

Kontinuerlig forbedring sett fra et organisatorisk læringsperspektiv

Overføring av kunnskap og læring i
kontinuerlig forbedring

Kristine Velle Sjøstad

Industriell økonomi og teknologiledelse

Innlevert: juni 2015

Hovedveileder: Jonas Alexander Ingvaldsen, IØT

Medveileder: Marius Lervåg Aasprong, IØT

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse

Oppgavebeskrivelse

Denne masteroppgaven ser på samspillet mellom organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring i lean produksjon, og mer spesifikt hvordan kunnskap og læring overføres i kontinuerlig forbedringsarbeid. Den teoretiske posisjonen baserer seg på en gjennomgang av litteratur og teori om lean og kontinuerlig forbedring, organisatorisk læring og den lærende organisasjon, samt kunnskapsledelsesprosesser deriblant etablering, overføring, deling og lagring av kunnskap. En kvalitativ casestudie av forbedringsarbeidet på Benteler Aluminium systems Norway AS er gjennomført, og det empiriske datamaterialet er samlet inn gjennom syv semistrukturerte intervjuer. Empiriske funn er presentert og diskutert opp mot den teoretiske posisjonen for å besvare studiens problemstilling. Problemstillingen i denne studien er: "Hvordan overføres kunnskap og læring i kontinuerlig forbedringsarbeid?"

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet ved Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse (IØT) ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) våren 2015, og markerer avslutningen på det femårige sivilingeniørstudiet i Industriell Økonomi og Teknologiledelse. Oppgaven er skrevet innenfor fagfeltet strategisk endringsledelse, og er tilknyttet forskningsprosjektet TIP (Tilpasset og Integrert Produksjonssystem). TIP-prosjektet er et samarbeid mellom søkerbedrift Brunvoll, Benteler Aluminium Systems Norway, Oshaug Metall og IDT Automasjon. Forskningspartnere i prosjektet er Sintef Raufoss Manufacturing, Høgskolen i Gjøvik og NTNU ved institutt for Industriell Økonomi og Teknologiledelse.

Formålet med oppgaven har vært å undersøke overføring av kunnskap og læring i kontinuerlig forbedringsarbeid i en produksjonsbedrift. Den empiriske undersøkelsen ble gjennomført hos Benteler Aluminium systems Norway AS på Raufoss.

Flere personer og aktører har bidratt med støtte og veiledning underveis i arbeidet med masteroppgaven. Jeg ønsker å takke min veileder, Stipendiat Marius Lervåg Aasprong, for gode tilbakemeldinger og oppfølging underveis i prosessen. Det rettes også en stor takk til Eirin Lodgaard for mye hjelp, spesielt i forbindelse med kontakt med casebedriften. I samråd med henne ble informanter til studien valgt ut.

Avslutningsvis ønsker jeg å rette en stor takk til casebedriften Benteler Aluminium systems Norway AS på Raufoss og informantene der, samt SINTEF Raufoss Manufacturing som har gjort denne studien mulig. Disse har bidratt med verdifulle tilbakemeldinger. Informantene sin villighet til å dele sine erfaringer og synspunkt vedrørende temaet jeg har undersøkt har hatt stor betydning for arbeidet.

Trondheim Juni 2015

Kristine Velle Sjøstad

Sammendrag

Denne studien ser på samspelet mellom organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring, og mer spesifikt på overføring av kunnskap og læring i forbedringsarbeidet. Flere og flere bedrifter innser viktigheten av å endre og forbedre seg på en kontinuerlig basis for å sikre bærekraftig konkurransedyktighet og overlevelse i et stadig mer konkurranseutsatt forretningsmiljø. Kontinuerlig forbedringsprogrammer, deriblant lean produksjon, er initiativ og programmer som implementeres av bedrifter for å sikre langsiktig suksess. En grunnleggende tanke bak kontinuerlig forbedring er læring og kunnskapsetablering, hvor organisasjoner forbedrer seg gjennom at ansatte i bedriften lærer, etablerer kunnskap og utveksler kunnskap og erfaring med hverandre. Denne studien ønsker å bidra med innsikt og kunnskap om sammenhengen mellom organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring, hvor koblingen ses i lys av overføring av kunnskap og læring.

Det teoretiske grunnlaget for oppgaven er en gjennomgang av litteratur om lean og kontinuerlig forbedring, organisatorisk læring og den lærende organisasjon, samt kunnskapsledelsesprosesser deriblant overføring, deling og lagring av kunnskap. Det empiriske grunnlaget for studien baserer seg på en kvalitativ casestudie av forbedringsarbeidet på Benteler Aluminium systems Norway AS, en norsk bedrift som produserer deler til den globale bilindustrien. Det empiriske datamaterialet er samlet inn gjennom syv *semistrukturerte* intervjuer med varighet fra en time til halvannen time. Fire forskningsspørsmål ble utformet for å avgrense og spisse forskningsområdet i denne studien til spesifikke aspekter ved overføring av kunnskap og læring i kontinuerlig forbedringsarbeid. I tillegg til å analysere og diskutere disse fire aspektene ved overføring, ble også utfordringer knyttet til disse presenter og diskutert.

Studien har identifisert fire områder for overføring av kunnskap og læring i kontinuerlig forbedring. Disse fire områdene er; overføring mellom kunnskap og handling, overføring av informasjon, kunnskap og erfaringer mellom ansatte, overføring av læring, kunnskap og erfaring fra en problemstilling eller situasjon til en annen, og overføring fra singel-løkke læring til dobbel-løkke læring. Flere utfordringer avdekket i tilknytning disse områdene kan i stor grad forklares ut i fra teori knyttet til organisatorisk læring og de overføringsaspektene som finnes i denne teorien. Funnene i studien viser derfor sammenhengen mellom organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring, og støtter synspunktet som finnes i litteraturen om at et organisatorisk læringsmiljø er nødvendig for å oppnå effektiv og vellykket kontinuerlig forbedringsarbeid. Det er funnet at mange aspekter ved organisatorisk læring er sentrale i kontinuerlig forbedring, men studien viser også at kontinuerlig forbedring kan bli for instrumentell og at overføringsaspekter blir dårlig understøttet. På bakgrunn av funnene argumenteres det for at bedrifter som ønsker å drive effektivt og vellykket forbedringsarbeid må ta de ulike overføringsaspektene og overføringsutfordringene på alvor. Funnene viser viktigheten av å støtte organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring gjennom for eksempel mekanismer og systemer i bedriften.

Summary

This master thesis addresses the interplay between organizational learning and continuous improvement, and more specifically the transfer of knowledge and learning in improvements. Increasingly, companies realize the importance of change and development on an on going basis to ensure sustainable competitive advantage and survival in an increasingly competitive business environment. Continuous improvement programs, like lean production, are initiatives and programs implemented by many businesses to ensure long-term success. A basic idea in continuous improvement is learning and knowledge creation, where organizations improve through their employees and their ability to learn, create knowledge and share this knowledge and experiences with each other. This thesis aims to provide insight and knowledge about the relationship between organizational learning and continuous improvement, where the relationship is viewed in light of the transfer of knowledge and learning.

The theoretical foundation of the thesis is a review of literature on lean production and continuous improvement, organizational learning and the learning organization, and on knowledge management processes including transfer, distribution and storage of knowledge. The empirical basis for the thesis is based on a qualitative case study of improvement efforts in a Norwegian company manufacturing parts for the global automotive industry, Benteler Aluminium systems Norway AS. The empirical data has been collected through seven semi-structured interviews, lasting from one hour to one and a half hours. Four research questions were designed to refine the research area of this thesis to specific aspects of the transfer of knowledge and learning in continuous improvement. In addition to analysing and discussing these four aspects of transfer, some challenges related to these aspects were also identified and analysed.

The thesis has identified four aspects of the transfer of knowledge and learning in continuous improvement. These four aspects are; transfer between knowledge and action, transfer of information, knowledge and experiences between employees, transfer of learning, knowledge and experience from one problem or situation to another, and the transfer of single-loop learning to double-loop learning. Several of the challenges identified in relation to these aspects by the theory of organizational learning and the aspects of transfer found in this theory. This study's findings therefore shows the relationship between organizational learning and continuous improvement, and supports the view that exists in the literature that an organizational learning environment is required in achieving effective and successful continuous improvement. I have found that many aspects of organizational learning are central to continuous improvement, but the thesis also demonstrates that continuous improvement can be too instrumental, and that different transfer aspects are poorly supported. Based on the findings of this thesis it is argued that companies seeking efficient and successful continuous improvements must consider and take the different aspects and challenges of transfer seriously. The findings indicate the importance of supporting organizational learning and continuous improvement for example through mechanisms and systems in the enterprise

Innholdsliste

1 Introduksjon	3
1.1 Bakgrunn	3
1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål	4
1.3 Introduksjon av casebedriften, informanter og metode.....	5
1.4 Oppgavens struktur	6
2 Teoretisk bakgrunn.....	9
2.1 Lean og kontinuerlig forbedring	9
2.1.1 PDCA og A3	11
2.2 Kontinuerlig forbedring og organisatorisk læring.....	15
2.3 Organisatorisk læring	17
2.3.1 Individuell læring og organisatorisk læring	18
2.3.2 Singel-løkke læring og dobbel-løkke læring.....	18
2.3.3 Organisatorisk læring - en dynamisk modell	19
2.3.4 Organisatorisk læringsevne	21
2.3.5 Den lærende organisasjon	24
2.3.6 Ufullstendige læringssykluser	28
2.4 Organisatorisk læring og kunnskap.....	29
2.4.1 Kunnskapsledelse	30
2.4.2 Kunnskap.....	31
2.4.3 SECI modellen	33
2.4.4 Organisatorisk læring og deling og overføring av kunnskap	35
2.4.5 Organisatorisk læring og lagring og distribusjon av kunnskap.....	36
2.5 Kommentarer til den teoretiske posisjonen	39
3 Forskningsdesign og metode	43
3.1 Bakgrunn for valg av forskningsdesign	43
3.2 Kvalitativt design	44
3.2.1 Casestudie.....	44
3.3 Innsamling av data	45
3.3.1 Semistrukturerte intervju	46
3.3.1.1 Strukturering av intervjuene	47
3.3.1.2 Utvalg av informanter	48
3.3.1.3 Gjennomføring av intervjuer.....	48
3.3.1.4 Etske hensyn ved intervju	49
3.4 Analyse av kvalitative data	50
3.4.1 Bearbeiding av data	50
3.4.2 Koding av data	51
3.4.3 Kategorisering av data.....	51
3.4.4 Presentasjon av data	51
3.5 Gjennomgang og søk av litteratur	51
3.6 Evaluering av fremgangsmåte, metode og forskningens kvalitet.....	52
3.5.1 Pålitelighet.....	52
3.5.2 Validitet.....	53
3.5.3 Generaliserbarhet / ekstern validitet.....	53

4 Introduksjon til casebedriften.....	57
4.1 Casebedriften og den organisatoriske settingen	57
4.2 BOSLE, PEM, A3 og TPV i Benteler	57
5 Fra informasjon og kunnskap til handling	61
5.1 Forbedringsarbeidet og overføring mellom kunnskap og handling	62
5.2 Informasjonsprosessering – data og informasjon i forbedringsarbeidet	68
5.3 Eksperimentering og eksperimentell læring i forbedringsarbeidet	71
5.4 Oppsummering	75
6 Overføring og integrering av informasjon, kunnskap og erfaring	77
6.1 Overføring av informasjon, kunnskap og erfaring i læringsprosessen.....	77
6.1.1 Formell og uformell kommunikasjon.....	77
6.1.2 Teamarbeid og involvering	82
6.2 Overføring og integrering av ny kunnskap	87
6.3 Oppsummering	97
7 Singel- og dobbel-løkke læring i forbedringsarbeidet	99
7.1 Singel-løkke og dobbel-løkke læring i A3-prosjekter	99
7.2 Singel- og dobbel-løkke læring i TPV og forbedringsarbeidet ellers	102
7.3 Fra singel-løkke til dobbel-løkke læring	104
7.4 Oppsummering	106
9 Konklusjon	109
10 Begrensninger og videre forskning.....	115
11 Referanser	117
Appendiks A: Intervjuguide første runde.....	123
Appendiks B: Intervjuguide andre runde.....	126

Liste over figurer

Figur 1 PDCA-hjulet, hentet og tilpasset fra Lillrank og Kanō (1989: 22)	12
Figur 2 Typisk utforming av en A3-rapport (Sobek og Smalley, 2008: 31)	14
Figur 3 4I-rammeverket (Crossan et al., 1999: 532)	20
Figur 4 Kolb (1984: 21) sin erfaringslæringsmodell.....	26
Figur 5 Data, informasjon og kunnskap	32
Figur 6 Etablering og overføring av kunnskap (Nonaka, 1994: 19)	33
Figur 7 Analyse av data hentet og tilpasset fra (Tjora, 2010: 156)	50
Figur 8 Organisering av Benteler Gruppen	57

Liste over tabeller

Tabell 1: Utviklingsnivåer av kontinuerlig forbedringsevne (Bessant et al., 2001).....	15
Tabell 2: Studiens informanter	48

DEL I:

Introduksjon

Første del av oppgaven starter med en presentasjon av bakgrunnen for området som studeres, og begrunnelse for valg og interesse for forskningsområdet. I tillegg presenteres studiens problemstilling og tilhørende forskningsspørsmål. Avslutningsvis presenteres en oversikt over studiens struktur.

1 Introduksjon

Introduksjonen til studien vil presentere bakgrunnen for studien, problemstillingen og de tilhørende forskningsspørsmålene som denne studien ønsker å besvare. Først introduseres teoretisk bakgrunn for studien, deretter presenteres problemstillingen og tilhørende forskningsspørsmål. Tilslutt i dette kapittelet gis en oversikt over oppgavens struktur.

1.1 Bakgrunn

Organisasjoner i dag opplever et stadig større fokus på overlevelse i et konkurranseutsatt marked og forretningsmiljø, noe som også gjelder for casebedriften, Benteler Aluminium systems Norway AS, som studien har hentet sitt empiriske materiale hos. Det empiriske materialet i denne studien er innsamlet hos et norsk selskap som spesialiserte seg i å produsere deler til den globale bilindustrien, en industri preget av høy grad av konkurranse og lave marginer (Holweg og Pil, 2005). Mye av dagens tenkning rundt strategi angår det som ofte kalles en ressurs-basert modell, hvor konkurransefortrinn anses å komme fra den spesielle samlingen av materielle og immaterielle eiendeler som en bedrift har (Bessant et al., 2001). Jo flere ressurser en bedrift har som er spesielle og vanskelig å kopiere, jo mer sannsynlig er det at bedriften kan bygge opp et bærekraftig konkurransefortrinn (Wit og Meyer, 2010). Immaterielle ressurser og eiendeler relaterer seg til kunnskap, hva en bedrift har kunnskap om og hvordan bedriften er organisert og opererer. Disse eiendelene er gjerne vanskelig å tilegne seg og kopiere fordi de ofte er et produkt av langvarige læringsprosesser (Bessant et al., 2001). Kontinuerlig forbedringsinitiativ som for eksempel lean produksjon og Six Sigma har spredd seg blant industri og tjenesteytende organisasjoner verden rundt (Anand et al., 2009). På grunn av et økende tempo og økende kompleksitet i forretningsmiljøer, konkurrerer ikke organisasjoner lenger på type produksjonsprosesser, men evnen til å kontinuerlig forbedre produksjonsprosessene sine og slik forbedre og øke produktiviteten i disse prosessene (Anand et al., 2009). Morgan og Liker (2006) hevder at evnen til å lære gjennom kontinuerlig forbedring trolig er en av de mest kraftfulle tilnærmingene til konkurransedyktighet.

Lean har de siste årene blitt et populært konsept og en populær filosofi for å oppnå høyere produktivitet, redusere kostnader og øke kvalitetene på produktene en produserer og leverer. Lean har sitt utspring fra Japansk industri og i hovedsak fra bilprodusenten Toyota. Toyota utviklet metoder og tankesett for å effektivisere produksjonen som var forskjellig fra den vestlige verdens bilproduksjon. I 1990 skrev Womack et al. boken "The Machine That Changed the World" og gjorde lean til et internasjonalt kjent begrep (Giæver et al., 2012). Et av hovedprinsippene i lean er kontinuerlig forbedring, som går ut på å gjøre prosessene i bedriften rimeligere, raskere og bedre. Fokuset er rettet mot kunden og målet er en stabil og effektiv produksjon hvor alt som ikke tilfører kunden verdi fjernes (Imai, 1986). Strukturert problemløsning er en grunntanke i forbedringsinitiativ, og PDCA/A3 er en strukturert problemløsningsmetodikk som har blitt et sentralt symbol for læringsprosessen som forbedringsarbeidet representerer (Berger, 1997, Deming, 2000b). En grunnleggende tanke i kontinuerlig forbedringsinitiativ er å skape et lærende organisasjonsmiljø (Bessant et al., 2001, Wu og Chen, 2006). Garvin (1994) mener videre at en årsak til at flere kontinuerlig

forbedrings-programmer feiler er fordi bedrifter ikke har klart å gripe fatt i den grunnleggende sannheten at kontinuerlig forbedring krever en forpliktelse til læring. For at en organisasjon skal forbedre seg må den først lære noe nytt. Læring og kontinuerlig forbedring går derfor hånd i hånd. På grunn av den nære sammenhengen mellom kontinuerlig forbedring og organisatorisk læring, har det vært av interesse å se kontinuerlig forbedring gjennom et organisatorisk læringsperspektiv.

Organisatorisk læring blir i litteraturen sett på som en prosess hvor organisasjoner tilegner seg ny kunnskap som et resultat av at enkeltpersoner i organisasjonen deler erfaringer, kunnskap og innsikt med hverandre. Læring overføres fra individuelt nivå til gruppenivå og videre til organisatorisk nivå, hvor kunnskapen som etableres blir en del av organisasjonens minne, strukturer og/eller systemer (Argyris og Schön, 1996, Crossan et al., 1999, Huber, 1991, Kim, 1998, Nonaka, 1994). På denne måten kan vi med utgangspunkt i organisatorisk læringsteori se at *overføring* er et gjennomgående aspekt. Linken mellom individuell læring og organisatorisk læring står sentralt i teorien, hvor læring overføres fra individuelt nivå til organisatorisk nivå (Crossan et al., 1999, Kim, 1998). Eksperimentering og handling blir sett på som nødvendig for at en organisasjon skal lære, hvor ny kunnskap etableres ved at data, informasjon og ideer overføres til læring og kunnskap gjennom handling. Teori knyttet til erfaringslæring, hvor organisasjoner og dens medlemmer lærer fra egen og andres erfaring, handler om at erfaring og kunnskap overføres fra en problemstilling eller situasjon til en annen (Garvin, 1994, Kolb, 1984). Argyris og Schön (1996) sin teori om singel-og dobbel-løkke læring kan også forstås i lys av overføringsaspektet, hvor den sentrale overføringsutfordringen er knyttet til hvordan en kan gå fra å se læring i et singel-løkke perspektiv til et dobbel-løkke perspektiv.

Målet med denne studien er å bidra med innsikt og kunnskap om relasjonen mellom organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring, mer spesifikt hvordan organisasjoner lærer i forbedringsarbeidet og hvordan læring og kunnskap overføres i dette arbeidet.

1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål

I utgangspunktet ble problemstillingen og forskningsområdet formulert åpent og en eksplorativ fremgangsmåte ble valgt. Den åpne problemstillingen rettet seg mot hvordan kontinuerlig forbedringsarbeid i praksis kan ses fra et organisatorisk læringsperspektiv og temaet baserte seg på et fordypningsprosjekt gjennomført høsten 2014. Utgangspunktet for studien var å avdekke hvordan kontinuerlig forbedring gjennomføres i casebedriften, Benteler Aluminium systems Norway på Raufoss. Etter hvert som data ble samlet inn og studert, ble problemstillingen spisset og et interessant område i sammenhengen mellom kontinuerlig forbedring og organisatorisk læring dukket opp; aspekter knyttet til overføring. Studiens formål er å undersøke hvordan overføring av læring og kunnskap skjer i kontinuerlig forbedring. Mer presist søkes det i denne oppgaven svar på følgende problemstilling:

Hvordan overføres kunnskap og læring i kontinuerlig forbedringsarbeid?

Kontinuerlig forbedringsarbeid er her knyttet til arbeid gjennomført av ansatte i en bedrift med det mål om å utbedre og endre forhold i og rundt produksjonsprosessen til det bedre. Overføring av kunnskap og læring har en bred betydning, hvor det finnes flere dimensjoner og aspekter ved overføringen. Fire aspekter ved overføringsdimensjonen i organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring ble identifisert i samspillet mellom teori og empiri. Disse fire aspektene er; overføring av kunnskap, erfaring og læring mellom ansatte, overføring av kunnskap og læring fra en situasjon eller problemstilling til en annen, overføring mellom kunnskap og handling, og overføring fra en type læring til en annen. For å spisse og avgrense hva overføring av kunnskap og læring omhandler er fire forskningsspørsmål formulert. Disse forskningsspørsmålene avgrenser spesifikke aspekter ved overføringsdimensjonen, og danner grunnlaget for analysen og diskusjonen i Del IV.

1. Hvordan overføres og transformeres kunnskap til handling i forbedringsarbeidet, og hvilken rolle spiller data og informasjon i etablering av ny kunnskap?
2. Hvordan fungerer overføringen av informasjon, erfaring og kunnskap mellom ansatte i læringsprosessen som kontinuerlig forbedringsarbeid representerer?
3. Hvordan overføres læring og kunnskap fra en problemstilling og situasjon til en annen i forbedringsarbeidet, både innenfor en avdeling og på tvers av avdelinger?
4. Hvilken læringsform representerer forbedringsarbeidet, og hvordan kan overføringen fra singel-løkke til dobbel-løkke læring skje?

I Del IV i denne oppgaven besvares disse forskningsspørsmålene med bakgrunn i en empirisk undersøkelse gjennomført hos Benteler Raufoss og en teoretisk posisjon som presenteres i Del II. Dette innebærer også å avdekke og identifisere utfordringer ved forbedringsarbeidet og se hvordan disse utfordringene relaterer seg til overføringsaspektene som er spesifisert ovenfor. Empirien som presenteres i Del IV er informantenes synspunkt på og meninger rundt forbedringsarbeidet i egen bedrift. I tillegg til å beskrive hvordan forbedringer gjennomføres og hvordan kunnskap overføres i bedriften, har informantene i tillegg presenterer personlige synspunkter og meninger om hvordan dette fungerer i dag, både hva som fungerer bra og hva som kunne vært bedre.

1.3 Introduksjon av casebedriften, informanter og metode

Denne studien har gjennomført empiriske undersøkelser hos en norsk bedrift som spesialiserer seg på å produsere deler til den globale bilindustrien, Benteler Aluminium systems Norway AS. Bedriften er en del av Benteler Gruppen, en stor multinasjonal organisasjon med hovedkvarter lokalisert i Tyskland. Et kvalitativt design er valgt for denne studien, mer spesifikt er studien er casestudie hvor semistrukturerte intervjuer er benyttet som metode for å samle inn data. Syv informanter ble intervjuet fra fire forskjellige avdelinger i bedriften. Disse informantene hadde forskjellige stillinger i bedriften fra teamleder, også kalt avdelingsleder, til operatører. Den teoretiske posisjonen som presenteres i Del II bygger på en gjennomgang av litteratur og teorier om lean, kontinuerlig forbedring, organisatorisk læring, kunnskap og kunnskapsledelse. En mer detaljert beskrivelse av studiens forskningsdesign og metode blir presentert i Del III.

1.4 Oppgavens struktur

Denne oppgaven er delt inn i fem hoveddeler: Del I - Introduksjon, som dette avsnittet er en del av, Del II – Teoretisk posisjon, Del III - Forskningsdesign og metode, Del IV – Resultater, analyse og diskusjon, og Del V – Konklusjon, begrensninger og videre forskning.

DEL I – Introduksjon – introduserer studien med bakgrunn, forskningsområde og problemstilling. Introduserer casebedriften og metode, og presenterer oppgavens struktur.

DEL II – Teoretisk posisjon - presentere sentral teori og litteratur som er relevant for å besvare studiens problemstilling.

DEL III – Forskningsdesign og metode - presenterer det metodiske grunnlaget for oppgaven. Her presenteres også case bedriften.

DEL IV - Resultater, analyse og diskusjon - gir en presentasjon av funnene fra case studien som er gjennomført, og analyserer og diskuterer.

DEL V – Konklusjon, begrensninger og videre forskning - konkluderer og oppsummerer studiens funn, presenterer begrensninger ved studien og anbefalinger til videre forskning.

DEL II:

Teoretisk posisjon

I del I ovenfor ble bakgrunnen for studien presentert. Denne delen av oppgaven vil presentere teori og litteratur knyttet til forskningsområdet i mer detalj. Teorien og litteraturen som presenteres representerer og utgjør studiens teoretiske posisjon.

2 Teoretisk bakgrunn

Dette kapitlet ønsker å presentere relevant og nødvendig teori for å besvare studiens problemstilling og tilhørende forskningsspørsmål. Først vil litteratur knyttet til lean produksjon og kontinuerlig forbedring presenteres, hvor et spesifikt verktøy mye brukt i lean produksjon, PDCA/A3, også presenteres. Forholdet mellom kontinuerlig forbedring og organisatorisk læring blir presentert før en gjennomgang av litteratur knyttet til organisatorisk læring og den lærende organisasjon presenteres i mer detalj. På grunn av den nære sammenhengen mellom kunnskap og læring, og problemstillingens fokus på overføring av kunnskap, presenteres også teori og litteratur tilknyttet kunnskap, kunnskapsetablering og kunnskapsledelsesprosesser deriblant overføring, distribusjon og lagring av kunnskap.

2.1 Lean og kontinuerlig forbedring

Som nevnt i kapittel 1 ønsker denne studien å se på hvordan læring og kunnskap overføres i tilknytning til kontinuerlig forbedring. Casebedriften som det er gjennomført empiriske undersøkelser hos driver kontinuerlig forbedringsarbeid som en del av sitt lean system. Først gis en overordnet presentasjon av konseptet og filosofien lean, og kontinuerlig forbedring som er et av hovedprinsippene i konseptet. Deretter vil et spesifikt problemløsningsverktøy PDCA/A3 presenteres, et mye benyttet verktøy og metodikk i lean produksjon for å strukturere og systematisere forbedringsarbeidet.

Lean er en filosofi og metodikk som vokste frem på 90-tallet, og hadde sin opprinnelse og bakgrunn fra bilproduksjonen i Japan. Toyota er en av de mest studerte organisasjoner i moderne tid og mer enn et dusin bøker har blitt skrevet om organisasjonen, deres ledessystem og filosofi, og deres fremgangsmåte til ulike forretningsmessige og operasjonelle problemer (Sobek og Smalley, 2008). Konseptet og filosofien lean produksjon ble opprinnelig utviklet i Toyota i Japan på 1940-tallet, ettersom det ble nødvendig å gjennomføre radikale endringer på grunn av nedgang i salg (Rolfsen, 2000). Lean produksjon som begrep ble internasjonalt kjent gjennom Womack et al. (2008) sin publikasjon av boken ”The Machine that Changed the World”. Boken beskrev et produksjonssystem som var bedre, raskere og billigere; en behøvde mindre plass, mindre beholdninger og færre arbeidstimer; og unngikk bortkastede praksiser (Sobek og Smalley, 2008).

Imai (1986) skrev i 1986 boken ”*Kaizen*”. *Kaizen* er et japansk begrep som ofte tar den norske oversettelsen kontinuerlig forbedring eller ”Continuous Improvement (CI)” på engelsk. I denne boken er fokuset flyttet over fra produksjonssystemet til læring og kontinuerlig forbedring. Womack og Jones (2010) definerer *kaizen* som kontinuerlig og inkrementell forbedring av en aktivitet for å skape mer verdi og mindre sløsing. Videre i denne oppgaven vil begrepet kontinuerlig forbedring benyttes. Et av hovedprinsippene i lean er kontinuerlig forbedring, som går ut på å gjøre prosessene i bedriften rimeligere, raskere og bedre. Fokuset er rettet mot kunden og målet er en stabil og effektiv produksjon hvor alt som ikke tilfører kunden verdi fjernes (Giæver et al., 2012, Imai, 1986)

Wu og Chen (2006) oppsummerer målene for kontinuerlig forbedring basert på ulike definisjoner av kjente forfattere på feltet. Et av målene knyttet til implementering av kontinuerlig forbedring er at det skal rette fokuset til hele organisasjonen mot å forbedre ytelsene i prosessene. Kontinuerlig forbedring er aktiviteter som involverer hele organisasjonen fra toppledere til arbeidere på gulvet, med et felles mål om å forbedre arbeidsprosessene og dermed øke effektiviteten og ytelsen i bedriften. Videre er målet å oppnå inkrementell forbedring gjennom trinnvis innovasjon. Innovasjon er ofte forbundet med radikale endringer som er forskjellig fra det som kalles kontinuerlig forbedring. Wu og Chen (2006) gir her en sammenkobling mellom innovasjon og kontinuerlig forbedring men viser til at innovasjonen er inkrementell, og oppnås stegvis. Et annet viktig mål for kontinuerlig forbedring er å skape et lærende og voksende organisasjonsmiljø (Wu og Chen, 2006). Et lærende og voksende organisasjonsmiljø står i sammenheng med organisatorisk læring som diskuteres senere og som står sentralt i denne studien. Dette målet peker også på at kontinuerlig forbedring og organisasjonsmiljø er nært knyttet til hverandre. Introduisering av kontinuerlig forbedring krever dermed at organisasjonsmiljøet tilpasses for å reflektere og støtte initiativet, slik at ønsket resultat kan oppnås.

