hållbara konkurrensfördelar (Strategic Competitive Advantage)?* Huber (1991) menade att individer, och därmed organisationer, kan lära sig "fel" saker. OL kan därför innebära en försämring i organisationens effektivitet och vara betydelselöst för en organisationens strategiska



förmåga. Fiol & Lyles (1985) däremot hävdade att en förbättring i organisationens effektivitet var nödvändig för att säga att OL har skett. Flera akademiker har påpekat att OL är ett sätt att uppnå hållbara konkurrensfördelar (De Geus 1988; Stata & Almond 1989).

*Sker OL på flera nivåer (individ-grupp-organisation) i en organisation?* Easterby-Smith et al. (2000) hävdar att det länge pågått en debatt om OL består av summan av individernas lärdomar eller om det är något mer än så. Teoretiker som argumenterat för det förra anser att det var felaktigt att tillägna mänskliga attribut som "inlärning" till organisationer. Det senare förhållningssättet var att det organisatoriska lärandet ligger inbäddat i organisationen (Easterby-Smith, 2000). Fiol & Lyles (1985) ansåg att strukturerna i en organisation påverkar inlärningen hos individer och därmed både ny inlärning och utnyttjandet av befintligt lärande. Hedberg (1981) menade att individernas lärande finns sparad i organisationens system och strukturer. Detta visar sig genom att organisatoriska beteenden, normer och värderingar finns kvar trots att ledning och anställda byts ut med tiden. Trots skilda uppfattningar finns det flera analyser som pekar på att en bred definition av nivå-frågan har accepterats (Crossan et al., 1999; Easterby-Smith et al., 2000). Det finns även visst empiriskt stöd för uppdelningen, där inlärning på en nivå ökade sannolikheten att inlärning skulle ske på en annan nivå (Di Milia & Birdi 2010:493).

*Är det tre nivåerna, individ-grupp-organisation, länkade av sociala och psykologiska processer?* Crossan et al. (1999) försökte fånga det dynamiska samspelet mellan de tre nivåerna med 4i-modellen. Andra teoretiker har tidigare belyst länken mellan individuellt lärande och OL genom utvecklingen av gemensam förståelse (Easterby-Smith et al. 2000; Fiol & Lyles 1985; Huber 1991). Easterby-Smith et al. (2000) hävdar att lärande sker och kunskap skapas genom konversationer och interaktioner mellan människor. Den tidiga OL-litteraturen hade en bild av "lärande individer" som individuella aktörer som processar information och justerar sina mentala strukturer. Bilden har förändrats till att definiera lärande individer som sociala varelser som skapar sin förståelse och lär genom social interaktion inom specifika sociokulturella och materiella förutsättningar. (Easterby-Smith et al., 2000).

Sammanfattningsvis kommer 4i modellen och dess definition av lärande att användas vid utformandet av manualen. Denna modell valdes eftersom den är välkänd och passar denna studies syfte.

### **5.3 Prestationsmätning, utvärdering och återkoppling**

Syftet med kommande avsnitt är att ge en insikt i den komplexitet som är kopplat till att utvärdera prestationer (5.3.1) och varför utvärdering är viktigt (5.3.2). Därefter förklaras begreppet återkoppling och det tydliggörs varför det är intressant i ett lärandeperspektiv (5.3.3).

#### **5.3.1 Prestationsmätning (Performance Measurement)**

Att ett prestationsmätningssystem ska ligga i linje med företagets strategiska prioriteringar är ett väletablerat konstaterande i forskningen (Bititci et al. 2000). Det traditionella sättet att mäta ett företags prestation är genom att mäta finansiella nyckeltal. I takt med globaliseringen har en ökande konkurrens mellan företag resulterat i att företag inom en rad olika industrier påbörjat utveckling av system för att öka sin proaktivitet i att lösa och förebygga problem (Rolstadås, 1998; Tangen, 2004). De finansiella nyckeltalen används fortfarande och har utsatts för kritik, bland annat för att vara missledande eller oanvändbara i komplexa ledningssituationer (Tangen 2004). För att komplettera och balansera de finansiella nyckeltalen har det vuxit fram en rad modeller (Tangen, 2004). Många av dessa modeller adresserar vikten av att de måste finnas en tydlig länk mellan mätetalen för prestationsmätning genom en organisation. Detta för att alla i organisationen ska sträva efter samma mål. Den största gemensamma nämnaren i den moderna forskningen på området tycks vara konstaterandet att prestationsmätning är mycket komplext (Sink & Tuttle 1990; Goldratt 1990; Kaplan & Norton 1992; Neely et al. 1995; Tangen 2004).

#### **5.3.2 Utvärdering**

Att utvärdera resultat är en viktig organisatorisk process. Utvärderingen (assessment) är den del av prestationsmätning som riktar sig mot individuella personer eller gruppers direkta prestationer. Företag utvärderar finansiella nyckeltal för att veta om det är framgångsrikt, de utvärderar produktionen för att säkra sin konkurrenskraft och de utvärderar sina produkter för att se till att de möter sina kunders behov. På samma sätt är det viktigt att utvärdera personalens resultat för att de ska utvecklas och lära sig. Personalutveckling har för många företag blivit en väsentlig del i deras konkurrenskraft och framgång. Därför torde det vara viktigt för varje företag att utvärdera de anställdas och organisationens resultat i ett utvecklings- och lärandeperspektiv.

Utvärdering kan användas på organisatorisk, grupp- och/eller individnivå och är ett sätt att få organisationen att sträva åt samma håll. Det välkända balanserade styrkortet (The Balanced Scorecard) utgår från antagandet "du får vad du mäter" (Kaplan & Norton 1992). Liksom många andra modeller utvecklades styrkortet i ett försök att komplettera den traditionella utvärderingen. Detta skedde genom att inkludera en rad nya perspektiv i styrkortet, där lärande och utvecklingsperspektiv är ett (Kaplan & Norton 1992). Tankesättet "du får vad du mäter" är talande för utvärdering och prestationsmätning även utanför det balanserade styrkortet. När ett

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

---

företag utvärderar något sänder det en tydlig signal om att detta "något" är viktigt. Att utvärdera individens eller grupperns prestationer är därför ett sätt att tala om att deras arbete är viktigt (Swanson & Holton 1999).

I boken *Results: How to Assess Performance, Learning and Perceptions in Organizations* (Swanson & Holton 1999) nämner författarna fem universella faser när det kommer till att utveckla och förbättra organisationer och individer inom den. Dessa faser är följande:

1. Analysera: Bestäm kraven för en god prestation och deras relation till individens utveckling
2. Förslag: Designa strategier och föreslå lämpliga metoder för att följa kraven från punkt 1
3. Skapa: Utveckla de komponenter som metoderna består av (design, logistik, program, material)
4. Implementera: Implementera metoden (organisatorisk utveckling och personlig träning och utveckling)
5. Utvärdera: Avgör om önskat resultat har nåtts.

Utvecklingsfaserna är menade att gå parallellt med andra organisatoriska processer och det primära målet är att hjälpa organisationen att bli mer effektiv genom att aktivt utveckla personalen. Därmed blir det också tydligt att utvecklingsfaserna måste vara kopplade till företagets övergripande mål och visioner. Modellen i fem steg beskriver de olika delarna för att lyckas utvärdera individer, grupper och i slutändan organisationers resultat. Genom en sådan utvärdering menar författarna att det går att nå en hög grad av individuell utveckling som i slutändan leder till organisatorisk utveckling (Swanson & Holton, 1999). I rapporten kommer Swanson och Holtons modell användas som inspirationskälla till manualen. Detta eftersom den fångar de olika faser som kommer behövas i ett återkopplingsystem. Modellen kommer att användas som en referens för att inte missa någon viktig del av manualen.

#### 5.3.3 Återkoppling (Feedback)

Återkoppling (feedback) kan te sig som ett enkelt begrepp vid första anblick. Ju mer reflektion och tid som läggs på begreppet och dess innebörd, desto svårare blir det att reda ut vad återkoppling är. Forskare har gång på gång konstaterat att återkoppling på prestationer och resultat kan vara ett effektivt verktyg för chefer, lärare, elever eller anställda. Det kan samtidigt vara ineffektivt eller ge direkt negativ effekt om återkopplingen sker på fel sätt (Hattie & Timperley 2007). I en bok skriven av medlemmar från institutionen för lärande vid University of London har de genom en rad seminarium funnit att återkoppling spelar en viktig roll för lärande på individ-, grupp- och organisationsnivå (Askew 2000). Det är återkopplingens roll i lärande som denna rapport kommer fokusera på. Därav definieras återkoppling som information given av en agent (ex lärare, chef, kollega, IT system, den egna individen, erfarenhet) som handlar om en individs prestation eller förståelse (Hattie & Timperley 2007).

### ***Varför ska återkoppling användas?***

Återkoppling på jobbresultat har fått allt mer uppmärksamhet i forskningen de senaste åren. Återkoppling ses som ett verktyg, vilket informerar och motiverar aktiviteter som förbättrar individers arbetsprestationer (Early et al. 1990; Locke et al. 1968). Det görs i syfte att uppmärksamma individer på hur de utför sitt arbete och vad de kan göra bättre. Det finns en rad olika forskningsområden inom ramen för begreppet återkoppling, inte minst i en prestationskontext. Ett av dessa områden riktar sig bland annat mot att försöka identifiera hur effektiv återkoppling är karakteriserad när det kommer till lärande, motivation och tillfredsställelse (Hackman & Oldham 1975; Hillery & Wexley 1974). Gemensamt för alla forskningsområden inom begreppet är sökandet efter det bästa sättet att tillhandahålla prestationsrelaterad återkoppling (Greller 1980). Även om ett "bästa förfarande" (Best Practice) inom området skulle finnas, hävdar Greller (1980) att det inte vore någon garanti för att det möjliggör återkopplingens fulla potential i en organisation. Motvilja hos såväl anställda som hos management har i flera experiment hindrat att återkopplingen sänts och mottagits på ett sätt som stimulerar ett effektivt användande av den (Greller 1980). Det finns dessutom inga bevis på att chefer och anställda har samma syn på vilka återkopplingskällor som bör användas. Studier visar bland annat att de anställda tenderar att värdera återkoppling från aktiviteter de själva kan styra mycket högre än vad chefer gör (Greller 1980).

Vidare har återkoppling på effektivitet i vissa aktiviteter och individers hantering av aktiviteterna länge betraktats som nödvändig för att lära och motiveras inom organisationer (Ilgen et al. 1979). Studier av Matsui, Okada, & Inoshita (1983) och Bandura & Cervone (1983, 1986) visar att återkoppling har positiva effekter på individers ansträngningar för att nå ett visst mål (Early et al. 1990). När återkoppling används som ett verktyg för självvärdering kan informationen användas genom att individer justerar sina prestationer (Early et al. 1990). Dessutom har forskare föreslagit återkoppling som ett medel för att leda individer mot ett önskvärt beteende (Early et al. 1990).

### ***Hur ska återkoppling användas?***

Butler & Winne (1995) har utvecklat en teoretisk modell för hur återkoppling kan fungera som en grund i självreglerat lärande (Self-regulated learning) i skolmiljö. Grundantagandet för modellen är att det mest effektiva lärandet är det självreglerande lärandet. I den akademiska kontexten betyder det att individen själv sätter mål, utformar strategier för att nå målet och övervakar hur det går för dem i processen (Butler & Winne 1995). För att uppnå ett effektivt och dynamiskt självreglerande lärande är återkoppling en avgörande katalysator. I studien framgår det hur lärandet ökar i takt med att återkopplingen ger studenter information om hur det går för dem i förhållande till ett uppsatt mål (Butler & Winne, 1995:273). Studien visar också att de studenter som har kontroll över det egna lärandet och även får återkoppling på hur de kan påverka framtida resultat lär sig mer än de som inte får någon återkoppling alls (Butler & Winne 1995). Återkoppling har ingen effekt när det

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

---

saknar koppling till en tydlig kontext. Beroende på kontexten har olika typer av återkoppling, olika typer av effekt på individerna (Hattie & Timperley 2007). På samma sätt hävdar Rahmandad, Repenning, & Sterman (2009) att inläringen är långsam och ineffektiv när återkopplingen på en individs agerande fördröjs.

I en studie av Kluger & DeNisi (1996) konstaterar författarna att återkopplingens effektivitet ökar när återkopplingen fokuserar på korrekt beteende eller resultat samt presenterar förändring från tidigare. Studien visar att även att återkopplingens effektivitet ökar med att tydliga mål är presenterat och att aktivitetens komplexitet är låg. Hattie & Timperley (2007) presenterar i artikeln "*The Power of Feedback*" att det i slutändan handlar om att skapa ett klimat för återkoppling. För att lyckas krävs det engagemang, förståelse för aktiviteterna på vilka återkoppling ges, vilja att uppmuntra självreglering och ge återkoppling under rätt tid. Det handlar också om att skapa en förståelse kring att återkoppling är ett givande och tagande för alla parter, såväl lärare som elev, chef som anställd. För att vara effektiv måste återkopplingen vara tydlig, meningsfull och kompatibel med elevernas tidigare förståelse för problemet. Återkopplingen ska dessutom vara logiskt kopplad till de aktiviteter, processer eller det beteende som den avser (Hattie & Timperley 2007).

## 5.4 Syntes av litteratur

Denna syntes syftar till att sammanfoga de fyra teori- och empiriområdena: kontrollrum (5.1), organisatoriskt lärande (5.2), utvärdering (5.3.2) och återkoppling (5.3.3) med lärdomarna från studiebesöken (kapitel 4). Texten är strukturerad efter de tre forskningsfrågorna och sifferrutorna som visas efter varje stycke sammanfattar de krav som ligger till grund för Manual 1.0 i kapitel 6.

### 5.4.1 Vad säger befintlig forskning om kopplingen mellan organisatoriskt lärande och återkoppling?

#### Det finns en koppling mellan lärande och återkoppling

Crossan et al. (1999) menar att intuitiva insikter och därmed lärande skapar uppfattningen av likheter, skillnader, mönster och möjligheter. Likaså påverkar kognition beteende, och beteende påverkar kognition. Butler & Winne (1995) visade att studenter som får återkoppling på sina resultat lär sig mer än de som helt saknar återkoppling på sin prestation. Samtidigt ser forskarna på återkoppling som ett verktyg som informerar och motiverar aktiviteter som förbättrar individers arbetsprocesser (Early et al. 1990; Locke et al. 1968). Om återkopplingssystemet skapar mer effektiva arbetsprocesser hos individen betyder det att kognitionen har påverkats och lärande har skapats. Återkoppling på resultat kan också berätta för individer att det som mäts är viktigt vilket kan leda till en förändrad kognition och därmed förändrad handling. Möjligheten till reflektion och kommunikation i grupp skapar förutsättningar för gruppen att nå en gemensam uppfattning från individuella insikter. Kollektiv och gemensam handling är ett viktigt steg för att få lärandet institutionaliserat från gruppnivå (Crossan et al. 1999).

1

För att nå lärande i flera nivåer kan både individuell återkoppling och gruppreflektion användas.

### 5.4.2 Vilka särskilda förutsättningar/utmaningar kopplat till organisatoriskt lärande finns i ett kontrollrum?

#### 4i-modellen kan användas för att beskriva det organisatoriska lärandet i kontrollrummet

4i-modellen kan användas för att kartlägga och förstå det organisatoriska lärandet i en organisation (Crossan et al. 1999), exempelvis ett kontrollrum. En organisation utvecklar under den verksamma tiden insikter, rutiner och särskilda beteenden. Denna process, oavsett om det är avsiktligt lärande eller slumpen, kan illustreras med hjälp av 4i-ramverket. Den blir därför ett effektivt verktyg för att undersöka statusen för det befintliga organisatoriska lärandet i en organisation. 4i-modellen fångar också den viktiga balansen mellan utforskningen av nytt lärande och utnyttjandet av befintligt lärande (Crossan et al. 1999). 4i-modellen är en kedja av processer som alla stöttar det organisatoriska lärandet. En identifierat svag länk påverkar därmed hela organisationens att utnyttja eller utforska det organisatoriska lärandet.

2

Använd 4i modellen för att avgöra vilken typ av lärande som behöver öka i organisationen.

### Lärande förändrar arbetsprocesser

Förändrade arbetsprocesser kan skapas av ny kunskap om systemet som operatörerna arbetar i, gruppen som operatören jobbar i eller om faktorer som påverkar utfallen i systemet. Det kan vara både praktiska färdigheter och attityder (som proaktivitet) som påverkar effektiviteten i arbetsprocesserna. Frågan blir därmed: *är alla dessa delar lärande för att de bidrar till förändrade arbetsprocesser?* Det går att lära sig "fel" saker (Huber 1991) och därför är det svårt att enskilt avgöra om förändringar i ovanstående faktorer utgör lärande eller förbättrade arbetsprocesser. Det är därmed mer relevant att mäta resultatet som de förändrade arbetsprocesserna skapar. Det innebär att kontrollrummets leverans måste kartläggas. Ett annat grundantagande är att operatörerna hela tiden arbetar för att bli bättre baserat på den återkoppling de har tillgängligt.

3

Kartlägg kontrollrummets leverans för att säkerställa att återkopplingen leder mot ett önskvärt beteende.

### Det finns likheter mellan kontrollrum

Studiebesöken visade på några gemensamma nämnare mellan de kontrollrum som besöktes. De gemensamma nämnarna var att säkerhet har högsta prioritet, bristande lärande och återkoppling från det dagliga arbetet och att det sker OL från störningar.

Vidare visade både studiebesöken och litteraturen att det finns en generell definition som på ett övergripande plan beskriver ett kontrollrum: *1) operatörerna i ett kontrollrum övervakar ett komplext system och jobbar med komplex problemlösning, 2) De har stora säkerhetskrav på verksamheten (och den kan innebära risker för samhället), 3) arbetsuppgifterna är svåra att standardisera och kräver någon form av improvisation/situationsanpassning vid störningar och 4) återkoppling från det dagliga arbetet är obefintligt eller svårt att uppnå*

4

Manualen kan användas i en organisation som kan beskrivas med definitionen av kontrollrum.

Beteenden som är önskvärda att förstärka i ett kontrollrum har föreslagits av flera forskare (Vicente et al. 2001; Endsley 1995; Weick 1987; Weick et al. 1999; Ericksen & Dyer 2005). Både Weick et al. (1999), Vicente et al. (2001) och Endsley (1995) pratar om olika mentala strategier på individ- och gruppnivå som handlar om att vara uppmärksam på och ha en överblick över det system som övervakas. Av Ericksen & Dyers (2005) åtta beteenden för tillförlitlighet i ett kontrollrum är sex av dem fokuserade på nulägesanalys och hantering av störningar. Under studiebesöken förklarades det att proaktivitet och en förmåga att förstå nulägets implikationer på

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

framtiden en avgörande aspekt för framgång hos en operatör. I alla dessa fall är det tydligt att operatörerna sitter på en hög inbunden kunskap om systemet och tidigare incidenter. Weick (1987) betonar vikten av att hantera komplexiteten i systemet på ett bra sätt. Detta kan göras genom bra kommunikation och en väl sammansatt grupp.

5

Hänsyn måste tas till komplexitetens effekter när återkopplingsystemet skapas.

6

Återkopplingsystemet bör uppmuntra situationsmedvetenhet och samarbete.

#### **Skillnader mellan olika kontrollrum**

Under studiebesöken stod det klart att varje kontrollrum är unikt gällande arbetsuppgifter och arbetsprocesser. Vidare finns tydliga skillnader mellan de olika operatörernas utbildningsnivå. Dessa skillnader är naturliga eftersom operatörerna i respektive kontrollrum är experter på sitt område. De befintliga system och säkerhetsföreskrifter som finns i vissa kontrollrum begränsar operatörernas kreativitet och handlingsfrihet medan andra har större frihet. Dessa begränsningar kan enligt Ericksen & Dyer (2005) bero på operatörernas eget beteende lika mycket som på systemet. Otydliga kausala samband i operatörens system försvårar mönster- och intuitionsbildning (första steget i 4i modellen). Kontrollrummen kan, förutom de grundläggande svårigheter för återkoppling som finns hos arbetsprocesserna, ha olika förutsättningar och därmed kommit olika långt i det organisatoriska lärandet. Vilket innebär att kontrollrum, trots sina likheter, kan ha olika behov i utvecklingen det organisatoriska lärandet. Behovet av förbättrat organisatoriskt lärande kan därmed ligga på individnivå, gruppnivå, organisationsnivå och processer däremellan. Återkopplingsystemet bör därför kunna förbättra det organisatoriska lärandet på alla nivåer.

7

Återkopplingsystemet bör skräddarsys till det enskilda kontrollrummets behov.

#### **5.4.3 Vilka krav ställs på återkopplingsystem i kontrollrum?**

Det övervakade systemets slumpmässiga karaktär gör det svårt för operatörer att jämföra arbete från dag till dag. Studiebesöken berättar att få störningar är identiska och förutsättningarna för att lösa dem varierar lika mycket. Ett återkopplingsystem måste därför kunna ta hänsyn till denna dynamiska miljö och skapa jämförbarhet mellan skiftande förutsättningar. Kontrollrummet är i sig en komplex miljö med komplexa processer som skapas av sammanvävda system, säkerhetskrav, flertalet intressenter och gemensamt ansvar (Weick 1987; LaPorte & Consolini 1991; Ericksen & Dyer 2005). I en sådan miljö är det, i varierande grad, svårt för operatören att se kausala samband mellan handling och resultat. Återkopplingsystemet måste därmed tydliggöra de kausala samband som finns i operatörens arbete. Vilka aktiviteter leder



### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

till vilket utfall? vad är ett bra jobb? I kontrollrummen är säkerheten alltid prioriterad före ekonomi/kostnad. Därför kan agerandet i kontrollrummet bli separerat från en organisations ekonomiska intressen på kort sikt. Enligt Bititci et al. (2000) måste ett återkopplingsystem för en delenheter vara kopplat mot en organisations övergripande strategi, vilket då kan vara svårt att uppfylla i kontrollrumsfallet.

8

Återkopplingsystemet måste ta hänsyn till den dynamiska miljön.

9

Återkopplingsystemet bör kunna skapa kausala samband mellan handling och resultat.

10

Återkopplingsystemets utformning måste ta hänsyn till operatörernas handlingsutrymme.

11

Utvärderingen av prestation bör ligga i linje med organisationens mål och strategi.

Det framgick under studiebesöken att en bra operatör är handlingskraftig och snabbt kan gå från beslut till handling. Detta visar att tid är en faktor av stor vikt i ett kontrollrum. Operatörerna låser alltså en större del av sin kognitiva förmåga till att förstå situationen och dess inverkan på framtiden. Bara en liten del av operatörernas kognitiva förmåga finns därför över till eftertanke och reflektion. I operatörernas dagliga arbete saknas följaktligen naturliga möjligheter till reflektion och eftertanke.

12

Återkopplingsystemet behöver skapa utrymme för reflektion.

### Förtroendet för återkopplingsystemet ökar om individerna som ska utvärderas involveras i framtagningen

Operatörerna i kontrollrummet är experter på sitt område (Ericksen & Dyer 2005). För att de ska ha förtroende för återkopplingsystemet krävs det att de själva är med och definierar aktiviteternas som ska utvärderas. Involvering skapar engagemang, vilket är viktigt för effekten av ett återkopplingsystem (Hattie & Timperley 2007). Samtidigt skapar en gemensam framtagning av systemet en diskussion och uppfattning i gruppen om att återkopplingsystemet är viktigt. Gemensam uppfattning är en av delarna som krävs för att OL ska kunna ske (Crossan et al. 1999). Likaså är det viktigt att det finns en eller flera initiativtagare som kan skapa det inledande engagemanget och frigöra tid och resurser för utvecklandet av ett återkopplingsystem. Studiebesöken visade att det ibland fanns liten transparens mellan operatörernas arbete och resultatet av deras arbete. Det var svårt för en operatör att kommunicera när denne utfört ett bra jobb. För att återkoppling ska kännas meningsfull krävs det att återkoppling kommer av konkreta aktiviteter som operatören utför och anser är relevanta (Hattie & Timperley 2007). Aktiviteterna som utvärderas måste ligga i linje

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

med verksamhets mål och resultat för att återkopplingen ska ge resultat (Bititci et al. 2000). Genom att involvera de utvärderade individerna minskar risken för missförstånd gällande fördröjningen mellan handlande och återkoppling. Därmed minskar även risken för att återkopplingen blir ineffektiv eller får negativa effekter.

13

Operatörerna som ska motta återkopplingen ska vara med och utveckla återkopplingssystemet.

14

Det måste finnas en initiativtagare till återkopplingssystemet i kontrollrummet.

15

Återkopplingen ska vara kopplad till konkreta aktiviteter.

### Det färdiga återkopplingssystemet måste utvärderas

Studiebesöken visar att den komplexa miljön i kontrollrummet är dynamisk och påverkas av yttre omständigheter. Det är därför viktigt att återkopplingssystemet utvärderas i förhållande till såväl dynamiken som omständigheterna när det är på plats. Då syftet är att uppnå OL är det viktigt att både utforskning av nytt lärande och utnyttjandet av befintligt lärande uppmuntras (Crossan et al. 1999). Det blir intressant att kontrollera om återkopplingssystemet har genererat nya insikter som är på väg att skapa förändrat beteende och nya rutiner (utforskning), eller om operatörernas prestation har förbättrats över tid (utnyttjande). När återkopplingssystemet är sjösatt är det viktigt operatörerna fortfarande känner engagemang för systemet (Greller 1980). Dessutom är det viktigt att lärdomar om återkopplingssystemet tas om hand. På vilket sätt kan incitament kopplas till återkopplingen för att önskat beteende kan uppnås? Om systemet upptäcker kompetensbrist inom vissa områden eller individer, hur ska då utbildningsinsatser riktas och utvecklas?

16

Återkopplingssystemet måste utvärderas och uppdateras med jämna mellanrum.

17

Incitament för att använda systemet måste ses över.

18

Resultaten av återkopplingen kan leda till ett identifierat behov av utbildning.

## 6 Manual 1.0

Denna manual har utformats från de lärdomar som presenterats i litteratursyntesen. För att göra övergången från litteratursyntes till manual tydlig har de motiverande siffrorna presenterats efter varje punkt i manualen. Manualen utgör en checklista för vad en chef i ett kontrollrum ska tänka på för att utforma ett återkopplingssystem för sin personal. Instruktionerna är fokuserade på vad som behöver tas reda på/utföras snarare än hur. Anledningen är att manualen inte innehåller faktorer som påverkas av organisationskultur och andra fallspecifika förutsättningar. Därför lämnas tillvägagångssättet för att ta reda på svaren till utföraren. Ett förslag på genomförande finns i kapitel 7: Fallstudie i denna uppsats.

### 6.1 Initiativ

Första steget mot att införa ett återkopplingssystem är att någon i kontrollrummet tar initiativ för att genomföra förändringen. Det beror på att arbetsuppgifterna i kontrollrummet lämnar väldigt lite utrymme för att genomförandet sker automatiskt. Med initiativ menas att tid och resurser avsätts för att utforma systemet i enlighet med manualen. Det innebär också att återkopplingssystemets syfte och mål (att öka det organisatoriska lärandet) är kommunicerat till systemets intressenter. Vidare är det viktigt att initiativtagaren utser någon som tar ägandeskap över det färdiga systemet och fortsätter att förespråka och utveckla det efter implementering.

14

Det måste finnas en initiativtagare till återkopplingssystemet i kontrollrummet.

4

Manualen kan användas i en organisation som kan beskrivas med definitionen av kontrollrum.

### 6.2 Kartläggning av befintliga förutsättningar för organisatoriskt lärande

Det andra steget för att införa ett återkopplingssystem är att förstå verksamheten som återkopplingssystemet ska implementeras i. Dessutom ska en kartläggning över det befintliga organisatoriska lärandet i kontrollrummet genomföras. Frågor som behöver besvaras är:

1. Hur placeras kontrollrummet på kartan över handlingsutrymme/kausalt samband, finns det svagheter, styrkor eller områden som återkopplingssystemet måste fokusera på?
2. Hur ser kontrollrummets organisatoriska lärande ut enligt 4i-ramverket, finns det svagheter, styrkor eller områden som återkopplingssystemet måste fokusera på?
3. Säger kombinationen av svaren på fråga 1 och 2 något om vad återkopplingssystemet måste fokusera på?

2

Använd 4i modellen för att avgöra vilken typ av lärande som behöver öka i organisationen.

7

Återkopplingssystemet bör skräddarsys till det enskilda kontrollrummets behov.

### 6.3 Definiera vem som utvärderar vem

För att ett utvärderingssystem ska fungera effektivt krävs att den som utvärderar förstår verksamheten och vad som är viktigt att utvärdera. Den som blir utvärderad och som senare får återkoppling måste känna att utvärderingen sker på ett representativt sätt. Verksamheten behöver kartläggas och följande frågor besvaras:

1. Vilka roller i kontrollrummet är relevanta att utvärdera?
2. Vem/vilka har kunskap nog för att genomföra utvärderingen?
3. Vem/vad/vilka är operatörerna bekväma med att bli utvärderade av?

13

Operatörerna som ska motta återkopplingen ska vara med och utveckla återkopplingssystemet.

### 6.4 Definiera leveransens innebörd

Aktiviteten i ett kontrollrum måste, likt andra avdelningar på företaget, bidra till företagets uppsatta mål och strategi. Företagets målsättningar måste alltså påverka operatörerna i deras beslut. Stödjande avdelningar (som kontrollrummet) kan ha förenklade eller modifierade målsättningar för att bättre spegla den verksamhet de bedriver. I denna kedja av beslut och hierarki är det därför intressant att ta reda på hur målsättningar och krav speglar operatörens sätt att agera och ta beslut.

- Vad är företagets/kontrollrummets leverans till kund?

3

Kartlägg kontrollrummets leverans för att säkerställa att återkopplingen leder mot ett önskvärt beteende.

11

Utvärderingen av prestation bör ligga i linje med organisationens mål och strategi.

### 6.5 Hitta parametrar som påverkar leveransen

För att kunna generera individuell återkoppling behövs ett sätt att mäta i vilken grad en enskild operatör lyckas leverera det som efterfrågas av kunderna. Vad som ska utvärderas skiljer sig från kontrollrum till kontrollrum och de som är bäst på att avgöra vilka aktiviteter som är viktiga för en bra leverans är operatörerna själva i egenskap av

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

experter. Följande frågor behöver besvaras av operatörerna som ska använda återkopplingssystemet:

1. Vilka aktiviteter i kontrollrummet påverkar leveransen?
2. Vilka av dessa aktiviteter är viktigast?
3. Vilka går att utvärdera på ett representativt sätt?
4. Hur ska de utvärderas?
5. Vad är en bra godkänd-nivå för respektive parameter?

För att besvara fråga 2 har en checklista med krav utformats med stöd i litteraturen kring utvärdering och återkoppling. Checklistan presenteras i Tabell 2.

Tabell 2: Checklisten med krav och motiveringar.

Praktiska Krav	Motivering
Är det huvudsakligen operatörer som påverkar slutresultatet av mätningen/utvärderingen?	För att säkerställa att utvärderingen är tydligt kopplad till aktiviteter som operatören förstår och kan påverka. Annars riskerar återkopplingen bli ineffektiv och lärandet lidande.
Är resultatet jämförbart över tid?	För att möjliggöra mönsterigenkänning och intuitionsbildning.
Återkopplingskrav	
Är parametern tydligt kopplad till leveransen?	Finns det koppling till vad som förväntas av kontrollrummet och vad operatören uppfattar är sitt bidrag till helheten.
Är parametern tydligt kopplad till utförda handlingar?	För att säkerställa ett kausalt samband och tydlighet i återkopplingen.
Kan parametern presenteras för operatören?	För att göra återkopplingen effektiv i ett lärandeperspektiv
Är parametern lätt att förstå?	För att göra återkopplingen effektiv i ett lärandeperspektiv
Går parametern i linje med de mål/strategi som finns i organisationen?	För att säkerställa att parametern levererar ett önskvärt beteende och att lättare återkoppla mot konkreta mål

15

Återkopplingen ska vara kopplad till konkreta aktiviteter.

9

Återkopplingssystemet bör kunna skapa kausala samband mellan handling och resultat.

10

Återkopplingssystemets utformning måste ta hänsyn till operatörernas handlingsutrymme.

## 6.6 Hur ska återkopplingen gå till?

För att återkoppling ska vara ett effektivt verktyg för lärande krävs att mottagaren, i detta fall operatören, är mottaglig för återkopplingen. Ett steg på vägen för att uppnå det är att ta reda på operatörernas egna preferenser för hur återkoppling ska ges:

- När och hur ofta?
- Av vem/vad?
- På vad?
- På vilket sätt? (muntligt, skriftligt m.m.)

Utifrån preferenserna kan sedan ett system eller en rutin på individ och gruppnivå utformas på ett sätt så att tid och möjlighet ges för reflektion och samtal om förbättringar. Systemet ska vara anpassat till de parametrar som ska utvärderas och återkopplas på.

12

Återkopplingssystemet behöver skapa utrymme för reflektion.

1

För att nå lärande i flera nivåer kan både individuell återkoppling och gruppreflektion användas.

## 6.7 Säkerställande av säkerhets- och komplexitetsaspekter i kontrollrummet

På grund av kontrollrummets speciella miljö behöver hänsyn tas till organisationens krav på säkerhet och tillförlitlighet. Detta för att säkerställa att parametrarna som mäts och återkopplas på främjar ett riskfritt beteende hos operatören. Det är också viktigt att ta hänsyn till komplexiteten i det system som operatörerna övervakar. Försummas någon viktig del av processen? En riskanalys av parametrarnas inverkan på det dagliga arbetet i kontrollrummet ska genomföras. Detta kan exempelvis ske genom att fråga operatörer och deras chefer om återkopplingssystemets påverkan på säkerheten. Då operatörerna och cheferna antas vara experter på verksamheten i kontrollrummet bör en sådan utvärdering vara tillräcklig.

5

Hänsyn måste tas till komplexitetens effekter när återkopplingssystemet skapas.

10

Återkopplingssystemets utformning måste ta hänsyn till operatörernas handlingsutrymme.

8

Återkopplingssystemet måste ta hänsyn till den dynamiska miljön.

6

Återkopplingssystemet bör uppmuntra situationsmedvetenhet och samarbete.

## 6.8 Uppföljning

För att återkopplingen ska leda till lärande behöver operatörerna få tid för reflektion och hjälp i att se mönster i resultatet. Därför behövs en rutin för hur resultatet av utvärderingen följs upp. Detta kan ske på individ, grupp eller organisationsnivå beroende på vad som anses lämpligt givet den specifika organisationen.

Kontrollrummet är en dynamisk miljö där det tidigare lämnats lite rum för återkoppling. Då krävs det att återkopplingssystemet kan vara dynamiskt och föränderligt. Det behövs därför en rutin för hur systemet i sig utvärderas och uppdateras. Resultatet av att använda manualen ska ses som första steget i ett längre arbete där de olika stegen itereras med jämna mellanrum så att ett kontinuerligt utvecklingsarbete kan fortgå.

16

Återkopplingssystemet måste utvärderas och uppdateras med jämna mellanrum.

## 6.9 Förhållningssätt och implementering

När första versionen av återkopplingssystemet finns på plats, hur ska det implementeras och användas? Systemet är utformat för att öka lärandet och utveckling av personalen i en organisation, detta måste tas hänsyn till vid användandet. Återkopplingssystemet ska skapa förutsättningar för att se mönster som i sin tur kan ge insikt kring orsak och verkan i kontrollrummets arbete. Genom dessa mönster ska individer och grupper lära sig och utvecklas inom organisationen. Orsakssambanden kan också ligga till grund för riktade utbildningsinsatser på längre sikt.

På individnivå innebär återkopplingssystemet en möjlighet att se sin egen utveckling och prestation. För att uppmuntra personalen att vilja utvecklas och bli bättre är det viktigt att fundera över incitament kopplat till återkopplingen. Detta bör göras i samråd med personalen.

En grundbult i systemet är att det skapas och ägs av personalen. De som ska få återkoppling ska också vara med och ta fram parametrar och rutiner för återkoppling.

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

---

Detta gäller även när uppdateringar och förändringar görs i systemet för att säkerställa att det används på rätt sätt.

**17** Incitament för att använda systemet måste ses över.

**18** Resultaten av återkopplingen kan leda till ett identifierat behov av utbildning.



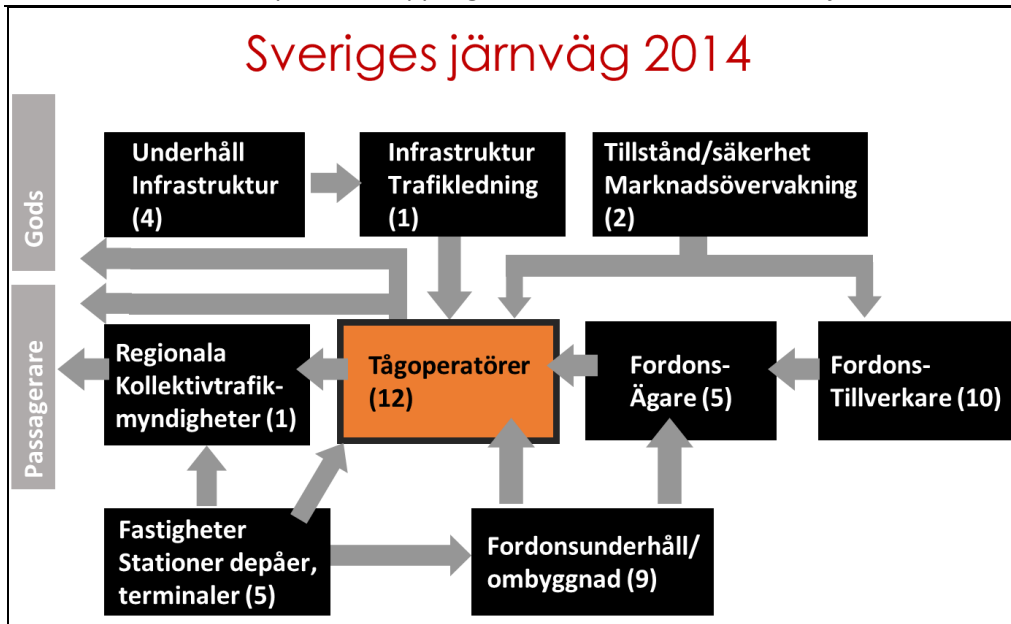
## 7 Fallstudie

All information som saknar källhänvisning i detta avsnitt kommer från möten, presentationer, hemsidan eller andra källor inom Fallföretaget. Av sekretesskäl kommer inte explicita referenser anges i den löpande texten annat än när direkta citat eller figurer gjorda av andra presenteras. Dessa refereras då till den aktuella personens titel inom Fallföretaget. Vid examination av examensarbetet kan specifika referenser fås på begäran. I avsnitt 7.1 görs en beskrivning av Fallföretaget och dess bransch. I avsnitt 7.2 finns en översikt över datainsamlingen och i 7.3 redovisas resultaten av fallstudien.

### 7.1 Fallföretaget

Denna fallstudie har utförts på ett företag i den svenska järnvägsbranschen, härafter kallat Fallföretaget. Det finns flera anledningar till att forska på företag inom järnvägsbranschen. Bengt Sandblad, professor vid Uppsala Universitet, driver ett forskningsprojekt i samarbete med Trafikverket för att utveckla deras tågledning (Uppsala Universitet 2015). Enligt honom har ingen tidigare forskning genomförts på OL inom företag verksamma inom järnvägen (Sandblad 2015). Få har undgått att uppmärksamma att den svenska järnvägsbranschen har stora utmaningar när det gäller att hålla tidtabeller och se till att alla resenärer kommer fram i tid. De senaste årens ökade resande, vinterstormar och en låg investeringstakt i järnvägsnätet är några av orsakerna till en försämrad driftsäkerhet på spåren (Trafikverket 2014). Media rapporterar frekvent om så kallat "Tågkaos" (Dagens Nyheter 2015; Aftonbladet 2014; Sveriges Television 2014c). Sveriges television visar siffror på att förtroendet för tågen är lågt i Sverige och att inrikesflyget i genomsnitt är punktligare än tågen (Sveriges Television 2014a; Sveriges Television 2014b).

Enligt siffror från SJ AB, en av de största tågoperatörerna i Sverige, orsakar företaget ca 20 % av företagets förseningar medan ca 75 % orsakas av infrastrukturen och ca 5 % av yttre faktorer såsom väder (SJ AB 2015). Vad kan då tågbolagen göra för att resenärerna ska bli så nöjda som möjligt med sin resa? Enligt EU-lag är tågoperatören skyldig att se till att alla resenärer kommer fram till sin slutdestination samt utfärda ersättning vid längre förseningar (Europaparlamentet 2007). Tågen, till skillnad från flyget, agerar i ett mer komplext system eftersom resenärer stiger på och av vid olika platser och ofta reser vidare med anslutande färdmedel (se *Figur 5* för en översikt av den svenska järnvägen). Förutsättningarna ovan ställer stora krav på tågfaretagens kontrollrum som operativt övervakar fordon, personal och passagerare.



Figur 5: Systemkarta över Sveriges Järnväg 2014 med aktörer och intresseorganisationer. Siffrorna i rutorna indikerar antalet aktörer och pilarna anger interaktioner mellan dem. Bild sammanställd av Ole Kjørrefjord, Hector Rail.

På grund av den komplicerade situationen i det svenska järnvägsnätet blir en del av Fallföretagets tåg försenade på grund av trafikstörningar, personalbrist, fordonsproblem m.m. För att hantera denna typ av problem finns en enhet inom Fallföretaget som kallas Trafikledningen. Trafikledningens uppdrag beskrivs i rutan "Trafikledningens uppdrag" nedan.