Ideen med at organisasjoner kontinuerlig burde søke etter og løse problemer står sentralt i produksjonsbedrifters beste praksis. Suksessen fra store japanske bedrifter de siste 40 årene har bidratt til en økt interesse for konseptet og filosofien som japanerne kaller kontinuerlig forbedring. Arbeid av forfattere på området, deriblant Imai (1986), har stått sentralt og vært viktig i populariseringen og kommunikasjonen av kontinuerlig forbedring (Giæver et al., 2012).

Berger (1997) presenterer standardisering av prosesser som et av kjerneprinsippene innen kontinuerlig forbedring. Han hevder at kontinuerlig forbedring og standard operasjonsprosedyrer (SOP) går hånd i hånd, og er enig med Imai (1986) om at det ikke kan skje forbedring hvor det ikke er standarder. Standard operasjonsprosedyrer er et prosessdokument som beskriver i detalj hvordan en operatør skal utføre en gitt operasjon (De Treville et al., 2005). Det Imai (1986) og Berger (1997) mener er at standardene fungerer som målestokk for forbedringsarbeidet. I følge De Treville et al. (2005) er det når alle ansatte utfører sine oppgaver likt at det er mulig å gjennomføre kontrollerte eksperimenter for å teste hvilken påvirkning det har om noen parameter i prosessen endres. Når en endring resulterer i en forbedring i prosessen, oppdateres standardene. For å balansere og stabilisere produksjonen er det viktig å utvikle standardiserte prosesser eller arbeidspraksis som til en hver tid beskriver *beste praksis*. Disse fungerer som en basis for å drive systematisk forbedringsarbeid gjennom at praksisen utfordres og forbedres. Standardiseringen gjør det mulig å spre forbedringen på tvers av organisasjonen og gjør det mulig å gjenta beste praksis også i fremtiden (Anand et al., 2009, Giæver et al., 2012).

Imai (1986) skiller mellom ledelsesorientert, gruppeorientert og individuelt orientert *kaizen*. Denne studien er avgrenset til kontinuerlig forbedringsarbeid i produksjonen, både forbedringer som skjer innad i en avdeling men også større forbedringsprosjekter som går på tvers av avdelinger og som påvirker større deler av bedriften. Derfor faller ledelsesorientert

kontinuerlig forbedring noe utenfor avgrensningen på oppgaven, og oppgaven vil i hovedsak fokusere på det Imai (1986) kaller gruppeorientert og individuelt orientert kontinuerlig forbedring. Berger (1997) hevder at den mest brukte formen for kontinuerlig forbedring er gruppebasert. Forbedringsarbeidet skjer vanligvis skilt fra de daglige og vanlige arbeidsoppgavene hvor ansattes ideer og forslag kan testes uten å endre reglene satt av ledelsen og uten å konkurrere om oppmerksomhet knyttet til de daglige arbeidsoppgavene. Etter at forslaget til forbedring er testet blir resultatene kanalisert tilbake til den formelle organisasjonen og evaluert av beslutningstakere som for eksempel linjeledere.

Quality Control Circles, som ofte omtales som kvalitetssirkler på norsk, er en praksis som er utbredt i Japan, hvor kvalitetssirklene representerer små grupper av ansatte fra samme verksted som møtes for å diskutere måter å forbedre kvaliteten på arbeidet (Lillrank og Kanō, 1989). Kvalitetssirklene relaterer seg dermed til det Imai (1986) kaller gruppeorientert kontinuerlig forbedring. I følge Lillrank og Kanō (1989) er PDCA-hjulet et mye brukt problemløsningsverktøy i disse kvalitetssirklene. Berger (1997) hevder at PDCA-hjulet er et av de mest brukte verktøyene og et av de mest kjente symbolene for kontinuerlig forbedring. Hjulet representerer en standard for utførelsen og gjennomføringen av kontinuerlig forbedring, og representerer en link mellom forbedringer og standardiserte rutiner. Nedenfor beskrives PDCA-hjulet som et verktøy for kontinuerlig forbedring med utgangspunkt i at forbedringen skjer i grupper hvor blant annet operatører tar del i arbeidet med å forbedre prosesser i bedriften.

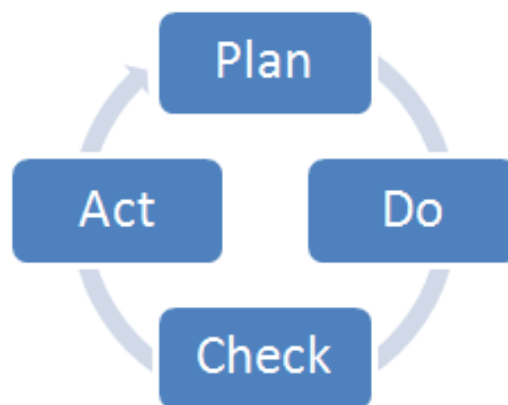
2.1.1 PDCA og A3

I dette avsnittet presenteres en problemløsningsmetodikk mye brukt i lean produksjon og i kontinuerlig forbedringsarbeid, PDCA, som har fått sitt navn fra de fire aktivitetene «Plan», «Do», «Check» og «Act». Denne metodikken implementeres og brukes av stadig flere bedrifter rundt i verden, også i Norge, for å drive effektiv kontinuerlig forbedring. Dette er også tilfellet i casebedriften, Benteler Raufoss, som denne studiens empiriske undersøkelser er gjennomført hos. Det finnes flere ulike beskrivelser av PDCA-hjulet i litteraturen. Her vil beskrivelsen av hjulet i hovedsak basere seg på beskrivelsen gitt av Sobek og Smalley (2008) og dens praktiske bruk i Toyota. Toyota er som nevnt en mye diskutert og studert organisasjon, og de er kjent for sin bruk av PDCA som en suksessfull kontinuerlig forbedringsmetode tilstede i hele bedriften (Sobek og Smalley, 2008). Også Berger (1997) peker på PDCA-hjulet som et kjent og mye brukt verktøy i produksjonsbedrifter. PDCA-hjulet har også fått betegnelser som kvalitetshjulet og Deming-hjulet. Disse navnene kommer av at PDCA-hjulet, en sentral metodikk i Toyotas produksjonssystem, baserer seg på teori av Deming som selv omtaler hjulet som kvalitetshjulet (Deming, 2000a, Imai, 1986). PDCA-hjulet handler i hovedsak om å sette mål og justere adferd etter hvert som man lærer av praksis. Normalt etableres team for å løse spesifikke problemer hvor teamet inkluderer den type personell som har den nødvendige kompetansen til å oppnå de ønskede forbedringene. Strukturen og sammensetningen av forbedringsteam er viktig for dens suksess, hvor de som er medlem av teamet må ha kunnskap om metodikken i tillegg til å kunnskap om det som skal forbedres (Sobek og Smalley, 2008). De fire aktivitetene knyttet til PDCA-hjulet er *Plan*, *Do*, *Check* og *Act*.

Plan

PDCA-hjulet starter med planleggingssteget, hvor problemløseren gjennomfører grundige studier av et problem eller en mulighet for å forstå det fra så mange synsvinkler som mulig, analyserer det for å finne rotårsaker, utvikler en eller flere ideer for å løse problemet eller gripe en mulighet, og utvikle en plan for implementering (Sobek og Smalley, 2008).

Rotårsaker er grunnleggende årsaker til problemer som oppstår og representerer kjernen til problemene. Ved å håndtere kjernen til problemer vil en i større grad sikre at løsningene som implementeres varer over tid. Imai (1986) beskriver planleggingsfasen som aktiviteter som går ut på å samle inn informasjon om en nåværende situasjon, studere og tolke denne, og videre utforme en plan for forbedring basert på informasjonen og de tolkningene som gjøres. Ut i fra sin studie av Toyota og deres forbedringspraksis skriver Sobek og Smalley (2008) at minst halvparten av innsatsen som legges ned i metodikken brukes på å få en grundig forståelse av situasjonen før planen settes ut i livet. Metodikken fokuserer på å løse underliggende problemer slik at man i større grad kan sikre at problemene ikke dukker opp igjen. En utfordring i planleggingsfasen er derfor å identifisere rotårsaker til problemene som dukker opp og ikke bare de åpenbare symptomene. *Fem ganger hvorfor* og fiskebeinsdiagrammet er verktøy som Sobek og Smalley (2008) peker på kan være nyttig i identifiseringen av underliggende årsaker. Fiskebeinsdiagrammet grupperer de mulige årsakene og refleksjonsverktøy som *fem ganger hvorfor* kan brukes for å analysere de spesifikke årsakene mer i detalj. *Fem ganger hvorfor* er et verktøy som handler om at man starter med å stille seg spørsmålet om hvorfor problemet skjer. Svaret på dette spørsmålet, som er en mulig årsak, blir videre analysert ved å igjen stille spørsmål til hvorfor den årsaken skjer, og slik fortsetter det til man har stilt spørsmålet *hvorfor* fem ganger.



Figur 1 PDCA-hjulet, hentet og tilpasset fra Lillrank og Kanō (1989: 22)

Do

I dette steget av PDCA-hjulet blir planen satt ut i livet så fort som mulig men samtidig på et forsvarlig tidspunkt (Sobek og Smalley, 2008). Hva Sobek og Smalley (2008) mener med forsvarlig er ikke utdypet noe videre i deres studier. En mulig tolkning av dette kan være at

planen må være nøye vurdert og satt opp mot andre omliggende forhold før den implementeres. En konsekvens av forhastede implementasjoner kan være at omliggende forhold forstyrrer og påvirker resultatet på en uønsket måte. I *Do*-steget ønsker en å sikre maksimert læring fra den erfaringen man gjør seg gjennom å implementere planen. Det er derfor like viktig å forstå hva som ikke fungerte som å forstå det som faktisk fungerte (Sobek og Smalley, 2008). Dette steget i PDCA-hjulet fokuserer på at læring og erfaring kommer gjennom handling og praktisering, dette er også noe som gjenspeiler seg i organisatorisk læringslitteratur gjennom teorier knyttet til læring fra erfaring, også kalt erfaringslæring (Garvin, 1994, Kolb, 1984). Dette presenteres nærmere under kapittel 2.3

Check

Check handler om å måle effektene av implementeringen og sammenligne det mot mål som er satt eller forventet resultat. Denne aktiviteten forhindrer tendensen mange har til å implementere løsninger for så og gå videre, hvorvidt problemet er borte eller redusert er ikke verifisert grundig (Sobek og Smalley, 2008). Hensikten med denne aktiviteten er at man skal sikre at de grunnårsakene man har kommet frem til faktisk er grunnårsaker, og at problemet reduseres eller forsvinner. Dersom dette viser seg å ikke være tilfellet vil man ut i fra oppfølging og målinger se dette. Da kan en planlegge for oppfølgingshandlinger, og gå tilbake til tidligere steg i hjulet og endre løsningen. PDCA hjulet blir i litteraturen også omtalt som PDSA-hjulet (Anderson et al., 1994) hvor *Check* er byttet ut med *Study* (Moen og Norman, 2006) for å fremheve læring og refleksjon som en sentral del av læringssyklusen (Linderman et al., 2004). PDCA-hjulet har i følge Moen og Norman (2006) gjennomgått en utvikling og endret seg noe opp igjennom årene. PDCA-hjulet ble i følge dem gjeninnført av Deming i 1993 og hvor han omtalte hjulet som Shewhart-hjulet for læring og forbedring. I denne versjonen hadde han også byttet ut ordet *Check* med *Study*, da han mente PDCA var misvisende for den vestlige verden siden han mente det engelske ordet *Check* betyr å holde tilbake. *Study* handler om å studere resultatene å stille seg spørsmål som; Hva har vi lært? og Hva gikk galt?

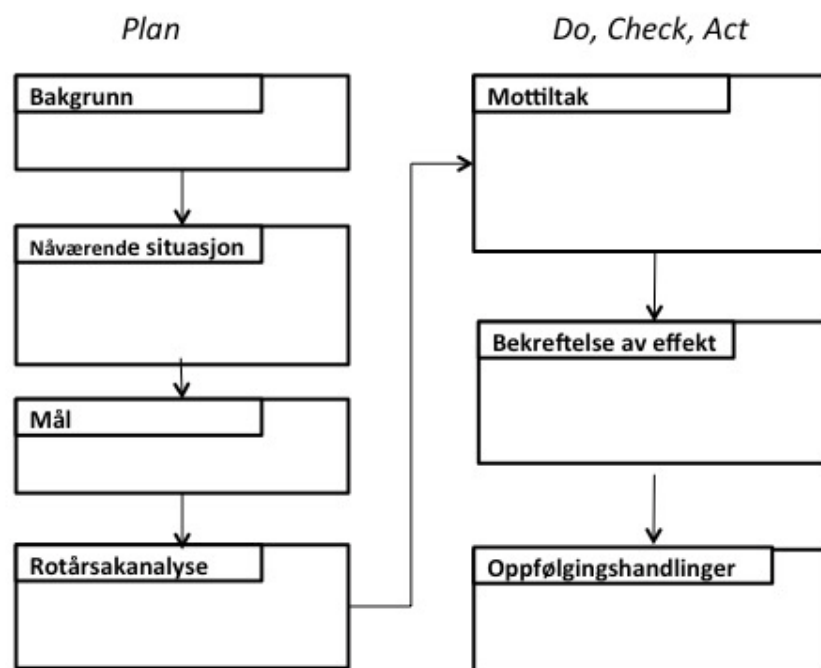
Act

Dette steget går ut på at man etablerer den nye løsningen, prosessen eller systemet en har kommet frem til som en standard dersom resultatene er tilfredsstillende, eller gjør utbedrende handling dersom de ikke er det (Sobek og Smalley, 2008). Her blir løse tråder identifisert og modifikasjoner gjøres basert på de læringene man gjør seg fra *Check*-steget. Videre er det i dette steget at endringen blir institusjonalisert for å sikre varig forbedring, og hvor læringen deles med de nødvendige delene av organisasjonen. Imai (1986) peker også på viktigheten av å spre fordelene som forbedringene har gitt ut i organisasjonen. Informasjon, kunnskap og erfaring som kommer ut av disse aktivitetene må spres ut til andre som trenger å få kunnskap om funnene, ellers forblir resultatene lokale og læringen blir ikke optimalisert (Sobek og Smalley, 2008).

Sobek og Smalley (2008) mener videre at PDCA er en prosess som følger stegene til vitenskapelig metode; *Plan* går ut på å utvikle hypoteser og eksperimentelt design; *Do* er

gjennomføringen av eksperimentet; *Check* handler om å samle inn målinger; og i *Act* tolkes resultatet og en gjør passende handling.

En sentral del av Toyotas kontinuerlig forbedringsprosess er det Sobek og Smalley (2008) beskriver som et enkelt system for implementering av PDCA, som også er disiplinert og streng. Systemet sentrerer seg rundt det Toyota kaller A3-rapporter, et dokument på én side som lagrer de viktigste resultatene fra PDCA-hjulet (Sobek og Smalley, 2008). Rapporten har fått sitt navn på bakgrunn av at rapporten skal passe inn på et ark med størrelse A3. Rapporten fungerer videre som retningslinjer for å finne frem til og løse rotårsaker til problemer som dukker opp rundt arbeidsplassen, på en systematisk og grundig måte. Det at A3-rapporter er nedskrevet betyr at de kan henvises til ved en senere anledning, slik at en sikrer at oppfølging og evaluering er konsistent med og tilpasset den originale planen (Sobek og Smalley, 2008). Dette gjør det enklere å følge opp og evaluere om tiltakene en har gjennomført faktisk forbedret situasjonen. Rapporten lagrer relevant data og informasjon om prosessen og viser hvordan ny kunnskap har etablert seg. Kunnskap som etableres i prosessen lagres i en eksplisitt form, tilgjengelig for andre.



Figur 2 Typisk utforming av en A3-rapport (Sobek og Smalley, 2008: 31)

Figur 2 er hentet og tilpasset fra Sobek og Smalley (2008) og viser en typisk utforming av en A3-rapport, og viser sammenhengen mellom de ulike stegene i rapporten og tilhørende steg i PDCA-hjulet. Ut i fra figuren ser vi en overvekt av steg knyttet til planleggingsfasen. De fire første stegene er; bakgrunn, nåværende situasjon, mål og rotårsaksanalyse. Sobek og Smalley (2008) peker på at det i alle stegene tilknyttet planleggingsfasen er nødvendig med diskusjon med parter som påvirkes av forbedringen. Slik sikrer man at forbedringer som planlegges og gjennomføres på et sted ikke får negative konsekvenser et annet sted i bedriften.

Bakgrunnsinformasjonen er viktig for å forstå omfanget og viktigheten av problemet og

formålet med rapporten. *Do-steget* handler om utførelsen av de mottiltakene en er kommet frem til, og *Check* relaterer seg til å vurdere og bekrefte effekten av mottiltakene. *Act* er oppfølgingshandlinger hvor man reflekterer over hvilke videre endringer som burde gjøres for at forbedringen skal opprettholdes, i tillegg burde oppfølgingshandlinger inkludere hvem andre som burde vite om disse funnene for å videre ekspandere forbedringene, og sikre kommunikasjon ut til disse (Sobek og Smalley, 2008). I følge Sobek og Smalley (2008) er det sjeldent man finner en A3 i Toyota som tilsvarer malen helt eksakt, men alle rapportene følger PDCA som en basis og har de samme hovedelementene. De hevder det er tankegangen som er viktig og ikke at man følger en mal til punkt og prikke.

Litteraturen knyttet til PDCA-hjulet og A3 fremhever ofte at aktivitetene skjer i grupper (Deming, 2000b, Garvin, 1994, Imai, 1986, Lillrank og Kanō, 1989, Sobek og Smalley, 2008). Noen fokuserer mer på at gruppen kan være tverrfaglig, hvor problemløsningsaktivitetene skjer på tvers av avdelinger og funksjoner (Berger, 1997, Imai, 1986, Sobek og Smalley, 2008). Lillrank og Kanō (1989) peker i større grad på at aktivitetene i PDCA-hjulet gjennomføres av en gruppe ansatte innenfor samme verksted eller enhet, som utgjør en kvalitetssirkel. De mener disse burde håndtere faktiske problemer i sin avdeling, hvor de har den nødvendige kompetansen. Benteler Raufoss kan sies å praktisere begge formene for problemløsningsaktivitet. Noe av forbedringene skjer tverrfaglig ved bruk av A3 som metodikk, men mye av forbedringsarbeidet foregår også ute i de ulike produksjonsavdelingene hvor de ansatte innenfor hver avdeling kan representere det Lillrank og Kanō (1989) kaller kvalitetssirkler. Uansett om gruppen er tverrfaglig eller består av ansatte fra samme avdeling, har de alle tilfelles at alle aktivitetene utføres av gruppen. Lillrank og Kanō (1989) beskriver dette ved at kvalitetssirkelene skal fange opp temaer for forbedring fra deres daglige rutine, undersøke dem og foreslå forbedringsforslag som kan utvikle nye standarder eller endre eksisterende standarder. Sammen som en gruppe utfører de altså stegene i PDCA-hjulet.

2.2 Kontinuerlig forbedring og organisatorisk læring

Både Bessant et al. (2001) og Wu og Chen (2006) identifiserer en modell som omfatter fem utviklingssteg for kontinuerlig forbedringsevne. Begge artiklene påpeker at kontinuerlig forbedring ikke er statisk, hvor en organisasjon enten har eller ikke har kontinuerlig forbedring, men at kontinuerlig forbedring er fremvoksende og utvikler seg over tid. Modellene identifiserer hvilke fokusområder det er nødvendig at organisasjoner tar hensyn til for å bevege seg fra overfladisk kontinuerlig forbedring til kontinuerlig forbedring som er dypt integrert i en organisasjons praksis og systemer. I tabellen nedenfor presenteres nivåene og tilhørende karakteristikk ved nivåene.

Tabell 1: Utviklingsnivåer av kontinuerlig forbedringsevne (Bessant et al., 2001)

Kontinuerlig forbedringsevne	Karakteristikk
Nivå 1: Ustrukturert	Problem løses tilfeldig uten en formell innsats eller struktur. De mest eksplisitte og nødvendige problemene løses, hvor løsningen har en tendens til å gi kortsiktige fordeler.

Nivå 2: Strukturert	Formelt engasjement, initiativ er introdusert og ansatte benytter strukturerte problemløsningsmetodikker. Aktivitetene er ikke integrert i daglige operasjoner
Nivå 3: Målorientert	Det finnes et engasjement hvor kontinuerlig forbedringsaktiviteter er sammenkoblet med strategiske fokusområder. Måling av forbedringsarbeidet opp mot målsetninger. Kontinuerlig forbedring har en sentral rolle i virksomheten. Problemløsning på tvers av funksjoner og avdelinger.
Nivå 4: Proaktiv	Bred deltakelse av ansatte, hvor enkeltpersoner og grupper gis mulighet til å administrere og lede sine egne prosesser. I tillegg til nivåene over skjer prosessen nå mer automatisk. Høy grad av eksperimentering
Nivå 5: Full evne	Komplett sett med evner, ekstensiv og bredt distribuert læringsadferd. I tillegg til tidligere nivåer har organisasjonen nådd en lærende organisasjon, hvor kunnskap skapes og deles effektivt.

Det høyeste nivået av kontinuerlig forbedringsevne i modellen av Bessant et al. (2001) og i modellen til Wu og Chen (2006) mener de at et lærende organisasjonsmiljø har utviklet seg. I følge dem er problemløsning en sentral del av kontinuerlig forbedring, men de mener også at strukturert problemløsning ikke er nok for å oppnå full kontinuerlig forbedringsevne. Det høyeste nivået i Bessant et al. (2001) sin modell tilsvarer bedrifter som driver med strukturert problemløsning, hvor store deler av de ansatte er involvert og har gjennomgått grundig opplæring, fokuserer på at forbedringene baserer seg på strategiske mål, har høy grad av eksperimentering og hvor læring skapes, fanges opp og deles i organisasjonen. De hevder også at bedrifter på det øverste nivået kan karakteriseres som lærende organisasjoner. Artiklene av Bessant et al. (2001) og Wu og Chen (2006) peker eksplisitt på sammenhengen mellom kontinuerlig forbedringsevne og organisatorisk læring, hvor organisatorisk læring og organisatoriske forhold som fremmer slik læring kan ses på som en forutsetning for å effektivt drive kontinuerlig forbedring, og da oppnå høy kontinuerlig forbedringsevne.

Lærende organisasjoner og lærende fabrikker er organisasjoner som har et fokus på og en bevisst holdning til organisatorisk læring, og utnytter denne for å skape ny kunnskap og erfaring som bedriften videre kan bruke for å forbedre produkter, strukturer og prosesser (Delbridge og Barton, 2002, Garvin, 1994). For lærende fabrikker står innovasjon sentralt og i slike organisasjoner er systemer og strukturer på plass for å kunne drive kontinuerlig forbedring effektivt (Delbridge og Barton, 2002). Teorien om lærende organisasjoner av Garvin (1994) belyser også viktigheten av organisatorisk læring i relasjon til kontinuerlig forbedring. Han mener at en organisasjon trenger og krever læring for å drive forbedring da man vil fortsette å gjenta gammel praksis dersom en ikke lærer, og slik ikke klarer å oppnå de nødvendige forbedringer. En utfordring knyttet til å gjenta gammel praksis kan være at man

ikke klarer å holde følge med konkurrenter som lærer og forbedrer seg kontinuerlig. Høyere effektivitet i produksjonen kan redusere kostnader og gjøre bedrifter mer konkurransedyktig. Holder man derfor ikke følge i en konkurranseutsatt industri eller bransje kan derfor en konsekvens bli redusert salg eller i verste fall konkurs. En organisasjon kan forbedre seg kontinuerlig kun dersom en etablerer en mekanisme som veileder læringsprosessen gjennom en spiral av aktiv eksperimentering, refleksjon, generalisering og korrektiv handling (Garvin, 1994). Videre hevder Garvin (1994) at flere programmer for kontinuerlig forbedring feiler på grunn av at organisasjonene som implementerer slike program ikke har klart å gripe fatt i den grunnleggende sannhet; at kontinuerlig forbedring krever en forpliktelse til læring. Kontinuerlig forbedring og organisatorisk læring går derfor hånd i hånd, og nedenfor vil teori knyttet til organisatorisk læring presenteres nærmere.

2.3 Organisatorisk læring

Sentralt for denne studien står overføring av læring og kunnskap i kontinuerlig forbedring. For å besvare forskningsspørsmålene i denne studien har det vært nødvendig å se på hva læring er, hvordan læring oppstår og overføres i en organisatorisk setting. Teori knyttet til organisatorisk læring blir derfor presentert nedenfor for å gi et teoretisk grunnlag til analysen og diskusjonen i Del IV. Hva organisatorisk læring er, hvilke former det kan ta, og hvordan det oppstår og overføres mellom enkeltpersoner og grupper i organisasjonen vil presenteres. Forhold som fremmer og hindrer læring og kunnskapsetablering blir også presentert.

De første publikasjoner av organisatorisk læring dukket opp i følge Romme og Dillen (1997) på sekstitallet, men forskning på lærende organisasjoner skjøt særlig fart gjennom publikasjonen av "The Fifth Discipline" av Peter Senge (1990) fra Sloan School of Management (MIT) (Romme og Dillen, 1997). Senge (1990) hevder organisatorisk læring er evnen og muligheten en gruppe menneske har til å stadig skape de resultatene som medlemmene virkelig ønsker. For Argyris og Schön (1996) er organisatorisk læring noe som oppstår når enkeltpersoner innenfor en organisasjon opplever en problematisk situasjon og undersøker problemet på organisasjonens vegne. De opplever at det ikke er samsvar mellom forventet og faktisk resultat og responderer til dette gjennom en tankeprosess og videre handling som fører til at deres forståelse for et organisatorisk fenomen endres. Videre kan det føre til at de omstiller sine handlinger for å bringe frem resultater og forventninger, og dermed endrer de organisatoriske *teorier i bruk*. For at læringen skal bli organisatorisk må den integreres i organisasjonsbildet holdt av medlemmene, og i organisatoriske prosesser, minne og kart, for eksempel organisasjonskart og arbeidsflyt, som lagrer organisatorisk kunnskap. Huber (1991) har et lignende syn på organisatorisk læring og mener at organisasjoner lærer dersom noen av dens enheter tilegner seg kunnskap som de anser som potensielt nyttig for organisasjonen, hvor organisatorisk læring forstås som utvikling og etablering av ny kunnskap som har potensiale til å påvirke adferd.

2.3.1 Individuell læring og organisatorisk læring

I definisjonene av organisatorisk læring ovenfor ser vi at enkeltpersoner og enkeltpersoners læring står sentralt for organisatorisk læringsteori. Konseptet 'den lærende organisasjon' og 'læring av organisasjoner' har i følge Romme og Dillen (1997) utviklet seg fra det psykologiske konseptet knyttet til individuell læring. Både Huber (1991), Argyris og Schön (1996) og Kim (1998) understreker forholdet mellom individuell og organisatorisk læring. I modellen og rammeverket for organisatorisk læring utviklet av Crossan et al. (1999), som blir presentert i avsnitt 2.3.3, ser vi også at forholdet mellom individuell og organisatorisk læring fremheves. Organisasjoner består av enkeltpersoner og individuell læring er derfor viktig og nødvendig for at organisatorisk læring skal finne sted, likevel kan organisasjoner lære uavhengig av hvert enkelt individ, men ikke uavhengig av alle enkeltpersoner (Argyris og Schön, 1996).

Kim (1998) sin modell for organisatorisk læring inkorporerer dimensjoner fra tidligere læringsmodeller deriblant modeller av March og Olsen (1975) Argyris og Schön (1996) og Kolb (1984). I tillegg beskriver modellen interaksjonen mellom individuelle og kollektive mentale modeller som en overføringsmekanisme mellom individuell og organisatorisk læring. Mentale modeller er i følge Senge (1990) dypt integrerte kulturer, antakelser eller tankebilder som påvirker hvordan vi forstår verden og hvordan vi handler. Individuelle læringssykluser er prosesser hvor enkeltpersoner lærer og hvor resultatene lagres i personens mentale modell. I følge Kim (1998) påvirker individuelle læringssykluser læringsprosessen på gruppe eller organisatorisk nivå gjennom deres påvirkning på kollektive mentale modeller. Når en persons personlig mentale modell påvirker en kollektiv mental modell er ikke organisasjonen lenger avhengig av denne enkeltpersonens innsikt som en del av hans mentale modell, da den deles av flere i organisasjonen. Overføring og interaksjon av mentale modeller blir også presentert i tilknytning til ufullstendige læringssykluser i avsnitt 2.3.6, og i avsnitt 2.4 hvor kunnskapsledelse, og da også overføring av taus kunnskap presenteres.

2.3.2 Singel-løkke læring og dobbel-løkke læring

Argyris og Schön (1996) sin organisatorisk læringsteori er en kjent og mye sitert teori. Som nevnt ovenfor definerer de organisatorisk læring som noe som skjer når enkeltpersoner i en organisasjon opplever en problematisk situasjon og griper tak i det på organisasjonens vegne. Definisjonen peker på at enkeltpersoner lærer og at læringen skjer gjennom enkeltpersoners handlinger, som læringsagenter for organisasjonen. For at læringen skal være organisatorisk må den individuelle kunnskapen som etableres integreres i bilder og organisatoriske "kart" til medlemmene av bedriften. Sagt på en annen måte må den individuelle kunnskapen som etableres bli sett på som nyttig av andre organisasjonsmedlemmer.

Argyris og Schön (1996) skiller mellom det de kaller singel-løkke og dobbel-løkke læring. Deres tilnærming til produktiv organisatorisk læring fokuserer på at både singel-løkke og dobbel-løkke læring må være tilstede i en organisasjon. Singel-løkke læring er i følge Argyris og Schön (1996) læring som skjer innenfor eksisterende systemer av verdier og aksjonsrammer hvor disse verdiene er bygget inn, og at singel-løkke læring endrer

handlingsstrategier. Dette betyr at enkeltpersoner eller organisasjonen endrer handlinger basert på skillet mellom forventet utfall og det faktiske utfallet. Denne typen læringen beskrives av Romme og Dillen (1997) som læring som involverer prosesser hvor feil spores opp og korrigeres innenfor eksisterende sett av regler og normer og at den er et resultat av repetisjon og rutine. Videre hevder de at selv om læringen kan få omfattende konsekvenser så konsentrerer læringen seg primært på en spesifikk aktivitet eller direkte effekt. Dobbel-løkke læring innebærer å endre verdier og aksjonsrammer. Når enkeltpersoner eller organisasjoner klarer å endre disse, betrakter sammenhenger og produsere nyttig kunnskap gjennom handling vil dobbel-løkke læring oppstå (Argyris og Schön, 1996). Dobbel-løkke læring har generelt sett langsiktige virkninger med konsekvenser for hele organisasjonen (Romme og Dillen, 1997). Det er en prosess hvor feil spores opp og korrigeres med det resultat at underliggende normer, ideer og mål blir gjenstand for diskusjon, og når nødvendig at de også endres.

Kim (1998) inkluderer også singel og dobbel-løkke læring i sin teori knyttet til organisatorisk læring. Han påpeker at disse to formene for læring forekommer på individuelt og organisatorisk nivå. Individuell singel-løkke læring skjer i følge han når læringen fører til endret adferd hos personen. Individuell dobbel-løkke læring er når læringen påvirker personens mentale modell eller omvendt. Singel-løkke læring på organisatorisk nivå skjer når enkeltpersoners handling fører til en endring i kollektiv handling. Organisatorisk dobbel-løkke læring skjer når individuelle mentale modeller overføres til kollektive mentale modeller.

For å oppsummere forstås singel-løkke læring som læring som forekommer når organisasjonen, egentlig organisasjonens medlemmer, korrigerer for feil og uregelmessigheter slik at organisasjonen kan fortsette som før men på en bedre måte. Læringen resulterer i at det som ble gjort før gjøres bedre, men uten å endre de bakenforliggende aksjonsrammer, systemer og oppfatninger. Dobbel-løkke læring er derimot læring som resulterer i at disse systemene, aksjonsrammene og oppfatningene evalueres og endres og slik fører til at organisasjonen gjør ting på nye måter. Kim (1998) sin forklaring av de to læringsformene forstås som at singel-løkke læring i større grad fokuserer på at læringen endrer adferd og handling, mens dobbel-løkke læring i tillegg fokuserer på at læringen lagres i kollektive mentale modeller og slik kan benyttes i fremtiden i nye situasjoner.

2.3.3 Organisatorisk læring - en dynamisk modell

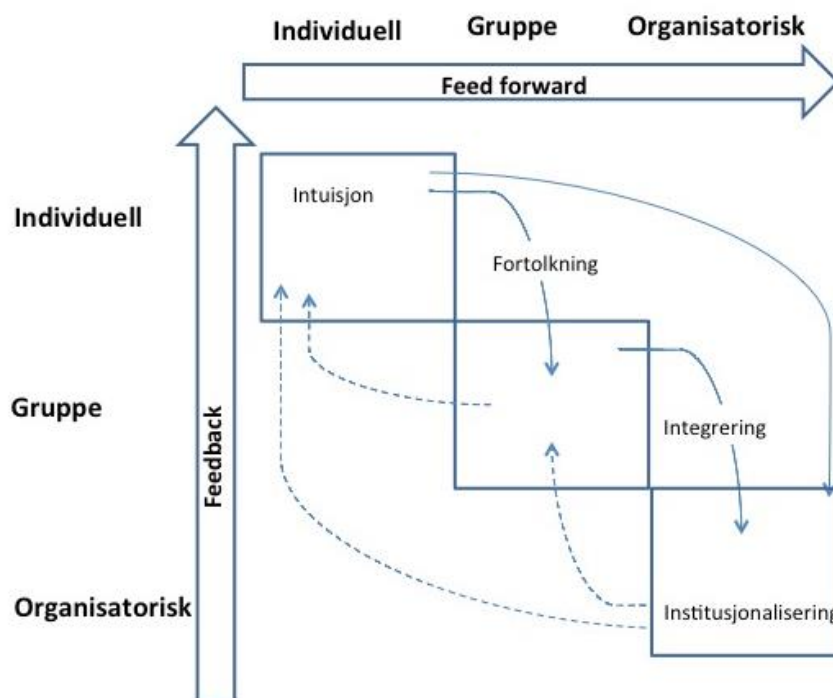
4I-rammeverket

4I rammeverket for organisatorisk læring av Crossan et al. (1999) er et rammeverk som presenterer organisatorisk læring som fire prosesser; *intuisjon*, *tolkning*, *integrering* og *institusjonalisering*. Rammeverket viser hvordan man beveger seg fra individuell læring gjennom *intuisjon* og *tolkning*, videre til organisatorisk læring gjennom *integrering* på gruppenivå til *institusjonalisering* på organisatorisk nivå. Et utgangspunkt for rammeverket er at organisatorisk læring har flere nivåer; individuell, gruppe og organisasjon, og at disse nivåene er linket sammen ved sosiale og psykologiske prosesser. Rammeverket viser hvordan

læring overføres i organisasjonen og bygger på linken mellom individuell og organisatorisk læring presentert i avsnitt 2.3.1. I følge Crossan et al. (1999) bygger rammeverket på et skille mellom utforskende læring og utnytting av tidligere læring (March, 1991) og introduserer to prosesser for læring; ”*feed-forward*” og ”*feedback*”, hvor *feed-forward* relaterer seg til læring som utforskning og *feedback* som utnytting av tidligere læring (Crossan et al., 1999).

Crossan et al. (1999) definerer de fire prosessene som følger:

Intuisjon handler om at personer mer eller mindre ubevisst gjenkjenner mønster og muligheter som ligger gjemt i en personlig strøm av erfaringer. Denne prosessen kan i følge Crossan et al. (1999) påvirke enkeltpersoners handling, men det kan kun påvirke andre når personer kommuniserer og samhandler. *Fortolkning* er prosessen som går ut på å forklare, gjennom ord eller handling, innsikt eller ideer til seg selv eller til andre. *Integrering* er definert av Crossan et al. (1999) som en prosess hvor personer i grupper utvikler en felles forståelse og iverksetter koordinerte tiltak gjennom gjensidig justering. Her står kontinuerlige samtaler og dialog, og felles handling og praktisering sentralt. *Institusjonalisering* går ut på at oppgaver defineres, handling spesifiseres og organisatorisk mekanismer implementeres for å sikre at visse handlinger skjer også i fremtiden. Prosessen går ut på å integrere læring gjort av enkeltpersoner eller grupper inn i organisasjonen. Figuren nedenfor viser rammeverket, og de ulike prosessene og nivåene i modellen.



Figur 3 4I-rammeverket (Crossan et al., 1999: 532)

Organisatorisk læring beskrives her som en dynamisk prosess hvor læring skjer over tid og på tvers av nivåer, samtidig som det skapes en spenning mellom å oppta ny læring og å utnytte det som allerede har blitt lært. Ny læring kommer til ved at nye ideer og handlinger flyter fra individuelt til gruppenivå og videre til organisatorisk nivå. Samtidig blir det som allerede har

blitt lært matet tilbake fra organisatorisk nivå til gruppe og videre til individuelt nivå, som påvirker hvordan ansatte i organisasjonen handler og tenker (Crossan et al., 1999). Selv om rammeverket skiller mellom ulike nivå, fra en enkeltperson til gruppe av enkeltpersoner og til hele organisasjonen, skiller ikke modellen mellom en organisasjons hierarkiske nivåer. Litteratur og modeller som viser organisatorisk læring i forskjellige hierarkiske nivåer eller på tvers av nivåer er i liten eller ingen grad funnet. Hvordan læringen skiller seg mellom operatører på gulvet, mellomledere og ledere er interessant, samt hvordan den dynamikken burde fungere for effektiv og optimal organisatorisk læring. Slik modellen forstås kan prosessen den representerer foregå på et og samme nivå, for eksempel på mellomleder nivå. Hvorvidt det er forskjell i dynamikken og i prosessene dersom læringen overføres på samme nivå eller på tvers av nivåer fremkommer ikke av rammeverket til Crossan et al. (1999).

Crossan et al. (1999) kommenterer at læringsprosessen kan ha mange *feedback*-løkker mellom nivåene, men utdyper ikke dette videre i artikkelen. Modellen kan i sin beskrivelse virke noe enkel da man antar at dersom en på gruppenivå kommer frem til en felles forståelse, institusjonaliseres lærdommen automatisk og etablerer seg i nye rutiner, prosesser og systemer. Den enkle forklaringen av modellen indikerer en tilnærmet lineær prosess, og de ulike prosessene fremstår som relativt uproblematisk. Det argumenteres her for at prosessen knyttet til institusjonalisering ikke er like enkel som fremstilt i artikkelen, ved at det er flere faktorer som spiller inn på avgjørelsen knyttet til om læringen gjort på individuelt nivå og gruppenivå blir institusjonalisert. Noen av disse faktorene kan blant annet være organisasjonsstrukturer og organisasjonsmiljø og -kultur. Hvem som har autoritet til å endre rutiner, prosesser og systemer samt i hvilken grad organisasjonskulturen legger til rette for og aksepterer deling og distribusjon av læring antas å være avgjørende i tillegg til ressursbegrensninger. Crossan et al. (1999) tar ikke hensyn til og diskuterer ikke slike kontekstforskjeller i sin teori. Hvordan teorien knytter seg til ulike organisasjonskontekster kan være et interessant område for videre forskning.

2.3.4 Organisasjonell læringsevne

I dette avsnittet presenteres dimensjoner og kategorier av organisasjonell læringsevne. De beskriver fokusområder som er viktig for å øke en organisasjons læringsevne. Denne studien ser på overføring av kunnskap og læring i kontinuerlig forbedringsarbeid. For at læring skal overføres i bedriften, for eksempel fra en problemstilling til en annen eller fra en avdeling til en annen, må derfor læring finne sted i bedriften før den kan overføres. En sammenheng mellom kontinuerlig forbedringsevne og organisasjonell læring ble presentert i avsnitt 2.2. Kontinuerlig forbedring krever at høy grad av læring finner sted i bedriften, og dimensjonene nedenfor beskriver organisatoriske forhold som er nødvendig for at organisasjoner skal kunne fremme og støtte læring. Det argumenteres derfor for at disse områdene også er viktige fokusområder for å fremme kontinuerlig forbedring, og oppnå høy kontinuerlig forbedringsevne i organisasjonen. Jerez-Gomez et al. (2005) oppsummerer fire dimensjoner knyttet til organisasjonell læringsevne og hevder at en organisasjon burde vise høy grad av læring i hver og en av disse dimensjonene for å kunne erkjenne at dens læringsevne er høy. Disse fire dimensjonene er; engasjement fra ledelsen, systemperspektiv, åpenhet og eksperimentering og

kunnskapsoverføring og -integrering. Goh og Richards (1997) presenterer også læringsevne i ulike kategorier som i stor grad sammenfaller med de definert av Jerez-Gomez et al. (2005) men har en femte kategori; Teamarbeid og gruppebasert problemløsning.

Engasjement fra ledelsen

Ledelsen er nevnt av stort sett alle forfattere på området som et viktig element for å fostre et læringsklima gjennom deres adferd, for eksempel gjennom å søke tilbakemelding, være åpen for kritikk, innrømme feil og gi beslutningsmyndighet til ansatte slik at de kan ta beslutninger og har mulighet til å ta risiko (Goh og Richards, 1997). I følge Jerez-Gomez et al. (2005) burde ledelsen anerkjenne relevansen av læring, og derfor legge til rette for en kultur som promoterer tilegnelse, etablering og overføring av kunnskap som fundamentale verdier. Ledelsen burde også sikre at organisasjonens ansatte forstår viktigheten av læring, sikre involvering i oppnåelsen av læring og se den som en aktiv del av organisasjonens suksess. I artikkelen av Choo et al. (2007) presenteres metodiske og kontekstuelle elementer som fremmer læring og kunnskapsetablering i bedrifter som implementerer kvalitetsledelsespraksiser som for eksempel lean, Six Sigma¹ og TQM². Et av de kontekstuelle elementene som presenteres er støtte fra ledelsen. Ledelsen skal i tillegg til å gi støtte finansielt og strategisk også sikre kontinuitet i læringen slik at den ikke bare blir en midlertidig trend. I følge Winter (1994) må ledelsen opptre på en slik måte at de sikrer støttende strukturer i organisasjonen slik at ansatte på lavere nivåer kan opptre effektivt for å forbedre ytelse i produksjonen. I følge han må ansatte på lavere nivå involveres da det er de som innehar den detaljerte kunnskapen som trengs for å sikre de nødvendige forbedringene. Choo et al. (2007) peker også på at tilgjengelighet på ressurser er positivt relatert til læring og innovasjon i bedrifter. Tilgjengelighet på ressurser påvirker samarbeid mellom ansatte og støtter kollektiv læring. Ledelsen må derfor gi ansatte nødvendig slakk i ressursene for å sikre læring og etablering av ny kunnskap. De peker også på at en slik type ressurs er bruk av ansatte på fulltid som fasiliterer forbedringer, som for eksempel *Black Belts* i Six Sigma, som er ansatte som jobber fulltid med forbedringsprosjekter, er spesialopplært og innehar den nødvendige kompetansen.

Systemperspektiv

Et systemperspektiv innebærer å bringe organisasjonens medlemmer sammen rundt en felles identitet (Jerez-Gomez et al., 2005, Linderman et al., 2004). De ulike enkeltpersonene, avdelinger og områder av en organisasjon bør ha et klart syn på organisasjonens mål og forstå hvordan de kan hjelpe i fremgangen og utviklingen av disse. Organisasjonen må betraktes som et system som er bygd opp av ulike deler, hver med sin egen funksjon, men må opptre på en koordinert måte. I følge Jerez-Gomez et al. (2005) vil man ved å se på organisasjonen som et system se viktigheten av relasjoner og viktigheten med å utveksle informasjon og tjenester.

¹ Six Sigma er en ledelsesfilosofi og et sett av metoder og teknikker utviklet av Motorola, som søker etter å forbedre kvalitet i prosessene ved å identifisere og fjerne feil og minimere variasjon (Pande og Neuman, 2014)

² Total Quality Management (TQM) er en ledelsespraksis eller ledelsesfilosofi som på lik linje med Six Sigma og lean handler om å gjøre ting riktig første gang, drive kontinuerlig forbedring og oppfylle kundens behov (Sitkin et al., 1994)

Ettersom organisatorisk læring tilsier at organisasjonens ansatte oppnår felles kunnskap, oppfatninger og holdninger, vil læringen styrkes ved at det finnes et felles språk og mulighet for felles handling for ansatte som involveres. Linderman et al. (2004) påpeker at systemperspektivet, gjennom å fostre kontakt og interaksjon mellom heterogene organisasjonsmedlemmer tillater at ny kunnskap etableres. Systemperspektivet kan fremme overføring av kunnskap og læring på tvers av organisasjonen, dersom en legger til rette for slik interaksjon mellom organisasjonens medlemmer. Overføring av kunnskap diskuteres nærmere nedenfor og også i avsnitt 2.4.4.

Åpenhet og eksperimentering

Denne dimensjonen handler om graden av frihet ansatte har for å jakte nye måter å utføre arbeid på og frihet til å ta risiko (Goh og Richards, 1997). Problemer som oppstår i organisasjoner presenterer muligheter for eksperimentering og organisasjonsstrukturer og systemer er i følge Goh og Richards (1997) nødvendig for å støtte denne praksisen. For eksempel kan kompensasjonssystemer utformes for å belønne innovasjon og risikotaking. Dette er i følge Goh og Richards (1997) uten tvil den mest konsekvente ledelsespraksisen som er observert i lærende organisasjonen hvor friheten til å eksperimentere med nye arbeidsmetoder og innovative prosesser oppmuntres og støttes.

I artikkelen skrevet av Jerez-Gomez et al. (2005) er dobbel-løkke læring eller generativ læring deres enhet for analyse, som vil si at de analyserer og diskuterer hvilke dimensjoner og forhold som er viktig for å fremme denne type læring. De mener at dobbel-løkke læring behøver et klima og kultur som er preget av åpenhet og tar i mot ankomsten av nye ideer og synspunkt, både internt i organisasjonen men også utenfra, slik at kunnskap konstant kan fornyes, utvides og forbedres. For å skape et klima og en kultur av åpenhet må man derfor i følge Jerez-Gomez et al. (2005) være villig til å akseptere alle typer meninger og erfaringer og lære fra dem, og unngå den egosentriske holdningen hvor man ser på sine egne verdier, holdninger og erfaringer som bedre enn andres. Eksperimentering krever også en kultur som promoterer kreativitet og en vilje til å ta kontrollert risiko, som støtter ideen om at man kan lære fra ens feil (Jerez-Gomez et al., 2005).

Kunnskapsoverføring og –integrering

Denne fjerde dimensjonen knytter seg til prosesser som overføring, lagring og distribusjon av kunnskap. I denne dimensjonen fokuserer Goh og Richards (1997) på at kommunikasjonen i organisasjonen må være klar, rask og fokusert. Informasjon og kunnskap burde krysse funksjonelle grenser og grenser mellom avdelingene i organisasjonen. Dette samsvarer også med Huber (1991) sitt informasjonsprosesseringsperspektiv på organisatorisk læring. Han mener bredden av organisatorisk læring i en organisasjon er avhengig av distribusjon av informasjon. Informasjonen som anskaffes og distribueres burde i følge Goh og Richards (1997) relatere seg til organisatoriske problemer og muligheter.

Jerez-Gomez et al. (2005) presenterer i sin artikkel to nært knyttede prosesser som skjer samtidig heller enn etter hverandre; intern overføring og integrering av kunnskap. De har videre et fokus på at den interne kunnskapsoverføringen handler om at kunnskap på et

individuelt nivå spres, i hovedsak gjennom samtaler og samhandling mellom enkeltpersoner. Blant ideelle forum for å spre slik kunnskap og dele ideer nevner de arbeidsteam og personalmøter. En videre presentasjon og diskusjon av teorien knyttet til deling, overføring og distribusjon av kunnskap og informasjon gjøres i delkapittel 2.4.

Teamarbeid og gruppebasert problemløsning

Den viktige rolle teamarbeid har i å utvikle og fremme organisatorisk læring er ofte understreket i litteraturen (Jerez-Gomez et al., 2005). I avsnitt 2.1 ble litteratur og teori knyttet til lean og kontinuerlig forbedring presentert. Der ble PDCA-hjulet og kvalitetssirkler introdusert, hvor problemløsning i grupper står sentralt for kontinuerlig forbedringsarbeid. Goh og Richards (1997) mener strukturer og systemer i organisasjonen må oppmuntre til gruppearbeid og problemløsning i grupper, hvor ansatte arbeider sammen for å løse problemer og implementere løsninger, og slik redusere avhengigheten til den øvre ledelsen. De mener også at team må ha mulighet til å arbeide på tvers av funksjoner og avdelinger. Ved at man arbeider i team kan kunnskap deles mellom organisatoriske medlemmer, og de ansatte kan også få en bedre forståelse for andre ansatte, deres behov og hvordan de arbeider i forskjellige deler av organisasjonen (Goh og Richards, 1997). Teamarbeid og overføring og integrering av kunnskap er dermed i stor grad relatert til hverandre. Tverrfaglige og multi-funksjonelle team er også fremhevet i litteratur knyttet til kontinuerlig forbedring og problemløsning (Garvin, 1994, Imai, 1986, Sobek og Smalley, 2008). Læring i grupper plasserer gruppen over individet, og muliggjør overføring, tolking og integrering av kunnskap som er tilegnet på et individuelt nivå (Crossan et al., 1999, Jerez-Gomez et al., 2005). På den måten kan individuell kunnskap og erfaring integreres i en organisasjons eller en avdelings minne. Da kan kunnskapen senere hentes frem og brukes i andre situasjoner, noe som garanterer at organisasjonen fortsetter å lære til tross for den naturlige rotasjonen på dens medlemmer (Goh og Richards, 1997).

Goh og Richards (1997) peker på at disse dimensjonene og ledelsespraksisene på ingen måte er fullstendige, men de argumenterer for at de fanger et sett av konsekvente organisatoriske forhold og ledelsespraksiser som er viktig for å fremme læring i en organisasjon og for å utvikle det Garvin (1994) kaller en lærende organisasjon. Nedenfor vil karakteristikker av en lærende organisasjon basert på teori fra Garvin (1994) presenteres.

2.3.5 Den lærende organisasjon

I avsnitt 2.2 ble den lærende organisasjon introdusert som en viktig sammenkopling mellom teori knyttet til organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring. Når organisasjoner oppnår det høyeste nivået av kontinuerligforbedringsevne identifisert og definert av Wu og Chen (2006) og Bessant et al. (2001), har organisasjonene i følge dem karakteristikker av den lærende organisasjon. Karakteristikker av den lærende organisasjon vil her blir presentert. DiBella (1995) skiller mellom organisatorisk læring og lærende organisasjoner. I følge han snakker man ofte om organisatorisk læring som noe som skjer i organisasjoner, mens den lærende organisasjon er en spesiell type organisasjon som mange mener innehar mulighet for fremtidig suksess i et økende konkurranseutsatt miljø. Lærende organisasjoner er

organisasjoner som aktivt administrerer læringsprosessene slik at de finner sted ved utforming snarere enn ved tilfeldighet. Av de fem hovedaktivitetene som Garvin (1994) mener lærende organisasjoner er spesielt dyktige på er fire direkte rettet mot organisatorisk læring som en prosess. Disse fire aktivitetene er; systematisk problemløsning, eksperimentering, læring fra tidligere erfaring og erfaring fra andre organisasjoner. Den femte aktiviteten, overføring og distribusjon av kunnskap, er ikke læring i seg selv men en viktig faktor for at produktet som kommer ut av læringsprosessen distribueres og deles på tvers av organisasjonen slik at læringen ikke forblir på individuelt nivå eller gruppenivå men blir organisatorisk. Garvin (1994) mener at dersom organisasjoner etablerer systemer og prosesser som støtter disse aktivitetene og integrerer dem inn i daglige operasjoner, kan de håndtere og administrere læringen mer effektivt. Siden kunnskapsledelse og kunnskapsrelaterte prosesser, deriblant overføring og distribusjon av kunnskap, blir presentert nærmere i avsnitt 2.4, vil hovedfokuset i dette avsnittet derfor være de fire første aktivitetene i Garvin (1994) sin teori presentert ovenfor.

Systematisk og standardisert problemløsning

Systematisk problemløsning ble i avsnitt 2.1 presentert i sammenheng med lean og kontinuerlig forbedring, og PDCA-hjulet og A3 ble presentert som metodikker for systematisk og standardisert problemløsning mye brukt i produksjonsbedrifter verden over. Problemløsning blir også presentert kort her for å vise relasjonen og viktigheten av dette også i teori om lærende organisasjoner. I følge Garvin (1994) er lærende organisasjoner dyktig på systematisk problemløsning. Han peker videre på at problemløsningen krever et tankesett som er vanskelig å etablere, som ikke etableres uten videre men krever erfaring og tilpasning. Disiplin er nødvendig for at problemløsningen skal være strukturert og systematisk, og nøyaktighet og presisjon blir av Garvin (1994) sett på som essensielt for at problemløsningen skal resultere i nyttig læring og kunnskap. Han peker videre på viktigheten av å avdekke grunnleggende årsaker til problemer og se forbi åpenbare symptomer, noe som også står sentralt i PDCA-hjulet og A3en. I en studie gjennomført av Anand et al. (2009), gjennomført for å avdekke infrastrukturelle beslutningsområder som er viktig for kontinuerlig forbedringsinitiativer, ble viktigheten av en standardisert forbedringsmetode identifisert i bedriftene som deltok i studien. En standardisert forbedringsmetode og problemløsningsmetode fremmer i følge Anand et al. (2009) en felles forståelse for på hvilket grunnlag endringer gjennomføres. Videre peker de på at en slik felles forståelse sikrer at kunnskap som etableres ved å implementere metoden ikke er begrenset til en spesifikk enkeltperson eller et prosjekt-team, men kan benyttes i hele organisasjonen også over tid.

Erfaringslæring

Læring fra erfaring, også kalt erfaringslæring (Kolb, 1984), er en av de aktivitetene Garvin (1994) mener lærende organisasjoner er dyktige på. Garvin (1994) mener det er viktig at organisasjoner går gjennom det de oppfatter som suksess og det de oppfatter som feiling, evaluere dem systematisk og registrere lærdom i en form som er åpen og tilgjengelig for ansatte. Garvin (1994) fokuserer i sin artikkel i større grad på ledelsen og deres syn på fortiden, og på hvordan de kan bruke lærdom fra tidligere prosjekter og initiativ til fremtidige beslutninger. Her vil det antas at også evaluering av læring og overføring av lærdom mellom

situasjoner og problemstillinger er viktig på alle nivåer i organisasjonen, fra ledelse til operatører. Morgan og Liker (2006) mener at dersom det ikke finnes mekanismer eller en kultur i en organisasjon som sikrer at kunnskap oppfattes, hentes frem og gjenbrukes, vil organisasjonen fortsette å løse de samme problemene selv om problemer og løsninger allerede finnes i organisasjonen. Vider påpeker de at prosessen med å lære fra erfaring ofte virker enklere i teori enn praksis. Prosessen krever bevisst refleksjon, noe de færreste organisasjoner klarer eller ser viktigheten av å klare (Morgan og Liker, 2006).

Kolb (1984) sin læringsmodell består av fire steg; konkret erfaring; observasjon og refleksjon, abstrakt konseptualisering; aktiv eksperimentering. Læringsmodellen er vist i figur 4. Galer og van der Heijden (1992) skiller mellom disse stegene og beskriver hvert av stegene i Kolb (1984) sin modell på følgende måte. Konkret erfaring handler om at organisasjonen, eller dens medlemmer, handler og erfarer konsekvenser fra handlingen som de har gjennomført. Refleksjon og observasjon handler om å internalisere og vurdere erfaringen. Abstrakt konseptualisering går ut på å trekke konklusjoner om hvordan verden fungerer, og generalisere erfaringene slik at de kan prøves ut i nye situasjoner. Aktiv eksperimentering handler om å planlegge nye steg og videre handling for å teste implikasjoner fra konseptualiseringen i nye situasjoner. Ved å se på læring som en slik syklus indikerer dette at handling og læring er nært knyttet til hverandre (Galer og van der Heijden, 1992). Handling medfører erfaring som videre kan observeres og reflekteres over og gi utgangspunkt til å forme nye konsepter som videre kan testes ut i nye situasjoner. Eksperimentering er derfor også en sentral del i modellen til Kolb (1984). Eksperimentell læring vil bli diskutert i avsnittet under.



Figur 4 Kolb (1984: 21) sin erfaringslæringsmodell

Garvin (2000) nevner flere grunner til at læring fra erfaring trolig feiler deriblant komplekse prosjekter, hvor kompleksiteten hindrer forståelsen som videre kan forårsake forvirring, tidspress og tyngende arbeidsmengde. Tidspress fører gjerne til at ansatte raskt flytter seg fra et prosjekt når det er ferdig fordi et annet prosjekt venter og må håndteres raskt. Arbeidsmengden kan føre til at ansatte ofte ignorerer viktige ting lært fra tidligere erfaring, da

en er opptatt av og blir distraheret av den nåværende arbeidsmengden. Videre identifiserer Garvin (2000) refleksjon som en av de viktigste aspektene ved læring, og han mener refleksjon kan være med på å forhindre at læring fra erfaring feiler. Han mener refleksjonen må skje så fort som mulig etter en hendelse, og at refleksjonen må skje regelmessig som en integrert del av et prosjekt eller en hendelse.

Refleksjon blir også hevdet av Buckler (1996) å være en av de viktigste komponentene i læringsprosessen. Han mener det er viktig å stille spørsmål knyttet til det en har lært, reflektere over hvordan man har lært, og mate dette tilbake til læringsprosessen og andre læringsprosesser i bedriften. Refleksjon handler for han om å evaluere handlinger, resultater og teorier i bruk i organisasjonen og det er i følge han her djup læring finner sted.

Eksperimentering og eksperimentell læring

Lærende organisasjoner er, i tillegg til å være dyktig på problemløsning og læring fra erfaring, også dyktig på eksperimentering. Eksperimentering handler i følge Garvin (1994) om å systematisk søke etter og teste ny kunnskap. Garvin (1994) mener at vitenskapelig metode også er viktig for eksperimentering og peker videre på at det derfor er åpenbare paralleller mellom systematisk problemløsning og eksperimentering. Det han mener skiller de to er at eksperimentering er motivert av muligheter og utviding av horisonter og ikke av nåværende problemer, som systematisk problemløsning er motivert av. Garvin (1994) skiller mellom to former for eksperimentering; løpende programmer og engangs demonstreringsprosjekt. Kontinuerlig forbedring er som beskrevet ovenfor aktiviteter som har som mål å oppnå inkrementelle forbedringer gjennom trinnvis innovasjon (Wu og Chen, 2006). Derfor faller engangs demonstreringsprosjekt utenfor denne studiens avgrensning og vil ikke diskuteres videre. Garvin (1994) hevder også selv at de løpende programmene for eksperimentering er viktig i de fleste program for kontinuerlig forbedring og er spesielt vanlig å finne i verksted eller på fabrikkgulvet. Han beskriver de løpende programmene for eksperimentering som programmer som involverer en kontinuerlig serie av mindre eksperimenter, utviklet for å produsere inkrementell økning i kunnskap. Viktigheten av eksperimentering ble også fremhevet av Goh og Richards (1997) og Jerez-Gomez et al. (2005), presentert i avsnitt 2.3.4. De mener organisasjoner må tillate og gjøre det mulig for deres medlemmer å eksperimentere for å fremme læring i organisasjonen.