#### Trafikledningens uppdrag

- Säkerställa att kunden kommer fram till sin slutdestination och säkra ett gott kundomhändertagande i alla lägen
- Tillse att personal & kund får tillgång till relevant och uppdaterad trafikinformation
- Verka som arbetsledare för produktionspersonalen och vara trafiksäkerhetsansvariga för trafikproduktionen i den operativa fasen
- Säkra effektiv resursstyrning av bana, fordon och personal i operativt läge
- Påvisa, initiera och arbeta aktivt med kvalitetsförbättrande åtgärder inom företaget samt externt mot Trafikverket

Detta syftar till att:

Kunden kommer fram i tid på ett konkurrenskraftigt och kostnadseffektivt sätt och vill resa med Fallföretaget igen

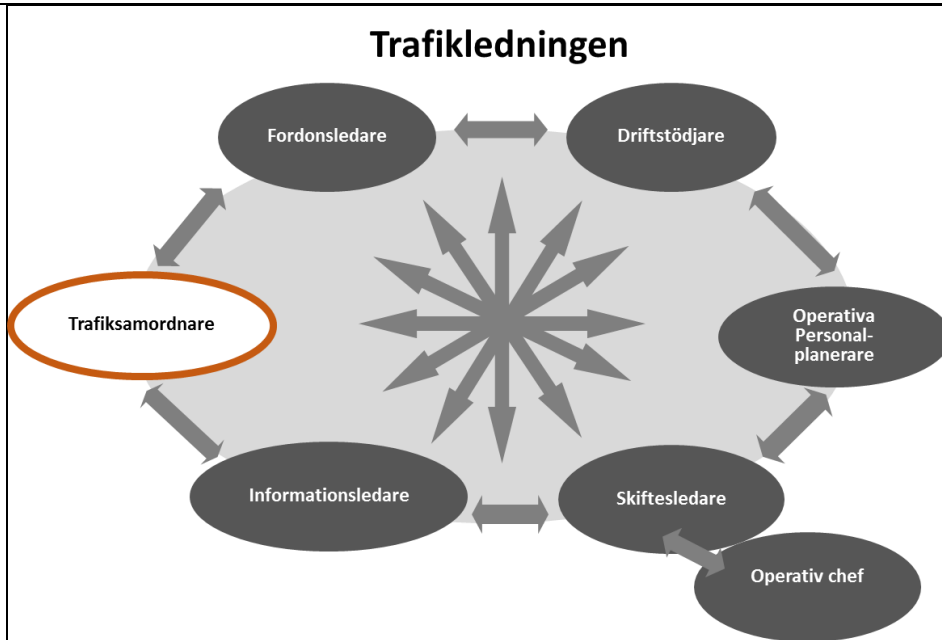
### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

---

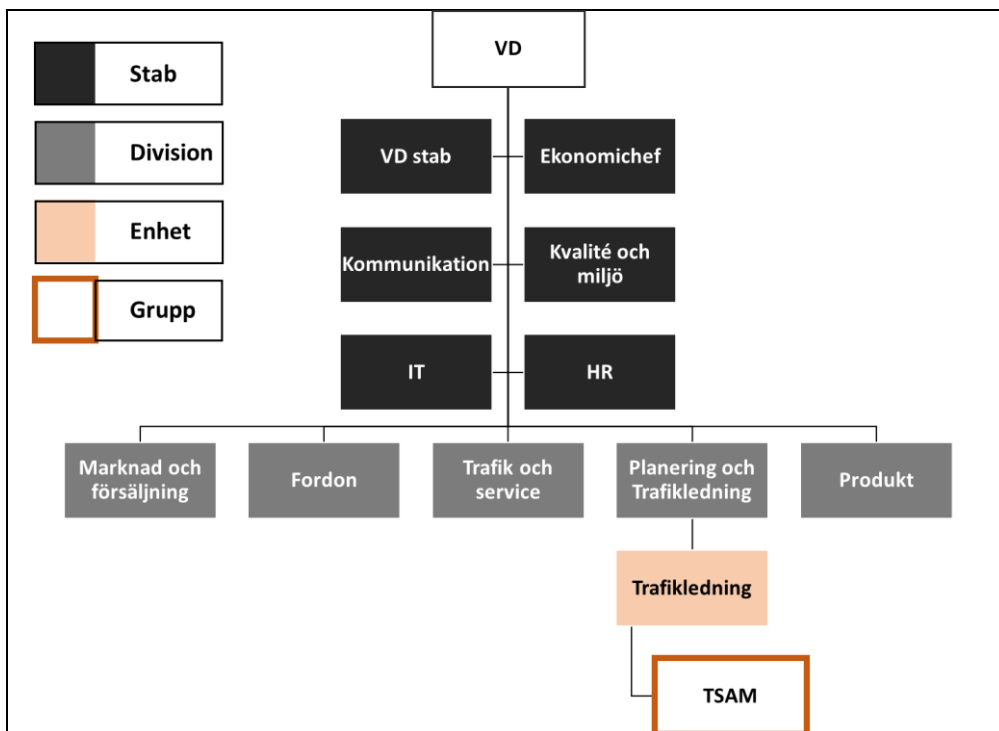
Trafikledningen fungerar som en nod där realtidsinformation från såväl Trafikverket som ombordpersonal samlas och hanteras. Om det finns avvikelser är det operatörerna på Trafikledningens uppgift att hantera och minimera effekterna av störningen. Trafikledningen uppfyller definitionen för det som i detta arbete kallas kontrollrum. Det vill säga en organisation som:

- **Övervakar ett komplext system.** I systemet ingår de olika tågen som är aktiva, de störningar som uppstår i trafiken och de konsekvenser förseningarna får på resenärernas anslutningar. Dessutom finns många andra aktörer att ta hänsyn till, se *Figur 5*.
- **Jobbar med komplex problemlösning.** Många faktorer påverkar de möjliga lösningarna på en given störning. Hur många andra tåg är i vägen? Hur länge kan personalen jobba innan de behöver rast? Finns det något reservtåg tillgängligt?
- **Har säkerhetskrav på verksamheten och kan innebära risker för samhället.** Fallföretaget är en viktig spelare i den svenska infrastrukturen vilket gör att ett totalstopp i verksamheten kan få stora socioekonomiska följder. Dessutom utgör tågen i sig en risk för obehöriga som vistas på spåren.
- **Icke standardiserade arbetsuppgifter vilket gör att någon form av improvisation/situationsanpassning krävs.** Även om de möjliga lösningarna på de problem som uppstår är liknande är förutsättningarna ofta mycket olika från fall till fall. Till exempel spelar faktorer som väder och tillgänglighet i ersättningstrafik roll.

I och med att Fallföretagets Trafikledning uppfyller studiens krav på ett kontrollrum anses det utgöra ett fullgott fall för att applicera Manual 1.0. För att ta hänsyn till de snäva tidsramarna för studien tillämpas återkopplingsmanualen på en av Trafikledningens sex grupper (se *Figur 6*), Trafiksamordnarna (TSAM) som är den största gruppen. TSAM har till uppgift att fungera som ett nav i Trafikledningens arbete. De övervakar tågen, prioriterar och informerar personal och resenärer om eventuella störningar och förändringar i realtid. Trafikledningens och TSAMs placeringar i Fallföretagets hierarkiska uppbyggnad visas i *Figur 7*.



Figur 6: Trafikledningen funktioner där TSAM (Trafiksamordnare) ingår. Pilarna avser interaktioner mellan de olika funktionerna (anpassning av figur skapad av Trafikledningens kontorschef)



Figur 7: Trafikledningens och TSAMs positioner i Fallföretagets hierarkiska uppbyggnad. Figur anpassad efter Fallföretagets interna dokumentation.

## 7.2 Genomförandet av fallstudien

Målet med fallstudien är att gå igenom de 7 första av manualens 9 steg för att se om det resultat som genereras blir meningsfullt för TSAM. Intervjuer, fokusgrupper och observationer av arbetet på Trafikledningen har använts för att genomföra manualen (se Figur 8 för en översikt).



Figur 8: En översikt över hur datainsamlingen i fallstudien gått till kopplat till de olika stegen i Manual 1.0. De vita rutorna indikerar steg som inte täckts in av denna studie på grund av tidsbrist.

### 7.2.1 Angående fokusgrupper

Manualen säger att operatörerna som ska använda återkopplingssystemet också ska vara med och ta fram detsamma. För att uppfylla detta krav har fokusgrupper använts vid genomförandet av punkt 5 och punkt 6 i manualen. För att effektivisera datainsamlingen från fokusgrupperna har litteratur och modeller för facilitering<sup>7</sup> använts (se Bilaga 4: Facilitering). En analog dialogkarta skapades för att visualisera

<sup>7</sup> En filosofi och ett tillvägagångssätt för att skapa förutsättningar för andra att dela med sig av sina erfarenheter och samarbeta för att lösa ett kreativt eller komplext problem.

processen. I Bilaga 5: Design av fokusgrupper, finns en detaljerad genomgång av fokusgruppernas och dialogkartans upplägg.

Några underliggande antaganden ligger till grund för hur studiens fokusgrupper har designats (bakgrunden till antagandena beskrivs i Bilaga 4: Facilitering) och sammanfattas nedan:

- För att öka effektiviteten av återkopplingssystemet bör operatörerna som ska använda det vara delaktiga i processen för att ta fram det (Hattie & Timperley 2007; Art of Hosting 2015).
- För att skapa delaktighet i en grupp används modeller som skapar en balans mellan kaos och ordning (Hock 1995; Art of Hosting 2015; Gray et al. 2010)
- Mänskliga system påverkas av de upprepade frågor som ställs. Med andra ord får du vad du frågar efter. Den som frågar efter problem hittar fler problem och den som frågar efter lösningar och det positiva hittar mer positiva saker. Detta antagande kommer från "Appreciative Inquiry" (Cooperrider & Whitney 2001).

### **7.3 Tillämpning av manualen**

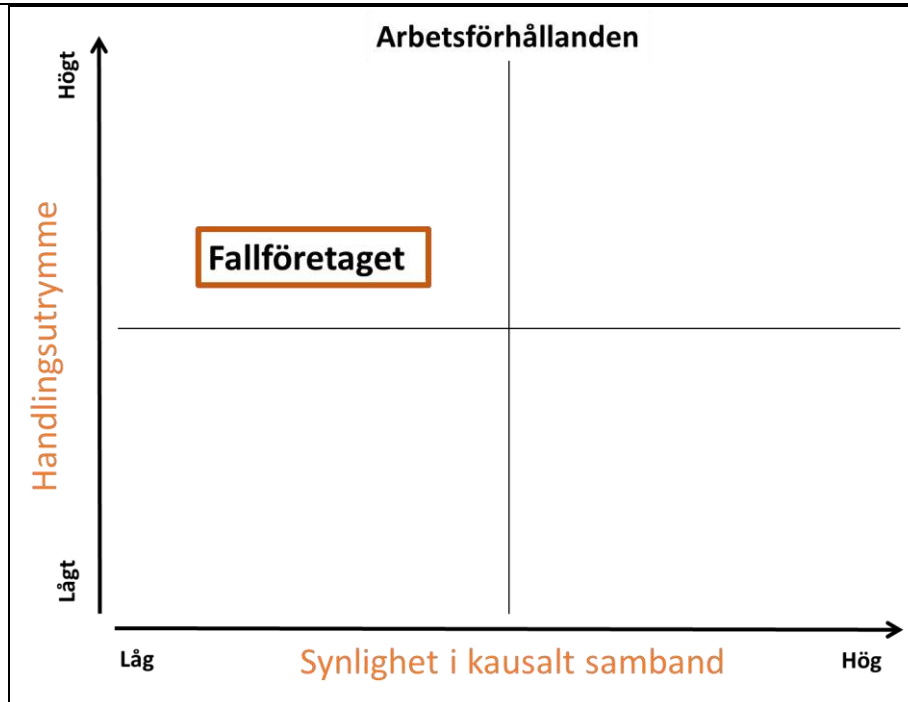
I detta avsnitt redovisas var och en av manualens 9 punkter och deras betydelse på Fallföretaget. De första sju genomfördes och punkt 8 och 9 är hopslagna till ett stycke (7.3.8).

#### **7.3.1 Initiativ**

Trafikledningens kontorschef tillsammans med cheferna för TSAM tog initiativ och avsatte resurser i form av sin egen och personalens arbetstid.

#### **7.3.2 Kartläggning av befintliga förutsättningar för organisatoriskt lärande**

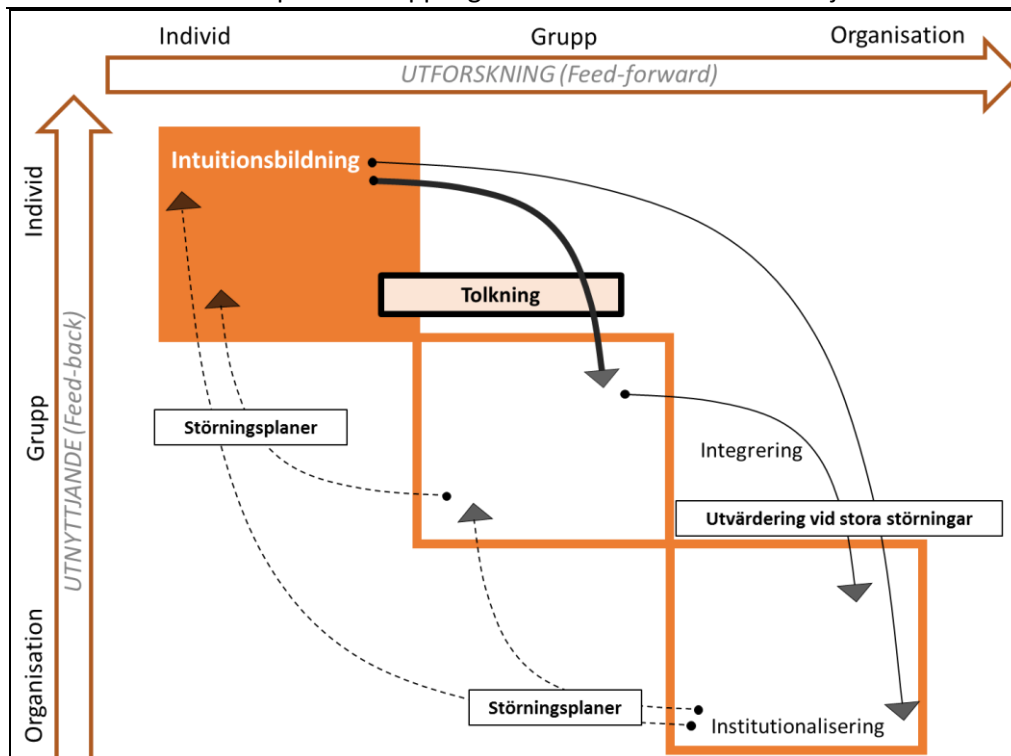
När en störning inträffar har operatören ett antal val eller beslut att ta ställning till. Dessutom behöver hon hålla reda på en rad parallella konsekvenser till följd av sina val och beslut. Det betyder att ett förhållandevis enkelt trafikalt beslut kan leda till svåra överväganden på resenärs- eller informationssidan. Dessa förutsättningar minskar jämförbarheten i operatörernas arbete. Resultatet av ett agerande kan dröja, i vissa situationer får trafikala beslut effekt (eller konsekvens) först flera timmar senare. I detta system blir det svårt att observera kausala samband mellan tidigare handlingar och dess senare konsekvenser. Se Figur 9 för författarnas uppskattning av förhållandet mellan handlingsutrymme och synligt kausalt samband på Fallföretaget.



Figur 9: Förhållandet mellan operatörernas handlingsutrymme och synligheten i kausalt samband på Fallföretaget. Författarnas egen bedömning.

Operatörerna berättar att mycket av kontrollrummets lärdomar är individbundna och att operatörer har egna sätt att lösa uppgifter på. Därför beror kompetensen och arbetssättet hos nya medarbetare på vem de blivit upplärda av. I dagsläget finns ingen återkoppling på operatörernas individuella prestationer. Chefer och operatörer i kontrollrummet berättar att utvärdering och reflektion på gruppnivå enbart sker i samband med större störningar. Ett sätt att utnyttja befintlig kunskap på organisationsnivå är skrivandet av så kallade störningsplaner, ett dokument som beskriver hur en viss typ av störning ska hanteras. De observationer som gjorts pekar på att möjligheterna för operatörerna att se mönster i sitt agerande och resultat är begränsat. Dessutom finns det utmaningar i att ta till vara den kunskap som finns bunden i individerna. För att förenkla utvärderingen och tydliggöra det kausala sambandet för operatörerna försökte författarna skapa mätetal som kan kommuniceras till operatörerna. Den kvantitativa inriktningen på utvärderingen är ett resultat av de förutsättningar som råder i det aktuella kontrollrummet. Förutsättningarna var bland annat; IT-system, arbetsprocesser och operatörernas stora handlingsutrymme. **Fokus för ett återkopplingssystem i detta kontrollrum borde därför vara individens Intuitionsbildning och Tolkning (se Figur 10). Det innebär att återkopplingssystemet måste mäta och återkoppla på samband mellan handling och resultat.**

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö



Figur 10: Studiens fokusområde för OL på Fallföretaget. Författarnas egen tolkning och bedömning utifrån Crossan et al.s (1999) modell.

#### 7.3.3 Definiera vem som utvärderar vem

TSAM-gruppen består av ca 30 medarbetare som fyller två olika roller, tågföring (övervakning av tåg och resenärer) samt informationsspridning internt och externt. Båda dessa roller ska kunna använda det färdiga återkopplingsystemet. ***Såväl operatörerna i TSAM som skiftesledaren och funktionscheferna anses ha tillräcklig kunskap om verksamheten för att utvärdera operatörernas arbete. Dessutom finns god tillgång till olika typer av mätdata i de IT system som används.***

#### 7.3.4 Definiera leveransens innebörd

Fallföretaget är ett aktieföretag med en mängd olika intressenter, både interna och externa. Vad som definieras som en god leverans eller bra kvalitet kan antas skilja sig beroende på vilken intressent som tillfrågas. Genom att intervjua 13 individer på olika hierarkiska nivåer i Fallföretaget skapades en helhetsbild av den leveransnivå som förväntas och eftersträvas internt. Intervjufrågorna presenteras i Bilaga 2: Intervjuer om leverans. Resultatet av intervjuerna sammanfattas nedan och presenteras i sin helhet i Bilaga 3: Resultat av intervjuer om leverans.

Det samlade intrycket av intervjuerna visar att operatörerna anser att det viktigaste leveransmålet för leveransen till kund är *Rätt information till slutkund*. De uppger att *ligga steget före* är en faktor som påverkar detta och att en utmaning är *vad som ska*



### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

*mätas* för att representera denna faktor. Cheferna på Trafikledningen anser att de viktigaste leveransmåten för Trafikledningens leverans är *information & punktlighet* och att *proaktivitet* är en faktor som påverkar detta. De ansåg att en utmaning till att uppnå detta är *kulturen* på Trafikledningen. Divisionscheferna hade ingen tydlig gemensam nämnare i sina svar, detta kan förklaras med deras spridda arbetsuppgifter (jämfört med de anställda på Trafikledningen).

För att säkerställa att den interna uppfattningen stämmer överens med omvärldens förväntningar kontrolleras de mot Fallföretagets slutkunders uppfattning om en god leverans (kundundersökning). Enligt kunderna är *rätt information och punktlighet* viktigast. Dessutom kontrolleras den interna uppfattningen mot Fallföretagets övergripande mål och vision. Kontrollerna syftar till att klargöra förväntningarna på operatörernas arbete och därmed indikera vilka typer av aktiviteter som bör mätas för att operatörerna ska lära sig *rätt saker*. Övriga intressenter bedöms vara av sekundär betydelse då fokus i Fallföretaget är aktiviteter som påverkar leveransen till slutkund. Genom studiebesöken har författarna haft kontakt med Trafikverket som är en av Fallföretagets mest betydelsefulla intressenter. Kontakten möjliggjorde att även Trafikverkets uppfattning om leveransen och kvaliteten kunde beaktas. ***Sammantaget utgörs en bra leverans för TSAM av: så hög punktlighet som möjligt i kombination med kvalitativ information till kunder och andra intressenter.***

#### 7.3.5 Hitta parametrar som påverkar leveransen

För att hitta parametrar i operatörernas arbetsuppgifter som kunde härledas till leveransen användes tre fokusgrupper med personal från Trafikledningen. Temat för fokusgrupp 1 var "Vad påverkar leveransen?", fokusgrupp 2 handlade om "Hur ska återkopplingen gå till?" och fokusgrupp 3 handlade om "Är dessa förslag bra sätt att utvärdera och mäta på?". För en detaljerad design av fokusgrupperna med exakta frågor se Bilaga 5: Design av fokusgrupper.

#### Aktiviteter som påverkar leveransen

En sammanställning av fokusgrupp 1s svar på frågan: "Vad i TSAMs arbete påverkar leveransen" samt operatörernas poänggivning av vad som är viktigast presenteras i Tabell 3 (hela sammanställningen finns i Bilaga 6: Resultat fokusgrupp 1). Tabellen visar att de aktiviteter som värderas högst stämmer väl med leveransen. Inga statistiska slutsatser kan dras utifrån poängsättningen annat än att de två översta fått tydligt mer poäng än de övriga tre. Operatörerna fick i uppdrag att konkretisera de aktiviteter som fått flest poäng för att underlätta skapandet av parametrar. Konkretiseringen visas i Bilaga 6: Resultat fokusgrupp 1.

## På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

Tabell 3: De aktiviteter som TSAMs operatörer bedömer som viktigast för en bra leverans. Totalt antal poäng var 60 (endast de aktiviteter som fått 6 poäng eller mer presenteras i denna förkortade tabell. Se Bilaga 6: Resultat fokusgrupp 1 för fullständigt resultat).

Aktivitet	Poäng
Information	14
Trafikala beslut/tågföring	12
Rätt laguppställning	7
Dialog Trafikverket	7
Proaktivitet (info+tågföring)	6

### Från aktiviteter till parametrar för återkoppling

Utifrån konkretiseringen (Bilaga 6: Resultat fokusgrupp 1) gjordes en ytterligare nedbrytning av aktiviteterna. Dessa nedbrutna aktiviteter stoppades in i den checklista som utformats utifrån teorin och kompletterats med mätbarhetskrav (se punkt 4 i manualen, 6.4). Mätbarhetskraven lades till som en konsekvens av det behov av lärande som återkopplingssystemet är tänkt att fokusera på (se *Figur 10*). Det fullständiga resultatet kan ses i Bilaga 7: Val av parametrar utifrån checklista. Resultatet av checklistan visade att det var få parametrar som uppfyllde de viktigaste kraven, det vill säga hade en tydlig koppling till leveransen och Fallföretagets strategi. För att kompensera för detta faktum kombinerades några av parametrarna med varandra (se färgkodning i Bilaga 7: Val av parametrar utifrån checklista). Detta gav upphov till parametrarna för proaktivitet och tågföring nedan.

Det visade sig svårt att hitta en parameter som på ett bra sätt beskriver informationskvalité. De aktiviteter som föreslogs av operatörerna beskrev snarare informationskvantitet än informationskvalitet. Eftersom information anses vara den näst viktigaste leveransfaktorn beslutades att parametern för information nedan skulle föreslås då den enligt uppgift går att mäta. På grund av den dynamiska miljön i kontrollrummet behövdes en faktor som justerar för det varierande driftläget. Detta är en förutsättning för att parametrarna ska vara jämförbara över tid vilket är viktigt för att skapa lärande genom mönsterigenkänning. En parameter föreslogs under kategorin referensvärde. De resulterande 5 parametrarna nedan presenterades för fokusgrupp 2. Deras återkoppling på förslagen presenteras i Bilaga 8: Resultat fokusgrupp 2.

Förslag på parametrar efter fokusgrupp 1	
Proaktivitet	Antal kvitterade beslut i IT systemet/antal beslut som behöver kvitteras
	Antal samtal ut från Trafikledningen
Tågföring	Antal passagerare i tid/totalt antal passagerare
Information	Kötid till Call center för trafikinformation
Referensvärde	Självskattning av hur belastningen på den aktuella tåglinjen är (en siffra mellan 1-5)

Efter fokusgrupp 2 gjordes en ny bearbetning av parametrarna för att ytterligare förfinas dem och presentera en ny version för fokusgrupp 3. Parametern "Antal utgående telefonsamtal" togs helt bort då Trafikledningen tidigare verkat för att sänka antalet utgående samtal. Införandet av en sådan parameter hade i det fallet varit kontraproduktivt, därav borttagningen. De övriga parametrarna fick motta både positiv och negativ kritik, informationen bedömdes inte vara tillräcklig för att utföra fler justeringar. Dessutom kontrollerades parametrarnas mätbarhet i samråd med IT-ansvarig och chef för Trafikledningen. De parametrar som presenterades för fokusgrupp 3 och den återkoppling de gav sammanfattas och bemöts nedan och presenteras i Bilaga 9: Resultat fokusgrupp 3. ***De slutgiltiga parametrarna som kommer presenteras för TSAM och Fallföretaget finns i avsnitt 7.4.***

#### **Bemötande av kritik från fokusgrupp 3 på respektive parameter**

##### ***Antal resenärer i tid/Totalt antal resenärer***

Genom yttre faktorer påverkan kan operatörernas möjlighet till påverkan på resenärernas resvägar och möjligheter minska radikalt. Med det i åtanke kommer denna parameter inte återkopplas på individnivå även om informationen finns tillgänglig för den som vill. Återkopplingen i grupp kommer att motivera de anställda mot ett beteende och lära dem en önskad typ av prioriteringsordning.

##### ***Antal tagna beslut/Antal beslut som behöver kvitteras***

Operatörerna hade inga anmärkningar, därav blir parametern oförändrad.

##### ***Antal inkommande samtal + telefonkö till call center trafikinformation***

Parametern får godkänt av fokusgrupperna med kommentaren att den ska mätas på gruppnivå dagligen. Med tanke på den interna funktionsstrukturen i Fallföretagets kontrollrum bör återkopplingsförslaget lämpa sig väl. Informationen skall vara tillgänglig för samtliga operatörer. De övriga parameterförslagen väljs bort på grund av de inte indikerar huruvida det är bra kvalitet på informationen som går ut.

##### ***Självskattning: mellan 1-5 hur är läget på min linje just nu? Mellan 1-5 hur stor arbetsbelastning har det varit under mitt skift?***

Självskattningen togs väl emot efter vissa förklaringar av dess syfte. Det kan ge underlag för en jämnare arbetsbelastning och ge skäl till en tydligare briefing i början och slutet av arbetspasset vilket leder till bättre överlämning. Subjektiviteten ifrågasattes inledningsvis och accepterades först när det förklarades att den skulle mätas över tid och skulle jämföras med flera operatörer för att få fram en grundnivå. Operatörerna tyckte att det måste bli mer tydligt vad som ska skattas i självskattningen och hur operatören ska genomföra den. Trafikläget under ett pass kan skifta fort, vilket gör att enbart en skattning i början och i slutet kan ge en missvisande bild av arbetsbelastningen. Det framgick under fokusgruppen att Trafikverket har uppdaterat trafikinformation som kan hämtas till Fallföretagets IT-system. För att väga upp för den tidigare nämnda missvisningen av arbetsbelastningen

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

går det att använda Trafikverkets driftinformation över varje segment av infrastruktur. Självskattning gällande frågan "Mellan 1-5 hur är läget på min linje just nu?" kunde med bakgrund av kritiken och trafikverkets information tas bort från självskattningsparametern.

#### 7.3.6 Hur ska återkopplingen gå till?

Fokusgrupp 2 behandlade huvudsakligen återkoppling med utgångspunkt i operatörernas egna preferenser (För design av fokusgruppen se Bilaga 5: Design av fokusgrupper, för fullständig data se Bilaga 6: Resultat fokusgrupp 1). Operatörernas definition av bra återkoppling kan sammanfattas med orden i Figur 11.



Figur 11: Bra återkoppling enligt fokusgrupp 2. Författarnas eget foto av dialogkartan

Operatörernas uppfattning stämmer väl överens med den litteratur om återkoppling som presenteras i avsnitt 5.3.3. När operatörerna definierat vad som karakteriserar bra återkoppling fick de i uppgift att beskriva återkoppling såsom den skulle fungera om allt var perfekt. En sammanställning av resultatet finns i Bilaga 8: Resultat fokusgrupp 2. Inför fokusgrupp 3 utformades ett förslag på återkopplingsmetod med utgångspunkt återkopplingsteori och operatörernas önskemål. Teorin användes för att säkerställa att såväl individuell återkoppling som grupprefleksion används vilket var ett krav i manualen. Dessa förslag samt återkoppling från fokusgrupp 3 presenteras i Bilaga 9: Resultat fokusgrupp 3. Kritiken som förslagen fick bemöts nedan. De färdiga förslagen finns i avsnitt 7.4.

#### **Personlig återkoppling via datorskärmen varje dag**

Återkoppling på de parametrar som ska verka på ett individuellt plan bör presenteras efter varje avslutat skift. Detta görs för att tydliggöra kopplingen mellan handlande och prestationer och därmed öka möjligheten att lära sig av det egna handlandet. Det konstaterades att den dagsvisa återkopplingen ska verka som ett komplement och underlag till personlig återkoppling genom kollegor och chefer. En sådan personlig återkoppling kommer lämnas som rekommendation till Fallföretaget.

### **Gruppsamtal om gruppens utveckling och tips & trix**

Det ligger i skiftverksamhetens natur att det kommer vara svårt att samla hela gruppen samtidigt. Dock är det möjligt att ha samtal på gruppnivå med individer som tillhör en funktion någon gång under en vecka. I dagsläget bör Fallföretaget börja med TSAM för att på längre sikt ha gruppsamtal där individer tillhör olika funktioner. Det är funktionschefernas ansvar att möjliggöra att alla kan medverka i ett sådant samtal. Gruppsamtalen ska ske minst en gång varannan vecka. Då gruppsamtalen ämnar utveckla gruppen (funktionen) som helhet, handlar det om att påverka samtliga individer i densamma. Därav finns det inga "rätt" eller "fel" individer i gruppsamtalet.

### **7.3.7 Säkerställande av säkerhets- och komplexitetsaspekter i kontrollrummet**

För att minimera risker med de föreslagna parametrarna har de diskuteras med såväl operatörerna i fokusgrupperna som chefen för Trafikledningen. ***Dessa samtal tyder på att parametrarna är säkra, dock har det saknats tid för en fullständig säkerhetsanalys av de konsekvenser som parametrarna medför.***

### **7.3.8 Uppföljning, förhållningssätt och implementering**

Implementering av återkopplingssystemet och dess uppföljning bedöms ligga utanför denna fallstudie. Ett förslag på uppföljning av resultatet av återkopplingen görs i och med de rekommenderade gruppsamtalen. Införandet av gruppsamtal på TSAM överlämnas till cheferna på Fallföretaget. Uppföljning och utvärdering av själva systemet bör ske med jämna mellanrum för att säkerställa att parametrarna som används är relevanta och att återkopplingen sker på ett sätt som ger önskad effekt. ***Även denna punkt anses tillhöra implementeringsfasen av återkopplingssystemet som tillsammans med punkt 9 i manualen lämnas till Fallföretaget att besvara.***

## **7.4 Resultat: det färdiga återkopplingssystemet**

Som ett resultat av manualen applicerad på Fallföretaget skapades fyra parametrar för ett ökat lärande i kontrollrummet (se textrutan "Parametrar för återkoppling" nedan). Parametrarnas legitimitet har kontrollerats mot krav som skapats genom teori, intervjuer med anställda och egna observationer. Nivån på vilken återkopplingen sker är utformad för att uppnå högsta inlärningseffektivitet och designen på återkopplingen är utformad efter de specifika krav som ställs av Fallföretagets kultur och arbetssätt. Den personliga återkopplingen kommer ske genom Fallföretagets IT-system. Det är också där samtlig data kommer lagras och bearbetas vilket innebär att underlag för gruppsamtal också hämtas genom IT-systemet. De fyra parametrarna och hur de ska återkopplas presenteras nedan. Återkopplingen kommer för de flesta parametrarna (2,3 och 4) ske på individnivå i samband med avslutat skift. Det kommer även vara möjligt för samtliga operatörer att se hela gruppens prestation. En gång varannan vecka kommer dessutom funktionscheferna kalla till ett återkopplingsmöte med hela funktionen. Vid dessa möten kommer funktionen diskutera de olika parametrarna, hur det har gått för hela

På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

gruppen samt utbyta erfarenheter från de gångna veckorna. Under dessa möten kommer parametrarna att utvärderas.

### Parametrar för återkoppling

**1. Antal inkomna samtal till Trafikledningen + telefonkö till Call Center om trafikinformation**

*Återkoppling: Presenteras på gruppnivå. Finns tillgängligt i realtid.*

*Indikerar: Kvaliteten på utgående information under skiftet*

**2. Antal tagna beslut/Antal beslut som behöver kvitteras**

*Återkoppling: Presenteras på individnivå vid avslutat skift. Finns tillgängligt i realtid*

*Indikerar: Operatörens aktivitet under skiftet*

**3. Antal resenärer i tid/ Totalt antal resenärer**

*Återkoppling: Presenteras på individnivå vid avslutat skift. Finns tillgängligt i realtid*

*Indikerar: Operatörens proaktivitet och tågföring.*

**4. Självskattning**

*Återkoppling: Presenteras på individnivå vid avslutat skift. Finns tillgängligt i realtid*

*Indikerar: Operatörens uppfattning av linjen.*

## 8 Analys

Nedan följer en analys och diskussion kring appliceringen av Manual 1.0 på Fallföretaget. Analysen kommer utvärdera Manual 1.0 steg för steg och föreslå utvecklingsmöjligheter. Den uppdaterade manualen inklusive eventuella ändringar visas som en textruta i varje avsnitt nedan. Har en förändring gjorts är rutans bakgrund orange, vita rutor indikerar oförändrat innehåll.

### 8.1 Initiativ

Eftersom Fallföretaget var uppdragsgivare för studien var initiativ redan skapat. Chefer samt medverkande operatörer på trafikledningen behövde aktivt avsätta tid och resurser för studien. Det konfirmerar således att det saknades naturliga forum eller möjligheter för återkopplingssystemet att, genom de befintliga arbetsprocesserna, växa fram hos Fallföretaget. För att uppnå gemensam förståelse bör tydlig information om syftet med återkopplingssystemet nå ut till hela kontrollrummet, något som ej uppnåtts under fallstudien. Därmed har förutsättningarna för det organisatoriska lärandet minskat något. För att ytterligare förstärka möjligheterna för OL läggs en uppmaning, om att informera alla påverkade intressenter, till i manualen.

#### 1. Initiativ

1.1 Första steget mot att införa en typ av återkopplingssystem är att någon i kontrollrummet tar initiativ för att genomföra förändringen. Med initiativ menas att tid och resurser avsätts för att utforma systemet i enlighet med manualen.

1.2 Det innebär dessutom att återkopplingssystemets syfte och mål (att öka det organisatoriska lärandet) är tydligt kommunicerat till systemets intressenter.

### 8.2 Kartläggning av befintliga förutsättningar för organisatoriskt lärande

Kartläggningen av lärande, handlingsutrymme och synlighet i kausalt samband gav riktning för utvecklingen av parametrarna i fallstudien. I fallstudien användes kartläggning som ett sätt att ta reda på både svagheter och fokusområden för det organisatoriska lärandet. I fallstudien gjordes ingen riktad kartläggning av styrkor i det organisatoriska lärandet. I ett framtida fall kan en kartläggning över både styrkor och svagheter, vara något som tillför värde till företaget. Därför behålls punkt 2 i manualen som den är.

## 2. Kartläggning av befintliga förutsättningar för organisatoriskt lärande

Det andra steget för att införa ett återkopplingsystem är att förstå verksamheten som återkopplingsystemet ska implementeras i. Dessutom ska en kartläggning över det befintliga organisatoriska lärandet i kontrollrummet genomföras. Frågor som behöver besvaras är:

1. Hur placeras kontrollrummet på kartan över handlingsutrymme/kausalt samband, finns det svagheter, styrkor eller områden som återkopplingsystemet måste fokusera på?
2. Hur ser kontrollrummets organisatoriska lärande ut enligt 4i-ramverket, finns det svagheter, styrkor eller områden som återkopplingsystemet måste fokusera på?
3. Säker kombinationen av de här två något om vad återkopplingsystemet måste fokusera på?

### 8.3 Definiera vem som utvärderar vem?

Frågorna gällande vilka roller som ska utvärderas, vilka som har kunskap nog för att utvärdera och vilka operatörerna är bekväma med att bli utvärderade av var relevanta och inga praktiska förändringar gjordes. Tillvägagångssättet fick stöd från operatörer och högre chefer (som var överens med operatörerna i vilka som ska utvärdera). Operatörerna ansåg att det var de själva och funktionscheferna som hade tillräcklig kunskap för att kunna genomföra utvärderingen. Högre chefer ansågs sakna den detaljkunskap om operatörernas arbetsprocesser och kompetens som krävs för att utvärdera arbetet. Det innebär att chefer med detaljkunskap är nödvändiga, enligt operatörerna, för att kunna genomföra en utvärdering av deras arbete. En konsult som åker runt och utvärderar operatörer i kontrollrum kan följaktligen ha vissa svårigheter att få sin utvärdering legitim av operatörerna. Inga ändringar görs i punkt 3 i manualen.

## 3. Definiera vem som utvärderar vem

För att ett utvärderingssystem ska fungera effektivt krävs att den som utvärderar har koll på verksamheten och vad som är viktigt att utvärdera. Den som blir utvärderad och som senare får återkoppling måste känna att utvärderingen sker på ett representativt sätt. Verksamheten behöver kartläggas och följande frågor besvaras:

1. Vilka roller i kontrollrummet är relevanta att utvärdera?
2. Vem/vilka har kunskap nog för att genomföra utvärderingen?
3. Vem/vad/vilka är operatörerna bekväma med att bli utvärderade av?



## 8.4 Definiera leveransens innebörd

Fallstudien uppmärksammade ett behov av att kontrollera definitionen av en god leverans såväl internt som externt. Manual 1.0 har inte tagit hänsyn till externa definitioner. Punkt fyra i manualen bör säkerställa att företagets interna mål och strategi och därmed även kontrollrummets mål och strategi, rymmer väl med slutkundernas förväntningar. Därför genomfördes en kontroll av befintliga kundundersökningar och översattes till att det gick att jämföra kunddefinitionen av en bra leverans och de interna målen/strategierna. På så sätt blir definitionen av leveransen mer heltäckande och minskar risken för att manualen resulterar i ett återkopplingsystem som motiverar ett felaktigt agerande. Tre frågor har därmed lagts till i Manual 2.0.

### 4. Definiera leveransens innebörd

För att säkerställa att återkopplingen är kopplad till organisationens mål och strategi, bör kontrollrummets leverans definieras.

Vad är företagets/kontrollrummets leverans till kund?

- *Vem/vilka är kontrollrummets kund/kunder?*
- *Vilken leveransnivå förväntar sig kunderna?*
- *Vilken är den interna tolkningen av leveransen?*

## 8.5 Hitta parametrar som påverkar leveransen

I Fallföretaget saknades tidigare personlig återkoppling, handlingsutrymmet är stort och de kausala sambanden otydliga. Dessa tre gjorde att det i Fallföretaget fanns ett behov för parametrar som kunde skapa förutsättningar för att svara mot de nämnda bristerna. Svaret blev att utveckla mätbara, kvantitativa parametrar som kunde förenkla såväl återkoppling som att förtydliga de kausala sambanden. Även om de kvantitativa måtten inte fångar hela handlingsutrymmet lyckas parametrarna påvisa huruvida operatörens handlingar lett mot önskvärt resultat. De IT-system som används på Fallföretaget passar för att hantera och presentera denna typ av kvantitativ data vilket också påverkade valet av att skapa kvantitativa parametrar. Huruvida parametrarna skall vara kvantitativa eller kvalitativa, mätbara eller rent reflektiva beror på kultur, säkerhetsnivå och kausala samband i det specifika kontrollrummet. Manualen gör ingen tydlig distinktion mellan aktiviteter och parametrar. Aktiviteter avser de arbetsmoment en operatör utför som påverkar leveransen. Parameter avser mätvärden/utvärdering på en aktivitet som blivit så konkretiserad att aktiviteten går att mäta/utvärdera.

Frågan om godkänd-nivå för varje parameter ansågs bäst bli besvarad efter det att återkopplingsystemet har blivit implementerat. Detta bör gälla vid användandet av manualen i vilket kontrollrum som helst. Avsaknaden av tidigare återkopplingsystem

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

för OL gör att det svårt att ta fram en validerad "godkänd" nivå på Fallföretagets parametrar. Därför kommer frågan om "godkänd" nivå tas bort från manualen. Det finns inga indikationer på att en sådan nivå krävs för att från början uppnå OL genom återkoppling, vare sig i teorin eller under användandet av manualen hos Fallföretaget. Ytterligare något som uppmärksammats är att parametrarna ska kunna mätas på ett så enkelt sätt som möjligt. Mätförslagen av parametrarna togs fram av författarna med de befintliga IT-systemen och möjligheterna de gav i åtanke. En direkt personlig återkoppling underlättas om prestationen, utvärderingen och reflektionen sker i något av de system operatörerna redan använder i sitt arbete. På så sätt kan kontrollrummet effektivisera implementeringen av återkopplingssystemet.