Eksperimentell læring er i følge Huber (1991) en form for organisatorisk læring, og en prosess hvor organisasjoner skaffer seg informasjon og kunnskap. Han skiller mellom eksperimentell læring som er et resultat av tilsiktet og systematisk innsats, og eksperimentell læring som er usystematisk og utilsiktet, og mener videre at den usystematiske læringen er den som forekommer oftest. Huber (1991) påpeker ikke at eksperimenteringen må være trigget av muligheter, slik som Garvin (1994). Eksperimentering kan derfor her tolkes som at kan trigges av både problemer en oppfatter og muligheter en ser. Eksperimentering er også en sentral del av Kolb (1984) sin læringsmodell, hvor handling og aktiv eksperimentering er måten en kan få innsikt i og mulighet til å verifisere de konseptene en utvikler ut i fra refleksjon rundt tidligere erfaringer.

2.3.6 Ufullstendige læringscykluser

I læringsprosessen er det flere læringsforstyrrelser og ufullstendige læringscykluser som kan oppstå (Kim, 1998, March og Olsen, 1975, Romme og Dillen, 1997). Dette er et interessant område å se videre på da disse ufullstendige læringscyklusene kan være med på å forklare noen av de utfordringene som organisasjoner står ovenfor knyttet til organisatorisk læring og da også trolig i forbedringsarbeidet. Fire læringsforstyrrelser trekkes frem her. Disse fire trekkes frem da de kan være med å forklare noen utfordringer i tilknytning til overføring av kunnskap og læring. For hver av de ufullstendige læringscyklusene presentert nedenfor vil en sammenkopling mellom dem og den øvrige teoretiske posisjonen diskuteres. Romme og Dillen (1997) ber oss være oppmerksom på at disse forstyrrelsene ikke trenger å være ufordelaktig i alle situasjoner, og mener videre at noen av forstyrrelsene faktisk introduseres med vilje for å få lokale effekter. Likevel vil slik lokal effekt også føre til en ufullstendig læringscyklus for organisasjonen som en helhet.

Rollebegrenset læring oppstår dersom individuelle læringsprosesser ikke har en effekt på individuell handling (March og Olsen, 1975). Syklusen er brutt på grunn av begrensninger i rolledefinisjonen til den enkelte i form av for eksempel arbeidsbeskrivelser eller standard operasjonsprosedyrer. Disse stramme begrensningene på visse oppgaver eller handlinger gir i følge March og Olsen (1975) ikke nok rom for at enkeltpersoners erfaringer overføres til handling. Pfeffer og Sutton (2000) mener at handling på kunnskap er den fundamentale forskjellen mellom suksessfull og mislykket læring innenfor en organisasjon. Dette knytter seg videre opp mot eksperimentering og eksperimentell læring. I avsnitt 2.3.4 og 2.3.5 ble viktigheten av eksperimentering fremhevet i organisatorisk læringsteori. Der ble det for eksempel presentert at graden av mulighet ansatte har til å eksperimentere med nye arbeidsmetoder og utforske erfaringer og kunnskap har en konsekvens for læringsevnen i organisasjonen. Lean og kontinuerlig forbedring har standard operasjonsprosedyrer som en sentral og viktig del av sin filosofi og metodikk. I følge March og Olsen (1975) og Kim (1998) hindrer disse standardene i mange tilfeller at individuell innsikt og erfaring overføres til handling og begrenser derfor læringen. Overføring fra kunnskap og erfaring til handling står sentralt i denne læringsforstyrrelsen. Den er derfor særlig relatert til det første forskningsspørsmålet som denne studien skal besvare; *Hvordan overføres og transformeres kunnskap til handling i forbedringsarbeidet, og hvilken rolle spiller data og informasjon i etablering av ny kunnskap?*

Situasjonsbetinget læring skjer dersom enkeltpersoner ikke sikrer kunnskap eller glemmer å ”lagre” den for senere bruk (Romme og Dillen, 1997). Slik læring oppstår dersom en enkeltperson møter et problem, improviserer på stedet, løser problemet og flytter seg videre til neste oppgave. Situasjonsbetinget læring oppstår når linken mellom læringsprosessen og individuell mental modell er brutt (Kim, 1998, Romme og Dillen, 1997). Uansett om læringen skjer på et konseptuelt eller operasjonelt nivå, vil det ikke forandre personens mentale modell og derfor har den ikke noen langsiktig innvirkning, læringen er situasjonsspesifikk. Fordi enkeltpersonens mentale modell ikke forandres, har ikke organisasjonen en måte å absorbere læringen på (Kim, 1998). Situasjonsbetinget læring kan slik være med å forklare og

understreke viktigheten av læring fra egen erfaring, presentert ovenfor i avsnitt 2.3.5, og relaterer seg i stor grad til det overføringsaspektet i organisatorisk læring hvor overføring av kunnskap og læring fra en problemstilling til en annen står sentralt. Refleksjon ble ovenfor pekt på som viktig for å sikre erfaringslæring. En kan derfor også se på refleksjon rundt læringsprosessen som viktig for å integrere læringen og kunnskapen i en persons mentale modell. Refleksjon og konseptualisering fra Kolb (1984) sin læringsmodell kan dermed forhindre at situasjonsbetinget læring oppstår.

En annen ufullstendig læringsyklus er fragmentert læring. I fragmentert læring er linken mellom individuelle mentale modeller og delte mentale modeller brutt eller dårlig vedlikeholdt (Kim, 1998). Dette skjer for eksempel når enkeltpersoner lærer og endrer sine mentale modeller på bakgrunn av dette, men organisasjonen som helhet gjør ikke. I et slikt tilfelle kan tap av en enkeltperson også bety tap av dens læring og kunnskap. Denne læringsforstyrrelsen viser viktigheten av å overføre læring og kunnskap mellom ansatte slik at flere får kjennskap til og kan benytte kunnskapen, både overføring av kunnskap og erfaringer mellom ansatte innad i en avdeling men også på tvers av avdelinger. En kan derfor si at dersom en avdeling eller gruppe mennesker lærer og endrer praksis, men ikke overfører denne til andre som har behov for denne kunnskapen kan læringen sies å være fragmentert.

I avsnitt 2.3.2 ble Argyris og Schön (1996) sin teori om singel- og dobbel-løkke læring presentert. I tilknytning til denne teorien peker de på at en ufullstendig læringsyklus, identifisert av March og Olsen (1975), kan bli en konsekvens av en overvekt av singel-løkke læring i organisasjoner. Denne læringsforstyrrelsen er overtroisk læring og problemet i denne forstyrrelsen ligger i linken mellom individuell og kollektiv handling og responsen de får fra omgivelsene på disse handlingene (March og Olsen, 1975). Ansatte handler, reaksjoner og tilbakemelding fra omgivelsene observeres, og på bakgrunn av dette lærer de ansatte. Men problemet er at det ikke finnes en vesentlig kobling mellom handlingene som er gjort og de effektene som observeres. Argyris og Schön (1996) mener at en slik læringsforstyrrelse kan oppstå når en lærer uten å stille seg grunnleggende spørsmål rundt situasjonen, og når en unngår å sette spørsmålsteget ved underliggende verdier og rammebetingelser for handling. De mener derfor at læring som overføres til dobbel-løkke læring i større grad kan være med å forhindre overtroisk læring.

2.4 Organisatorisk læring og kunnskap

Ovenfor har teori og litteratur knyttet til organisatorisk læring blitt presentert. Gjentatte ganger har ordet kunnskap, kunnskapsetablering, tilegnelse av kunnskap, lagring, deling og overføring av kunnskap dukket opp. Viktigheten av kunnskapsrelaterte prosesser i litteraturen ovenfor indikerer at overføring, distribusjon og deling av kunnskap står sentralt i organisatorisk læringsteori. Nevis et al. (1997) ser på læring som en prosess som inkluderer tre steg; tilegnelse av kunnskap; kunnskapsdeling og bruk av kunnskap. Huber (1991) sin beskrivelse av organisatorisk læring fokuserer på fire læringsrelaterte prosesser; tilegnelse av kunnskap, distribusjon av informasjon og kunnskap, tolkning av informasjon og organisatorisk minne. Siden det er et bredt fokus på kunnskap og kunnskapsrelaterte prosesser

i organisatorisk læringsteori vil dette avsnittet derfor gå nærmere inn på kunnskap og kunnskapsledelse, og se nærmere på relasjonen mellom dem og organisatorisk læring. I avsnitt 2.4.1 presenteres kunnskapsledelse, avsnitt 2.4.2 går nærmere inn på hva kunnskap er og hvilke former den kan ta. I avsnitt 2.4.3 presenteres SECI-modellen, en læringsmodell hvor overføring av kunnskap står i fokus. Deretter diskuteres en teoretisk sammenheng mellom organisatorisk læring og prosesser knyttet til kunnskapsledelse; overføring og deling av kunnskap, og lagring og distribusjon av informasjon og kunnskap, henholdsvis i avsnitt 2.4.4 og 2.4.5.

2.4.1 Kunnskapsledelse

Kunnskapsledelse er for Davenport og Prusak (1998) en prosess som går ut på å generere, distribuere og effektivt bruke kunnskap som bedriften sitter på. En lignende definisjon finnes også av Gupta et al. (2000) som definerer kunnskapsledelse som en prosess som hjelper organisasjoner med å finne, velge ut, organisere, distribuere og overføre viktig informasjon og ekspertise nødvendig i aktiviteter som problemløsning, dynamisk læring, strategisk planlegging og beslutningstaking. Gorelick og Tantawy-Monsou (2005) definerer kunnskapsledelse som et rammeverk bestående av strukturer og prosesser på ulike nivå; individuelt, gruppe, organisatorisk nivå, som legger til rette for at organisasjonen kan lære basert på den kunnskapen organisasjonen besitter og etablere ny kunnskap ved behov, og slik skape økt verdi for kunden og omgivelsene. Et slikt rammeverk integrerer mennesker, prosesser og teknologier. Bhatt (2001) ser kunnskapsledelse som en prosess av å skape, validere, presentere, distribuere og ta i bruk kunnskap. Han hevder videre at disse fem fasene tillater organisasjoner å lære, reflektere, avlære og lære på nytt.

Selv om definisjoner av kunnskapsledelse varierer noe, er det likevel en viss konsensus om å behandle kunnskapsledelse som en prosess som går ut på å utnytte kunnskap for å oppnå innovasjon i prosesser og produkt, effektiv beslutningstaking og organisatorisk tilpasning til markedet (Yahya og Goh, 2002). Her kan en se linken mellom kunnskapsledelse, organisatorisk læring, og kontinuerlig forbedring. Av definisjonene gitt ovenfor av kunnskapsledelse er det forskjeller knyttet til hvilke aktiviteter og prosesser som står sentralt. Videre i studien vil kunnskapsledelse være definert og avgrenset til prosesser som går ut på å generere og etablere ny kunnskap, overføre og dele kunnskap og lagre og distribuere kunnskap. Denne avgrensningen er gjort på bakgrunn av hvilke aktiviteter og prosesser som går igjen i litteraturen knyttet til organisatorisk læring og kunnskapsledelse. Avgrensningen er også gjort på bakgrunn av retningen denne studien har. Overføringsaspektet står sentralt for studien, noe som gjør at overføring, deling, lagring og distribusjon av kunnskap er kunnskapsprosesser som er nært knyttet til studiens avgrensning. Etablering av ny kunnskap og læring blir sett på som tilsvarende prosesser hvor utfallet i begge prosessene er ny kunnskap. SECI-modellen, en læringsmodell introdusert av Nonaka (1994) viser relasjonen mellom læring og overføring av kunnskap og vil bli presentert i avsnitt 2.4.3.

2.4.2 Kunnskap

Ovenfor ble kunnskapsledelse presentert og definert som en prosess hvor aktiviteter som distribusjon, lagring, deling og etablering av kunnskap står sentralt. Før kunnskapsledelsesprosesser diskuteres i sammenheng med teori om organisatorisk læring er dette delkapittelet ment for å presisere hva kunnskap er og hvilke former det kan ta, samt presentere skillet mellom data, informasjon og kunnskap. Dette vil i hovedsak basere seg på teori hentet fra Davenport og Prusak (1998). Videre vil skillet mellom taus og eksplisitt kunnskap presenteres basert på teori fra filosofen Polanyi (2009) og teoretisk bakgrunn i artikler av Smith (2001) og Yahya og Goh (2002).

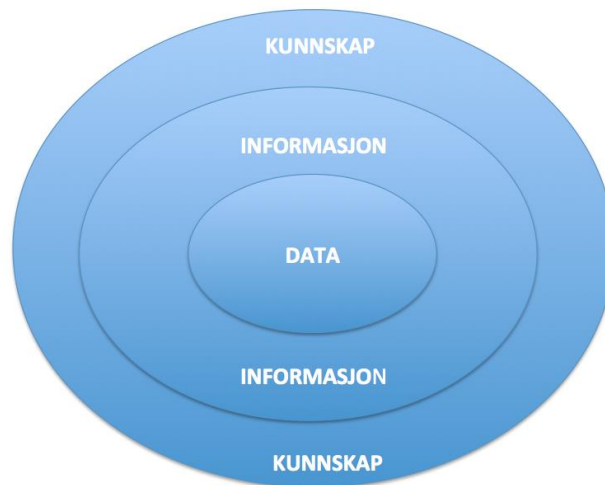
Data, informasjon og kunnskap

Data er i følge Davenport og Prusak (1998) et sett av diskrete, objektive fakta om en hendelse. I organisasjoner er data ofte beskrevet som strukturerte poster av transaksjoner, som for eksempel mengde av et råmateriale per produkt. Det er viktig for organisasjoner å finne rett balanse av mengde data som hentes inn, da for mye data kan føre til at det blir vanskeligere å identifisere og forstå hvilke data som er betydningsfulle og relevant for en gitt kontekst. Data beskriver kun en del av en hendelse, den gir ingen indikasjoner eller tolkninger og gir ingen basis for handling. Data er likevel viktig da det danner grunnlaget for informasjon (Davenport og Prusak, 1998).

Informasjon beskrives av Davenport og Prusak (1998) som en melding, ofte i form av et dokument eller i form av kommunikasjon gjennom lyd eller bilde. Informasjon er ment for å endre måten mottakeren oppfatter noe, og å ha en innvirkning på mottakerens oppførsel og bedømming. Informasjon har en form og den er organisert for å gi mening og for å representere et formål. Data transformeres til informasjon ved å tilføre dataene verdi på ulike måter. For eksempel gjennom kontekst; ”*hvorfor ble dataene samlet inn?*”, kategorisering, kalkulering av data; data analysert matematisk eller statistisk, oppsummeringer og korrigerings av data. (Davenport og Prusak, 1998)

Kunnskap defineres av Davenport og Prusak (1998) som en flytende blanding av formet erfaring, verdier, kontekstuell informasjon, og ekspertise som gir et rammeverk for å evaluere og inkorporere nye erfaringer og informasjon. Det har sin opprinnelse og tas i bruk i tankene til personer. Ut i fra dette er det lett å se at kunnskap er kompleks. I organisasjoner blir kunnskap ofte bygd inn i dokumenter eller databaser i tillegg til at de også er bygd inn som en del av en organisasjons rutiner, prosesser, praksiser og normer. Det finnes mye litteratur og mange forskere som forsker på hva det betyr å ha kunnskap om noe, et tema som er komplekst og komplisert. I denne sammenheng vil definisjonen og teorien av Davenport og Prusak (1998) brukes da den passer avgrensningen og konteksten oppgaven baserer seg på, siden den relaterer seg til kunnskap i organisasjoner og da også i industrien. Kunnskap stammer fra informasjon på samme måte som informasjon stammer fra data. Transformasjon fra informasjon til kunnskap skjer gjennom sammenligning av informasjon, forståelse for konsekvenser av informasjon, og gjennom samtale og sammenkobling av informasjon. Disse

aktivitetene skjer i tankene til enkeltpersoner og i interaksjonen mellom enkeltpersoner (Davenport og Prusak, 1998).



Figur 5 Data, informasjon og kunnskap

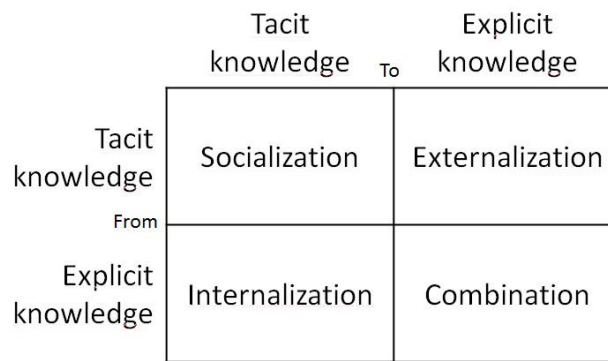
Eksplisitt og taus kunnskap

Et viktig skille som det er lagt vekt på i litteraturen knyttet til kunnskap og kunnskapsledelse er skillet mellom eksplisitt og taus kunnskap (Polanyi, 2009). Eksplisitt kunnskap er kunnskap som kan dokumenteres og deles via informasjon- og kommunikasjonsteknologi; det er kunnskap som er strukturert, eksternalisert, har fast innhold og er bevisst (Yahya og Goh, 2002). Eksplisitt kunnskap på arbeidsplassen er i følge Smith (2001) teknisk og krever et visst nivå av akademisk kunnskap eller forståelse som ofte er opparbeidet gjennom formell utdanning eller strukturert studie. Denne typen kunnskap er ofte systematisert, kodifisert og lagret i et hierarki av databaser hos organisasjoner, og kan aksesseres i et høy-kvalitets, pålitelig og raskt informasjonssystem (Smith, 2001). Når kunnskapen først er lagret i slike databaser kan kunnskapen lett gjenbrukes ved at ansatte i bedriften får tilgang på og mulighet til å vurdere verdifull kunnskap som organisasjonen besitter.

Taus kunnskap er derimot kunnskap som er vanskelig å dokumentere, da det er kunnskap som bor i menneskelige tanker, oppførsel og oppfatning; kunnskapen er personlig, kognitiv og kontekstsensitiv (Yahya og Goh, 2002). Filosofen Polanyi (2009) beskriver taus kunnskap som å kunne mer enn vi kan fortelle, eller å ha kunnskap om hvordan noe gjøres uten å tenke over det, som for eksempel å sykle. Taus kunnskap er kognitiv og består av mentale modeller, verdier, holdninger, oppfatning, innsikt og antakelser (Smith, 2001). Personer bruker gjerne metaforer, analogier, demonstrasjoner og historier til å formidle taus kunnskap til andre (Smith, 2001). Taus kunnskap er i følge Rubenstein-Montano et al. (2001) vanskelig å uttrykke, representere og kommunisere. Kogut og Zander (1992) peker også på at denne typen kunnskap er kompleks og vanskelig å overføre, og krever derfor ofte tette bånd og lange relasjoner.

2.4.3 SECI modellen

En av de mest siterte læringsmodellene i litteraturen er SECI modellen utviklet av Nonaka (1994). Det sentrale i modellen er at ny organisatorisk kunnskap skapes og etableres gjennom en kontinuerlig dialog og interaksjon mellom taus og eksplisitt kunnskap. Denne dialogen tar form som fire mønster for interaksjon mellom taus og eksplisitt kunnskap; *sosialisering* (S), *eksternalisering* (E), *kombinering* (C) og *internalisering* (I) (Nonaka, 1994). Modellen er vist i figur 6 nedenfor.



Figur 6 Etablering og overføring av kunnskap (Nonaka, 1994: 19)

Nonaka (1994), slik som Argyris og Schön (1996), mener individuell læring er en forutsetning, men ikke tilstrekkelig for organisatorisk læring. Han hevder at tradisjonell organisasjonsteori har vært for dominert av det faktum at organisasjoner er sett på som passive og statiske hierarkiske systemer som prosesserer informasjon. For å kunne være konkurransedyktig mener Nonaka (1994) at organisasjoner må sette like mye fokus på å etablere og skape informasjon og kunnskap som å prosessere og behandle den. Innovasjon er en prosess hvor organisasjoner skaper og definerer problemer for deretter å utvikle ny kunnskap for å løse disse problemene. Når ny kunnskap er utviklet er det opp til organisasjonen å tilegne seg og hente inn denne kunnskapen og gjenbruke den i nye situasjoner. Derfor er interaksjon mellom enkeltpersoner nødvendig for å utvikle ideer og løsninger og kommunisere dette videre ut i organisasjonen (Nonaka, 1994).

Kunnskapsetablering er i følge Nonaka (1994) avhengig av følgende forhold;

- Kreativt kaos: endringer eller selvlagd usikkerhet kan skape internt kreativt kaos som videre kan resultere i kunnskapsetablerende prosesser.
- Redundans: overlapping av informasjon, aktiviteter, og ansvar i en organisasjon for å redusere avhengigheten av nøkkelpersoner
- Nødvendig variasjon: organisasjonen må gjenspeile bredden av aktiviteter den utfører.

Sosialiseringprosessen handler om at taus kunnskap overføres mellom enkeltpersoner basert på delte erfaringer, hvor den som lærer for eksempel lærer gjennom observasjon, imitasjon og praksis. Sosialisering kan også skje gjennom bruk av språk. For eksempel kan taus kunnskap overføres og skapes i samspill mellom ansatte i uformelle møter. Når taus kunnskap overføres og skapes gjennom interaksjon deler de ansatte en felles forståelse av en situasjon eller hendelse og deres mentale modeller integreres. Molina et al. (2007) mener implementering av

arbeidsgrupper er positivt relatert med intern kunnskapsoverføring. Teamarbeid og problemløsning i grupper fører til at ansatte i slike grupper jobber tett sammen gjennom ansikt-til-ansikt interaksjon. Dette åpner muligheten for at ansatte kan dele taus kunnskap med hverandre. Linderman et al. (2004) foreslår også at praksiser som fostrer kontakt og interaksjon mellom organisasjonsmedlemmer i forbedringsaktiviteter tillater at kunnskap etableres og skapes gjennom sosialisering.

Eksternalisering er prosessen hvor taus kunnskap artikuleres slik at eksplisitt kunnskap skapes fra den tause kunnskapen. Dette kan skje gjennom midler som analogier, hypoteser, metaforer eller modeller (Nonaka, 1994). I følge Linderman et al. (2004) kan bruk av ulike verktøy som organiserer ideer eller verktøy som årsak-virkning diagrammer, deriblant fiskebeinsdiagrammet som ble presentert i 2.1.1, hjelpe ansatte med å overføre taus kunnskap til eksplisitt kunnskap ved at den tause kunnskapen blir uttrykt i form av konsepter eller teorier.

Kombinering er prosessen hvor eksplisitt kunnskap omdannes til mer kompleks og sammensatt eksplisitt kunnskap, hvor ulike elementer av kunnskap knyttes sammen (Nonaka, 1994). Prosessen handler om at ansatte gjør sammenligninger mellom eksplisitte deler av informasjon og kunnskap for å skape ny kunnskap (Linderman et al., 2004). Linderman et al. (2004) mener verktøy som hjelper ansatte til å analysere informasjon for å forstå problemer og for å diagnostisere disse tillater at kunnskap skapes gjennom kombineringsprosessen. Bruk av målinger og fakta- og databaserte analyser, mye brukt i problemløsningsmetodikker, kan dermed fremme kunnskapsetablering, ved at verktøyene hjelper ansatte å kombinere informasjon og kunnskap slik at ny kunnskap skapes. Dette indikerer at informasjonssystemer og distribusjon av informasjon og kunnskap er en forutsetning for kombineringsprosessen, noe som også samsvarer med Huber (1991) sitt fokus på distribusjon av informasjon.

Internalisering defineres av (Nonaka, 1994) som en prosess hvor eksplisitt kunnskap overføres til taus kunnskap. Denne prosessen knytter seg i stor grad til handling, eksperimentering og dermed også *learning by doing*. Ny eksplisitt kunnskap som implementeres i organisasjonen blir etter hvert en del av ansattes erfaringer som de videre kan reflekterer over og integrere i mentale modeller. Slik overføres den eksplisitte kunnskapen til taus kunnskap. Når ny kunnskap implementeres i organisasjonen vil den eksisterende tause kunnskapsbasen utvides (Nonaka, 1994).

Nonaka (1994) mener at interaksjonen mellom taus og eksplisitt kunnskap vil øke etter hvert som flere aktørene i og rundt organisasjonen blir involvert. Han ser på organisatorisk kunnskapsetablering som en oppadgående spiralprosess som starter på individuelt nivå og beveger seg over på et gruppenivå og videre til et organisatorisk nivå. Dette synet på organisatorisk læring samsvarer med 4I-rammeverket for organisatorisk læring av Crossan et al. (1999), presentert i avsnitt 2.3.3. Ut i fra læringsteorien utviklet av Nonaka (1994) ser vi eksplisitt at kunnskap og kunnskapsprosesser er en forutsetning for organisatorisk læring. Spesielt er overføring og deling av kunnskap sentralt i modellen. Nedenfor blir

kunnskapsledelsesprosessene; deling og overføring av kunnskap, og lagring og distribusjon av kunnskap diskutert opp mot teori om organisatorisk læring.

2.4.4 Organisatorisk læring og deling og overføring av kunnskap

Overføring av kunnskap er i følge Davenport og Prusak (1998) i for stor grad knyttet til konsepter som forbedret tilgang på informasjon og kunnskap, elektronisk kommunikasjon, dokumenter, databaser og arkiv. Bedrifter må i større grad fokusere på menneskelige aspekter ved overføring av kunnskap (Davenport og Prusak, 1998). Smith (2001) mener menneskelig interaksjon er spesielt viktig for overføring og deling av kunnskap. Hun mener at et viktig aspekt ved kunnskapsledelse er å skape et arbeidsmiljø hvor deling og overføring av kunnskap mellom ansatte er lagt til rette for. Videre hevder hun at omkring to tredjedeler av arbeidsrelatert informasjon, som gradvis transformeres til taus kunnskap, kommer fra ansikt-til-ansikt kommunikasjon som uformelle samtaler, historier, praksisplasser og lære-plasser.

Selv om hovedfokuset i teorien til Nonaka (1994) er etablering av ny kunnskap og transformasjon av kunnskap, kan man implisitt se at overføring og deling av kunnskap står sentralt i hans teori om kunnskapsspiralen som læringsprosess. Spesielt er overføring av kunnskap mellom personer viktig i *sosialiserings-* og *kombineringsprosessene*. I *sosialiseringsprosessene* overføres en enkeltpersons taus kunnskap til en annen enkeltperson, som skjer ved at enkeltpersoner samhandler og at det er en interaksjon mellom dem. Denne interaksjonen kan også skje uten bruk av språk for eksempel gjennom observasjon, imitasjon og praktisering (Nonaka, 1994). Eksplisitt kunnskap kan også overføres mellom personer gjennom samtaler, mail, rapporter osv. Noen ganger er det nødvendig å dele taus kunnskap med andre uten muligheten for menneskelig interaksjon, dette krever at den tause kunnskap transformeres til eksplisitt kunnskap. Når kunnskapen gjøres eksplisitt vil det være mulig å dele den på tvers av organisasjonen gjennom for eksempel bruk av informasjonsteknologi. I kunnskapsledelse er deling og overføring av kunnskap, både taus og eksplisitt, nødvendig for å muliggjøre effektiv bruk av kunnskap som finnes i organisasjonen (Davenport og Prusak, 1998). Uten at kunnskap deles kan den ikke tas i bruk av andre enn de som besitter kunnskapen selv.

Smith (2001) nevner ulike situasjoner hvor kunnskap kan overføres og deles mellom ansatte. Deriblant kunnskaps-messer, læringsmiljøer, studier, omvisninger og turer i organisasjonen, jobbotasjone, historier, myter og arbeidsgrupper. Dette er situasjoner og metoder som i stor grad baserer seg på menneskelig interaksjon. Metoder og situasjoner for overføring som innebærer bruk av dokumenter, informasjonsteknologi og rapportert er i liten grad nevnt i artikkelen av Smith (2001). Dette tyder på at hun anser menneskelig interaksjon og de menneskelige aspektene ved overføring av kunnskap som særlig viktig.

I følge Smith (2001) er det viktig at ansatte blir oppfordret og belønnet for å dele taus kunnskap. Gruppebasert kompensasjon og belønning er også sett på som viktig av Yahya og Goh (2002) for å stimulere kunnskapsutveksling og –deling mellom gruppemedlemmer. Akkurat hvordan dette gjøres eller burde gjøres i organisasjoner presenteres ikke i artiklene,

men er et interessant område for videre undersøkelser. Belønning og kompensasjon blir i denne oppgaven forstått som mer enn penger og muligheter for forfremmelse, og kan ta form som heder og ære. Et eksempel på det siste kan være at en gruppe i organisasjonen blir utnevnt som månedens gruppe av ledelsen, for å gi dem oppmerksomhet i organisasjonen. Hvorvidt kompensasjon og belønning er nødvendig i organisasjoner for å fremme kunnskapsdeling, er trolig avhengig av arbeidskulturen og tidligere praksis i organisasjonen. Har ansatte i organisasjonen tillit til hverandre og arbeider i en organisasjonskultur som fremmer og baserer seg på samarbeid og felleskap, kan det antas at kompensasjon og belønning er mindre viktig.

Teorien om lærende organisasjoner presentert av Garvin (1994) hevder at lærende organisasjoner blant annet er dyktige på å overføre kunnskap raskt og effektivt. For at læring skal bli mer enn en lokal affære, må kunnskap spres raskt og effektiv gjennom organisasjonen (Garvin, 1994). I en studie gjennomført av Bessant et al. (2001) hvor ulike nivåer av kontinuerlig forbedring ble avdekket var et viktig aspekt ved det høyeste nivået av kontinuerlig forbedringsevne at organisasjoner her har et sterkt fokus på å dokumentere hvordan problemer løses og hvem som kan kontaktes dersom en trenger hjelp til lignende problemer. Garvin (1994) peker på at det finnes en variasjon av mekanismer for overføring av kunnskap og nevner blant annet rapporter, befaringer og omvisninger, jobbrotasjon, og opplærings- og treningsprogram, hvor hver av disse har sine styrker og svakheter. Videre mener han at å tilegne seg kunnskap gjennom personlig erfaring vil ha større verdi og effekt enn å tilegne seg kunnskap gjennom rapporter og omvisninger. Han anser derfor å aktivt erfare noe for å være mer verdifullt enn å få det beskrevet, og fremhever jobbrotasjon som en viktig metode for overføring av kunnskap. Huber (1991) fremhever også jobbrotasjon som en sentral metode. Flytting og overføring av ansatte internt i organisasjoner er en prosess han mener legger til rette for kobling mellom de som innehar nyttig informasjon og kunnskap og de som har behov for den. Dette gjelder både rotasjon av ansatte initiert av arbeidstakerne selv og overføring av ansatte initiert av arbeidsgiver.