Den praktiska tillämpningen på Fallföretaget avvek delvis från Manual 1.0. Det uppstod ett behov av att ändra manualen genom att ta bort punkter som ansågs vara av mindre betydelse, och lägga till punkter som ökade tydligheten. Det innebär att det läggs till en distinktion mellan aktivitet och parameter, att parametrar som väljs ut ska vara kompatibla med befintliga IT- eller manuella system och att godkänt-nivån för parametrarna plockas bort ur manualen.

#### 5. Hitta parametrar som påverkar leveransen

Följande frågor behöver besvaras av operatörerna som ska använda återkopplingsystemet:

1. Vilka aktiviteter i kontrollrummet påverkar leveransen?
2. *Hur kan varje aktivitet representeras av en parameter?*
3. *Vilka av dessa parametrar är viktigast\*?*
4. Vilka går att utvärdera på ett representativt sätt?
5. Hur ska de utvärderas?
6. ~~Vad är en bra godkänd-nivå för respektive parameter?~~

#### Checklista för att välja parametrar:

##### Praktiska Krav

Går det att utvärdera?

*Är mätningen kompatibel med befintliga IT-system eller arbetssätt?*

Är det huvudsakligen operatörer som påverkar slutresultatet av mätningen?

Är resultatet jämförbart över tid?

##### Återkopplingskrav

Är parametern tydligt kopplad till leveransen?

Är parametern tydligt kopplad till utförda handlingar?

Kan parametern presenteras för operatören?

Är parametern lätt att förstå?

Går parametern i linje med de mål/strategi som finns i organisationen?

\*Checklistan för att välja parametrar används efter fråga tre i ovanstående punkt.

## 8.6 Hur ska återkopplingen gå till?

Detta moment i fallstudien genomfördes helt enligt manual 1.0. I den praktiska tillämpningen framkom ett behov av att kunna komplettera operatörernas förslag på återkoppling med forskningens rekommenderade återkoppling. Detta innebar att föreslå återkoppling på såväl individ som gruppnivå. För denna punkt verkar det också krävas mer tid för genomförande än vad författarna först trodde. Eftersom återkoppling på prestationer idag saknas hos Fallföretaget är det svårt att kontrollera att de förslagna återkopplingsmetoderna är bra. Det faktum att operatörer och chefer i kontrollrummet varit delaktiga i utvecklingen av återkopplingsmetoderna ger dock validitet till metoderna. Denna punkt behålls som den är.

### 6. Hur ska återkopplingen gå till?

För att återkoppling ska vara ett effektivt verktyg för lärande krävs att mottagaren, i detta fall operatören, är mottaglig för återkopplingen. Ett steg på vägen för att uppnå det är att ta reda på operatörernas egna preferenser för hur återkoppling ska ges:

- När och hur ofta?
- Av vem/vad?
- På vad?
- På vilket sätt? (muntligt, skriftligt m.m.)

Utifrån preferenserna kan sedan ett system eller en rutin på individ och gruppnivå utformas på ett sätt så att tid och möjlighet ges för reflektion och samtal om förbättringar. Systemet ska vara anpassat till de parametrar som ska utvärderas och återkopplas på.

## 8.7 Säkerställande av säkerhets- och komplexitetsaspekter i kontrollrummet

Under fallstudien genomfördes kontinuerligt avstämningar angående säkerheten och säkerhetsbeteende med kontorschefen på Trafikledningen. Före implementeringen av återkopplingssystemet är det svårt att se vilka beteende som kommer förstärkas i samband med den nya återkopplingen som operatörerna får. Först när ett förstärkt eller utvecklat beteenden kan härledas till återkopplingssystemet går det att avgöra om systemet utgör någon säkerhetsrisk. Det ska dock tilläggas att ett visst ansvar ska läggas på operatörerna och funktionschefer i kontrollrummet då det är tillsammans med dem som parametrarna och återkopplingssystemet skapats. Det kan antas att ingen förstår förutsättningarna för säkerhet i Fallföretagets kontrollrum bättre än de tillfrågade individerna. Därför kan det argumenteras att en viss säkerhetsanalys gjorts under arbetets gång. Då säkerhet rangordnas högt hos samtliga besökta kontrollrum bör riskanalysen genomföras automatiskt, så länge manualen involverar personal med

olika kunskap och från olika nivåer i kontrollrummet. Denna punkt bevaras som den är.

### 7. Säkerställande av säkerhets- och komplexitetsaspekter i kontrollrummet

En riskanalys av återkopplingssystem ska genomföras för att säkerställa att systemet bejakar ett riskfritt agerande. Detta kan exempelvis ske genom att fråga operatörer och deras chefer om återkopplingssystemets påverkan på säkerheten. Då operatörerna och cheferna antas vara experter på verksamheten i kontrollrummet bör en sådan utvärdering vara tillräcklig.

## 8.8 Uppföljning

Eftersom den ej genomförts är denna punkt oförändrad.

### 8. Uppföljning

För att återkopplingen ska leda till lärande behöver operatörerna få tid för reflektion och hjälp i att se mönster i resultatet. Därför behövs en rutin för hur resultatet av mätningen följs upp. Detta kan ske på individ, grupp eller organisationsnivå beroende på vad som anses lämpligt givet den specifika organisationen.

Kontrollrummet är en dynamisk miljö där det tidigare lämnats lite rum för återkoppling. Därför krävs det att även återkopplingssystemet kan vara dynamiskt och föränderligt. Det behövs därför en rutin för hur systemet i sig utvärderas och uppdateras. Resultatet av att använda manualen ska ses som första steget i ett längre arbete där de olika stegen itereras med jämna mellanrum så att ett kontinuerligt utvecklingsarbete kan fortgå.

## 8.9 Förhållningssätt och implementering

Eftersom den ej genomförts är denna punkt oförändrad.

### 9. Förhållningssätt och implementering

Systemet är utformat för att öka lärandet och utveckling av personalen i en organisation, detta måste tas hänsyn till vid användandet. Återkopplingssystemet ska skapa förutsättningar för att se mönster som i sin tur kan ge insikt kring orsak och verkan i kontrollrummets arbete. Genom dessa mönster ska individer och grupper lära sig och utvecklas inom organisationen. Orsakssambanden kan också ligga till grund för riktade utbildningsinsatser på längre sikt.

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

På individnivå innebär återkopplingssystemet en möjlighet att se sin egen utveckling och prestation. För att uppmuntra personalen att vilja utvecklas och bli bättre är det viktigt att fundera över incitament kopplat till återkopplingen. Detta bör göras i samråd med personalen.

En grundbult i systemet är att det skapas och ägs av personalen. De som ska få återkoppling ska också vara med och ta fram parametrar och rutiner för återkoppling. Detta gäller även när uppdateringar och förändringar görs i systemet för att säkerställa att det används på rätt sätt.

## 9 Diskussion och slutsats

I detta kapitel diskuteras resultaten av studien (9.1) och de slutsatser som kan dras (9.2). I avsnitt (9.2.1) presenteras Manual 2.0. som är den färdiga produkten av syftet *att ta fram, och genom en fallstudie utvärdera, en generell manual för att utforma ett återkopplingsystem som ökar det organisatoriska lärandet i operativa kontrollrum*. Felkällor diskuteras (9.3) liksom förslag på framtida forskning (9.4).

### 9.1 Diskussion

***Arbetsprocesserna i ett kontrollrum har svårt att på ett naturligt sätt skapa metoder för organisatoriskt lärande och manualen är ett sätt att råda bot på det.*** Det finns troligen fler sätt att bemöta samma problem. Exempelvis kan bättre simuleringar utformas och nya mötesrutiner införas för att uppnå liknande resultat. En fördel med manuellösningen är att den kan hjälpa till att cementera, utveckla och effektivisera det lärande som redan finns i organisationen. I manualen finns dessutom ett grundläggande, och teoretiskt bevisat, antagande som ger att återkoppling på prestationer är bra för organisationers strävan mot att kontinuerligt utvecklas på marknaden. Ett sådant antagande förutsätter att individer och organisationer tolkar återkopplingsinformationen på det sätt som den var avsedd att tolkas. På samma sätt som att olika elever reagerar olika inför betyg, bör individer i kontrollrummet reagera olika för utvärdering och återkoppling. Det kan såklart ställa till det när det kommer till att öka det organisatoriska lärandet, åtminstone från individ- till gruppnivå. Det är viktigt att inte underskatta effekterna av den ökade övervakningen av personalen som ett återkopplingsystem ger. Övervakningen kan få en effekt på personalens motivation och bidra till en ökad stressnivå. Dessa negativa effekter har i manualen minimeras genom att återkopplingen designas av personalen som ska ta emot den. Dock finns fortfarande en risk för negativa konsekvenser av återkopplingen vilket bör utvärderas kontinuerligt när återkopplingsystemet införs.

***Manualen bör leda till organisatoriskt lärande och därmed förbättrade arbetsprocesser.*** Manualen är designad för att utveckla och förstärka processer som bidrar till det organisatoriska lärandet. I fallstudien skapas återkoppling som, hjälper individen i tolkningen av sitt arbetsresultat. Detta i sin tur hjälper gruppen till gemensam förståelse, det vill säga integrering av kunskap. Det hjälper kontrollrummet i bildandet av nya strukturer och rutiner, så kallad Institutionalisering, för ett bättre arbete. Återkopplingsystemet eller parametrarna minskar inte individens eller gruppens möjligheter till att skapa nya insikter och utforska nytt lärande. Det är därför rimligt att anta att återkopplingsystemet kommer bidra till det organisatoriska lärandet. Med det sagt finns det uppenbara risker i att ge återkoppling på individuella prestationer i denna miljö. Används manualen på ett felaktigt sätt är det möjligt att skapa ett återkopplingsystem som påverkar lärandet negativt. Är återkopplingsystemet felaktigt utformat kan det resultera i att operatörer får negativ återkoppling vid tillfällena då de egentligen agerat rätt. Genom att lägga in moment av

reflektion och gruppdiskussion kan manualen göra att denna risk minskar. Gruppens gemensamma reflektion och utvärdering gör det möjligt att sprida lärandet och även upptäcka misstag av detta slag. Det svårt att säga ifall samtliga kontrollrum är i behov av en sådan typ av återkoppling. Däremot tyder litteratursynthesen och fallstudien att det kan vara en stark metod för att uppnå OL.

***Återkopplingssystemets förbättrade arbetsprocesser bör leda till ett bättre resultat.***

Tillämpningen av manualen och införandet av återkopplingssystemet ska generera ett bättre resultat av operatörernas arbete. Kontrollrummets verklighet kan verka så komplex att det kan ifrågasättas huruvida operatörerna ens kan påverka resultatet. Trots ett sådant ifrågasättande går det att anta att vissa ageranden genererar bättre resultat än andra ageranden. Hos Fallföretaget finns det ett pilotprojekt som genom förbättrade arbetsprocesser lyckades höja resultatet. Likaså är simuleringen av komplexa system en matematisk förenkling av verkligheten, som bygger på antagandet att det finns ett agerande som leder till rätt resultat. På samma sätt kan återkopplingssystemet skapa en medvetenhet om såväl prestation som reflektion kring situationer som genererar bättre ageranden. En större situationsmedvetenhet och insikt om hur agerande påverkar den individuella prestationen skapar, enligt teorin, förutsättningar för ett bättre resultat. Återkopplingssystemets förbättrade arbetsprocesser bör därmed kunna leda till ett bättre resultat i kontrollrummet.

***Lärande är en investering för framtiden.***

Införandet av ett återkopplingssystem enligt manualen medför kostnader i så väl utvecklingsfasen som implementering och under användning. Dessa kostnader kommer bland annat från den tid som måste avsättas i utvecklingen och eventuella investeringar som krävs för att implementera återkopplingen på ett bra sätt. Det lärande som, om hypotesen stämmer, följer av återkopplingssystemet kommer leda till en mer kompetent och flexibel personal. Tanken med återkopplingssystemet är att kunskap ska kunna spridas snabbare i organisationen vilket gör det enklare för operatörerna att lära av varandra. Så väl bra lösningar och andra lärdomar kan spridas vilket gör att upplärningen av ny personal går fortare. På grund av de stora vinsterna med återkopplingssystemet antas kostnaderna för detsamma vara försumbara.

***Resultatet av att använda manualen, det vill säga återkopplingssystemet, kommer att se olika ut i olika kontrollrum.***

Gemensamt för alla kontrollrum är att operatörer ofta arbetar under osäkra yttre förutsättningar. Förutsättningarna är ofta av karaktären att de är svåra att förändra eller påverka från kontrollrummet. De yttre förutsättningarna och säkerhetskraven skapar en komplexitet som påverkar operatörerna handlingsutrymme i en specifik situation. Operatörens handlingsutrymme bör påverka vad som utvärderas, i annat fall blir utvärderingen av prestationen tillsynes värdelös i ett lärandeperspektiv. I Fallföretaget låg fokus på att skapa ett kausalt samband mellan handling och leverans att återkoppla på då ett sådant samband saknades. I till exempel Svenska kraftnäts kontrollrum borde detta samband vara mycket tydligare på grund av säkerheten och operatörernas smala handlingsutrymme. Där skulle manualen till exempel kunna resultera i parametrar av

mer reflektiv karaktär såsom frågor likt "Gjorde du ett bra jobb idag?" och "vad fick dig att göra det?". Vidare ingår oftast ett kontrollrum i en större organisation vilket gör att återkopplingssystemet kommer att påverkas av organisationsstrukturen. Studien avgränsades från att ta med såväl organisationskultur som organisationsstruktur i beräkningen. Det blev under fallstudien tydligt att åtminstone kulturen har en inverkan på det återkopplingssystem som blir resultatet av manualen. Detta gör på samma sätt som organisationsstrukturen att återkopplingen kommer att utformas olika i olika kontrollrum vilket manualens utformning tar hänsyn till.

**Återkopplingssystemet syftar till att öka det organisatoriska lärandet och är inte ett verktyg för styrning.** I ett större perspektiv kan återkopplingssystemet integreras i företagets övriga mät- och utvärderingssystem. På så sätt kan återkopplingssystemet generera en mer heltäckande bild av prestationer både i och utanför kontrollrummet. Det blir också enklare för operatörer i kontrollrummet att hamna i ett större sammanhang och sätta mål utifrån det. Används manualen på rätt sätt och med intentionen att öka det organisatoriska lärandet i ett kontrollrum, adresserar manualen flera förutsättningar för att detta ske. Däremot är det ett fortsatt aktivt arbete över tid för att cementera återkopplingssystemet på ett sådant sätt att det blir en integrerad del i organisationen. Det är viktigt att komma ihåg att återkopplingen är till för att skapa ett ökat OL. Det kan därför vara direkt farligt att använda parametrarna i återkopplingssystemet för styrning. Kaplan och Nortons devis, "du får det du mäter" är viktig att ta i beaktande här. Varje mätvärde som används för styrning av verksamheten likt nyckeltal för måluppfyllelse måste noggrant utvärderas och balanseras i förhållande till andra mätvärden. De parametrar som skapas genom manualen är endast tänkta att användas i lärandesyfte och är därmed mer dynamiska jämfört med exempelvis produktionsnära nyckeltal. Parametrarna kan efter samråd med operatörerna bytas ut eller förändras. Det är viktigt att återkopplingssystemet ägs av och är till för operatörerna.

**Manualen är generellt utformad för att kunna skapa ett återkopplingssystem som svarar mot det specifika kontrollrummets behov.** Såväl litteraturen som studiebesöken visar på att kontrollrummens grundläggande förutsättningar är lika. Det gick således att finna egenskaper som verkar gälla för de flesta kontrollrum, samtidigt finns det andra egenskaper som är unika för varje enskilt kontrollrum. Manualen är utformad så att den adresserar de lika och grundläggande förutsättningar som råder i det generella kontrollrummet. Den är dessutom anpassad för att användaren ska ta hänsyn till de unika förutsättningar som gäller i ett specifikt kontrollrum. Därmed borde manualen vara tillämpbar för de flesta kontrollrum. I analysen behandlades de praktiska lärdomar från användningen av manualen i fallstudien. Lärdomarna genererade uppslag till förbättring av manualens utformning. Förändringarna gjordes med hänsyn till de generella egenskaper som finns hos kontrollrum. Därmed bedöms förbättringarna av manualen inte påverka generaliserbarheten av den. Det är viktigt att komma ihåg att kontrollrummet utgör en dynamisk miljö vilket gör att återkopplingssystemet också måste vara dynamiskt.



### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

---

Dynamiken i systemet uppnås genom att det ständigt utvärderas och förbättras. Arbetet är inte klart bara för att en första version av återkopplingssystemet utvecklats vilket gör att det behövs någon som driver utvecklingsarbetet vidare även under användning. Vidare är det viktigt att ta hänsyn till det komplexa system som kontrollrummet ingår i. Detta kan till exempel göras genom att följa upp hur införandet av återkopplingssystemet påverkat kontrollrummets olika intressenter. En annan viktig aspekt kopplat till intressenterna är att all utveckling är ett givande och tagande. Att införa ett återkopplingssystem och arbeta med förbättringar i kontrollrummet innebär en ansträngning från operatörernas sida. För att hålla uppe motivationen för en sådan ansträngning bör även kontrollrummets intressenter och ramorganisation uppmärksamma och uppmuntra den. Kontrollrummet bör kunna ställa högre krav på att omgivningen också förbättras i sin tur.

***Denna studie har bidragit till empirin kring kontrollrum genom en studie i svenska kontrollrum med fokus på OL.*** Flera nya forskningsuppslag i denna speciella miljö diskuteras i avsnitt 9.4. Manualen bidrar med ett ramverk för fortsatt forskning inom OL och återkoppling i kontrollrum. Den praktiska tillämpningen av manualen kan hjälpa kontrollrum att bli mer flexibla och anpassningsbara till en omvärld med skiftande förutsättningar. Tidigare studier på OL har misslyckats i framtagningen av en gemensamt accepterad och praktisk tillämpbar modell. Användandet av 4i-modellen som ett stöd i utvecklingen av manualen har gett en större förståelse för 4i-modellens möjliga tillämpningsområde och hanterbarhet. Genom att bättre förstå 4i-modellen och dess tillämpning i kontrollrum är det möjligt att mer acceptans för modellen har skapats. Det innebär också att det kan ha skapats en bättre förståelse för modellens tillämpbarhet på nya områden. Förhoppningsvis skapar kombinationen av forskningsområdena kontrollrum och OL ett spännande nytt område för forskarna att sätta sig in i. Det komplexa system som operatörerna övervakar blir mer och mer komplext i takt med innovationsutvecklingen, studier i hur kontrollrum kan bli mer effektiva borde därför vara av stort intresse för forskningen.

## 9.2 Slutsatser

Följande slutsatser kan dras från studien som helhet. Observera att forskningsfrågorna redan besvarats i litteratursyntesen (5.4). De fet-kursiva slutsatserna diskuteras i avsnitt 9.1 och övriga dras generellt från hela studien. I Avsnitt 9.2.1 presenteras Manual 2.0.

- **Arbetsprocesserna i ett kontrollrum har svårt att på ett naturligt sätt skapa metoder för organisatoriskt lärande och manualen är ett sätt att råda bot på det.**
- Det finns en teoretisk koppling mellan återkoppling och organisatoriskt lärande.
- Ett återkopplingssystem utformat enligt manualen ska enligt teorin ge förutsättningar för ett ökat organisatoriskt lärande. Inget i fallstudien motsäger detta.
- **Manualen bör leda till organisatoriskt lärande och därmed förbättrade arbetsprocesser.**
- **Resultatet av att använda manualen, det vill säga återkopplingssystemet, kommer att se olika ut i olika kontrollrum. Det beror på att manualen är generellt utformad för att svara mot olika kontrollrums behov.**
- **Denna studie har bidragit till empirin kring kontrollrum genom en studie i svenska kontrollrum med fokus på OL.**

### 9.2.1 Manual 2.0

Manual 2.0 är en omarbetning av manual 1.0. Nedan presenteras den med de ändringar som gjorts i analysen.

#### 1. Initiativ

1.1 Första steget mot att införa en typ av återkopplingssystem är att någon i kontrollrummet tar initiativ för att genomföra förändringen. Med initiativ menas att tid och resurser avsätts för att utforma systemet i enlighet med manualen.

1.2 Det innebär dessutom att återkopplingssystemets syfte och mål (att öka det organisatoriska lärandet) är tydligt kommunicerat till systemets intressenter.

#### 2. Kartläggning av befintliga förutsättningar för organisatoriskt lärande

Det andra steget för att införa ett återkopplingssystem är att förstå verksamheten som återkopplingssystemet ska implementeras i. Dessutom ska en kartläggning över det befintliga organisatoriska lärandet i kontrollrummet genomföras. Frågor som behöver besvaras är:

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

1. Hur placeras kontrollrummet på kartan över handlingsutrymme/kausalt samband, finns det svagheter, styrkor eller områden som återkopplingssystemet måste fokusera på?
2. Hur ser kontrollrummets organisatoriska lärande ut enligt 4i-ramverket, finns det svagheter, styrkor eller områden som återkopplingssystemet måste fokusera på?
3. Säger kombinationen av de här två något om vad återkopplingssystemet måste fokusera på?

### 3. Definiera vem som utvärderar vem

För att ett utvärderingssystem ska fungera effektivt krävs att den som utvärderar har koll på verksamheten och vad som är viktigt att utvärdera. Den som blir utvärderad och som senare får återkoppling måste känna att utvärderingen sker på ett representativt sätt. Verksamheten behöver kartläggas och följande frågor besvaras:

1. Vilka roller i kontrollrummet är relevanta att utvärdera?
2. Vem/vilka har kunskap nog för att genomföra utvärderingen?
3. Vem/vad/vilka är operatörerna bekväma med att bli utvärderade av?

### 4. Definiera leveransens innebörd

För att säkerställa att återkopplingen är kopplad till organisationens mål och strategi, bör kontrollrummets leverans definieras.

Vad är företagets/kontrollrummets leverans till kund?

- Vem/vilka är kontrollrummets kund/kunder?
- Vilken leveransnivå förväntar sig kunderna?
- Vilken är den interna tolkningen av leveransen?

### 5. Hitta parametrar som påverkar leveransen

Följande frågor behöver besvaras av operatörerna som ska använda återkopplingssystemet:

1. Vilka aktiviteter i kontrollrummet påverkar leveransen?
2. Hur kan varje aktivitet representeras av en parameter?
3. Vilka av dessa parametrar är viktigast\*?
4. Vilka går att utvärdera på ett representativt sätt?
5. Hur ska de utvärderas?

**Checklista för att välja parametrar:**

### **Praktiska Krav**

Går det att utvärdera?

Är mätningen kompatibel med befintliga IT-system eller arbetssätt?

Är det huvudsakligen operatörer som påverkar slutresultatet av mätningen?

Är resultatet jämförbart över tid?

### **Återkopplingskrav**

Är parametern tydligt kopplad till leveransen?

Är parametern tydligt kopplad till utförda handlingar?

Kan parametern presenteras för operatören?

Är parametern lätt att förstå?

Går parametern i linje med de mål/strategi som finns i organisationen?

\*Checklistan för att välja parametrar används efter fråga tre i ovanstående punkt.

## **6. Hur ska återkopplingen gå till?**

För att återkoppling ska vara ett effektivt verktyg för lärande krävs att mottagaren, i detta fall operatören, är mottaglig för återkopplingen. Ett steg på vägen för att uppnå det är att ta reda på operatörernas egna preferenser för hur återkoppling ska ges:

- När och hur ofta?
- Av vem/vad?
- På vad?
- På vilket sätt? (muntligt, skriftligt m.m.)

Utifrån preferenserna kan sedan ett system eller en rutin på individ och gruppnivå utformas på ett sätt så att tid och möjlighet ges för reflektion och samtal om förbättringar. Systemet ska vara anpassat till de parametrar som ska utvärderas och återkopplas på.

## **7. Säkerställande av säkerhets- och komplexitetsaspekter i kontrollrummet**

En riskanalys av återkopplingsystem ska genomföras för att säkerställa att systemet bejakar ett riskfritt agerande. Detta kan exempelvis ske genom att fråga operatörer och deras chefer om återkopplingssystemets påverkan på säkerheten. Då operatörerna och cheferna antas vara experter på verksamheten i kontrollrummet bör en sådan utvärdering vara tillräcklig.

### 8. Uppföljning

För att återkopplingen ska leda till lärande behöver operatörerna få tid för reflektion och hjälp i att se mönster i resultatet. Därför behövs en rutin för hur resultatet av mätningen följs upp. Detta kan ske på individ, grupp eller organisationsnivå beroende på vad som anses lämpligt givet den specifika organisationen.

Kontrollrummet är en dynamisk miljö där det tidigare lämnats lite rum för återkoppling. Därför krävs det att även återkopplingssystemet kan vara dynamiskt och föränderligt. Det behövs därför en rutin för hur systemet i sig utvärderas och uppdateras. Resultatet av att använda manualen ska ses som första steget i ett längre arbete där de olika stegen itereras med jämna mellanrum så att ett kontinuerligt utvecklingsarbete kan fortgå.

### 9. Förhållningssätt och implementering

Systemet är utformat för att öka lärandet och utveckling av personalen i en organisation, detta måste tas hänsyn till vid användandet. Återkopplingssystemet ska skapa förutsättningar för att se mönster som i sin tur kan ge insikt kring orsak och verkan i kontrollrummets arbete. Genom dessa mönster ska individer och grupper lära sig och utvecklas inom organisationen. Orsakssambanden kan också ligga till grund för riktade utbildningsinsatser på längre sikt.

På individnivå innebär återkopplingssystemet en möjlighet att se sin egen utveckling och prestation. För att uppmuntra personalen att vilja utvecklas och bli bättre är det viktigt att fundera över incitament kopplat till återkopplingen. Detta bör göras i samråd med personalen.

En grundbult i systemet är att det skapas och ägs av personalen. De som ska få återkoppling ska också vara med och ta fram parametrar och rutiner för återkoppling. Detta gäller även när uppdateringar och förändringar görs i systemet för att säkerställa att det används på rätt sätt.

### 9.3 Felkällor

Den mest uppenbara felkällan i denna studie är att manualen inte genomfördes i sin helhet vilket gör det omöjligt att utvärdera dess fulla effekt. Till exempel går det inte att säkerställa att återkopplingssystemet verkligen leder till OL. Genom den starka teoretiska basen finns ändå belägg att anta att införandet av bättre återkoppling på sikt leder till ökat OL.

En brist och en styrka hos manualen är att den saknar information om hur de olika stegen ska genomföras. Detta försvårar jämförbarheten av framtida forskning eftersom det är upp till användaren att välja metod och forum för att besvara respektive fråga. Fördelen med avsaknaden på information är att metodiken kan utformas för att passa in i organisationskulturen i varje enskilt fall. I denna studie har metoden i fallstudiens fokusgrupper baserats på facilitering och den filosofi som finns inom Art of Hosting (se Bilaga 4). Valet av metod har antagligen påverkat resultatet av studien och kvalitén på de svar som framkommit i fokusgrupperna. Det går inte att kontrollera om insamlad data har påverkats av författarnas tolkning och fokusgruppsdeltagarnas relation till författarna. Trots osäkerheter i kvalitén på insamlad data kan metoden anses befogad utifrån andra vinster såsom en ökad förankring för projektet hos operatörer samt delaktighet i processen. Under en av fokusgrupperna uppmärksammades ett behov att tydligare förklara syftet med återkopplingen. Det var tydligt i fokusgrupperna att vissa frågor ställdes på grund av otydlig presentation av förslaget på återkopplingssystem. Denna typ av oklarheter uppkommer som en konsekvens av författarna agerande i fokusgrupperna och utgör därmed en viktig felkälla.

Ett genomgående problem i studien har varit tids- och resursbrist. Ett mer tillförlitligt resultat hade kunnat uppnås med en större tillgång på grupper av operatörer. Till exempel hade det varit bra att träffa hela TSAM gruppen samtidigt för att stärka gruppkänslan och känslan av gemensamt ägandeskap. Denna typ av möte är dock omöjligt givet kontrollrummets 24-timmars jour där det alltid finns några som jobbar.

Ytterligare en felkälla är att författarna fokuserat på att genomföra fallstudien vilket kan ha gjort manualen mindre generell och mer specifik för just Fallföretaget. Detta har i möjligaste mån avhjälpats genom att basera manualen på tidigare forskning i högre grad än observationer. Vidare har de justeringar som gjorts av manualen på grund av fallstudien redovisats på ett utförligt sätt.

#### 9.4 Förslag på vidare forskning

Manualens generaliserbarhet och funktion skulle ytterligare kunna stärkas genom att genomföra en longitudinell utvärdering där manualen används i sin helhet. I en sådan utvärdering kan det organisatoriska lärandet utvärderas före och efter införandet av återkopplingssystemet. Ett sätt att mäta om lärande uppstått är att ta reda på om nya rutiner skapats tack vare återkopplingssystemet. Om så är fallet kan det konstateras att både utforskningen av nytt lärande och utnyttjandet av befintligt lärande har skett.

Under arbetet med fallstudien och i samband med observationer har fler uppslag på forskning inom kontrollrum uppkommit. Dessa är framförallt kopplade till organisationskultur och organisationsstruktur. En möjlig vinkel är att undersöka de underliggande antaganden som ligger till grund för organisationskulturen. Det finns starka inslag av traditioner och regelverk i alla de besökta kontrollrummen inklusive fallstudien. En känsla av *“så här har vi alltid gjort”* och *“detta är det bästa sättet att organisera sig”* är tydlig. I kontrollrummets dynamiska och föränderliga miljö borde en sådan inställning bidra till att mer innovativa arbetssätt aldrig får chansen att utvecklas och testas. Beror denna kultur på regelverken, på säkerhetstänket eller på ledningen? Att undersöka dessa frågor kan ge nya insikter kring hur förändrings och förnyelsearbete kan bedrivas i kontrollrum. På samma spår är det värt att fundera över hur innovation och nytänkande kan uppmuntras på ett säkert sätt i en miljö med stora säkerhetskrav och en potentiellt stor samhällspåverkan. Är det ens önskvärt att jobba med innovation i denna miljö eller är det för riskfyllt?

I en mer teknisk inriktning finns mycket att göra vad gäller IT-system och automatisering av arbetsuppgifter. En stor del av operatörernas arbete går i dagsläget ut på att manuellt leta upp och kombinera olika datapunkter. Denna datahantering hade kunnat automatiseras i ett IT-system så att operatörens kognitiva förmåga kan användas till att fatta beslut och lösa problem.

## 10 Referenser

- Academy of Management, 2009. AMR Best Paper of the Decade Award: 1998-2008. 2009. Available at:  
[http://publications.aomonline.org/newsletter/index.php?option=com\\_content&task=view&id=428](http://publications.aomonline.org/newsletter/index.php?option=com_content&task=view&id=428) [Accessed May 13, 2015].
- Aftonbladet, 2014. Tågkaos i stora delar av Sverige. 2014-07-24. Available at:  
<http://www.aftonbladet.se/nyheter/article19266051.ab> [Accessed April 17, 2015].
- Alvehus, J., 2013. *Skriva uppsats med kvalitativ metod: en handbok* L. Molin, ed., Stockholm: Liber.
- Art of Hosting, 2015. *Art of Hosting Workbook, Karlskrona 2015*,
- Askew, S., 2000. *Feedback for learning*, London: RutledgeFalmer.
- Bandura, A. & Cervone, D., 1986. Differential engagement of self-reactive influences in cognitive motivation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 38(1), pp.92–113.
- Bandura, A. & Cervone, D., 1983. Self-evaluative and self-efficacy mechanisms governing the motivational effects of goal systems. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(5), pp.1017–1028.
- Bititci, U.S., Turner, T. & Begemann, C., 2000. Dynamics of performance measurement systems. *International Journal of Operations and Production Management*, 20(6), pp.692–704.
- Bourrier, M., 2011. The Legacy of the High Reliability Organization Project. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 19(1), pp.9–13.
- Bryman, A. & Bell, E., 2011. *Företagsekonomiska forskningsmetoder* 3rd ed., Stockholm: Liber.
- Butler, D.L. & Winne, P.H., 1995. Feedback and Self-Regulated Learning: A Theoretical Synthesis. *Review of Educational Research*, 65(3), pp.245–281.
- Cooperrider, D. & Whitney, D., 2001. A positive revolution in change: Appreciative inquiry. *Public administration and public policy*, pp.1–36.



- Crossan, M., Maurer, C. & White, R., 2011. Reflections on the 2009 AMR decade award: Do we have a theory of organizational learning? *Academy of Management Review*, 36(3), pp.446–460.
- Crossan, M.M. et al., 1999. An Organizational Learning Framework: From Intuition To Institution. *Academy of Management*, 24(3), pp.522–537.
- Dagens Nyheter, 2015. Tågkaos väntar Stockholm. 2015-04-13. Available at: <http://www.dn.se/ekonomi/tagkaos-vantar-stockholm> [Accessed April 17, 2015].
- Durso, F.T. & Sethumadhavan, A., 2008. Situation awareness: understanding dynamic environments. *Human factors*, 50(3), pp.442–448.
- Early, P.C. et al., 1990. Impact of Process and Outcome Feedback on the Relation of Goal Setting to Task Performance. *Academy of Management Journal*, 33(1), pp.87–105.
- Easterby-Smith, M., Crossan, M.M. & Nicolini, D., 2000. Organizational Learning: Debates past, present and future. *Journal of Management Studies*, 37(September), pp.783–796.
- Eede, G. Van Den, Muhren, W.J. & Walle, B. Van De, 2007. Organizational Learning for the Incident Management Process : Lessons from High Reliability Organizations. *ECIS*, 1(1), pp.576–587.
- Endsley, M.R., 1995. Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems. *The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 37(1), pp.32–62.
- Ericksen, J. & Dyer, L., 2005. Toward a strategic human resource management model of high reliability organization performance. *The International Journal of Human Resource Management*, 16, pp.907–928.
- Europaparlamentet, 2007. *Om rättigheter och skyldigheter för tågresenärer*,
- Fiol, C.M. & Lyles, M.A., 1985. Organizational Learning. *Academy of Management Review*, 10(4), pp.803–813.
- De Geus, A.P., 1988. Planning as learning. *Harvard Business Review*, March-April, pp.70–74.
- Goldratt, E., 1990. *Theory of Constraints*, Croton-on-Hudson, NY: North River Press.

Gray, D., Brown, S. & Macanuso, J., 2010. *Gamestorming: A Playbook for Innovators, Rulebreakers, and Changemakers*, O'Reilly Media.

Greller, M.M., 1980. Evaluation of feedback sources as a function of role and organizational level. *Journal of Applied Psychology*, 65(1), pp.24–27.

Hackman, J.R. & Oldham, G.R., 1975. Development of the Job Diagnostic Survey. *Journal of Applied Psychology*, 60(2), pp.159–170.

Hattie, J. & Timperley, H., 2007. The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), pp.81–112.

Hedberg, B., 1981. *How organizations learn and unlearn?*, Arbetslivscentrum.

Hillery, J.M. & Wexley, K.N., 1974. Participation effects in appraisal interviews conducted in a training situation. *Journal of Applied Psychology*, 59(2), pp.168–171.

Hock, D., 2000. The art of chaotic leadership. *Leader to leader*, 15(Winter), pp.20–26.

Hock, D.W., 1995. The Chaordic Organization: Out of Control and Into Order. *World Business Academy Perspectives*, 9(1), pp.5–18.

Huber, G.P., 1991. Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures. *Organization Science*, 2(1), pp.88–115.

Ilgen, D.R., Fisher, C.D. & Taylor, M.S., 1979. Consequences of individual feedback on behavior in organizations. *Journal of Applied Psychology*, 64(4), pp.349–371.

Kaplan, R.S. & Norton, D.P., 1992. The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance. *Harvard Business Review*, January-Fe.

Kluger, A.N. & DeNisi, A., 1996. The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119(2), pp.254–284.

LaPorte, T.R. & Consolini, P.M., 1991. Working in Practice But Not in Theory : Theoretical Challenges of " High-Reliability Organizations ." *Journal of Public Administration Research and Theory: J-PART*, 1, pp.19–48.

Lawrence, T.B. et al., 2005. The politics of organizational learning: Integrating power into the 4I framework. *Academy of Management Review*, 30(1), pp.180–191.

- Lincoln, Y.S. & Guba, E., 1985. *Naturalistic inquiry*, Beverly Hills, CA: Sage.
- Locke, E. a., Cartledge, N. & Koeppel, J., 1968. Motivational effects of knowledge of results: A goal-setting phenomenon? *Psychological Bulletin*, 70(6), pp.474–485.
- Matsui, T., Okada, A. & Inoshita, O., 1983. Mechanism of feedback affecting task performance. *Organizational Behavior and Human Performance*, 31(1), pp.114–122.
- Di Milia, L. & Birdi, K., 2010. The relationship between multiple levels of learning practices and objective and subjective organizational financial performance. *Journal of Organizational Behavior*, 31(4), pp.481–498.
- Neely, A., Gregory, M. & Platts, K., 1995. A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), pp.80–116.
- Patrick, J., James, N. & Ahmed, A., 2007. Human processes of control: tracing the goals and strategies of control room teams. *Ergonomics*, 49(February 2015), pp.1395–1414.
- Pink, D.H., 2011. *Drive: The surprising truth about what motivates us*, Penguin.
- Rahmandad, H., Repenning, N. & Sterman, J., 2009. Effects of feedback delay on learning. *System Dynamics Review*, Vol. 25 No.1, 25(4), pp.309–338.
- Rijpma, J. a, 2003. BOOK REVIEW ESSAY From Deadlock to Dead End : The Normal Accidents- High Reliability Debate Revisited. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 11(1), pp.37–46.
- Rolstadås, A., 1998. Enterprise Performance Measurement. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(9/10), pp.989–999.
- Rousseau, D.M., Manning, J. & Denyer, D., 2008. 11 Evidence in Management and Organizational Science: Assembling the Field's Full Weight of Scientific Knowledge Through Syntheses. *The Academy of Management Annals*, 2(1), pp.475–515.
- Sandblad, B. (professor människa datorinteraktion U. universitet), 2015. Intervju med.
- Scott, J., 1990. *A matter of record*, Cambridge: Polity.

- Sink, D.S. & Tuttle, T.C., 1990. The Performance Management Question in The Organization of the Future. *Industrial Management*, (January/February), pp.4–12.
- SJ AB, 2015. *Års- och hållbarhetsredovisning 2014*, Stockholm.
- Stata, R. & Almond, P., 1989. Organizational learning: The key to management innovation. *The training and development sourcebook*, 2.
- Sveriges Television, 2014a. Flyget slår tåget i punktlighet. 2014-10-29. Available at: <http://www.svt.se/nyheter/inrikes/flyget-slar-taget-i-punktlighet> [Accessed April 17, 2015].
- Sveriges Television, 2014b. Minister litar inte på tågen. 2014-10-31. Available at: <http://www.svt.se/nyheter/inrikes/ministern-vagar-inte-ta-taget> [Accessed April 17, 2015].
- Sveriges Television, 2014c. Var beredd på tågkaos i vinter. 2014-10-30. Available at: <http://www.svt.se/nyheter/regionalt/stockholm/var-beredd-pa-tagkaos-i-vinter> [Accessed April 17, 2015].
- Swanson, R. & Holton, E.F., 1999. *Results: How to Assess* 1st ed., SF: Berrett-Koehler Publishers Inc.
- Tangen, S., 2004. Performance Measurement: from Philosophy to Practice. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 53(8), pp.726–737.
- Trafikverket, 2014. Järnvägens utmaningar. 2014-12-18. Available at: <http://www.trafikverket.se/Privat/Vagar-och-jarnvagar/Sa-skoter-vi-jarnvagar/Jarnvagens-utmaningar/> [Accessed April 17, 2015].
- Uppsala Universitet, 2015. Future of Train Traffic Control (FTTS). *Institutionen för informationsteknologi*. Available at: <http://www.it.uu.se/research/project/ftts> [Accessed April 17, 2015].
- Vicente, K.J., Roth, E.M. & Mumaw, R.J., 2001. How do operators monitor a complex, dynamic work domain? The impact of control room technology. *International Journal of Human-Computer Studies*, 54, pp.831–856.
- Weick, K., Sutcliffe, K. & Obstfeld, D., 1999. Organizing for high reliability: Processes of collective mindfulness. *Research in organizational behavior*, 21, pp.81–123.

På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

---

Weick, K.E., 1987. Organizational culture as a source of high-reliability. *California management review*, 29, pp.112–127.

## 11 Bilagor

I detta avsnitt presenteras följande bilagor:

Bilaga 1: Studiebesök

Bilaga 2: Intervjuer om leverans

Bilaga 3: Resultat av intervjuer om leverans

Bilaga 4: Facilitering

Bilaga 5: Design av fokusgrupper

Bilaga 6: Resultat fokusgrupp 1

Bilaga 7: Val av parametrar utifrån checklista

Bilaga 8: Resultat fokusgrupp 2

Bilaga 9: Resultat fokusgrupp 3

### 11.1 Bilaga 1: Studiebesök

Studiebesöken var av semistrukturerad karaktär. Under studiebesöken observerades operatörernas arbete och följande öppna frågor ställdes:

- *Vilket är verksamhetens uppdrag/leverans? Här ombads operatörerna eller cheferna även att göra en prioriteringsordning av olika leveransfaktorer.*
- *Hur arbetar organisationen med lärande?*
- *Hur arbetar organisationen med utvärdering?*
- *Vad är ett bra jobb/en bra leverans?*
- *Vilka utmaningar finns/vad saknas?*

Som stöd till intervjufrågorna observerades även de specifika förhållanden som råder på respektive arbetsplats. Det vill säga lokaler, arbetsfördelning, bemanning, kommunikationsvägar med mera.