2.4.5 Organisatorisk læring og lagring og distribusjon av kunnskap

Ut i fra definisjonen av organisatorisk læring presentert av Huber (1991) er organisatorisk læring ikke nødvendigvis noe som skjer kontinuerlig. Det kan skje *ad hoc*, og både bevisst og ubevisst. Så lenge ansatte tilegner seg kunnskap som kan være nyttig for organisasjonen, er dette ut i fra hans definisjon organisatorisk læring. Huber (1991) presenterer imidlertid visse faktorer som påvirker graden av organisatorisk læring i en organisasjon, hvor to av disse faktorene relaterer seg til distribusjon av informasjon og kunnskap, og organisatorisk minne. Det argumenteres for at mer organisatorisk læring oppstår når flere enheter eller personer i organisasjonen får kjennskap til den tilegnede kunnskapen og ser den som potensielt nyttig. Prosessering av informasjon står sentralt i hans definisjon av organisatorisk læring og han mener organisasjoner tilegner seg ny kunnskap gjennom å prosessere informasjon (Huber, 1991)

Organisatorisk læring starter i de fleste tilfeller med enkeltpersoner og deres intuisjon og tolkning (Crossan et al., 1999). Tolkning av informasjon kan være en viktig forløper for intuisjonsprosessen i 4I-rammeverket. Dette krever da at enkeltpersoner har tilgang til informasjon. Distribusjon av informasjon er i følge Huber (1991) en bestemmende faktor både for forekomsten og bredden av organisatorisk læring. Ved å kombinere informasjon fra forskjellige kilder kan dette i tillegg til å lede til ny informasjon også lede til ny forståelse og kunnskap. Når informasjon er bredt distribuert i en organisasjon, slik at flere varierte kilder til informasjon eksisterer, vil innsats knyttet til henting av informasjon i større grad lykkes og enheter vil sannsynligvis ha større grunnlag for å lære (Huber, 1991). Distribusjon av informasjon er derfor en viktig forløper for organisatorisk læring. Organisatoriske enheter som har informasjon og kunnskap som potensielt kan nyttiggjøres av andre enheter er ofte ikke klar over hvor den kan tjene, noe som kan resultere i at slik informasjon og kunnskap ikke blir sendt til de som trenger den. En utfordring for organisasjoner er da å gjøre det mulig for de som besitter slik informasjon og kunnskap og de som trenger den å finne hverandre. En konsekvens av dette er at ansatte søker etter informasjon og kunnskap uten at de vet at den er tilgjengelig et annet sted i organisasjonen (Romme og Dillen, 1997). Den synergistiske informasjonen det er snakk om her er ikke informasjon som inngår som en del av en bedrifts rutiner. I følge Huber (1991) har bedrifter ofte kontroll over hvem som trenger hvilken type informasjon tilknyttet de ulike prosessene og rutinene, men informasjon og kunnskap som ikke direkte knytter seg til spesifikke rutiner er vanskeligere å håndtere. Skillet mellom informasjon og kunnskap er ikke alltid like klart som presentert i avsnitt 2.4.2 og Huber (1991) påpeker selv at ordene kunnskap og informasjon brukes noe om hverandre i hans artikkel. Skillet mellom informasjon og kunnskap er derfor trolig mer flytende enn presentert ovenfor, og det er ikke alltid like lett å skille mellom hva som er kunnskap og hva som defineres som informasjon. Dette er noe å være oppmerksom på også i denne oppgaven. I hovedsak har forfatteren forsøkt å skille mellom informasjon og kunnskap slik som definert ovenfor i avsnitt 2.4.2.

Organisatorisk minne

Organisatorisk minne er hvor kunnskap og informasjon lagres for fremtidig bruk. Organisatorisk minne har en kritisk rolle i organisatorisk læring (Huber, 1991). For å demonstrere og bruke læring må det som har blitt lært lagres og deretter bringes frem fra minnet. Å tilegne seg og hente inn ny kunnskap er i mange tilfeller avhengig av oppmerksomhet og fokus, som ledes av tidligere læring oppbevart i minne (Huber, 1991). Martínez-Costa og Jiménez-Jiménez (2009) definerer organisatorisk minne som den kollektive kunnskapen til en organisasjon som inneholder teorier i bruk, delte mentale modeller, informasjonsdatabaser, formaliserte prosedyrer og rutiner, og formelle kulturelle skikker. Disse veileder adferd, er basert på tidligere kunnskap og erfaring, og kan gjøres gjeldene på fremtidige beslutninger (Martínez-Costa og Jiménez-Jiménez, 2009). Vi ser av definisjonen ovenfor at organisatorisk minne er mer enn bare databaser og arkiv som lagrer kunnskap, men at det også inkluderer kollektiv kunnskap, mentale modeller og kulturelle skikker, hvor delt kunnskap er lagret hos den enkelte. Poenget er at kunnskapen er delt, og ikke holdt av enkeltpersoner alene men av enkeltpersoner sammen. Organisatorisk minne holder organisatorisk kunnskap, og kunnskapen er her ikke bare summen av kunnskap

enkeltpersoner i organisasjonen besitter men er kunnskap som er delt mellom medlemmer av en organisasjon (Huber, 1991). Når enkeltpersoner slutter forsvinner ikke nødvendigvis kunnskapen med dem. Har en gode rutiner for å fange opp og lagre individuell kunnskap og dele den på tvers av organisasjonen, blir den etter hvert en del av den organisatoriske kunnskapen.

Lagring, distribusjon og teknologi

Teknologi har en sentral rolle både i teorier om organisatorisk læring og kanskje spesielt i teorier om kunnskapsledelse (Davenport og Prusak, 1998). Davenport og Prusak (1998) mener bedrifter i for stor grad fokuserer på de teknologiske aspektene ved kunnskapsledelse, men mener likevel at teknologi er en viktig del av kunnskapsledelse. Teknologi er i følge Davenport og Prusak (1998) mest hensiktsmessig ved distribusjon av kunnskap. Ved å ta i bruk informasjonsteknologi og databaser kan en sikre at personer får rett kunnskap og informasjon til rett tid. Videre hevder de at teknologi sjeldent kan forsterke og sørge for at kunnskap blir brukt (Davenport og Prusak, 1998). Selv om teknologi i seg selv ikke kan få ansatte til å bruke informasjon og kunnskap som distribueres til dem, er det en forutsetning at kunnskapen er lett tilgjengelig og distribuert. For å kunne ta i bruk kunnskap må kunnskapen distribueres og være lett tilgjengelig. Derfor kan man se på teknologi som en viktig støttefunksjon for prosesser relatert til bruk av kunnskap og etablering av ny kunnskap, ved at det muliggjør effektiv distribusjon og henting, og oversiktlig lagring av kunnskap.

Som tidligere nevnt er en måte å etablere ny kunnskap på å tolke informasjon fra ulike kilder, dette krever tilgang på og distribusjon av informasjon. Informasjonsteknologi og informasjonssystemer er et sett av integrerte komponenter som samler inn, manipulerer, lagrer og sprer data og informasjon (Stair og Reynolds, 2012). Slik kan informasjonssystemer støtte kunnskapsetablering ved at relevant og nyttig data og informasjon distribueres og gjøres lett tilgjengelig for ansatte. Kunnskapsspiralen introdusert av Nonaka (1994), en teori som forklarer hvordan ny kunnskap etableres, er avhengig av at kunnskap deles og distribueres på samme måte som også 4I-rammeverket (Crossan et al., 1999) for organisatorisk læring peker på at læring og kunnskap etablert på individuelt nivå og gruppenivå må lagres og distribueres ut til ulike deler av organisasjonen. Selv om teknologi alene ikke er nok for å implementere kunnskapsledelsesinitiativ kan en ut i fra dette se at teknologi bærer med seg viktige støttefunksjoner, og muliggjør lagring av kunnskap og informasjon på en slik måte at den er lett tilgjengelig og kan lett distribueres til de som trenger den.

Gold et al. (2001) mener også at teknologi er viktig for å mobilisere etablering av ny kunnskap og dermed også organisatorisk læring. Teknologi kan blant annet brukes for å kartlegge kunnskap, og kan inngå som en del av en organisasjons organisatorisk minne, og muliggjør effektiv søking etter kunnskapskilder. All kunnskap kan som nevnt i avsnitt 2.4.2 ikke gjøres eksplisitt og lagres i databaser. Det antas likevel i denne oppgaven at teknologi også kan støtte deling av taus kunnskap ved at man i datasystemer registrerer og oppdaterer hvem som har kunnskap om hva, og ikke nødvendigvis hva denne kunnskapen er. Når en ansatt trenger innspill og kunnskap på et område kan han få en oversikt fra databasen over hvem som har eller antakeligvis har kunnskap på området.

2.5 Kommentarer til den teoretiske posisjonen

Dette kapitlet har presentert denne studiens teoretiske posisjon, som danner det teoretiske grunnlaget for analysen og diskusjonen i Del IV. Først ble lean og kontinuerlig forbedring presentert, hvor også problemløsningsmetodikken PDCA/A3 ble beskrevet. Videre har den teoretiske posisjonen fokusert på organisatorisk læring da studiens formål er å se kontinuerlig forbedring i et organisatorisk læringsperspektiv med hovedfokus på overføring av kunnskap og læring. I teorien ovenfor kan vi se at overføringsaspekter i organisatorisk læring står sentralt. Overføring av læring står blant annet sentralt i læringsmodellene til Crossan et al. (1999), Kim (1998), og Kolb (1984). I Crossan et al. (1999) og Kim (1998) sine modeller er overføringsaspektet knyttet til hvordan læring overføres fra individuelt nivå til organisatorisk nivå. Kim (1998) ser også på overføringen mellom læring og mentale modeller, både individuelt og organisatorisk. Læringsmodellen til Kolb (1984) fokuserer på overføring av læring fra en situasjon til en annen, slik at organisasjoner kan lære fra egen erfaring. Overføring av læring er også nødvendig for at en skal kunne lære fra andres erfaring, og for å sikre at andre lærer fra de erfaringene en selv har gjort seg. Argyris og Schön (1996) presenterer et skille mellom læringsstypene singel-løkke læring og dobbel-løkke læring. Et interessant overføringsaspekt i denne teorien er overføringen mellom singel- og dobbel-løkke læring. Denne overføringen er ikke diskutert eksplisitt i teorien ovenfor men vil bli diskutert nærmere i kapittel 7 i sammenheng med empiriske funn. Overføring og integrering av kunnskap er også et aspekt som går igjen i den teoretiske posisjonen presentert ovenfor. Både teorier knyttet til lærende organisasjoner og organisatorisk læringsevne fremhever kunnskapsoverføring og –integrering som viktig for å fremme organisatorisk læring (Garvin, 1994, Goh og Richards, 1997, Jerez-Gomez et al., 2005), og (Nonaka, 1994) bygger hele sin læringsmodell på prinsippet om overføring av kunnskap. Overføring og transformasjon av ny kunnskap til handling fremheves i eksperimentell læringsteori, og også i Kolb (1984) sin erfaringslæringsmodell. Den teoretiske posisjonen har også presentert forhold som fremmer læring, deriblant organisatoriske forhold som teamarbeid og engasjement og støtte fra ledelsen, og læringsforstyrrelser som hindrer organisatorisk læring.

Selv om mye litteratur og teori knyttet til organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring er dekt i den teoretiske posisjonen, er det også mye som er utelatt som en konsekvens av avgrensingen på oppgaven. Vurderinger er gjort underveis og teorier har blitt vurdert opp mot deres relevans til forskningsområdet og forskningsspørsmålene. Organisatorisk læringsteori er et bredt område som det er forsket mye på, og det har ikke vært mulig å få oversikt over og inkludere all teori som kunne ha bidratt til en ennå dypere forståelse for fenomenet som studeres. Et teoretisk område innenfor organisatorisk læring som ikke er dekt i denne studien er teori knyttet til *Communities of Practice* (CoP). CoP er en gruppe av mennesker som regelmessig samhandler, lærer og deler informasjon og kunnskap basert på deres felles interesser (Lesser og Storck, 2001). Teori knyttet til CoP er utelatt på bakgrunn av at CoP er lite nevnt og diskutert i kontinuerlig forbedringsteori. I lean og kontinuerlig forbedring står teamarbeid og kvalitetssirkler sentralt, hvor ansatte samhandler, lærer og deler kunnskap som en integrert del av arbeidet. Denne studien har derfor i større grad fokusert på læring innenfor slike konfigurasjoner, siden de er mye omtalt både i organisatorisk læringslitteratur og litteratur knyttet til kontinuerlig forbedring.

DEL III:

Forskningsdesign og metode

I det forrige kapitlet ble den teoretiske posisjonen for studien presentert. For å besvare problemstillingen og de tilhørende forskningsspørsmålene til denne studien, er det i tillegg til en litteraturgjennomgang blitt gjennomført en empirisk undersøkelse. I dette delen presenteres forskningsdesignet og forskningsmetode for studien som har blitt gjennomført.

3 Forskningsdesign og metode

Forskning er en prosess som handler om å samle inn og generere ny kunnskap. Forskningsprosessen inkluderer planlegging, feltstudier, og grundige analyser av data som er samlet inn for å øke vår forståelse for et fenomen. Forskningsdesignet til denne studien gir et rammeverk for innsamling og analyse av data, og viser hvordan forskningsprosjektet er gjennomført for å finne svar på studiens problemstilling; ”*Hvordan overføres kunnskap og læring i kontinuerlig forbedringsarbeid?*”. Dette innebærer også å presentere hvordan litteratur som utgjør den teoretiske posisjonen er funnet. En forskningsmetode er en teknikk for å samle inn data. Det kan involvere et spesifikt instrument, slik som et selvutfyllende spørreskjema eller et strukturert, semistrukturert eller ustrukturert intervju eller deltakende observasjon (Bryman, 2008). I denne studien er semistrukturerte intervju benyttet for å samle inn data, hvor syv informanter fra ulike avdelinger hos Benteler Raufoss er intervjuet.

Utformingen og gjennomføringen av den empiriske datainnsamlingen og analysen vil beskrives nedenfor. I avsnitt 2.1 blir bakgrunn for valg av design presentert, og i 2.2 blir selve designet presentert. Videre vil avsnitt 2.3 omhandle innsamling av data og i 2.4 beskrives hvordan data har blitt analysert. I avsnitt 2.5 presenteres hvordan litteraturen i den teoretiske posisjonen ble funnet. Tilslutt vurderes studiens kvalitet i avsnitt 2.6.

3.1 Bakgrunn for valg av forskningsdesign

Bryman (2008) definerer et forskningsdesign som et rammeverk for innsamling og analyse av data. Forskningsdesignet beskriver en strategi for hvordan et forskningsprosjekt skal gjennomføres for å finne svar på en gitt problemstilling. Det er logikken som binder sammen utgangspunktet for en studie, problemstillingen og forskningsspørsmålene, dataene som samles inn og resultatene fra studien (Yin, 2014). Forskningsdesignet beskriver også hvordan iterasjonen mellom empiri og teori har skjedd for å besvare den gitt problemstillingen.

Ofte skiller man forskningsstrategier og design mellom kvalitativ og kvantitativ forskning (Bryman, 2008). Dette skillet er også gjort av Robson (2011) som skiller mellom fast og fleksibelt forskningsdesign. Hos Robson (2011) er et fast design beskrevet som et design som er detaljer planlagt i forkant av innsamling av data. Det faste designet knytter seg til det som også kalles et kvantitativt design som da ofte baserer seg på kvantitative data. Kvalitativ forskning er det Robson (2011) omtaler som et fleksibelt forskningsdesign, her utvikles designet løpende etter hvert og fokuset for studien kan endres underveis i forskningsprosessen. For denne studien ble et kvalitativt design for forskningen valgt da det gir mulighet for en mer eksplorativ studie og fleksibilitet underveis i forskningsprosessen. Den empiriske undersøkelsen startet åpent og baserte seg på litteratur funnet i forprosjektet gjennomført høsten 2014. Det ble viktig å ikke låse seg til et fast spor da et sentral aspekt i studien var å se hvordan bedriften jobbet med kontinuerlig forbedring. Studiens retning og karakter endret seg noe etter hvert som data ble samlet inn. Et utgangspunkt for studien var å finne ut hvordan bedriften jobbet med et spesifikt problemløsningsverktøy, PDCA/A3, og avdekke den praktiske bruken av det. Etter første intervjurunde kom det frem at bruken av

verktøyet var begrenset, og et begrenset antall personer hadde erfaring og god kjennskap til det. Dette var et vendepunkt i studien. Etter en gjennomgang av de første intervjuene ble retningen noe endret basert på de svarene som ble gitt av disse informantene. Flere av informantene påpekte at A3en trolig ikke var kjent blant operatørene. I første intervjurunde ble ingen operatører intervjuet. Siden denne studien ønsket å intervjuere ansatte på flere nivåer, mellomledernivå og operatørnivå, ble det derfor nødvendig å endre forskningens retning noe for å inkludere operatører sitt synspunkt på kontinuerlig forbedring i bedriften. Det ble derfor interessant å se på hvordan forbedringsarbeidet i casebedriften praktiseres generelt også utenfor det spesifikke verktøyet.

I tillegg er det i et slikt fleksibelt design eller i kvalitativ forskning gjerne et fokus på informantenes opplevelse og meningsdanning og deres virkelighetsforståelse og deres subjektive tolkning av de tingene som skjer rundt dem (Bryman, 2008). Det var et ønske i denne studien å undersøke informantenes synspunkter, meninger og oppfatninger rundt forbedringsarbeidet slik det blir praktisert i casebedriften.

3.2 Kvalitativt design

Ovenfor ble skillet mellom kvalitativ og kvantitativ forskning (Bryman, 2008) og mellom fleksibelt og fast forskningsdesign presentert. Som nevnt ovenfor ble et kvalitativt forskningsdesign valgt for denne studien. I dette avsnittet vil designet for studien presenteres. Casestudie har blitt valgt som forskningsdesign.

3.2.1 Casestudie

Casestudie defineres av Yin (2014) som en strategi for forskning som involverer en empirisk undersøkelse av et spesielt, nåtidig fenomen innenfor fenomenets faktiske kontekst ved å bruke ulike kilder til bevis. Casestudier er en detaljert og intensiv studie av et enkelt fenomen og er opptatt av kompleksiteten og den spesielle naturen til det aktuelle caset (Bryman, 2008). Den mest vanlige bruken av ordet case assosierer casestudier med et sted, for eksempel en organisasjon eller et sted for en gitt folkegruppe. I følge Yin (2014) er en casestudie et foretrukket forskningsdesign i situasjoner der forskningsspørsmålene er utforskende, forskeren har liten eller ingen kontroll på adferdsmessige handlinger, studien fokuserer på et fenomen i samtiden og det er behov for å forstå et komplekst sosialt fenomen. Denne studiens forskningsområde med tilhørende forskningsspørsmål er en utforskende studie som ønsker å besvare hvordan overføring av kunnskap og læring fungerer i kontinuerlig forbedringsarbeid. Dette fenomenet kan også sies å være komplekst og sosialt da det handler om hvordan ansatte oppfatter og forstår kontinuerlig forbedring og hvordan ansatte samhandler for å overføre læring og kunnskap. Kontinuerlig forbedring er også et sosialt fenomen da det handler om hvordan ansatte i en bedrift sammen løser problemer og sikrer at bedriften forbedrer seg på en kontinuerlig basis. Casestudie var derfor et passende design for denne studien.

Ofte blir casestudier assosiert med kvalitativ forskning, men en slik assosiasjon er i følge Bryman (2008) misvisende. Likevel foretrekker ofte talsmenn for casestudier som forskningsdesign kvalitative metoder som for eksempel deltakerobservasjon og ustrukturerte

intervjuer, da disse er sett på som spesielt nyttig i dannelsen av en intensiv og detaljert undersøkelse av et case (Bryman, 2008).

Stake (2005) skiller mellom case som er *intrinsic*, har en verdi i seg selv, og *instrumental* hvor et case studeres og utforskes i hovedsak for å gi innsikt i en sak eller for å tegne en generalisering. Caset er her av sekundær interesse og spiller en støttende rolle og hjelper forståelse av noe annet. I en *intrinsic* casestudie foretar man en undersøkelse der caset i seg selv er i fokus og hvor en først og fremst ønsker en bedre forståelse av det spesifikke caset.

Selv om det i denne studien har blitt gjennomført en empirisk studie av et enkelt case, er det ikke caset i seg selv som er i fokus, men caset blir brukt for kunne støtte undersøkelsen av et fenomen. Derfor er denne studien ikke en *intrinsic* casestudie men i større grad en *instrumental* casestudie, hvor caset brukes for å skaffe innsikt i en gitt sak, organisatorisk læring i kontinuerlig forbedringsarbeid. Selv om studien er *instrumental* er formålet ikke å generalisere forskningen til å omhandle bedrifter generelt, eller bildelprodusenter generelt. Generalisering knyttet til kvalitative studier er en problematikk som diskuteres nærmere i avsnitt 3.5, hvor kvaliteten av forskningsdesignet diskuteres.

Tematikken i studien er noe abstrakt og organisatorisk læring og læring generelt var et tema som ble vurdert vanskelig å stille direkte spørsmål rundt, da mange av begrepene har en spesifikk teoretisk betydning. Trolig benyttes de samme begrepene også som en del av hverdagen til informantene, hvor disse begrepene kanskje har et annet innhold enn den teoretiske betydningen. Derfor ble det i intervjuene lagt vekt på å få informantenes oppfatning av hvordan kontinuerlig forbedring gjennomføres, da også det spesifikke verktøyet A3, og deres meninger og synspunkt rundt dette. Slik ble det mulig å knytte det abstrakte fenomenet som organisatorisk læring representerer opp mot noe som var mer kjent for informantene, nemlig kontinuerlig forbedring. En sentral oppgave i analysen har derfor vært å tolke informantenes bidrag i lys av det teoretiske rammeverket.

3.3 Innsamling av data

I dette delkapittelet vil teknikker og metoder for datainnsamling som er brukt i studien presenteres. En viktig del av et forskningsdesign er å presentere og beskrive metodene brukt, for å gi leseren en forståelse for hvordan dataene som studien baserer seg på er samlet inn (Tjora, 2010). Datainnsamlingen har i hovedsak basert seg på intervju som forskningsmetode, men forskningsprosjektet har også inkludert en introduserende befarings på casebedriftens anlegg, tilgang til dokumenter fremlagt og vist av informantene selv, og deltagelse på en avdelings teammøte. Dette har gitt forfatteren av studien viktig bakgrunnsinformasjon og innsikt som ikke fremkommer eksplisitt i representasjonen av data og funn, men som har vært viktig for å forstå settingen og konteksten rundt caset og de tingene som ble sagt av informantene. Nedenfor presenteres metoden som i hovedsak er benyttet for å samle inn data i denne studien, nemlig semistrukturerte intervju.

3.3.1 Semistrukturerte intervju

Den mest utbredte datagenereringsmetoden innfor kvalitativ forskning er i følge Tjora (2010) ulike former for intervjuing. Yin (2014) mener også at en av de viktigste kildene til bevis i en casestudie er bruk av intervjuer. I denne studien har intervju vært den sentrale metoden for å samle inn data og er den metoden som er brukt for å få innsikt i hvordan kontinuerlig forbedringsarbeid foregår i casebedriften, og de ulike holdningene, meningene og erfaringene som ulike ansatte i bedriften sitter med. Intervjuene har bidratt til å øke forståelse rundt fenomenet som er studert.

Det finnes to hovedtyper av kvalitativ intervju; ustrukturerte intervju og *semistrukturerte* intervju. Et ustrukturert intervju bruker på det meste en *aide-memoire* med begrenset antall spørsmål eller ledetråder i form av punkter til seg selv, hvor man forholder seg til et visst spekter av emner. Noen former for ustrukturerte intervjuer inkluderer kun et enkelt spørsmål som intervjueren stiller, hvor informanten har mulighet til å svare fritt og hvor intervjueren responderer til punkter som virker å være viktig å følge opp. Ustrukturerte intervju har en tendens til å ligne i karakter på en samtale (Bryman, 2008). I begge disse hovedtypene av intervjuer er prosessen fleksibel. Fokuset må være på hvordan informanten rammer inn og forstår ulike problemstillinger og temaer, hva informanten ser på som viktig for å forklare og forstå hendelser, mønster og adferd (Bryman, 2008). Det er blitt vanligere å referere til semistrukturerte og ustrukturerte intervju kollektivt som dybdeintervju eller kvalitative intervju. De to typene intervju i kvalitativ forskning er ekstremer, og det finnes svært mange variasjoner mellom dem, men de fleste kvalitative intervjuer er nærmere den ene eller den andre.

Tjora (2010) peker på at særlig semistrukturerte intervjuer eller det han også kaller dybdeintervjuer er populære innenfor denne kategori av datainnsamling. Videre peker han på at slike semistrukturerte intervjuer som hovedregel kan brukes der hvor man studerer meninger, holdninger og erfaringer, hvor verden ses fra informantens perspektiv. Det har i denne studien vært et ønske å komme i dybden på ansattes erfaringer og meninger og derfor ble semistrukturert intervju valgt som metode. Ved gjennomføring av semistrukturerte intervju er det vanlig at intervjueren har en liste med spørsmål eller nokså spesifikke emner som skal dekkes, ofte kalt en intervjuguide. Informanten har likevel mye spillerom knyttet til hvordan han eller hun svarer. Spørsmålene trenger heller ikke å følge det forhåndsbestemte oppsettet som guiden viser til. Spørsmål som ikke er inkludert i guiden kan stilles dersom intervjueren fanger opp ting som sies av informanten. (Bryman, 2008)

Intervjuene som ble gjennomført for denne studien var i større grad semistrukturert heller enn ustrukturert, da det ble utformet en intervjuguide med spesifikke spørsmål som skulle følges. Likevel ble den mer eller mindre brukt som en huskeliste med spørsmål til spesifikke emner. Det viktige var å få samtalen til å flyte og underveis følge med om de ulike spørsmålene i guiden hadde blitt besvart. Guiden fungerte som en liste man huket av etter hvert som man var innom temaene som spørsmålene representerte. I tillegg ble det i flere tilfeller stilt oppfølgingsspørsmål dersom temaet ikke følte å være tilstrekkelig besvart, eller dersom

informanten kom inn på interessante temaer som var mer eller mindre uforutsett. Nedenfor beskrives strukturering av intervjuene som er gjennomført, hvordan informantene ble valgt ut og gjennomføringen av intervjuene.

3.3.1.1 Strukturering av intervjuene

Som nevnt ovenfor har denne studien innhentet data gjennom semistrukturerte intervju, hvor det ble utformet en intervjuguide for å strukturere prosessen noe. Semistrukturerte intervju kan i følge Tjora (2010) formes på mange ulike måter, men mener videre at semistrukturerte intervju i grove trekk går igjennom tre faser; *oppvarming*, *refleksjon* og *avrunding*. Intervjuguidene som ble utformet for denne studien gikk også gjennom de ulike fasene. *Oppvarmingsspørsmålene* fokuserte på å få i gang samtalen med informanten og inkluderte enkle spørsmål tilknyttet bakgrunnsvariabler som blant annet navn, stilling og hvor lenge informanten hadde jobbet i casebedriften. Hensikten var å skape en trygg atmosfære. *Refleksjonsspørsmålene* danner kjernen i intervjuet (Tjora, 2010). Her inviteres informanten med til å ta oss med på en fortelling. *Refleksjonsspørsmålene*, som utgjorde store deler av intervjuguiden var åpne spørsmål og fungerte som en huskeliste for hvilke tema og aspekter som det var nødvendig å få svar på. I tillegg ble oppfølgingsspørsmål stilt dersom noe var uklart eller dersom informanten kom inn på aspekter som ikke var forutsett men som likevel kunne være interessant for studiens tematikk og problemstilling. Videre ble det også lagt vekt på at oppfølgingsspørsmålene ikke skulle avbryte eller komme for raskt etter at informanten virket å være ferdig med tankerekken sin. Ved at man er oppmerksom på dette og utnytter stillheten som oppstår kan det føre til at informanten videre utdyper sine svar for å unngå stillheten som kan oppleves som pinlig eller sjenerende. Et interessant grep som er anbefalt av Tjora (2010). I flere tilfeller tok informantene ordet igjen etter en periode med stillhet og utdypet svarene sine mer uten behov for oppfølgingsspørsmål. Erfaringen fra intervjuene var at denne metoden i mange tilfeller fungerte slik som Tjora (2010) beskriver. *Avrundingspørsmålene* fokuserer på å avrunde intervjuet og takke informanten (Tjora, 2010). *Avrundingspørsmålet* i intervjuguidene fokuserte på at informantene kunne uttrykke om det var noen aspekter de følte de ikke hadde fått fortalt om tilknyttet tematikken, og gav informanten mulighet til å oppsummere det de så på som ekstra viktig. I tillegg ble det fokusert på å takke for intervjuet og bidraget til informanten.