### 11.2 Bilaga 2: Intervjuer om leverans

Intervjuer genomfördes på Fallföretaget i syfte att definiera leveransen till kund ur Trafikledningens och Tams perspektiv. Frågorna om ställdes var:

- *Vad är en bra leverans till kund?*
- *Vad innebär det ur ditt perspektiv (Fallföretaget/TL/TSAM)?*
- *Vad innebär det för arbetet på TSAM?*
- *Vad är relevant att mäta?*

*(I följdfrågor: Leta efter bra exempel och försök att lyfta fram beskrivningen av ett "bra jobb" strunna i problemen)*

### 11.3 Bilaga 3: Resultat av intervjuer om leverans

De intervjuades svar på frågor kring företagets leverans sammanfattas i Tabell 4. Ord som är fet markerade motsvarar en åsikt delad av majoriteten av svaren. (Bilaga 2: Intervjuer om leverans).

Tabell 4: Respondenternas svar på leveransintervjuerna.

Hierarkisk nivå/Fråga	Vad är det viktigaste leveransmålet för din verksamhet?	Vilka är faktorerna som utgör en bra leverans?	Utmaningar för att uppnå en bra leverans?
Operatörer i TL (5)	Rätt information till slutkund. Ekonomiska leveransmål. Rätt information till personal. Se till att störningar blir så milda som möjligt. Tid och punktlighet. Information i rätt tid. Punktlighet. Hur man räddar en situation. Resenären ska inte märka att det har varit strul.	Aktivitet och våga ta beslut. Att man direkt agerar på ny information, färdig hantering för sämsta scenario som kan inträffa. Proaktiv informationsökning, lyhördhet och vara noggrann. Alert, engagerad, ser över sitt område och eventuella störningar som kan påverka. Tar snabba beslut och kan leverera korrekt information. Ligga steget före.	Att kunna mäta vad som är "bra informationsspridning". <b>Veta vad man ska mäta.</b> Svårt att få alla att självvärdera. Svårt att se förutsättningarna, omvärlden förändras. Känsla av ett bra utfört jobb.
Chefer i TL (5)	Information till slutkund och personal. Säkerhet, punktlighet, information. Reaktionstid och själv söka information av om vad som händer. Det ska inte märkas vad TL gör. Rätt bemanning, att möta kraven som ställs utifrån.	Aktivitet, lyhördhet, <b>proaktivitet</b> och koll på rutiner. Förmågan att ta snabba beslut, att leverera korrekt information kring dessa. Att man själv söker efter information i lugnt läge. Hålla koll och ligga steget före. Att kunna ge prognoser så tidigt som	Motivation, <b>kultur</b> , rotation av personal, osäker förväntan på leveransnivå. IT-system. Kulturförändring har gjort anställda mindre aktiva. Personalomsättning, veta vad man ska mäta.

På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

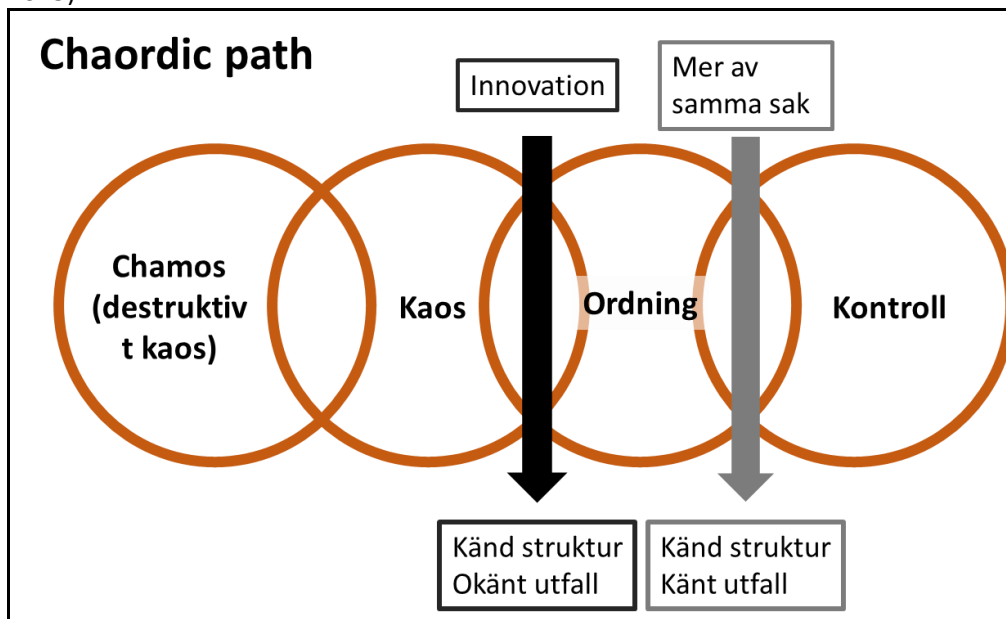
		möjligt, information och kunskapsspridning.	
<b>Divisionschefer (3)</b>	Hur man lever upp till förväntan som finns. En funktion av leverans och förväntan. Rätt och säker datakvalité samt heltäckande informationsmodeller.	Proaktivitet, våga ta beslut. Var självgående. Punktlighet, ekonomisk effektivitet, effektiva processer och samverkan på marknaden.	Delaktighet och ägandeskap i mätningar. Att mäta det som är relevant. Att hitta en modell som är så heltäckande som möjligt. Mätetal för punktlighet. "Städning" av information för att få det man vill ha.

Data är samlad från 13 intervjuer med personer från Fallföretaget. Fem personer var operatörer på Trafikledningen, fem funktions- och avdelningschef(er) från Trafikledningen. Slutligen tre personer som var divisionschefer inom Fallföretaget utan direkt koppling till TL. Uppdelningen var gjord för att fånga Trafikledningens och Fallföretagets kvalitetsmått från olika vinklar och nivåer i företaget.



## 11.4 Bilaga 4: Facilitering

Manualen säger att operatörerna som ska använda återkopplingsystemet också ska vara med och ta fram detsamma. För att uppfylla detta krav har fokusgrupper använts vid genomförandet av punkt 5 och punkt 6 i manualen. För att effektivisera datainsamlingen har fokusgrupperna litteratur och modeller för facilitering använts. Den skapande och innovativa aspekten i detta arbete kräver processer som främjar kreativitet och innovation. En tankemodell kopplad till detta är "Chaordic path" som utvecklats av Hock (1995) och bearbetats av Art of Hosting nätverket (Art of Hosting, 2015).

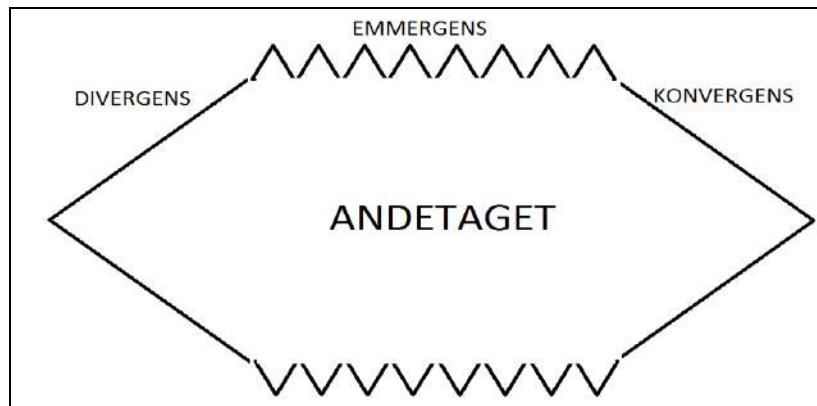


Figur 12: Chaordic path, figur inspirerad av Art of Hosting (2015).

Modellen delar in mänskliga system i fyra, till viss del överlappande, fält: Chamos, kaos, ordning och kontroll, se Figur 12. Överlappet mellan ordning och kontroll kan beskrivas som: känd struktur och känt resultat, alla vet vad och hur de ska göra, hur orsak och verkan hänger ihop och vilket resultat som eftersträvas. Kort sagt: det behövs mer av samma sak på samma sätt. Stereotypen för detta är en produktionslina som på löpande band spottar ut identiska enheter. För att leverera effektivt i denna typ av förutsättningar behövs styrning (management) och så kallad "best practice". Denna typ av styrning har visat sig vara mindre effektiv när det gäller innovativa arbetsuppgifter, när vi behöver nya saker på nytt sätt (Pink 2011). Detta förhållande symboliseras i "Chaordic path" som utrymmet mellan kaos och ordning, här finns en känd struktur och ett okänt resultat. Dessa förhållanden kräver en annan typ av styrning, ett ledarskap som Hock (2000) kallar för chaordiskt ledarskap. Detta innebär att det finns ett behov av en tydlig och enkel struktur för att skapa förutsättningar för kreativitet i en grupsituation.

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

En sådan struktur utgörs av "andetagsmodellen" (se Figur 13) som används inom Art of Hosting (Art of Hosting; 2015) och presenteras i boken "Gamestorming" (Gray, Brown & Macanuso; 2010). Enligt modellen består en kreativ grupprocess av tre faser: divergens, emergens (uppkomst) och konvergens. Innan en process startas måste såväl syftet som formen för det önskade resultatet vara definierat. När detta är på plats kan processen designas efter de tre faserna. Divergens handlar om att sätta scenen för mötet, varför är vi här? Vad vill vi uppnå? Vad utgår vi ifrån? Därefter är det fritt fram för brainstorming, det vill säga att komma med nya idéer och söka efter nya möjligheter. När det finns tillräckligt många infallsvinklar och idéer påbörjas nästa fas, emergens, som handlar om att bearbeta idéerna, experimentera och kombinera. Det är i denna fas som helt nya saker kan uppstå, sådant som ingen i gruppen var medveten om från början. Den tredje fasen, konvergens, handlar om att dra slutsatser, fatta beslut och göra en plan för hur det som framkommit i fas två ska tas omhand och utvecklas vidare.



Figur 13: Andetaget, figur inspirerad av Art of Hosting (2015).

En annan utgångspunkt och ett underliggande antagande bakom designen av fokusgrupperna kommer från "Appreciative Inquiry" (AI) som bland annat beskrivs av Cooperrider & Whitney (2001). AI metoden vilar på grundantagandet att mänskliga system påverkas av de upprepade frågor som ställs. Med andra ord får du vad du frågar efter. Den som frågar efter problem hittar fler problem och den som frågar efter lösningar och det positiva hittar mer positiva saker (Cooperrider & Whitney, 2001).

Sammanfattningsvis är fokusgrupperna tänkta att skapa en enkel struktur för att främja kreativitet och skapa en trygghet i att släppa på mer rigida strukturer. Processen ska ha en tydlig början riktar mötet och öppnar upp för nya tankebanor. Det ska finnas utrymme att jämföra och jobba på idéer och det ska finnas ett tydligt avslut med en planering framåt. Utgångsfrågorna ska fokusera på att lyfta fram det som redan fungerar bra och att drömma om hur det kan fungera ännu bättre. För att underlätta fokusgruppsprocessen används visualisering av de samtal som äger rum. En analog dialogkarta skapades för att visualisera processen. I Bilaga 5: Design av fokusgrupper finns en detaljerad genomgång av fokusgruppernas och dialogkartans upplägg.

## 11.5 Bilaga 5: Design av fokusgrupper

Fokusgrupperna genomfördes som en del av fallstudien. Syftet med fokusgrupperna var tudelat:

- Att bidra med den information som krävdes för att följa manualen på Fallföretaget
- Att förankra projektet hos operatörerna i TSAM

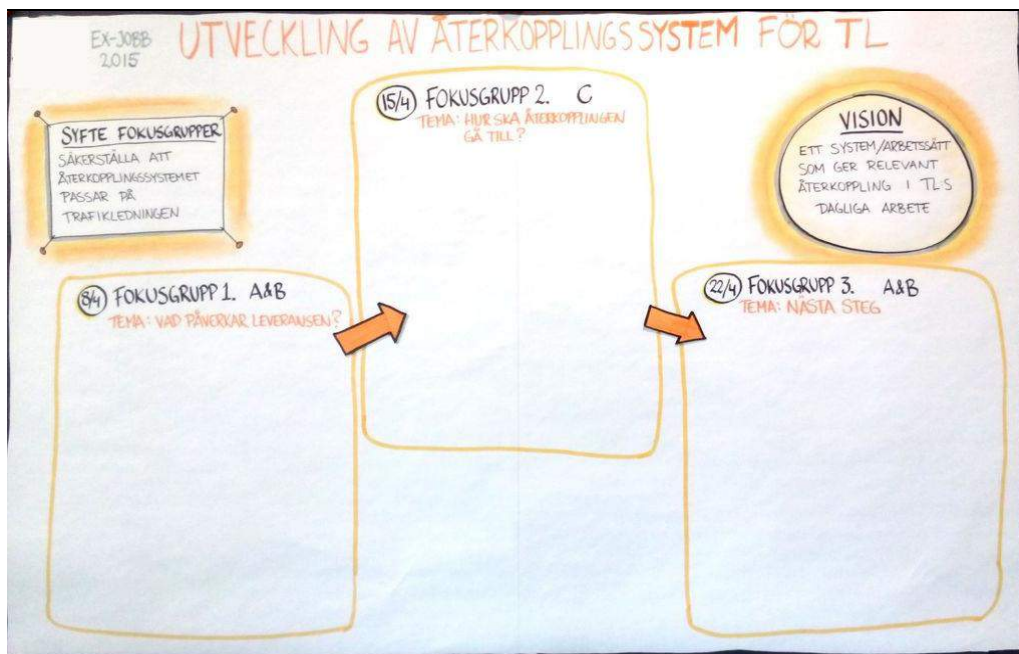
### 11.5.1 Upplägg

Totalt genomfördes fem fokusgrupper vid tre olika tillfällen. Det var en veckas mellanrum mellan varje tillfälle. Fokusgrupperna bestod vardera av fem personer som alla jobbade på Trafikledningen på Fallföretaget. De flesta jobbade som TSAM, några jobbar som skiftesledare eller informationsledare. De tre grupperna döptes till grupp A, B och C.

Gruppernas sammansättning var följande:

- Grupp A: 2 TSAM, 2 informationsledare och 1 skiftesledare
- Grupp B: 4 TSAM och 1 informationsledare
- Grupp C: 5 TSAM

En dialogkarta för fokusgrupperna skapades i A0 format (se Figur 14). Kartan fylldes på under processens gång för att synliggöra resultaten och den röda tråden i det som diskuterades.



Figur 14: Dialogkarta för fokusgruppsprocessen

### På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

Mellan fokusgrupperna bearbetades den data som framkommit och förslag på parametrar och återkoppling togs fram. Dessa förslag presenterades för och utvärderades av nästa grupp. Under fokusgrupperna användes metoder från Art of Hosting (se beskrivning i Bilaga 4: Facilitering). Eftersom författargruppen utgjordes av tre personer kunde alla tre användas i genomförandet av fokusgruppen. En agerade facilitatör, en var assistent och den sista observerade och antecknade det som hände. En detaljerad beskrivning av respektive fokusgrupp finns i tabellerna nedan.

#### 11.5.2 FOKUSGRUPP 1 (A+B) - Aktiviteter som påverkar leveransen

Syfte:

- Definiera och identifiera sig i leveransen
- Vilka arbetsprocesser och aktiviteter påverkar leveransen?
- Vilka av dessa kan utvecklas?

Principer:

- Bidra med dina erfarenheter och tankar
- Lyssna för att förstå

I Brainstorming finns bara rätta svar!

#### Detaljplanering

Tid (50 min totalt)	Aktivitet	Innehåll	Material
5 min	Intro	Hälsa välkomna och förklara vilka vi är + vilka roller vi har idag. Använd storyboard för att förklara vad vi gjort och varför vi har fokusgrupper samt processen framåt. Förhållningssätt i WS (Principer) Check-in: <i>Namn + förhoppning inför mötet + vad vill jag bidra med</i>	Story-board Principer på tavlan
10 min	AI: Positiv kundupplevelse	Förklara processen: story + underfrågor Fråga: <i>Berätta om en gång när du som kund hade en positiv tågupplevelse. (5 min två och två)</i> <i>Vad var det som gjorde att den var positiv?</i>  Skriv ner svar på underfrågan på post-its Klustra alla post-its för att få en gemensam bild. (på bordet eller på tavlan) (5 min)	Post-its Pennor En av oss hoppar in så att det blir jämna par.

På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

		Efteråt - Nu har vi definierat leveransen mot kund	
15 min	Brainstorming aktiviteter/ arbetsprocesser	<i>Vad i det dagliga arbetet är det som påverkar leveransen?</i> Alla skriver ner på post-its först själva och sedan tillsammans. Viktigt att det inte finns några fel här utan allt ska fram.  När det avtagit - börja en klustringsprocess. Vad hör ihop/är samma sak? Kan vi kategorisera?	Post-its Pennor
5 min	Dot-vote	Alla får 6 röster som de får fördela hur de vill mellan de olika kategorierna/klustren för att bedöma vad som är viktigast.	Klisterlappar
10 min	Konkretisera	Dela i två grupper. Börja med den aktivitet som fått flest röster och försök konkretisera ner den så mycket som möjligt. Fortsätt till tiden är slut.	A3 + pennor post-its från förra övningen
5 min	Avslutning/ sammanfattning	Sammanfatta vad vi gjort och kommit fram till. Berätta om nästa steg i processen. Tacka för bidraget. Check-out: <i>känslan nu?</i>	

**Resultat efter detta steg (se bilaga 3):**

- Operatörernas definition och tolkning av leveransen (klustrade post-its)
- En lista på aktiviteter som påverkar leveransen, dessa är även poängsatta
- En ytterligare konkretisering och nedbrytning av de viktigaste aktiviteterna

**11.5.3 FOKUSGRUPP 2 (C) - Preferenser för återkoppling**

Syfte:

- Skapa en gemensam utgångspunkt
- Utvärdera det arbete som skett så här långt
- Konkretisera ytterligare:
  - Hur ska utvärderingen gå till?
  - Vem?
  - Var?
  - Hur?
  - Varför
  - När?

På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

Principer:

- Bidra med dina erfarenheter och tankar
- Lyssna för att förstå

**Detaljplanering**

Tid (53 min totalt)	Aktivitet	Innehåll	Material
7 min	Intro	Vilka är vi? Vad har hänt hittills och var är vi i processen? Vad är syftet/målet med dagens möte? Mötesprinciper Check-in: <i>“Namn, Vilka är mina förhoppningar för dagen och vad vill jag bidra med?”</i>	Storyboard Mötesprinciper
10 min	AI	Två och två: <i>“Berätta om en gång när du lärde dig något efter att du fått återkoppling/feedback”</i> <i>Vilka förutsättningar krävs för bra feedback/återkoppling?</i>  Skriv förutsättningar på post-its och klustra i mitten	*Frågan + underfrågan på A3 *Post-its till underfrågan *Pennor *Blädderblocksblad att klustra på *N eller M hoppar in så vi får jämna par
3 min	Egen reflektion	Om du får tänka fritt: Hur skulle du vilja bli utvärderad/få återkoppling? Av vem? När och hur ofta? På vilket sätt?  Skriv ner några stödord	Papper (A4) eller post-its
3 min	Delningsrunda	Låt alla kortfattat (max 30 sek/person) dela sina reflektioner	
10 min	Dialog	Prata om det som framkom. <i>Vilka gemensamma nämnare ser vi? Hur vill vi som grupp bli utvärderade/få återkoppling?</i>	*Blädderblockspapper för gemensamma anteckningar.
5 min	Konkretisera	Vilka är de 5 viktigaste insikterna vi gjort som grupp angående återkoppling och feedback?	post-its eller direkt på pappret
10 min	Parametercheck	Vi berättar om kategorierna som de själva har valt ut. Därifrån har vi tagit fram fyra	A4 papper

På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

		parametrar, vad tycker ni om att bli utvärderade på det här sättet?	
5 min	Avslut	*Vad har vi gjort idag? *Vad är nästa steg? Check-ut: <i>Vad känner/tänker jag om dagens möte?</i> Tack för oss och tack för ert bidrag	Storyboard

**Resultat från denna gång:**

En definition/beskrivning av bra återkoppling

- Önskemål kring hur operatörerna vill få återkoppling
- Återkoppling på de föreslagna parametrarna

**11.5.4 FOKUSGRUPP 3 (A+B) - Nästa steg**

Syfte:

- Utvärdera parametrar
- Utvärdera formen för återkopplingen
- Utvärdera processen
- Vad är nästa steg?

Principer:

- Bidra med dina erfarenheter och tankar
- Lyssna för att förstå

**Detaljplanering**

Tid (50 min totalt)	Aktivitet	Innehåll	Material
5	Intro	Välkomna + kort kommentar om var vi är i processen. Principer Check-in: Vilka förhoppningar har jag? Vad vill jag bidra med?	Story-board Check-in frågor på A3 Caféprinciper
10	Ramar	Presentation av dagens WS - kommer vara Case-baserad Presentera Parameter-poster + svara på frågor/förtydliga om något känns konstigt	Parameter-poster Dagens agenda
15	Dialog parametrar	Små grupper: 2+3. 5+5+5 minuter Byt grupper mellan fråga 1 och 2	Frågorna på A3 Post-its Pennor

På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

		<p>1. Vilka vinster finns med att mäta och återkoppla på de här parametrarna? Vad skulle det kunna möjliggöra?</p> <p>2. Vilka risker finns?</p> <p>Be gruppen betygsätta parametrarna från 1-5</p>	A3 till varje grupp
15	Återkoppling + uppföljning	<p>Presentera förslag, kopplat tillbaka till vad som händer varje dag. Förklara vad som kommer hända varannan vecka.</p> <p>Prata 2+3 (nya grupper) 5+5</p> <p>1. Vad skulle detta system möjliggöra för mig? För oss som grupp?</p> <p>2. Vad saknas? Hur skulle jag vilja att det såg ut istället?</p> <p>Be gruppen betygsätta återkopplingsförslaget mellan 1-5 på slutet</p>	Frågorna på A3 Poster återkoppling Pennor Post-its
5	Avslut	<p>Vad händer nu?</p> <p>Check-ut: vad tyckte jag om detta? (Dagen och hela processen)</p>	Anteckna svaren till vår diskussion

Resultat efter denna gång:

- Återkoppling på parameter- och återkopplingsförslag
- En känsla för hur väl förslagen tas emot av gruppen



## 11.6 Bilaga 6: Resultat fokusgrupp 1

Resultatet från fokusgrupp 1 sammanfattas i Figur 15.



Figur 15: Fotografi av dialogkartan efter fokusgrupp 1.

### 11.6.1 Gruppernas samlade definition av leverans

#### Definition av leveransen Grupp A & B

Grupp A	Grupp B	Highscore	Antal lappar
<b>KÄRNAN/VIKTIGAST</b>		Tåg i tid	5
Tåg i tid	Rätt tid	Bra information	4
Tåg i tid	Punktlighet	Trevlig personal/bra service	3
Korrekt information	Tid	Komfort/sova/användbar restid	5
Information	Bra information	Bra service/personalen	3
	Information	Maten	3
	Trevlig personal	Uppfylld/över förväntan	3
	Vänligt bemötande	Snabb och smidig resa	1
	Trevlig OP	Miljö	1
<b>EXTRA</b>		Rymlig tidtabell	1
Snabbt dörr till dörr	Bio-vagn		
Rymlig tidtabell	Sova		
miljö	Maten		
Förväntningar	Bistro		
Användbar restid	Nya maten		
Komfort	Uppfylld förväntan		
Närvaro synlighet	Går över förväntan		
Bra service	Städat		
Trevligt bemötande			

## 11.6.2 Aktiviteter som påverkar leveransen

### Kluster och poäng från grupp A och B. Aktiviteter som påverkar leveransen

Grupp A	Grupp B Poäng (grupp A:s poäng justerade för antal)	Summa	Highscore	Poäng
<b>Rubrik</b>		<b>Summering</b>		
<b>TRAFIK</b>			<b>Info</b>	<b>14</b>
Trafikala beslut	5		Trafikala beslut/tågföring	12
Tågföring	7	12	Rätt laguppställning	7
Rätt laguppställning	7	7	Dialog TRV	7
Samarbete			Praoaktivitet(info+tågföring)	6
Hålla koll			Färdiga lösningar	3
			Samarbete övrig personal	
Kontakt depå			Fallföretaget	3
Kolla tågvärd			Samarbete andra operatörer	2
Bra dialog OP/FL	2	2	Intern kommunikation i rummet	2
Proaktivitet tågföring	2		Bra dialog OP/FL	2
<b>INFO</b>			Hitta lösningar för kund	2
Proaktivitet info	4	6		
Engagemang			<b>Totalt antal poäng</b>	<b>60</b>
Informera	10			
Bra info	2			
Kontakt kunder (sms, webbt kontrollera)	2	14		
Checklista under störning				
<b>TRAFIKVERKET</b>				
Jaga Trafikverket	4			
Dialog Trafikverket samtal tågledare föreslå lösningar	3	7		
<b>EXTERNT SAMARBETE</b>				
Samarbeta m andra oppera	2	2		
Samarbete med övrig persc	3	3		
<b>TYDLIG PLAN</b>				
Färdiga lösningar	3	3		
Tydliga direktiv				
Intern kommunikation i rum	2	2		
<b>EXTRA SERVICE</b>				
Hitta lösningar för kund	2	2		
Boka taxi/hotel				
Hjälpa till				
Ringa tåg/bussar				
Varsla bussleverantör				

På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

11.6.3 Operatörernas och författarnas konkretisering av viktiga aktiviteter

Rådata från WS		Vår konkretisering av rådata							
Personalens namn	Konkretisering från personalen	vårt namn	Konkretisering av oss						
<b>Informerar - skriver - ringer - pratar</b>	(resande som prenumererar) Resenärslistan (bokade kunder) Ombordpersonal Ny vagn och plats (bokade kunder) Internt Logga i XOD Ringa pressjour, OP, Förare, resebutiker Gå mellan funktionerna i rummet Skriv på intranätet Uppdatera (trappen) Externt Uppdatera webben Skicka SMS Skriv	<b>Sprid info</b>	Informera kunden när beslut är taget (förslag: Antal ifyllda beslut: klubbor)	Ge möjlighet för alla att nå information (Antal kommunikationsvägar)	Dela information internt (Skala: Självvärderade Internt engagemang)	Webba information trafikstömingar (Antal minuter från inkommet beslut till prognos--> skillnad klubba och web.reg)	Ringa ombordpersonal (Antal utg. samtal till OP).	SMSa kunder som störs (antal sända sms avstämt mot de som förväntas bli berörda).	SMSa ombordpersonal (antal utgående sms mot hur många som är berörda)
<b>Trafikala beslut (Vid stort läge)</b>	Se till att man har (vid ersättning) rätt fordon och personal Stämmer av så att omloppet inte påverkas av ändringarna Prioriteringar (vad ställer vi in?) Kolla av hur många som drabbas? Kolla av så fordonet kan gå? Kolla av hur läget ser ut senare, inom närtid och längre fram? Kan vi undvika inställelse? Invänta (eller bortprioritera) försenade tåg Ersättningstrafik	<b>Hantering i XOD</b>	Logga i XOD (Förslag, Antal registrerade avvikelser)	Uppföljning i XOD (Tidsgräns på agerand på klubba/gubbe/triangel/beslut--> koppla XOD till inkorg).	Agera i XOD (Tid spenderat i XOD)				
<b>Tågföring</b>	Internt dialog med olika funktioner i det operativa rummet Dialog med TRV Uppföljning av trafikstömingar Uppföljning av olika linjer (ASTOR) Tågvändningar ex ställa in vissa tåg en delsträcka Ersättningstrafik ex buss (kolla tillgång till bussar inom ett visst geografiskt område)	<b>att kunna linjen</b>	Antal resenärer på banan	Hur många passagerare måste meddelas (OBS samma som innan?)	Kunna möten på linjen (Skala: Aktivt bearbeta TRVS linjekarta).	Kunna tågnummer	Följ upp förändringar på linjen	Hur många tåg finns på linjen	
<b>Proaktivt arbetssätt</b>	Kolla tågvändningar --> ha koll på hela omloppet i RPS Dialog med TRV (trafikverket) Informera i förväg --> checklista per tåg i stöming Koll på tjänstetåg Ta reda på berörda tåg (sträcka) --> informera även om inget beslut finns= säg iaf det. Varsla Björks (Bussar) Kräva beslut från TRV Färdiga lösningar/stömingplaner	<b>agera/ initiativ</b>	Hur ser prognosen ut (förslag: Tid från inkommet till öppnat mail från TRV)	Avhjälp situationer direkt (inom vilka tidsramar avhjälp du kommande situationer?)	Agerande under visst tidsintervall	Övervaka varningsflaggor			

## 11.7 Bilaga 7: Val av parametrar utifrån checklista

Checklistan från steg 4 i manualen användes med tillägget: Går parametern att mäta?

Färgkod		
Hantering i XOD	Sprid info	För låg poäng för att väljas
att kunna linjen	Sammanlagan med andra i samma färg	Sammanlagan med andra i samma färg
agera/initiativ	Vald som den är	Borttagen aktivitet p.g.a. faktor som anges i raden under

### Kravchecklista för parametrar

	Nivå 1	INFO			
	Nivå 2	Ta reda på vad som händer på banan			
	Nivå 3	Antal resenärer på banan	Hur många resenärer måste meddelas (OBS samma som innan?)	Hur ser prognosen ut (förslag: Tid från inkommet till öppnat mail från TRV)	Logga i XOD (Förslag: Antal registrerade avvikelser)
1=ja, 0=nej (om inget annat anges)					
<b>Praktiska Krav</b>					
Går det att mäta?		1	1	0	1
Krävs extra ansträngning för att mäta? (0=nej, -1=ja)		0	0		0
Är det huvudsakligen operatörer som påverka slutresultatet av mätningen?		0	0	0	1
Är resultatet jämförbart över tid?		1	0	0	1
<b>Återkopplingskrav</b>					
Är parametern tydligt kopplad till leveransen?		0	0	1	0
Är parametern tydligt kopplad till utförda handlingar?		0	0	0	1
Kan parametern presenteras för operatören?		1	1	1	1
Är parametern lätt att förstå?		1	1	1	1
Går parametern i linje med de mål/strategi som finns i organisationen?		0	0	0	0
SUMMA	0	4	3	3	6

Informera i förväg - checklista för tag i störning				Övrigt		
Informera kunden när beslut är taget (förslag: Antal ifyllda beslut: klubbor)	Ge möjlighet för alla att nå information (Antal kommunikationsvägar)	Dela information internt (Skala: Självvärderande internt engagemang)	Webba info kring trafikstörningar (Antal minuter från inkommet beslut till prognos-> skillnad klubba och web.reg)	Ringa ombordpersonal (Antal utg. samtal till OP).	SMSa kunder som störs (antal sända sms avstämt mot de som förväntas bli berörda).	SMSa ombordpersonal (antal utgående sms mot hur många som är berörda)
1	0	0	1	1	1	1
0			0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1
?	0	0	1	1	1	1
7	0	7	7	7	7	7
			ej hänsyn kvalitité		ej hänsyn kvalitité	ej hänsyn kvalitité

På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

TRAFIKALA BESLUT										
Uppföljning i XOD (Tidsgräns på agerand på klubba/gubbe/triang el/beslut-> koppla XOD till inkorg).	Hålla koll - vart är tågen						Tågföring			
	Kunna möten på linjen (Skala: Aktivt bearbeta TRVS linjekarta).	Kunna tågnummer	Arbeta aktivt med planeringsläppar	Agera i XOD (Tid spenderat i XOD)	Avhjälp situationer direkt (inom vilka tidsramar, från inkommen prognos, avhjälp du en situation?)	Agerande under visst tidsintervall	Följ upp förändringar på linjen	Hur många tåg finns på linjen	Övervaka varningsflaggor	
1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	
0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	
1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	
1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	
0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	
1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	
1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	
1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	
1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	
7	5	3	0	5	7	6	4	4	4	
	ej mätbar					ej möjligt i kontrollrum				

<b>Information</b>	Kötid till Call center för trafikinformation	Infokvalité viktigare än kvanitet
<b>Proaktivitet/ beslut</b>	1. Antal klubbor/antal flaggor. 2. Antal samtal ut	Ringa ombordpersonal (Antal utg. samtal till OP).
<b>Tågföring</b>	Antal passagerare i tid/totalt antal passagerare	Kombo av de limegröna
<b>Referensvärde</b>	Självskattning av linjekapacitet	Säkerställa mätbarheten i kontrollrummet



## 11.8 Bilaga 8: Resultat fokusgrupp 2

Resultatet från fokusgrupp 2 sammanfattas i Figur 16



Figur 16: Fotografi av dialogkartan efter fokusgrupp 2.

### 11.8.1 Operatörernas syn på återkoppling

Vad är bra återkoppling?	Hur vill jag få återkoppling?	Viktigaste insikter om återkoppling
Rak/tydlig	När	Efter störning
Konkret		1 gång/månad
Förståelse		Dagligen
Tydlighet		Vid behov
Kopplat till verksamheten		Vid varje beslut
Förstå bakgrunden		Efter speciella händelser
Regelbunden		
Rätt tillfälle	Av vem	Kollegor
<b>Viktigaste insikter</b>		Chefer
Acceptans		Ombordpersonal
Ärlig		Övriga SJ
Ömsesidig		Trafikverket
Enkelt		Alla berörda av en händelse
	<b>Hur</b>	Muntligt
		Skriftligt
		Gå igenom en störning tillsammans
		En röst som breifar
	<b>Vad</b>	Vad har vi glömt?
		Vad gick bra?
		Hur gick det sen?
		Beröm och kritik

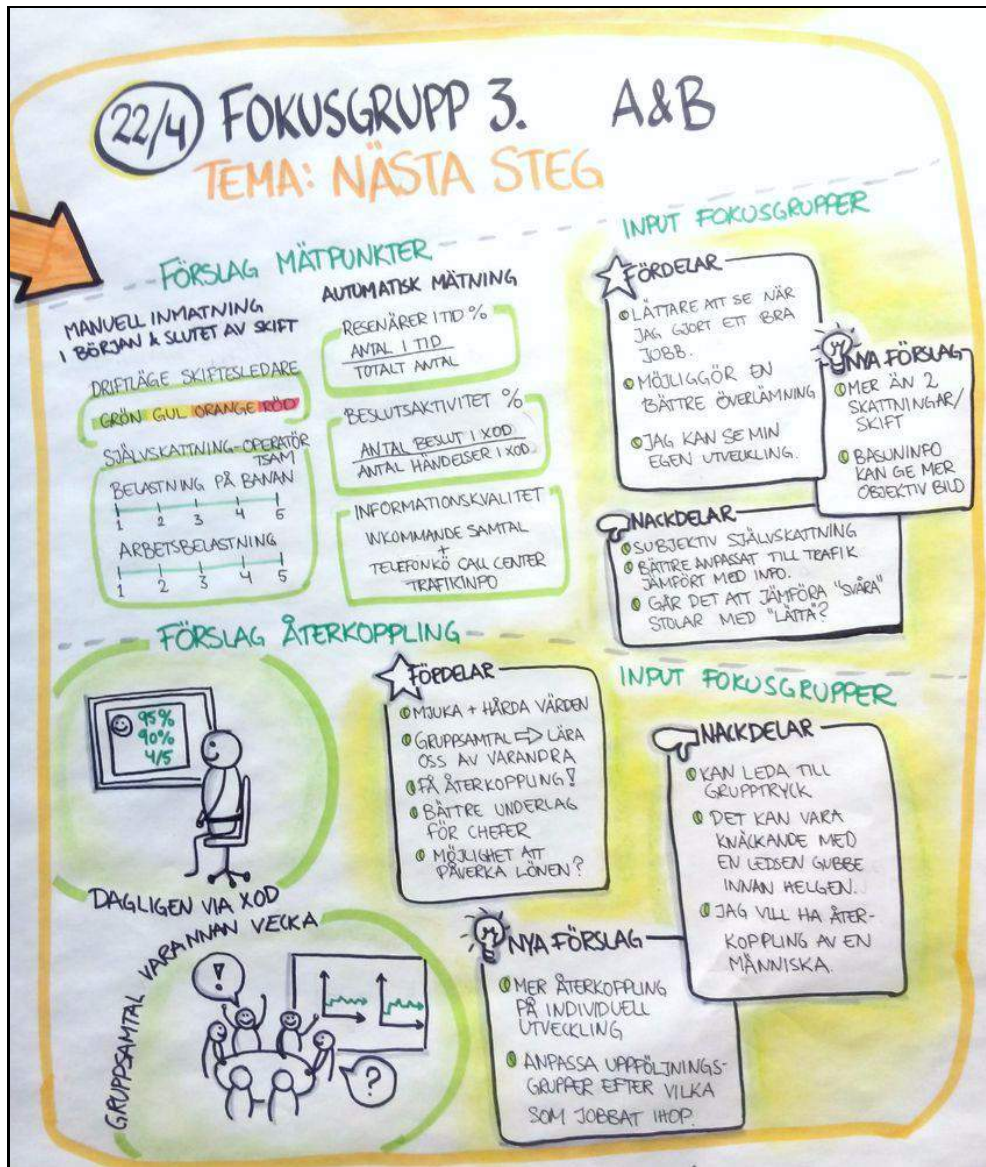


### 11.8.2 Operatörerna tankar om de föreslagna parametrarna efter fokusgrupp 1

Parametrar från analys av fokusgrupp 1		
Titel	Beskrivning	Kommentarer grupp C
Praoaktivitet/beslut	1. Antal klubbor/antal flagg	Bra att mäta beslut. Vi hade tidigare en chef som sa "den dagen ni inte tar några beslut åker ni ut" Sättet att mäta på förstår vi inte riktigt. De beslut som tas registreras i XOD, man tänker inte på flaggor. Vi letar efter trafikstörmingsmeddelande och inkomna samtal för att förstå situationen
	2. Antal samtal ut	2:an är lite ute och cyklar. Vi försöker undvika att ringa samtal men skickar mycket sms och telegram,
Tågföring	Antal passagerare i tid/totalt antal passagerare	Bra. Detta har ni greppat
Information	Kötid till Call center för trafikinformation	Om det är tyst i telefonen, och inte rings in så vet man att informationen gått fram. Ofta ringer OP och känner att resenärerna vet mer än dem trots att de kanske har informationen tillgänglig i Trappen. Det ger extra samtal
Referensvärde	Självskattning av linjekapacitet	Känns lite vag, olika människor tycker olika saker är olika jobbigt. Det handlar om vilken plats du sitter på och det kan också spegla utbildningsnivån hos operatören.
		Alternativ: Titta på sms statistik som ju loggas i XOD

### 11.9 Bilaga 9: Resultat fokusgrupp 3

Resultatet från fokusgrupp 3 sammanfattas i Figur 17.



Figur 17: Fotografi av dialogkartan efter fokusgrupp 3.

På rätt spår: återkoppling för lärande i kontrollrumsmiljö

**11.9.1 Operatörernas tankar om förslagen på parametrar och återkoppling**

Parametrar	Grupp B Fördelar/möjligheter	Grupp A	Grupp B Nackdelar/risker/nya förslag	Grupp A
Antal resenärer i tid/Totalt antal resenärer				Vissa stolar har t.ex. fler totala resenärer i omlopp än andra och då kan det skilja sig rejält på olika stolar
Antal tagna beslut/Antal beslut som behöver kvitteras				
Antal inkommande samtal + telefonkö till call center trafikinformation		Bra att telefonsamtalen är för hela rummet och inte personligen		Kan t.ex. vara antal telegram eller hur mycket som publiceras på
Självskattning: mellan 1-5 hur är läget på min linje just nu? Mellan 1-5 hur stor arbetsbelastning har jag just nu?	Självskattning möjliggör statistik som kan jämnas ut arbetsbelastning. Egen briefing i början av arbetspasset/överlämning. Debriefing i slutet => bättre		Mätningen blir subjektiv, hur kan man göra den jämförbar? Det blir olika bedömningar. Det krävs en mer uppstyrd överlämning för att det ska funka. Går det verkligen att göra en	Fler mätningar under passets gång behövs. Det blir för individanpassat. Man måste ha någon typ av input på förutsättningar under dagen. Olika syn på "läget på linjen" och "arbetsbelastning" Förslag: Hämta basuninformation
Referensvärde: SL lägger in driftläget	Bra med briefing i början och slutet av			
Sammantaget (alla parametrar)	Lättare att se att man har gjort ett bra jobb	Att man kan se inom vilket område man förbättras. Bra verktyg för cheferna för att alla ska jobba mer likt. Mätbara resultat och uppföljning. Tävligen kan		Mer anpassat till trafikledning än information. Hårt jobb kan ändå generera "dåliga resultat"
Genomsnittligt betyg parametrar (1-5)	4		3.9	
<b>Återkoppling</b>				
Personlig återkoppling via datorskärmen varje dag	Kan statistiken kopplas till lön? Måta hur bra vi är, hur mycket vet cheferna? Det handlar om konstruktiv kritik	Direkt på vad du gör	Färligt med dagsbasis: vill de ha en annan? Glad och ledsna gubbar är dåligt. Genomsnitt är bättre än per dag, får du sur	Jag vill ha personlig återkoppling av en människa också! Mer om min individuella utveckling. Vad kan jag göra bättre?
Gruppsamtal om gruppens utveckling och tips&trix		Bra med gruppsamtal så att man kan lära sig		Gruppträck, svårt att samla rätt personer
Genomsnittligt betyg återkoppling' (1-5)	3.8		4.3	
<b>Sammantaget</b>		Att få återkoppling! Utveckling		Vad gäller grupp fördelning kanske man ska bland funktioner