Det ble for denne studien utformet to forskjellige intervjuguider, se appendiks A og B. Tematikken i intervjuene var kontinuerlig forbedring, kunnskap og kunnskapsoverføring. I starten av studien var avgrensingen til kontinuerlig forbedring et spesifikt verktøy for problemløsning, men gjennom de tre første intervjuene kom det frem at bruken av verktøyet var begrenset og at operatører i bedriften trolig ikke hadde erfaring eller kjennskap til verktøyet. På den andre intervjurunden, hvor fire intervjuer ble gjennomført, ble derfor intervjuguiden tilpasset for å få en bredere forståelse for de kontinuerlige forbedringsprosessene i casebedriften, både de som gjennomføres ved bruk av verktøyet og de øvrige forbedringsprosessene. Spørsmålene i den opprinnelige intervjuguiden ble derfor omformulert til å omhandle forbedringsarbeid generelt. Dersom informantene hadde kjennskap til verktøyet ble spørsmålene rettet både til verktøyet og forbedringsarbeidet ellers, slik at

erfaringer og meninger om både det spesifikke verktøyet, A3, og forbedringsarbeidet ellers kunne belyses. Selv om den første intervjuguiden ikke inneholdt spesifikke spørsmål knyttet til forbedringsarbeidet generelt, fortalte de fleste informantene likevel om forbedringsarbeidet generelt i bedriften. Denne endringen representerte derfor ikke store forskjeller i datamaterialet som ble samlet inn i de to intervjurundene.

3.3.1.2 Utvalg av informanter

De syv informantene som ble intervjuet i denne studien ble valgt ut på bakgrunn av erfaring og tilknytning til forbedringsarbeidet i casebedriften. I samråd med Eirin Lodgaard, en forsker ansatt i SINTEF Raufoss, ble informantene valgt ut. Lodgaard har god kjennskap til casebedriften Benteler Raufoss, deres kontinuerlig forbedringsarbeid og bruken av PDCA-hjulet i bedriften gjennom sitt arbeid knyttet til doktorgradsavhandlingen ”Continuous Improvement in the Context of Product Development” (Lodgaard, 2014). Lodgaard er også deltaker i TIP-prosjekt, som denne mastergradsoppgaven også er en del av.

3.3.1.3 Gjennomføring av intervjuer

Intervjuene ble gjennomført ansikt-til-ansikt i informantenes egne lokaler, i enerom med informanten. Intervjuene ble gjennomført i to runder, den første runden inkluderte tre informanter den 6. mars og i den andre runden, den 15. og 16. april, ble fire informanter intervjuet. Til sammen ble syv forskjellige informanter intervjuet og alle ble intervjuet hver for seg. Likevel er det verdt å påpeke at dørene inn til kontorene på de stedene der intervjuene ble gjennomført var åpne. I flere av tilfellene ble informanten spurt om han ønsket at døren skulle lukkes, noe som de alle mente var unødvendig. Hvorvidt andre lyttet til samtalen eller informanten tenkte over det er vanskelig å si. Trolig vil det ikke ha påvirket svarene da ønsket om å la døren stå åpen kan tyde på at åpenhet og ærlighet er en del av kulturen i casebedriften. Informantene ble intervjuet en og en da det antas at en slik setting oppfattes som en trygg arena hvor personlige synspunkt kunne ytres. I tillegg vil en slik setting hindre at personer konkurrerer om oppmerksomhet og rom til å snakke om det som interesserer dem.

I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over informantene, varigheten på intervjuene og hvorvidt informanten hadde erfaring og kjennskap til gjennomføringer av problemløsningsmetodikken A3. Tabellen viser også anonymisering av informantene i studien. Anonymisering diskuteres videre i avsnitt 3.3.1.4.

Tabell 2: Studiens informanter

Avdeling	Informant	Erfaring og kjennskap til A3	Fartstid/Ansiennitet	Varighet (minutter)
Avdeling 1 (utvikling)	Metallurg	Ja	Ca 13 år	48
Avdeling 2 (produksjon)	Prosesstekniker A	Ja	Lenger enn 15 år	80

Avdeling 3 (produksjon)	Kvalitetsansvarlig	Ja	30 år	85
Avdeling 4 (produksjon)	Teamleder	Begrenset	ukjent	72
	Prosesstekniker B	Ja	Lenger enn 10 år	70
	Operatør A	Nei	34 år	80
	Operatør B	Nei	20 år	68

En vanlig problemstilling knyttet til gjennomføring av intervju er om intervjuene skal spilles inn ved bruk av båndopptaker eller lignende, slik at dataene kan transkriberes i ettertid. Båndopptak gir en nøyaktig representasjon av hva som faktisk blir sagt under intervjuet men transkriberingsprosessen er svært tidkrevende (Yin, 2014). Når intervjuene spilles inn på bånd gir det muligheten for at intervjueren kan konsentrere seg om hva som blir sagt og da være mer tilstede i samtalen. Da trenger ikke intervjueren å bekymre seg over om han eller hun får notert nok data, eller om en klarer å huske alt som blir sagt til senere. I hver av de syv intervjuene benyttet intervjueren lydopptaker, og hvert intervju startet med å be om tillatelse til å ta opp intervjuet på lydbånd. Lydopptakeren gjorde det mulig å i større grad sikre god kommunikasjon i intervjuet, og konsentrere seg om informanten og de svarene som ble gitt. Det ble gjort for å lettere kunne følge med samtalen og komme med oppfølgingsspørsmål der det var nødvendig. Lydopptakene ble senere brukt til fullstendig transkribering av materialet fortløpende i etterkant av intervjuene.

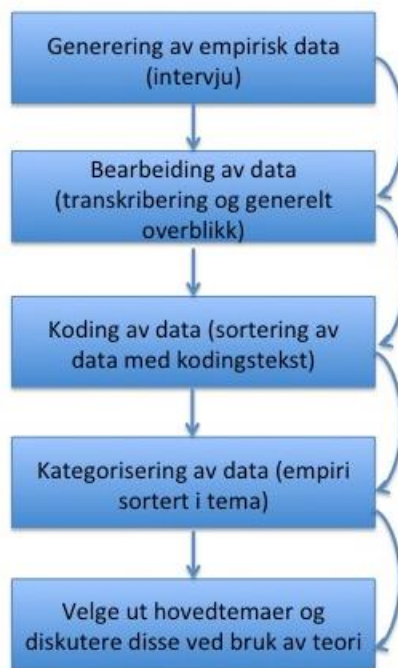
3.3.1.4 Etiske hensyn ved intervju

Casestudier og kvalitativ forskning generelt er ofte interessert i personlige synspunkter og oppfatninger, og de som er villig til å dele sine meninger og uttrykk har en risiko for eksponering og ydmykelse (Stake, 2005). For å sikre gode og pålitelige svar fra informantene stilles det en rekke krav til den som intervjuer. Å gjennomføre intervju handler om å stille spørsmål, være en god lytter og tolke svarene på en rettferdig måte (Yin, 2014). Det er også viktig at intervjueren ikke gir uttrykk for hva han eller hun mener er ”rette” eller ”gale” svar. (Robson, 2011). I denne studien er det lagt vekt på å skape en trygg intervjusituasjon og å stille åpne spørsmål som tillater informantene å gi egne synspunkt og tolkninger. Mye av etikken i forbindelse med intervju handler om hvordan funn og data presenteres i studien for eksempel knyttet til anonymisering (Tjora, 2010). I denne studien er alle informantene anonymisert, og det er hva som sies og ikke hvem som sier det som er i fokus for studien. Anonymiseringer er gjort av etiske hensyn til de som har bidratt med sine personlige oppfatninger, meninger og historier. Fullstendig anonymisering er ikke praktisert i denne studien, da informantens stilling i bedriften har vært relevant for å gi en kontekst til dataene som presenteres og diskuteres. Tabell 2 ovenfor viser hvordan informantene i studien er anonymisert. Avdelingene som de ulike informantene arbeider i er også representert, men anonymisert ved bruk av avdeling 1, avdeling 2 osv. Akkurat hvilke avdelinger de ulike

informantene tilhører er ikke nødvendig å ha kjennskap til for å forstå studien, men noen ganger er det likevel nødvendig å ha kjennskap til hvorvidt informantene det er snakk om er fra forskjellige avdelinger eller om de tilhører den samme avdelingen.

3.4 Analyse av kvalitative data

Den kvalitative analysen har som mål å gjøre det mulig for en leser av forskningen å få økt kunnskap om området det forskes på, uten å selv måtte gå igjennom de data som er generert (Tjora, 2010). Kvalitativ analyse krever intenst tankearbeid og Tjora (2010) har forsøkt å redusere kompleksiteten i arbeidet med analysen av data ved å introdusere stegvis-deduktiv induktiv metode (SDI). SDI-metoden bygger på at man jobber i etapper fra rådata til konsepter eller teorier, som en induktiv prosess men at man hele tiden gjør tilbakekoblinger hvor man sjekker fra det mer teoretiske til det mer empiriske. Modellen har vært et viktig bidrag i arbeidet med analysen og har gjort prosessen mer systematisk og sikret fremdrift i arbeidet. Modellen er presentert i figur 7, og er hentet og tilpasset fra Tjora (2010).



Figur 7 Analyse av data hentet og tilpasset fra (Tjora, 2010: 156)

3.4.1 Bearbeiding av data

Fasen med å bearbeide data består av å klargjøre data for analyse ved å transkribere og renskrive innsamlet data (Tjora, 2010). Alle intervjuene i denne studien ble transkribert, som vil si at alle lydopptak fra intervjuene ble konvertert til fullstendig tekst. I denne fasen var det også et fokus på å få en overordnet oversikt over datamaterialet som var innsamlet. Stikkord og refleksjoner ble notert underveis.

3.4.2 Koding av data

Et passende startpunkt er ofte å kode dataene en har samlet inn for å gjøre det enklere å oppdage fremvoksende trender/mønstre i dataene. Tjora (2010) anbefaler å jobbe så nært opp mot empirien som mulig og dermed bruke begreper som allerede finnes i datamaterialet, for å kode dataene. Koder for denne studien ble utviklet ved å gå grundig igjennom transkriberte intervju og etter hvert tilegne ulike sitater koder. Et eksempel på en kode kunne for eksempel være ”dokumentering av A3”. Sitater i de transkriberte intervjuene ble i første omgang markert med farge, etter hvert ble de lagt over i egne dokumenter hvor sitater med lik kode ble gruppert sammen.

3.4.3 Kategorisering av data

Kodene som utviklet seg i steget over vil i de fleste tilfeller være for mange til at disse gir en mulig hovedstruktur for analysen (Tjora, 2010). Kategoriseringen består i følge Tjora (2010) av å samle kodene som er mest relevant for problemstillingen i grupper. Som beskrevet ovenfor ble problemstillingen utviklet underveis i forskningen og analysen. Istedenfor at kodene ble valgt ut basert på formuleringen av problemstillingen ble problemstillingen også formulert på bakgrunn av hvilke koder det var mest støtte for, og hvilke sentrale aspekter som gikk igjen i intervjuene. Koder det var lite støtte for i empirien eller som i mindre grad knyttet seg til studiens formål ble utelatt. Blant kategorier som dukket opp i arbeidet med dataene var for eksempel ”erfaringsoverføring mellom avdelinger”, ”hvordan forbedringer gjennomføres i bedriften”, og ”involvering og kommunikasjon i tilknytning til forbedringsarbeidet”.

3.4.4 Presentasjon av data

Tjora (2010) peker på at det finnes en rekke forskjellige måter å presenterer resultater fra kvalitativ forskning. Han mener målet med formidlingen er å gi leseren innsikt i undersøkelsens funn og gi de et godt innblikk i forskningen slik at de selv kan bedømme troverdigheten i undersøkelsen (Tjora, 2010). I Del IV i denne oppgaven blir funnene i studien presentert og diskutert. Det er i denne studien benyttet direkte utdrag fra empirien i form av sitater. Dette er i tråd med Tjora (2010) som mener det gir leseren mulighet til å komme ”tettere på” empirien enn om man bare leser forskerens tolkning. Sitatene benyttes for å formidle informantenes synspunkter og meninger og for å understreke studiens argumentasjoner. I tillegg kan dette gi leseren en større forståelse for de tolkningene som gjøres.

3.5 Gjennomgang og søk av litteratur

Den teoretiske posisjonen presentert i Del II i denne oppgaven, er et resultat av en gjennomgang av litteratur og teorier om lean, kontinuerlig forbedring, organisatorisk læring og lærende organisasjoner, samt kunnskap og kunnskapsledelse. Litteratursøket som er gjennomført i tilknytning til denne studien baserer seg på det Bryman (2008) kaller en narrativ litteraturgjennomgang. Dette er en mer ustrukturert metode for litteraturgjennomgang

i forhold til den strukturerte metoden. Den narrative litteraturgjennomgangen er mindre rigid i formen og er mye brukt i kvalitativ forskning, på grunn av dens fleksibilitet (Bryman, 2008). Bryman (2008) beskriver den narrative metoden som en mer usikker prosess av oppdagelse, ved at man ikke alltid vet på forhånd hvor den vil ta deg. Dette gjør at den passer godt i situasjoner hvor forskningsdesignet er fleksibelt og forskningen er eksplorativ, som derfor gjør at en slik litteraturgjennomgang også passer for denne studien (Jf. avsnitt 3.1). Litteratursøket for denne studien startet bredt med et formål om å sette seg inn i sentral teori knyttet til lean, kontinuerlig forbedring og organisatorisk læring. Litteratur ble funnet ved å søke i databaser som ”Scopus” og ”ABI/Inform”, og gjennom søk i bibliotek-databasen ved NTNU. Mye litteratur ble også funnet gjennom referansesøk, hvor ny litteratur ble funnet ved å søke etter referanser i litteratur som allerede var funnet. Siden SDI-metoden ble brukt som en metode for å analysere data, ble litteratursøk også gjort underveis i hele prosessen etter hvert som datamaterialet fra den empiriske undersøkelsen ble transkribert og analysert. Litteratur ble derfor også lagt til som en konsekvens av funnene i empirien.

3.6 Evaluering av fremgangsmåte, metode og forskningens kvalitet

I en casestudie er det særlig to hovedkriterier som er viktig å ta hensyn til for å evaluere kvaliteten av forskningen; *validitet* og *reliabilitet*, også kalt pålitelighet på norsk (Yin, 2014). Validitet deles gjerne opp i flere grupper, her vil *intern validitet* og *ekstern validitet*, ofte referert til som generaliserbarhet, diskuteres.

3.5.1 Pålitelighet

Med reliabilitet menes hvorvidt andre forskere som følger den samme prosedyren vil komme frem til den samme konklusjonen. Litteratur på dette området er også delt knyttet til hvorvidt replikerbarhet, altså hvorvidt det er mulig å reprodusere studien eller ikke, er og burde være et mål i kvalitativ forskning (Miles og Huberman, 1994). Likevel erkjenner de fleste forskere nødvendigheten av at forskningen og dens konklusjon er så eksakt og deskriptiv som mulig, slik at andre har mulighet til å vurdere dens troverdighet (Bryman, 2008). Basert på den innsikten jeg har fått, har jeg prøvd etter beste evne å representere synspunkter og meninger fra informantene på en så objektiv måte som mulig. Hvor det er gjort subjektive tolkninger skal dette komme tydelig frem i presentasjonen av dataene. Yin (2014) anbefaler å gjøre stegene i prosessen så operasjonelle som mulig og dokumentere så mye av arbeidet som mulig for å håndtere pålitelighetsproblematikken. Påliteligheten i denne studien er derfor styrket gjennom dokumentering av prosessen fra transkribering av intervjuer og kodifisering og kategorisering av dataene i tabeller. I tillegg ble det i avsnitt 3.4 presentert hvordan dataene fra studien har blitt analysert. Likevel er det ikke opplagt at andre forskere vil komme til de samme slutningene ved å bruke de samme prosedyrene. Mine egne refleksjoner og tolkninger har helt klart vært med å prege datamaterialet. En annet aspekt ved dette er at studien er situasjonsbetinget på den måten at studien ble gjennomført på et visst tidspunkt. Dersom funnene skal reproduseres på et senere tidspunkt kan dette bli vanskelig da ting kan ha forandret seg i bedriften samt i informantenes oppfatninger og meninger.

3.5.2 Validitet

Validitet, eller gyldighet, handler om hvorvidt de svarene vi finner i forskningen, faktisk er svar på de spørsmål vi forsøker å stille (Tjora, 2010), og om det er samsvar mellom de observasjoner som forskeren gjør og de teoretiske idene de utvikler (Bryman, 2008). Gjennom kvaliteten og grundigheten i dokumentasjon og presentasjon av data, sammen med forberedelser, innsamling og analyse, har trolig validiteten i studien blitt styrket.

Tjora (2010) peker på at et vesentlig problem knyttet til rekruttering av informanter til intervjuer er at man ikke har kontroll over hva personer som ikke deltar ville ha svart. Utvelgelsen av informanter til intervjuer har derfor en betydning for validiteten til studien. Det blir derfor relevant å stille seg spørsmål knyttet til om andre i bedriften trolig har hatt andre meninger eller erfaringer. Denne studien har intervjuet informanter i ulike stillinger fra kvalitetsansvarlig til teamleder og prosess teknikere samt operatører og en metallurg, i tillegg til at informantene er spredd på ulike avdelinger i bedriften. Data er dermed funnet fra ulike perspektiv i bedriften. Utvalget er likevel begrenset til syv personer, det kan derfor være grunn til å tro at flere meninger og synspunkt finnes i bedriften. En begrensning denne studien også har er at de to operatørene som ble intervjuet er fra samme avdeling. Hvorvidt operatører på andre avdelinger har et annet syn på kontinuerlig forbedring, er derfor ikke avdekket. I tillegg ble informantene til en viss grad valgt ut etter hvert som studiens hovedfokus tok form. Trolig har også dette hatt implikasjoner for studiens validitet, da dette kanskje ikke danner et representativt bilde. Åpenhet rundt forskningsdesignet og dets begrensninger, samt sensitivitet knyttet til faktorer som kan ha påvirket forskningen har trolig styrket validiteten i denne studien.

3.5.3 Generaliserbarhet / ekstern validitet

Generaliserbarhet er knyttet til forskningens gyldighetsområde utover det som det faktisk er gjort undersøkelser på (Bryman, 2008, Yin, 2014). Ekstern validitet spesifiserer i følge Yin (2014) studiens og forskningens nytteverdi og overførbarhet. En vanlig begrensning ved casestudier er at de representerer en begrenset mulighet for generalisering av resultatene (Yin, 2014). Case studier benytter ofte ikke sampling og tilfeldig utvalg av informanter og en statistisk generalisering kan derfor ikke gjøres, men case studier benytter i større grad analytisk generalisering. Dette betyr at man prøver å heve funnene til et høyere abstraksjonsnivå heller enn til en større populasjon, som ofte er tilfellet i kvantitative studier (Eisenhardt, 1989, Yin, 2014). Formålet med studien har vært å gi innsikt og forståelse for et fenomen, kontinuerlig forbedring i et organisatorisk læringsperspektiv og hvordan overføring av kunnskap og læring knytter seg til dette. Studiens funn kan ikke uten videre generaliseres til andre situasjoner eller bedrifter, men kan brukes som utgangspunkt for videre studier. Studien med sin grundige beskrivelse kan også bli sett på som det Bryman (2008) beskriver som rike redegjørelser om detaljene i en kultur, hvor han mener det er opp til andre å vurdere og ta i bruk elementer fra studien i andre situasjoner.

DEL IV:

Resultat, analyse og diskusjon

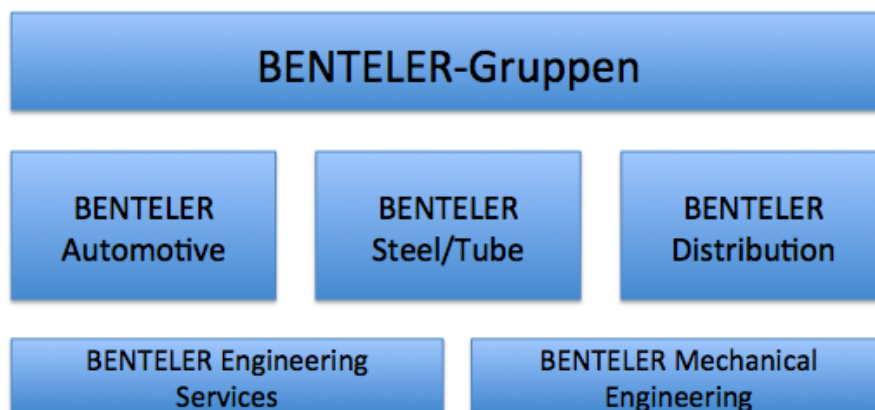
I denne delen av studien vil resultatet fra den empiriske undersøkelsen presenteres og analyseres, og diskuteres opp mot den teoretiske posisjonen presentert i del II.

4 Introduksjon til casebedriften

Dette kapittelet presenterer casebedriften som det er gjennomført empiriske undersøkelser hos. Her presenteres også bedriftens Lean system, BOS-LE (Benteler Operating System – Lean Enterprise), og forbedringsarbeidet i casebedriften presenteres kort for å gi en setting og en introduksjon før resultatene fra studien presenteres og diskuteres i de påfølgende kapitlene.

4.1 Casebedriften og den organisatoriske settingen

Det empiriske materialet i denne studien er samlet inn hos en norsk bedrift som spesialiserer seg på å produsere deler for den globale bilindustrien; en industri som er karakterisert av høy grad av konkurranse og lave marginer (Holweg og Pil, 2005). Bedriften er lokalisert på industriparken på Raufoss. I januar 2010 ble anlegget kjøpt opp av Benteler Gruppen, en stor og multinasjonal organisasjon med hovedkvarter plassert i Tyskland. Organisasjonen er etablert i 38 land verden over og har rundt 30.000 ansatte fordelt på 170 lokasjoner. Benteler Gruppen består av flere forretningsområder, disse er vist i figur 8 nedenfor. Anlegget og bedriften som er lokalisert på Raufoss, og som er denne studiens casebedrift, er Benteler Aluminium systems Norway AS og hører til under forretningsområdet Benteler Automotive. Videre i oppgaven blir bedriften omtalt som Benteler Raufoss. I perioden før 2010 var anlegget eiet av Hydro Aluminium Structures. Gjennom intervjuer med syv informanter med lang fartstid på anlegget, har jeg fått innsikt i hvordan kontinuerlig forbedringsarbeid gjennomføres og oppfattes av informanter på ulike produksjonsavdelinger i bedriften.



Figur 8 Organisering av Benteler Gruppen

4.2 BOSLE, PEM, A3 og TPV i Benteler

Benteler Gruppen kjøpte, som nevnt ovenfor, nedstrøms bildelaktivitet fra Hydro Aluminium Structures i 2010, inkludert virksomheten på Raufoss. Benteler Raufoss har i følge ansatte med lang fartstid på anlegget, samt i følge Lean Forum Norge (2015) lang erfaring med forbedringsarbeid. På 2000-tallet, som følge av dårlige resultater, ble det satt i gang et strukturert program for forbedringsarbeid med forkortelsen HAPS (Hydro Automotive Production System). I noen tilfeller ble erfaringer fra dette programmet dratt frem av

informantene for å belyse forskjeller mellom hvordan ting fungerer i dag i forhold til før. HAPS hadde stegvise mål, med sertifiseringer før man kvalifiserte for et nytt trinn, og programmet fokuserte i stor grad på teamorganisering, ryddighet og orden, TPV³, standardiserte prosesser og redusert omstillingstid (Lean Forum Norge, 2015). TPV står for Totalt Produktivt Vedlikehold og er en norsk oversettelse av TPM, ”Total Productive Maintenance”. TPV står også i dag sentralt for hvordan produksjonsavdelingene på Benteler Raufoss driver forbedringsarbeid. Hvordan Benteler benytter TPV i forbedringsarbeidet vil beskrives nærmere nedenfor. Diskontinuitet på ledersiden og mer turbulente makroforhold fra 2007 førte til endret fokus, men forbedringsarbeidet er nå satt på dagsorden igjen gjennom Bentelers Lean system. Dette systemet har fått navnet BOS-LE (Benteler Operating System – Lean Enterprise).

Prosesstekniker B beskriver BOS-LE på følgende måte:

BOS-LE er Benteler Operating System Lean, det er svært djupt. Du har en matrise du skal gå igjennom, også må du oppfylle visse krav. Blant annet vist du skal bli modell-linje som de kaller det, så må du opp på 90%, over 90%. Da blir du modell-linje, vist du har alt på plass. Og da er det veldig mye som skal være på plass.

Samme matrisen omtales også av prosestetniker A;

(..) Vi har jo intensjoner om å jobbe fremover da, og da har vi jo noen planer for hvordan vi skal komme oss dit, det er klart vi har. Nå i Benteler har vi en sånn PEM da, det er Plant Evaluation Matrix, heter det så fint. Det er Benteler ”world wide” som kjører nå da.

Systemet består i følge informantene av en matrise hvor de ulike aspektene ved forbedringsarbeidet vurderes. Deriblant helse, miljø og sikkerhet (HMS), kvalitet, administrasjon av avvik, opplæring, SMED⁴, Supply Chain Management, TPV og lignende. Matrisen har ulike nivåer hvor målet er å hele tiden arbeide for å nå høyere nivåer. Det høyeste nivået, nivå 5, representerer i følge prosestetniker A en *JIT (Just in Time) plant*. Det antas her at modell-linjen som prosestetniker B, ansatt på en av forme-linjene i bedriften, snakker om ovenfor er det samme som en *JIT plant*. Forbedringsarbeidet på Benteler Raufoss retter seg i hovedsak mot tre hovedområder for forbedringer; kvalitet, HMS og vedlikehold. Slik det er forstått i intervjuene handler vedlikehold også om å sikre flyt i produksjonsprosessen på de ulike avdelingene, i tillegg til vedlikehold av maskineri og utstyr. Vedlikeholds-forbedringer handler i følge informantene også om forbedringer som gjør arbeidsdagen til operatørene lettere.

³ TPV står for Totalt Produktivt Vedlikehold og er en norsk oversettelse av ”Total Productive Maintenance (TPM)”. TPV er en japansk filosofi og en metode for å gjennomføre vedlikehold som optimaliserer effektiviteten i produksjonsutstyr, hindrer havari og fremmer selvstyrt vedlikehold av operatører gjennom daglige aktiviteter (Ahuja og Khamba, 2008).

⁴ SMED (Single Minute Exchange of Die) er en metodikk utviklet i Toyota for å redusere og forenkle oppsettningstiden ved veksling i produksjonen (Morgen og Liker, 2006), for eksempel knyttet til verktøyskift ved produktskifte i produksjonen.

Selv om BOS-LE systemet virker omfattende og inkluderer mange variabler i forbedringsarbeidet, har det i denne studien vært fokus fra informantene sin side på spesielt to arenaer og organ for gjennomføring av forbedringer i produksjonen; TPV og A3. Supply Chain Management og opplæring ble blant annet i mindre grad nevnt under intervjuene og vil som en naturlig konsekvens også diskuteres i mindre grad. Hvorfor disse aspektene ikke belyses noe særlig av informantene er vanskelig å si noe direkte om. Det er likevel grunn til å tro at noen av aspektene ikke har blitt ansett som sentralt for forbedringsarbeidet, slik informantene selv forstår kontinuerlig forbedring. Trolig oppfattes opplæring og Supply Chain Management som noe som står utenfor og ved siden av det som direkte går på forbedringsarbeid.

I informantenes forklaring av hvordan forbedringer gjennomføres på de ulike produksjonsavdelingene var morgenmøter, TPV-lister og TPV-møter noen av de aspektene som gikk igjen i forklaringene. Intervjuene handlet også i stor grad om A3, problemløsningsverktøyet som Benteler Raufoss benytter som et formelt organ for gjennomføring av forbedringer. A3en er i følge prosestetnikerne og en avdelingsleder også en del av Lean systemet og matrisen som ble introdusert ovenfor. A3en blir av informantene sett på som et hjelpemiddel for å bli bedre og oppnå de målene som er satt for det kommende året. A3en benyttes i hovedsak av bedriften til å løse kvalitetsproblemer i produksjonen og reklamasjonsproblemer. I avsnitt 2.1.1 ble PDCA og A3 beskrevet detaljert ut i fra teori knyttet til Toyota og deres bruk av metodikken. Den praktiske bruken av A3en og settingen rundt presenteres og diskuteres i de påfølgende kapitlene.

TPV er som nevnt et gjennomgående tema i intervjuene som er gjennomført, og blir sett på som viktig i problemløsningen og forbedringsarbeidet som gjennomføres i bedriften. I kapitlene nedenfor, hvor resultater presenteres og diskuteres, blir bruken av TPV diskutert nærmere. Hvordan avdelingene gjennomfører forbedringsarbeid, der en formell metodikk som A3 ikke benyttes, blir likevel presentert kort her for å gi en introduksjon og setting for den videre diskusjonen. De to operatørene som ble intervjuet ser begge på TPV (Totalt Produktivt Vedlikehold) som deres arena og organ for å få gjennomført forbedringer i produksjonen.

Operatør B: *Det TPV-møtet er vel liksom det organet vi har for å få igjennom de forbedringer som vi ser.*

Prosesstekniker A forklarer hvordan TPV benyttes i forbedringsarbeidet på følgende måte; *TPV, det er jo Totalt Produktivt Vedlikehold som er det samme som TPM egentlig da. Så vi sier jo at vi har på en måte TPV-kort, som da er sånn førstelinje vedlikeholds kort. De (operatørene) har en sånn tavle med grønne og røde kort, som de hver dag skal utføre sånn TPV, sånn forbyggende vedlikehold, førstelinje da. Og, vist det da er problemer med et eller annet, vist de ser problemer når de gjør vedlikehold og når de jobber med et eller annet, så skriver de det opp. Så har vi team møter hver morgen klokken kvart på 8. (..) Da er det meg, teamleder også er det elektro og mekanikk også er det drift, skiftleder og alle egentlig er velkommen, for det er jo i jobbu (nede i selve produksjonslokalet). Da tar vi jo tallene for siste døgn. Da går vi gjennom*

produktiviteten, kvalitet også årsak til stopp, årsak til kvalitet. Hvorfor, hva er problemet, ikke sant. Da går vi også igjennom den tavla, for da pleier det å være noe, det står nesten alltid et eller annet der.

Dette samsvarer også med forklaringer gjort av andre informanter på andre avdelinger. Teammøtene skjer hver morgen, og en gang i uken holdes også TPV-møter. Av de sakene som tas opp på teammøtet hver dag i de respektive avdelingene, blir noen av tiltakene og forslagene lagt på en 24-timers plan. Dette er problemer og forslag som de mener kan løses og gjennomføres innenfor de neste 24 timene. Større og mer tidkrevende problemer derimot legges på det som informantene kaller en handlingsplan, også omtalt som TPV-listen. Sitatet under forklarer dette:

Avdelingsleder: *Vi har en egen tavle som vi skriver opp det vi kan ordne i løpet av dagen eller det nærmeste døgnet. Vist vi ikke får gjort det så kommer det på egen TPV liste som vi da går igjennom på møtet (TPV-møtet) for å planlegge hvordan vi skal gjøre det.*

Informantene forklarer videre at TPV-møtet er et møte hvor problemene og tiltakene som føres på TPV-listen diskuteres og planlegges for. På dette møtet deltar i hovedsak ansatte fra vedlikeholdsavdelingen, prosessstekniker og avdelingsleder på den gjeldende avdelingen, noen fra kvalitet og en operatør fra produksjonsavdelingen.

Av de syv informantene som ble intervjuet hadde fem kjennskap til og erfaring med A3. Disse fem informantene var spredd på ulike produksjonsavdelinger og hadde stilling som prosesssteknikere, teamleder/avdelingsleder og kvalitetssjef, i tillegg til en metallurg ansatt i utviklingsavdelingen. De to operatørene som ble intervjuet hadde ikke hørt om metoden eller bruken av den på Benteler Raufoss. Det kan også være nyttig å påpeke at metallurgen som ble intervjuet selv påpekte at han har begrenset kjennskap til hvordan forbedringsarbeidet ute i produksjonen foregår i det daglige, hvor forbedringene gjennomføres uten bruk av A3 som metodikk, da han selv jobber i utviklingsavdelingen.

I de tre påfølgende kapitlene vil de fire forskningsspørsmålene som belyser overføring av kunnskap og læring i kontinuerlig forbedring, diskuteres med bakgrunn i forbedringsarbeidet slik det gjennomføres i Benteler Raufoss. Her står også informantenes synspunkt og meninger sentralt. Funn i empirien knyttes opp mot teori og litteratur for å belyse overføringsaspektene. Som nevnt i introduksjonen blir overføringsaspektet i kontinuerlig forbedringen sett på i flere dimensjoner. I kapittel 5 vil overføring mellom kunnskap og handling diskuteres. I kapittel 6 blir overføring av informasjon, kunnskap og erfaring analysert og diskutert, både overføring og integrering av kunnskap mellom ansatte i arbeidet med forbedringer, men også overføring av kunnskap og erfaring i etterkant av gjennomførte forbedringer. Tilslutt vil kapittel 7 diskutere singel og dobbel-løkke læring i forbedringsarbeidet, og hvordan forbedringsarbeid som i hovedsak representerer singel-løkke læring kan overføres til dobbel-løkke læring.

5 Fra informasjon og kunnskap til handling

Begrepet *overføring* står sentralt i denne studien i forhold til kontinuerlig forbedring og organisatorisk læring. Overføringsaspektet og -problematikken er et tema som går igjen i mye litteratur og teori knyttet til organisatorisk læring. Spesielt er overføring av kunnskap, både eksplisitt og taus kunnskap, et område som har fått mye oppmerksomhet både innen organisatorisk læringslitteratur og litteratur om kunnskapsledelse. Overføringsaspektet ser vi også gå igjen i flere læringsmodeller og rammeverk. Både Kolb (1984) og Crossan et al. (1999) presenterer læringsmodeller der overføring av læring står sentralt. Kolb (1984) sin modell representerer overføring av læring fra en situasjon til en annen, og Crossan et al. (1999) sin modell fokuserer på overføring av læring på tvers av nivåer; individuelt nivå, gruppe nivå og organisatorisk nivå. Organisatorisk læring blir definert av Huber (1991) som en prosess der læring og kunnskapsetablering oppstår ved at organisasjonens medlemmer tolker data og informasjon, og handler basert på disse tolkningene og den nye kunnskapen som disse representerer. Her skjer overføringen mellom data, informasjon, kunnskap og handling. I følge Garvin (2000) er det nødvendig at organisasjoner overfører læringsaktiviteter til handling for at «ekte» forbedringer skal skje. Eksperimentering og eksperimentell læring setter handling i fokus, hvor ideer og erfaringer prøves ut for å skape læring og for å etablere ny kunnskap i bedriften (Garvin, 1994, Goh og Richards, 1997, Huber, 1991).

Dette kapittelet vil besvare det første forskningsspørsmålet definert i avsnitt 1.2;

”Hvordan skjer overføringen mellom kunnskap og handling i forbedringsarbeidet, og hvilken rolle spiller data og informasjon i denne overføringen?”

Dette innebærer også å avdekke og identifisere hvilke utfordringer Benteler Raufoss står ovenfor i tilknytning til dette overføringsaspektet. Som nevnt tidligere har forbedringsarbeid vært viktig for casebedriften i en årrekke. Denne studien tok utgangspunkt i det spesifikke problemløsningsverktøyet PDCA/A3, en mye brukt metodikk spesielt i produksjonsbedrifter for å sikre effektiv løsning av problemer og gjennomføring av forbedringer (Berger, 1997, Sobek og Smalley, 2008). Benteler Raufoss startet med bruk av A3 omkring begynnelsen av 2012, som et krav fra sentral ledelse. Siden den gang har bare et fåtall slike prosjekter blitt initiert og gjennomført i følge informantene. Det var derfor interessant å undersøke hvordan forbedringsarbeidet på Benteler Raufoss gjennomføres, både ved bruk av A3 som metodikk, men også forbedringsarbeidet som ellers skjer i de respektive produksjonsavdelingene i bedriften. Hvordan forbedringer initieres og gjennomføres vil i dette kapitlet presenteres og diskuteres, med hovedfokus på overføringen mellom kunnskap og handling og hvilken rolle data og informasjon spiller i denne overføringen. Første del av kapittelet beskriver hvordan Benteler Raufoss driver forbedringsarbeid, og hvordan overføringen mellom handling og kunnskap skjer. Deretter diskuteres rollen som data og informasjon har i forbedringsarbeidet, før eksperimentering og eksperimentell læring analyseres og diskuteres opp mot forbedringsarbeidet i bedriften.

5.1 Forbedringsarbeidet og overføring mellom kunnskap og handling

Det er innledningsvis i denne delen av oppgaven blitt identifisert et skille i hvordan forbedringsarbeid gjennomføres på Benteler Raufoss. Dette skillet knytter seg til forbedringsarbeid som blir gjennomført strukturert og systematisk gjennom en systematisk problemløsningsmetodikk, nemlig A3en, og forbedringsarbeid som i mindre grad er systematisert og strukturert. Dette skillet er avdekket gjennom intervju med informantene og har påvirket studiens resultater og funn i stor grad, noe som vil bli tydelig gjennom analysen og diskusjonen i dette og de to påfølgende kapitlene. I kapittel 4 ble BOS-LE systemet presentert der kontinuerlig forbedring har en sentral rolle. Særlig to områder innenfor kontinuerlig forbedring stod frem som gjennomgående tema i intervjuene; A3 og TPV (Totalt Produktivt Vedlikehold). For en nærmere teoretisk beskrivelse av A3 henvises til avsnitt 2.1.1. TPV-arbeidet på Benteler Raufoss ble introdusert i kapittel 4.

A3 er en metodikk casebedriften skal bruke for å løse problemer i produksjonen. Selv om noen prosjekter er initiert og gjennomført ved bruk av metodikken, er det likevel mye av forbedringsarbeidet i bedriften som ikke gjøres like systematisk og strukturert. A3en benyttes, slik det er forstått gjennom intervju med informantene, til mer komplekse og omfattende problem og involverer i større grad mellomledelse enn operatører. Mye av forbedringsarbeidet skjer likevel på lavere nivå i organisasjonen, i de respektive avdelingene, med vedlikehold som et sentralt område for forbedringer. Noen forbedringer ute i drift skjer gjennom mer eller mindre formelle kanaler som morgenmøter og TPV-møter, som ble presentert i kapittel 4. Morgenmøtet, også kalt teammøte, er fast hver morgen på hver av avdelingene, hvor alle operatører på skiftet kan delta. I tillegg deltar også teamleder og prosesstekniker på avdelingen, og eventuelt mekanikere, elektrikere og andre. Utfordringer, problemer og tiltak som de mener ikke kan løses relativt lett havner deretter på en TPV-liste, også omtalt som en handlingsplan. Denne listen er temaet på TPV-møtet som holdes en gang i uken, hvor problemer og tiltak på listen diskuteres og planlegges for. TPV-listen består i følge informantene i hovedsak av tiltak og forbedringer som må utføres av andre enn operatørene på den gjeldende avdelingen, som for eksempel mekanikere eller elektrikere.

Ser vi dette opp mot PDCA-hjulet slik det er beskrevet i litteraturen, er det interessant å se at planleggingen og utførelsen av tiltakene på TPV-listen skjer av ulike personer i casebedriften. Det er nødvendigvis ikke slik at de som kommer opp med forslag, de som planlegger tiltakene og de som utfører dem er de samme personene. I teorien knyttet til problemløsning fremstår prosessen som helhetlig, hvor ansatte utgjør en gruppe eller et team og deltar i hele prosessen. Dette virker ikke å være tilfellet i problemløsningen og forbedringsarbeidet som skjer gjennom TPV-listene og –møtene i bedriften. Grunnen til dette er at tiltakene som dukker opp på TPV-listen ofte krever kompetanse som operatørene på avdelingen selv ikke har. Overføringen fra ideer, erfaring og kunnskap til handling skjer ved at ulike personer involveres i ulike deler av prosessen. PDCA-hjulet er et kjent symbol for problemløsning og forbedringsarbeid, og presenterer prosessen som en læringssyklus. Blir aktivitetene derfor gjennomført av ulike personer kan en tolke dette som at aktivitetene gjennomføres frakoblet fra læringssyklusen, og spørsmålet blir om man oppnår det samme læringsutbytte ved at

aktivitetene i lærings sirkelen er frakoblet hverandre. Mest trolig er svaret på dette nei, da det er grunn til å tro at ansatte vil få en dypere forståelse for problemet og forbedringen dersom de deltar fra start til slutt. Selv om operatørene selv ikke kan utføre spesifikke tiltak, vil det trolig gi dem læringsutbytte dersom de deltar når forbedringene gjennomføres, for å se hva som blir resultatet av forbedringen. Det samme gjelder også for de som gjennomfører tiltakene. Dersom de ikke deltar i planleggingen og diskusjonen i forkant av implementeringen, går de trolig glipp an nyttig læring og kunnskap knyttet til hvorfor forbedringen og tiltaket gjennomføres og hva en ønsker å oppnå med endringen. Dette er trolig grunnen til at litteratur om lean og kontinuerlig forbedring fremhever teambasert problemløsning, hvor teamet er ansvarlig for initiering, planlegging, gjennomføring og oppfølging av forbedringer.

Noen forbedringer som gjennomføres i de ulike produksjonsavdelingene skjer også mindre formelt, ved at operatørene selv oppdager problemer og løser disse mer eller mindre på stedet, enten alene eller sammen med andre. Flere informanter peker på at man i produksjonen ofte er svært løsningsorientert.

Kvalitetsleder: *ja, problemet da for oss, og som er veldig lett vint, er jo at vi kjenner prosessen og at vi går direkte på løsningen (..)
Men det er, i hvert fall oppi her, så er det ganske direkte. Er det noe problemer så går en direkte på.*

Prosesstekniker A: *Måten du jobber på da, i drift, er jo ofte at du har et.. altså det skjer en ting, det skjer en feil også har du en teori, ok hva er feil liksom? Så hopper du på det. Så løser du, løser og løser ikke sant.*

Operatør A: *Som regel når vi gjør kanskje små forandringer i programmer og slik og det merker vi jo selv at utstyret begynner å gå bedre, og da merker du det på at det blir mindre flyging for å få starte opp igjen og for å forhindre stopper og slikt da. Det er jo slike ting som vi, jeg holdt på å si, dagligdags gjør.*

Denne utførende og løsningsorienterte handlingsmåten som informantene beskriver viser at handling står sentralt i måten Benteler Raufoss driver forbedringsarbeid på. Handling står også sentralt i teori om eksperimentell læring, og i Kolb (1984) sin modell med *konkret erfaring* og *aktiv eksperimentering*. *Do*-steget i PDCA-hjulet fremhever også handling som sentralt for lærings syklusen (Jf. avsnitt 2.1.1). Den handlingsorienterte adferden som er identifisert i bedriften indikerer en mindre grad av planlegging før tiltak iverksettes. Planlegging står sentralt i problemløsnings-metodikker som A3 og PDCA, og Sobek og Smalley (2008) hevder Toyota bruker minst halvparten av tiden i problemløsningen til å planlegge forbedringen før det iverksettes handling og implementering av en forbedring. Selv om planlegging og rotårsaksanalyse ofte nedprioriteres i forbedringsarbeidet i Benteler Raufoss representerer likevel den handlingsorienterte adferden læring i bedriften. Ofte kan slik adferd rettferdiggjøres av tidligere erfaringer og kjennskap til prosessen. Selv om forbedringen tilsynelatende ser ut til å skje uten en plan ligger planen trolig mer eller mindre

gjemt i ansattes innsikt og erfaringer, hvor handlingene baserer seg på taus og personlig kunnskap. Flere av informantene peker på at bruk av et formelt problemløsningsverktøy ikke er nødvendig i alle tilfeller, og at verktøyet må brukes i situasjoner hvor problemet er komplekst og vanskelig å løse. Prosesstekniker B sier følgende;

Sånn som, si et produkt nede skal gå på 240 i timen, også ved å trimme hastigheten på ei presse som går opp og ned, at du da kan få den ned på 250 i timen, det bruker vi ikke noe A3 på. Det er bare sånn vi får opp hastigheten på ting.. det er en forbedring.. Samme vist vi ser en skaving, en merke inne i en dor, at det er ei rip inne i skinna da, det kan vi bare pusse med en gang. Det setter vi ikke noe A3 på. Det brukes til større tyngre oppgaver.

A3 og PDCA blir i teorien fremstilt som et verktøy som er fleksibelt og mulig å benytte i ulike situasjoner og til ulike typer problem (Imai, Sobek og Smalley, 2008). Informantene i Benteler Raufoss har derimot et annet syn på verktøyet, som presentert ovenfor. Hvorfor informantene mener bruken av A3 er begrenset til komplekse og omfattende problemer kan være knyttet til opplæringen og introduksjonen de har fått av verktøyet. Alle informantene med kjennskap til og erfaring med A3 mener den krever mye ressurs og tid. De mener videre at det er på grunn av dette at metodikken benyttes sjeldent i bedriften. En informant sier at flere han snakker med mener de ikke har tid til å gjennomføre slike prosjekter. Dette synet antas å komme av at A3en i hovedsak har blitt benyttet til å løse komplekse problemer i bedriften, hvor bruk av tid og ressurs følger naturlig av kompleksiteten. Et av de første A3-prosjektene gjennomført på Benteler Raufoss, i følge kvalitetsansvarlig i avdeling 3, var et omfattende og komplekst prosjekt som tok over et år å gjennomføre. Kanskje har introduksjonen til verktøyet gjennom et stort og komplekst prosjekt, vært med å ”skremme” ansatte fra å bruke det videre, ved at de ser mengden tidsbruk og ressurs som kreves. Det kan derfor være relevant å stille spørsmålet om hvordan introduksjonen og opplæringen av A3 er med på å påvirke dens videre bruk, et område det kunne vært interessant å gjøre videre forskning på.

Teori om eksperimentering i organisatorisk læring peker på at læring også skjer gjennom å prøve og feile (Jerez-Gomez et al., 2005). Dette peker på at læringen gir rom for å feile ved at handling gjennomføres selv om det representerer en risiko, en kan da lære av disse feilene i ettertid. Videre kan dette peke på at læring kan oppstå både i forkant av handling eller i etterkant. I A3en kan en si at mye av læringen skjer i forkant av handlingen, da data og informasjon tolkes grundig for å få innsikt og kunnskap om årsakene bak problemet, før mottiltak implementeres og verifiseres. Analysen sikrer at risiko knyttet til implementeringen reduseres. Verifisering av tiltakene gjøres for å bekrefte den nye kunnskapen som en kommer frem til i forkant av handlingen gjennom grundige analyser. I forbedringene som skjer mindre systematisk i bedriften, og som kan sies å være mer utførende enn undersøkende, skjer læringen i større grad i etterkant av handlingen hvor handlingen har større risiko knyttet til seg. Læringen skjer for eksempel ved at ansatte oppdager en bedring i forholdene de ønsket å gjøre noe med, eller at de ser at handlingen ikke har fungert som ønsket. En utfordring som er identifisert knyttet til mangel på systematisk forbedringsarbeid er likevel at bedriften selv

mener de er for dårlig til å følge opp og evaluere forbedringene som gjennomføres. Dette begrenser trolig læringseffekten siden læringen som skal skje i etterkant av handlingen uteblir. Dette diskuteres nærmere i kapittel 6, hvor overføring av kunnskap og læring fra en problemstilling eller situasjon til en annen diskuteres.

En utfordring som både operatører og flere av de øvrige informantene peker på er at overgangen fra potensiell ny kunnskap til handling ofte blir brutt. Prosessen stopper opp før handling iverksettes, noe som fører til at en ikke får eksperimentert og sett hvilke konsekvenser og resultat eventuelle tiltak får i produksjonen. Forslag og problemområder havner på lister, og i formelle møter planlegges gjennomføringen av tiltakene hvor frister settes og ansvarlige tilordnes. Men informantene peker på at det ofte ender her, og at det er vanskelig å få tiltakene gjennomført og implementert. Operatørene peker videre på at lysten til å drive med forbedringer og motivasjonen til å komme med forslag reduseres som en konsekvens av dette. Siden listene blir lengre og lengre da planlagte tiltak ikke gjennomføres, ser ikke operatørene lenger nytten med å komme med forslag. Dette gjelder spesielt de tiltakene som de selv ikke har kompetanse til å gjøre noe med, men som de trenger for eksempel mekanikere eller elektrikere til å gjennomføre. Flere informanter, både operatører, prosess teknikere og teamleder i samme avdeling, mener det er mangel på ressurser som gjør at arbeidet ikke utføres, da de som skal gjennomføre arbeidet ofte har mye annet de skal gjøre i tillegg. Dette fører til at flere av tiltakene som operatørene og ansatte for øvrig ønsker implementert blir nedprioritert foran viktigere saker, saker som oppfattes som mer kritisk.

Operatørene mener videre at utfordringen identifisert ovenfor kommer av manglende fokus og engasjement fra ledelsen sin side på forbedringsarbeidet generelt. De refererer tilbake til den gangen de mener de *virkelig* drev med forbedringsarbeid, en tid hvor avdelingene hadde ansatte på fulltid som jobbet som forbedringsfasilitatorer og pushet arbeidet fremover. Slik støtte fra ledelsen finnes i følge operatørene ikke i dag. Informantene peker på at de selv ikke har tid til å følge opp forbedringene slik som de burde, som fører til at de sakene som haster er de sakene som det i hovedsak blir gjort noe med. I tillegg sier informantene at økonomiske ressurser knyttet til å gjennomføre forbedringer også er en begrensende faktor for gjennomføring av tiltak.

Både de to operatørene og informantene for øvrig mener etterspørsel og påtrykk fra ledelse på flere nivå, fra toppledere til mellomledere, er nødvendig for at forbedringsarbeidet skal bli mer strukturert og drives fremover. Et interessant funn er likevel at informantene som ikke er operatører har et mer positivt syn på toppledelsen sitt fokus og engasjement knyttet til forbedringsarbeidet. Sitater fra to informanter deriblant en teamleder og en prosess teknikere som viser dette er følgende;

Teamleder: *Det er fokus på det. Det er ikke tvil om det. Jeg synes det er bra jeg. (..) Nå er det dette her kvalitet som er fokus ikke sant, hvordan skal vi greie å levere god vare første gangen.*

Prosesstekniker A: *Vi har jo fokusert på det før.. men nå har det kommet fra sentralt.. at nå skal vi ha fokus på det.. dette året er det året vi skal satse på at kvaliteten skal bli mye bedre da. For i fjor så var det visst veldig dårlig.*

Disse informantene, i tillegg til prosesssteknikker B og kvalitetsleder, viser også til planer og forbedringsmatrisen PEM og BOS-LE systemet, som har fokus på kontinuerlig forbedring. Dette er systemer og planer som kommer sentralt fra Benteler Automotive eller Benteler Gruppen og indikerer at ledelsen i Benteler har fokus på lean og kontinuerlig forbedring. Lean-systemet, PEM og de planene som foreligger er hjelpemidler bedriften har for å måle forbedringsarbeidet og for å hjelpe avdelingene å bli enda bedre på forbedringsarbeid. A3en blir også nevnt av disse informantene som et sentralt og viktig verktøy i forbedringsarbeidet som man planlegger å arbeide enda mer med i fremtiden.

Grunnen til dette skillet, hvorvidt informantene mener det er støtte og engasjement blant ledelsen til å drive kontinuerlig forbedring, mellom operatørene og de øvrige informantene er ikke undersøkt direkte. Likevel kan en mulig årsak til dette være knyttet til graden av involvering av operatører i større forbedringsprosjekter. Operatørene er i størst grad involvert i mindre vedlikeholdsforbedringer i sine respektive produksjonsavdelinger. Som nevnt tidligere er operatører i en begrenset grad involvert i arbeidet knyttet til A3en. Ingen av operatørene som ble intervjuet har hørt om A3 og sier også selv at de ikke er særlig involvert i større forbedringsprosjekter som gjennomføres i bedriften. A3 er en metodikk som Benteler sentralt ønsker at bedriften skal benytte i forbedringsarbeidet. Ved at operatørene har begrenset kjennskap til og i liten grad er involvert i A3 prosjekter, kan dette trolig være en grunn til at operatørene i mindre grad oppfatter engasjement og støtte fra ledelsen. Hvor godt kjent operatørene er med PEM (Plant Evaluation Matrix) og BOS-LE systemet er ukjent, men siden A3 står sentralt som et verktøy for forbedringer i systemet, og operatørene ikke har kjennskap til dette er det grunn til å tro at de også har begrenset kjennskap til PEM og BOS-LE systemet. En av operatørene sier følgende;

Operatør A: *Men jeg sitter med den følelsen at Benteler ikke har noe policy for forbedringer, ikke for systematisk forbedringsarbeid i alle fall. (..)at du har en plan på hvordan du skal gjennomføre og hvordan ting blir gjort da. Det er.. jeg føler i alle fall at Benteler ikke har det, i alle fall ikke synlig i det daglige for oss.*

Dette sitatet er med på å underbygge antagelsen og oppfatningen av operatørene ikke har kjennskap til BOS-LE og PEM. Kanskje burde mellomledelsen ta ansvar for å kommunisere dette videre ned i organisasjonen til operatørene, og involvere de mer i dette arbeidet. Involvering i forbedringsarbeidet vil bli diskutert nærmere i kapittel 6.

Choo et al (2007) peker på at tilgjengelighet på ressurser er positivt relatert til læring og innovasjon i bedrifter, og at det påvirker samarbeid mellom ansatte og støtter kollektiv læring i bedrifter. Derfor er det viktig at ledelsen gir nødvendig slakk i ressurser til ansatte slik at læring fremmes og ny kunnskap etableres. Selv om engasjement og støtte fra ledelsen går igjen som et viktig element i litteraturen (Goh og Richards, 1997) for å skape og fremme et

læringsklima, kommenterer hverken Jerez-Gomez et al. (2005), Choo et al. (2007) eller Goh og Richards (1997) mulige konsekvenser ved at slik støtte mangler. En konsekvens identifisert på Benteler Raufoss er at mangel på støtte medfører en synkende grad av lyst og ønske til å drive med forbedringsarbeid. Konsekvensen blir at ansatte går lei og ikke orker å søke etter forbedringer, da de ikke føler det er noen støtte for å drive med det. I tillegg hindrer det muligheten til å gjennomføre og realisere de forbedringene som operatørene foreslår, da mangel på støtte videre fører til begrenset personell og økonomiske ressurser til å drive forbedringsarbeidet fremover.

4I-rammeverket for organisatorisk læring (Crossan et al., 1999) ble presentert i avsnitt 2.3.3. Her ble det også argumentert for at modellen virker noe enkel og representerer en tilnærmet lineær prosess, hvor de ulike prosessene fremstår som relativt uproblematisk. I modellen fremstår institusjonaliseringsprosessen som enkel hvor læring som skjer på individuelt nivå og gruppe nivå, ved at ansatte for eksempel erfarer og lærer noe sammen, automatisk blir organisatorisk og etablerer seg i nye rutiner, prosesser og/eller systemer. Det ble argumentert for at en slik prosess i praksis trolig ikke karakteriseres av en slik enkelhet, og at institusjonelle faktorer som beslutningsstrukturer, organisatoriske systemer og miljø spiller en rolle for hvorvidt læring institusjonaliseres eller ikke. Slik det er forstått av intervjuene er mye beslutningsmyndighet flyttet ut lokalt til de ulike avdelingene på Benteler Raufoss, men med en begrensning knyttet til kostnader til å gjennomføre forbedringer. Selv om en på gruppenivå i en avdeling har blitt enige om at et forbedringstiltak er nødvendig å implementere, er det ofte at tiltakene ikke følges opp og implementeres grunnet for høye kostnader eller at andre saker som haster mer prioriteres. Dette viser at *institusjonaliseringsprosessen* er en prosess som ikke nødvendigvis skjer automatisk som en konsekvens av enighet på gruppenivå i organisasjonen. Institusjonalisering av læringen i bedriften hindres derfor som en konsekvens av organisatoriske forhold, for eksempel knyttet til begrensninger i beslutningsmyndigheten i avdelingene. Dette gjelder i størst grad de forbedringene som skjer lokalt på de ulike avdelingene, uten bruk av A3 som strukturert metodikk. Annerledes ble det likevel oppfattet ved bruk av A3, hvor informantene peker på at dersom en gjennomfører A3en så gjennomføres forbedringen og standarder oppdateres. I et spørsmål knyttet til hvor ofte en ser at A3en resulterer i en implementert forbedring var svarene at A3en resulterer i implementert forbedring de gangene den fullføres. Institusjonaliseringen av læringen skjer her mer automatisk enn i situasjonen beskrevet ovenfor. Hvorfor dette er tilfellet er vanskelig å si noe konkret om, men trolig spiller ledelsens engasjement og støtte en rolle også her. Som argumentert for ovenfor er trolig støtten knyttet til A3en noe bedre forankret i ledelsen enn støtten til forbedringene ellers i drift. En annen årsak kan være at siden A3en dokumenterer prosessen og beviser nødvendigheten av et tiltak med klare fakta, har den trolig større overbevisningskraft og gjennomslagskraft noe som også fører til at en klarer sikre tilgang på ressurser for å gjennomføre prosjektet og implementere forbedringene. Selv om støtten og engasjementet fra ledelsen trolig er større i tilknytning til A3-prosjekter enn forbedringer generelt, påpeker metallurgen og avdelingslederen at manglende etterspørsel og engasjement fra ledelsen er en av årsakene til den begrensede bruken av A3 i bedriften.

Metallurg; *Du må ha skikkelig forankring i ledelsen hvis du skal gjøre dette her.(..)
Det er så enkelt altså, at hva som blir etterspurt som blir gjort (..) det tror jeg er
mange som glemmer da at hvis ledelsen etterspør en ting så kan de ikke forvente at vi
gjør noe annet på en måte. Eller da vil de at vi prioriterer det som er etterspurt .*

I følge metallurgen og avdelingslederen er ledelsen nødt til å etterspør A3-prosjekter mer for at bedriften skal begynne å bruke det jevnt over i forbedringsarbeidet.

I analysen og diskusjonen ovenfor kan en se at forbedringsarbeidet på Beneteler Raufoss i stor grad baserer seg på en handlings- og løsningsorientert adferd blant de ansatte, hvor problemer løses og tiltak implementeres uten at en grundig analyse gjennomføres i forkant. Dette tyder på at mye av læringen skjer som en konsekvens av handlingen og ikke i forkant av handlingen. De forbedringene som derimot går igjennom den formelle metodikken A3, analyseres grundig i forkant av handling og implementering for å komme frem til mulige rotårsaker og tilhørende mottiltak. Her skjer mye av læringen og kunnskapsetableringen som en del av denne analysen. Overføringen mellom potensiell ny kunnskap og handling blir identifisert som en utfordring i forbedringsarbeidet, hvor forbedringsforslag ofte ikke gjennomføres og implementeres i bedriften. Manglende tilgang på ressurser og manglende støtte og engasjement fra ledelsen er identifisert som mulige årsaker. Denne utfordringen identifiseres i mindre grad i A3-prosjekter da informantene peker på at dersom en fullfører slike prosjekt resulterer de i en implementert forbedring.

5.2 Informasjonsprosessering – data og informasjon i forbedringsarbeidet

A3en representerer en strukturert og formell metode for hvordan forbedringer skal igangsettes og gjennomføres. Selv om bedriften benytter A3 i arbeidet med forbedringer i produksjonen, skjer også mye av forbedringsarbeidet som nevnt gjennom mindre formelle kanaler, og med mindre grad av systematikk og struktur knyttet til seg. En fellesnevner for de to er likevel at mye av den kontinuerlig forbedringen som skjer generelt i produksjonen på Benteler Raufoss trigges av problemer som ansatte oppfatter i utførelsen av arbeid eller ved å tolke data og informasjon.

Informantene med kjennskap og erfaring med A3 som metodikk peker på at A3en trigges av gjentakende problemer i produksjonen, hvor tiltakene en tidligere har implementert viser seg å ikke fungere på lang sikt.

Prosesstekniker A: *Da ser vi, ikke sant, vist du ikke klarer å løse et problem da så er det liksom; OK, nå må vi samle kreftene og samle kompetanse for å finne ut av dette.*

Informantene forteller at problemene som løses ved bruk av metodikken ofte er komplekse og vanskelig å løse, hvor en innser nødvendigheten av å samle kompetanse og krefter for å løse problemet en gang for alle. Systematisk problemløsning er i følge Garvin (1994) noe lærende organisasjoner er dyktige på. A3en representerer en slik systematisk og strukturert metode for å løse problemer også i praksis i bedriften, men som nevnt er denne praksisen begrenset og

mye av forbedringsarbeid skjer derfor også mindre systematisk og strukturert. Informantene fremhever viktigheten ved grundig analyse av problemet og den nåværende situasjonen i metodikken, hvor statistikker og verktøy som fiskebeinsdiagrammet og *fem ganger hvorfor* brukes for å få nødvendig kunnskap om mulige årsaker til problemet. Etter implementeringen av ulike tiltak blir det også nevnt som viktig å verifisere tiltakene og den kunnskapen en har tilegnet seg gjennom analysen. Dette gjøres ved å føre statistikker basert på innsamlet data som har en tilknytning til tiltaket som er implementert. Ut i fra dette kan vi se at data og informasjon har en sentral rolle i forbedringsarbeidet hvor A3 benyttes som metodikk. Som vi også skal se nedenfor er data og informasjon avgjørende for forbedringsarbeidet generelt, både forbedringer som implementeres gjennom A3-prosjekter men også forbedringer som skjer mindre formelt og mindre systematisk.

De fleste informantene som ble intervjuet peker på at bruken av et produksjonsstyringssystem med navnet *Shop Floor*, fungerer som en viktig og sentral støttefunksjon for det meste av forbedringsarbeidet som skjer i produksjonen i dag. I dette systemet registreres alle sentrale parameter i produksjonen, og stoppregistrering blir ført av operatører. Systemet registrerer stopp i produksjonen automatisk og operatørene må "løse ut" disse ved å føre inn og registrere stoppårsak. En kvalitetssjef i bedriften beskriver viktigheten av systemet på følgende måte;

Men skal si dette shop floor online da, det er jo et viktig verktøy for å vite hvor du står hen. Skal du fra punkt A til punkt B, da må du vite hvilken retning du skal gå, og den forteller i hvert fall hvor du er hen. Så fort vi gjør en justering, eller en forbedring så kan vi umiddelbart se resultatet av det (..)Og det er jo kanskje det viktigste i en hver forbedring da, og vite hvor er vi i dag, og hva er resultater av de justeringer og forbedringer du gjør.

Huber (1991) sitt informasjonsprosesseringsperspektiv på organisatorisk læring peker på at organisasjoner lærer gjennom å prosessere informasjon. Ved å tolke produksjonsdata og parameter i produksjonen kan enkeltpersoner oppfatte problem. Dette kan for eksempel skje ved at ansatte oppfatter en forskjell mellom en målsetning eller en forventning, og det som faktisk skjer. Imai (1986) mener driverne av kontinuerlig forbedring er de ansatte i bedriften og at en hver forbedring starter med at ansatte studerer og tolker den nåværende situasjonen i bedriften. Dette relaterer seg også til *intuisjonsprosessen* i 4I rammeverket av Crossan et al. (1999). Som informanten ovenfor peker på hjelper produksjonsstyringssystemet de ansatte å forstå den nåværende situasjonen i produksjonen. Systemet gjør at ansatte har lett tilgang til produksjonsdata og ulike målinger, noe som trolig fører til at de lettere kan oppdage problemer og utfordringer i produksjonen da de kan tolke den nåværende situasjonen opp mot forventninger og målsetninger. På morgenmøtene på de respektive avdelingene blir utfordringer og problemer diskutert og lagt frem, blant annet innenfor kvalitet, vedlikehold og HMS. I tillegg blir ofte informasjon knyttet til stoppårsaker fra produksjonsstyringssystemet hentet frem. Denne informasjonen belyser hvilke årsaker som er repeterende, representert i et stolpediagram. I følge prosesseteknikerne og teamlederen som ble intervjuet brukes denne informasjonen for å prioritere hvilke årsaker som er nødvendig å korrigere og finne mottiltak

på først. De årsakene som vurderes å være viktigst å behandle først føres så opp på TPV-listen, og tas opp, diskuteres og planlegges på TPV-møtet som holdes en gang i uken.

I produksjonslokalene har operatørene tilgang til ulike skjermer som viser viktig informasjon i produksjonen. Syklustider og antall produkter per time ble spesielt trukket frem av operatørene som en måte å avdekke mulige problemer og utfordringer i produksjonen. Selv om skjermene med informasjon blir ansett som viktig av operatørene peker de også på at erfaringen de har i avdelingen også er viktig for å oppdage problemer. Operatørene som ble intervjuet i denne studien har lang fartstid på anlegget, og et interessant funn i studien var at operatørene forklarte at de ofte identifiserer problem på bakgrunn av hva de oppfatter gjennom lyder og gjennom synet. Operatør A sier følgende;

Dersom linja stopper i 5 sekunder så er det en lyd som er borte på øret mitt, for jeg har drivet her så lenge at jeg vet at nå ble det borte en lyd. Da vet jeg at det har stoppet et sted, men en ny en kan sitte i 2 minutter han uten å merke at den lyden er borte.. men det er slik erfaring.

Dette kan sies å være taus kunnskap som operatørene tilegner seg gjennom erfaring i bedriften. De er så kjent i produksjonen at de vet for eksempel hvilke lyder en skal høre i produksjonen når maskiner og utstyr fungerer som normalt. Denne kunnskapen argumenteres for å være taus og kan være vanskelig å forklare videre til andre. I tillegg til å tolke data og informasjon tolker de også sanseinntrykk. Ofte peker teorien på at tolkningen skjer basert på målinger og data i forbedringsarbeidet, men her peker også operatørene på at noe av tolkningen også baserer seg på sanseinntrykk, som kommer med erfaring i produksjonen. Dette er et interessant område som ikke ble utforsket noe videre i denne studien, men som kan være et mulig område for videre forskning.

Som nevnt ovenfor er tilgang på data og informasjon en forutsetning for å effektivt løse problemer ved bruk av A3. En grundig analyse av nåsituasjonen og problemet en prøver å løse, krever i følge informantene ofte at en har tilgang på data og informasjon. Informantene peker på at mye informasjon og data som brukes i planleggingsfasen i A3en hentes fra produksjons-styringssystemet. Selv om systemet gir dem mye informasjon og data er det ofte i tillegg nødvendig å hente inn og benytte informasjon og kunnskap fra ansatte i bedriften, enten de er en del av problemløsningsteamet eller ikke. Flere av informantene peker på at det er helt vanlig og essensielt å hente inn nødvendig kompetanse for å få løst problemene. Dette er i samsvar med teori og litteratur som fremhever overføring av informasjon og kunnskap mellom ansatte i bedriften (Davenport og Prusak, 1998, Huber, 1991, Nonaka, 1994, Smith, 2001). Kombinering i Nonaka (1994) sin SECI-modell handler om at eksplisitt kunnskap overføres og omdannes til mer kompleks og sammensatt eksplisitt kunnskap. I planleggingsfasen av A3en analyseres nåsituasjonen grundig ved å hente inn data, informasjon og kunnskap fra forskjellige kilder, hvor disse settes sammen for å gi et bilde av problemet de står ovenfor. Slik kombineres ulike kilder til informasjon og kunnskap og ny kunnskap etableres som et resultat. Overføring av kunnskap og informasjon mellom ansatte blir diskutert nærmere i kapittel 6. Produksjonsstyringssystemet er også et hjelpemiddel brukt

for å ta beslutninger om hvorvidt et A3-prosjekt skal igangsettes. Som nevnt benyttes A3en i situasjoner hvor bedriften står ovenfor repeterende og mer sammensatte problemer som de ikke har klart å finne gode nok løsninger på tidligere. Disse repeterende problemene blir i følge informantene oppdaget og hold kontroll på gjennom dette systemet.

Ovenfor er det blitt argumentert for viktigheten av tilgang på data og informasjon i tilknytning til initiering og gjennomføring av forbedringer i bedriften, både i situasjoner hvor A3en brukes for å løse problemer men også i forbedringsarbeid som ellers utføres i produksjonen. Det kan argumenteres for at graden av forbedringsarbeid, og da også læring trolig er påvirket av tilgang på data og informasjon. Mangel på dette kan gjøre det vanskelig for ansatte å oppdage problemer, da en ikke får innsikt i hvordan nåsituasjonen er i forhold til målsetninger og forventninger. Likevel peker også operatørene med lang fartstid på anlegget at mange år i produksjonsavdelingen gjør at de er i stand til å oppfatte problemer, også gjennom lyder og observasjon av utstyr og maskiner. Litteraturen knyttet til organisatorisk læring fokuserer på at ansatte som enkeltpersoner er driverne for læring (Argyris og Schön, 1996, Crossan et al., 1999, Kim, 1998, Nonaka, 1994). Crossan et al (1999) fremhever dette gjennom de ulike nivåene for læring, der organisatorisk læring gjerne starter med enkeltpersoner og *intuisjonsprosessen*, hvor tolkning av data og informasjon kan være en viktig forløper til denne prosessen. Funnene ovenfor samsvarer også med Huber (1991) sitt informasjonsprosesseringsperspektiv på organisatorisk læring, hvor han mener distribusjon av data og informasjon påvirker graden av organisatorisk læring i en organisasjon. Han mener at mer organisatorisk læring oppstår når informasjon er bredt distribuert og det finnes varierte kilder til informasjon.

5.3 Eksperimentering og eksperimentell læring i forbedringsarbeidet

Eksperimentering og eksperimentell læring er en form for læring som går igjen i organisatorisk læringslitteratur presentert i kapittel 2. Eksperimentering handler om å prøve ut og teste nye arbeidsmetoder, og forslag og ideer fra ansatte (Goh og Richards, 1997). Goh og Richards (1997) mener problemer som oppstår i organisasjoner presenterer muligheter for eksperimentering. Aktiv eksperimentering står også sentralt i Kolb (1984) sin erfaringslæringsmodell, og Garvin (1994) mener eksperimentering er en aktivitet som lærende organisasjoner praktiserer og er dyktige på. Eksperimentering er en måte organisasjonsmedlemmer kan etablere og verifisere ny kunnskap gjennom handling. Eksperimentering blir her tolket som en prosess hvor ny innsikt og erfaringer overføres til handling, der de testes i praksis slik at ny kunnskap kan etableres.

I intervjuene har informantene forsøkt å formidle tankegangen i A3, og på hvilken måte bedriften benytter metodikken i praksis. I de fleste intervjuene går utsagn og eksempler igjen som fokuserer på at bruk av tid til å forstå nåsituasjonen og problemet i detalj er viktig. I arbeidet med A3en benyttes som nevnt verktøy, deriblant *fem ganger hvorfor* og *fiskebeindiagrammet*, for å gruppere og finne frem til potensielle rotårsaker. I følge informantene kommer en gjerne frem til flere ulike rotårsaker med tilhørende mottiltak, som de må prøve ut og verifisere. Flere av informantene beskriver dette som hypoteser som blir

testet ut for å avkrefte eller bekrefte hypotesene, og de beskriver prosessen mer eller mindre som en iterasjon frem og tilbake mellom de ulike stegene i A3en etter hvert som mottiltak bekrefte eller avkrefte. Det at mottiltak testes og utforskes kan derfor ses på som eksperimentering, og problemene som er input til A3en representerer muligheter for eksperimentering slik A3en brukes i Benteler Raufoss. A3en i bedriften kan derfor sies å representere et system som Goh og Richards (1997) mener må være tilstede for å støtte eksperimentering i organisasjonen. Dette synet deles av de fleste informantene med kjennskap og erfaring med A3en. Et avvik knyttet til dette synet ble imidlertid identifisert i intervjuet med metallurgen i utviklingsavdelingen på Benteler Raufoss. Metallurgen sier følgende om A3en;

Jeg mener at A3 på en måte er greit vist du på en måte går inn å gjøre en sak, også finner du og detekterer du problemet, også løser du det. De fleste problemer er ikke slik etter min mening da, i mange situasjoner. Vist det er litt mer innvikla så er det sånn at du må utvikle og du må teste hypoteser og du må gjøre nye forsøk, og du må teste, og du må gjøre nye forsøk. Så føler du.. du kan samle inn data på den del ting, men med en del ting må du da, som du ikke vet og som du ikke har data nok til å samle inn, gjøre nye tester og du må prøve på nytt og prøve på nytt. Det vil si at du du rett og slett tester ut hypoteser da. Og da blir det på en måte veldig sånn kunstig mye av det, de tingene du skal gjøre da.

Slik metallurgens utsagn forstås mener han at A3 i mindre grad passer i situasjoner hvor hypoteser må testes ut, og forsøk må gjøres for å finne svar på ting som en ikke finner lett i datasystemer eller hos ansatte i bedriften. I tilknytning til dette peker han også på at utformingen av A3en er for rigid. En mulig tolkning av dette er at A3en i for liten grad legger til rette for eksperimentering, og dermed ikke er fleksibel nok til å håndtere situasjoner hvor nåsituasjonen ikke kan kartlegges fullstendig uten testing og eksperimentering. Som påpekt ovenfor mener de andre informantene derimot at man i A3en tester hypoteser man kommer frem til gjennom analysen. Hvorfor det er et avvik i svarene er vanskelig å si noe konkret om. En mulig årsak kan være en forskjell i tankegang og arbeidsmetode mellom metallurgen som jobber med utvikling av produkter og de andre informantene som i hovedsak jobber ute i produksjonen. Hva informantene legger i ordet hypoteser og hva de mener med å teste ut hypoteser kan også være en grunn til at svarene er noe forskjellig.

Jerez-Gomez et al. (2005) mener åpenhet og frihet til å eksperimentere er viktig for at en organisasjon skal inneha organisatoriske læringsevner. Dimensjonen knyttet til eksperimentering som læringsevne handler om graden av frihet ansatte har til å jakte nye måter å få jobben gjort på, og graden av frihet de har til å ta risiko (Goh og Richards, 1997, Jerez-Gomez et al., 2005). Ovenfor ble det argumentert for at prosessen rundt A3 har karakteristikk som minner om eksperimentell læring. Men eksperimenteringen skjer her i fastsatte rammer, og friheten til å ta risiko og eksperimentere er derfor trolig avgrenset av disse rammene. Det kan argumenteres for at friheten ansatte har til å eksperimentere begrenses ved bruk av en strukturert metode for igangsetting og gjennomføring av forbedringstiltak i produksjonen, da en slik metode setter rammer for hvordan

eksperimenteringen skal skje. Selv om en strukturert metode for problemløsning trolig begrenser ansattes friheten til eksperimenterere og ta risiko, vil det her argumenteres for at begrensning også er nødvendig. For mye frihet til å eksperimenterere fører muligens til at mye tid og penger går bort i ineffektiv eller unødvendig eksperimentering, eksperimentering som ikke er knyttet til organisatoriske mål eller eksperimentering som koster mer enn verdien de gir tilbake. Slik unødvendig og ineffektiv eksperimentering kan ses på som en kilde til sløsing. Et av hovedprinsippene innen lean er redusering av sløsing (Berger, 1997, Morgan og Liker, 2006). En kan derfor i denne sammenhengen forstå hensikten med bruk av QCC (kvalitetssirkler) og problemløsningsmetodikker som A3 og PDCA i lean, som at eksperimenteringen skal foregå i mer eller mindre fastsatte rammer for å sikre effektiv eksperimentering, slik at eksperimenteringen ikke i seg selv blir en kilde til sløsing. Selv om A3en begrenser friheten til å eksperimenterere noe, kan denne avgrensingen bli sett på som nyttig for å sikre at eksperimenteringen ikke fører til sløsing av tid og ressurser.

A3-metodikken brukes av Benteler Raufoss i dag for å løse bestemte typer problemer. Disse er gjentakende problem og faller ofte inn under kategorien kvalitetsproblemer. Den praktiske bruken kan også sies å være en begrensende faktor i forhold til eksperimenteringen. Praktiseringen begrenser muligheten til å eksperimenterere med andre typer problemer eller eventuelt muligheter en ser. Garvin (1994) sitt syn på eksperimentell læring skiller seg noe fra Goh og Richards (1997) og Jerez-Gomez et al. (2005). Han mener eksperimentell læring og eksperimentering skiller seg fra systematisk problemløsning på den måten at eksperimentering er motivert av muligheter og ikke av nåværende problemer. Tas Garvin (1994) sin definisjon i betraktning representerer A3en, slik den brukes i praksis av Benteler Raufoss, ikke eksperimentell læring. Dette er fordi A3en trigges av problemer og ikke muligheter. Sobek og Smalley (2008) mener A3en også kan og burde benyttes i situasjoner hvor ansatte ser muligheter, og ikke bare til å løse nåværende problemer som oppdages. Hvilke situasjoner A3en benyttes i kan derfor også være en avgjørende faktor for hvorvidt læring i metodikken representerer eksperimentell læring. Nært knyttet til å se muligheter fremfor å løse problemer handler om at organisasjoner og dens medlemmer setter spørsmålstegn ved og utfordrer nåværende praksiser. Det at A3en brukes for å løse problemer, og i mindre grad benyttes til å utforske muligheter og utfordre nåværende praksis, begrenser også muligheten A3en har for å representere dobbel-løkke læring. Dette blir nærmere analysert og diskutert i kapittel 7.

Kvalitetsansvarlig på avdeling 3 mener at en utfordring med standardisering av arbeid er at friheten ansatte har til å eksperimenterere i produksjonen begrenses som en konsekvens av dette. Informanten har selv lang fartstid i bedriften og har selv jobbet som operatør i en tid hvor eksperimentering var mer vanlig blant operatørene. Han mener operatørene i dag eksperimenterer mye mindre enn de gjorde før i tiden, siden de i dag er pliktige til å følge standard operasjonsprosedyrer. Dette synet samsvarer med Kim (1998) og March og Olsen (1975) som mener standard operasjonsprosedyrer og grundige arbeidsbeskrivelser fører til rollebegrenset læring, en ufullstendig læringsyklus som oppstår når individuelle læringsprosesser ikke har en effekt på handling. De mener standardene i mange tilfeller hindrer at individuell innsikt og erfaring overføres til handling, og dermed begrenser

læringen. Standardisering er som nevnt et av kjerneprinsippene innen kontinuerlig forbedring i lean produksjon (Anand et al., 2009, Berger, 1997, De Treville et al., 2005). Dette er for å sikre at arbeid til en hver tid gjennomføres likt, og etter det som per dags dato blir ansett som den beste måten å gjennomføre arbeidet på. Selv om standardene utgjør et viktig grunnelement i forbedringsarbeidet i lean produksjon, kan en ut i fra dette også se at standardiseringen i noen tilfeller hindrer eksperimentell læring i bedriften. Dette kan også peke tilbake på at lean trolig fremmer bruk av strukturert eksperimentering for å hindre unødvendig og ineffektiv eksperimentering, som kommentert ovenfor.

Selv om kvalitetsansvarlig på avdeling 3 mener friheten operatørene har til å eksperimentere er begrenset, forteller operatører i avdeling 4 likevel at de selv har frihet til å justere og endre programmer i maskiner og presser i produksjonen for å få de til å gå bedre. Følgende sitater fra operatørene viser dette;

Operatør B: *Vi programmerer jo om presser som vi ikke synes går pent for å si det sånn, eller verktøy som vi synes går for hardt sammen for eksempel, eller at det går for sakte. Det er jo forbedring det og. Det kan gjøre at verktøyene holder lenger eller at linja går fortere for eksempel, og det er jo en forbedring. Og samme med disse her selematerne (..) der forandrer vi også liksom på hastigheter og posisjoner ettersom, ja.*

Dersom vi står å programmerer ei presse og det blir litt sånn småstopp i linja så skriver vi det liksom. Ja da blir det lagt inn som en prosesstopp på den linja (i produksjonsstyringssystemet), at vi har gjort programmering da, at vi har prøvd å gjort noe for å forbedre. Det er ingen som sier noe på det, så det er helt.. det er godtatt det kan du si.

Operatør A: *Som regel når vi gjør kanskje små forandringer i programmet og slik.. og det merker vi jo selv at utstyret begynner å gå bedre, og da merker du det på at det blir mindre flyging for å få starte opp igjen og for å forhindre stopper og slikt da. Og det er jo slike ting som vi, jeg holdt på å si, dagligdags gjør.*

Ut i fra dette kan vi se at operatører til en viss grad har mulighet til eksperimentere med maskin- og robotprogrammer for å få de til å gå bedre, slik at flyten i produksjonen også kan bedres. Huber (1991) skiller mellom eksperimentell læring som er et resultat av tilsikt og systematisk innsats og eksperimentell læring som er usystematisk og utilsiktet. A3en representerer i størst grad den første formen for eksperimentell læring, og eksperimenteringen som operatørene ovenfor snakker om representerer trolig i større grad den andre formen. Eksperimenteringen operatørene sikter til er mindre forbedringer i programmer, og kan derfor sies å representerer et noe avgrenset området for eksperimentering. Eksperimentering av nye arbeidsmetoder og nye måter å utføre arbeidet på virker å være mer låst for operatørene, på den måten at operatørene ikke har like stor frihet på dette området. Slik det er forstått av informantene går slike forbedringer gjennom mer strukturerte og systematiske prosesser, og involverer i større grad høyere nivå i bedriften. Et eksempel som ble trukket frem var

implementering av en ny robot i en produksjonsavdeling. Her peker informantene fra avdelingen på at roboten var et initiativ fra øvrig ledelse som ønsker innsparinger. Roboten endrer hvordan operatørene utfører arbeidet på, men er ikke et resultat av eksperimentering fra operatørene sin side.

Sitatene ovenfor viser også tilbake til den løsningsorienterte adferden og handlingsmønstret i produksjonsavdelingen som ble identifisert ovenfor. De indikerer at operatørene er handlingsorienterte, og løser utfordringer og problemer de ser mer eller mindre på stedet. Dersom de mener maskiner og roboter går sakte eller går for hardt, slik at utstyret for eksempel slites mer enn nødvendig, kan operatørene selv gå inn å endre på programmer for å forbedre dette. De peker også på at de gjerne gir beskjed til prosessstekniker eller teamleder på avdelingen slik at de er klar over forbedringene som er blitt gjort, men at dette ikke alltid er nødvendig. Forbedringene registreres også i produksjonsstyringssystemet dersom forbedringen eller eksperimenteringen har medført stopp i produksjonen.

5.4 Oppsummering

Dette kapitlet har analysert og diskutert hvordan læring skjer i forbedringsarbeidet, og mer spesifikt hvordan overføring mellom handling og kunnskap fungerer og hvilken rolle data og informasjon spiller i dette arbeidet. Et skille i hvordan forbedringsarbeidet i bedriften gjennomføres er identifisert mellom forbedringer som gjennomføres systematisk ved bruk av A3, og forbedringer som skjer mindre systematisk. Mye av forbedringsarbeidet i Benteler Raufoss kan ut i fra analysen ovenfor sies å være løsnings- og handlingsorientert, og ha en mindre grad av systematikk enn det teori knyttet til lean og kontinuerlig forbedring anbefaler. Både de forbedringene som går igjennom TPV-lister og TPV-møter, samt de forbedringene som gjennomføres mer eller mindre på stedet i produksjonen, representerer en form for læring hvor handling står sentralt. Forbedringer som gjennomføres ved bruk av A3 fokuserer i større grad på planlegging og analyse i forkant av handlingen enn forbedringsarbeidet ellers i bedriften. Mye av læringen og kunnskapsetableringen i A3-prosjektene skjer derfor i forkant av handling og implementering.

En utfordring identifisert i forbedringsarbeidet er knyttet til gjennomføringen av de forbedringene som det blir planlagt for. Dette gjelder spesielt de forbedringene som operatørene selv ikke har kompetanse til å gjennomføre. Overføringen fra ideer og potensiell ny kunnskap til handling blir brutt, da manglende økonomiske ressurser eller personalressurser fører til at forbedringsforslag ikke blir satt ut i handling. A3-prosjektene har i mindre grad denne utfordringen, noe som kan forklares ut i fra at slike prosjekter virker å ha mer støtte fra ledelsen, også økonomisk. Støtte og engasjement fra ledelsen blir påpekt som en viktig faktor for at forbedringsarbeidet skal lykkes i bedriften, og for at de forbedrings-tiltakene som ansatte foreslår skal kunne realiseres. Støtten blir også sett på som nødvendig for å skape et engasjement blant operatørene, slik at de blir motivert til å dele ideer og forslag.

Tilgang på data og informasjon er i følge informantene nødvendig for å drive forbedringsarbeid. Problemer detekteres gjennom å tolke data og følge med på målinger i produksjonen, som lagres i et produksjonsstyringssystem, i tillegg peker informantene på at analysen av problemet og nåsituasjonen i A3-prosjektene er avhengig av tilgang på data og informasjon lagret i dette systemet. Data og informasjon er også sett på som nødvendig for å kunne verifisere tiltak og forbedringer. Skjermer i produksjonslokalene som viser viktige produksjonsparameter og informasjon gjør at operatører har mulighet til å se hvordan tiltak påvirker produksjonen. I A3en føres statistikker i etterkant av implementeringen for å følge opp forbedringen og se om den gir det resultatet som var ønsket og forventet.

Eksperimentering og da også eksperimentell læring er i teorien sett på som nødvendig for at organisasjoner skal etablere ny kunnskap, og for å verifisere ideer og teste erfaringer i nye situasjoner. Eksperimentering setter handling i fokus, hvor ny kunnskap etableres gjennom at ansatte prøver ut ideer og utforsker muligheter. I Benteler Raufoss eksperimenterer operatører ved å justere programmer i maskiner og roboter, men eksperimenteringen er avgrenset til mindre forbedringer og begrenses som en konsekvens av standarder og arbeidsbeskrivelser. A3-prosjekter representerer eksperimentering innenfor fastsatte rammer, som sikrer at eksperimenteringen i seg selv ikke blir en kilde til sløsing. Eksperimenteringen i disse prosjektene er også begrenset da A3-prosjekter benyttes for å løse spesifikke problemer, og benyttes i liten grad til å utforske muligheter og utfordre nåværende praksiser.

6 Overføring og integrering av informasjon, kunnskap og erfaring

Overføring og integrering av kunnskap står sentralt i mye teori og litteratur knyttet til organisatorisk læring og den lærende organisasjon. I noen teorier er kunnskapsoverføring og – integrering mer implisitt (Crossan et al., 1999, Kolb, 1984), mens annen litteratur eksplisitt behandler kunnskapsdeling, -overføring og -integrering som sentralt for organisatorisk læring (Garvin, 1994, Goh og Richards, 1997, Jerez-Gomez et al., 2005, Nonaka, 1994). I dette kapitlet vil studiens funn som relaterer seg til overføring, deling og integrering av informasjon, kunnskap og erfaring i forbedringsarbeidet presenteres og diskuteres. Avsnitt 6.1 besvarer forskningsspørsmål 2;

”Hvordan fungerer overføringen av informasjon, erfaring og kunnskap mellom ansatte i læringsprosessen som kontinuerlig forbedringsarbeid representerer?”

Her presenteres og diskuteres derfor funn knyttet til overføring og integrering av kunnskap og erfaring mellom ansatte i forbedringsarbeidet, hvor kommunikasjon, involvering og teamarbeid står sentralt. Avsnitt 6.2 besvarer forskningsspørsmål 3;

”Hvordan overføres læring og kunnskap fra en problemstilling og situasjon til en annen i forbedringsarbeidet, både innenfor en avdeling og på tvers av avdelinger?”

Her presenteres og diskuteres derfor funn knyttet til overføring av erfaringer og ny kunnskap til nye problemstillinger og situasjoner både innad i avdelingene og på tvers av avdelingene.

6.1 Overføring av informasjon, kunnskap og erfaring i læringsprosessen

Interaksjon mellom ansatte er viktig for å sikre at taus kunnskap kommer til overflaten. Denne interaksjonen kan skje i ulike former, også uten bruk av språk (Davenport og Prusak, 1998, Nonaka, 1994, Smith, 2001). Linderman et al. (2004) mener at organisasjoner som støtter og oppmuntrer til ekstensiv og bred interaksjon mellom organisatoriske medlemmer i forbedringsaktiviteter, fremmer og fasiliterer sosialiseringprosessen i Nonaka (1994) sin SECI modell hvor taus kunnskap overføres mellom enkeltpersoner. Den empiriske undersøkelsen av forbedringsarbeidet i casebedriften avdekket interessante funn knyttet til overføring av informasjon, kunnskap og erfaring. Spesielt to områder ble identifisert som gjennomgående tema i intervjuene; forholdet mellom formell og uformell kommunikasjon, og teamarbeid og involvering i forbedringsarbeidet. Hvordan kunnskap og erfaring overføres og integreres i forbedringsarbeidet, og i den læringsprosessen som forbedringsarbeidet representerer, vil diskuteres nedenfor med hovedfokuset rettet mot de to områdene identifisert.

6.1.1 Formell og uformell kommunikasjon

I dette avsnittet diskuteres funn knyttet til overføring av informasjon, kunnskap og erfaring i bedriften og hvorvidt overføringen skjer uformelt eller formelt. Formell kommunikasjon vil her rette seg mot kommunikasjon som skjer gjennom bruk av dokumenter, skjermer, rapporter og lignende, hvor informasjonen og kunnskapen som overføres i kommunikasjonen er

dokumentert. Uformell kommunikasjon blir her definert som kommunikasjon som skjer ansikt-til-ansikt og gjennom menneskelig interaksjon (Smith, 2001).

Uformell kommunikasjon kan fremme sosialiseringprosessen i Nonakas SECI-modell, hvor taus kunnskap overføres mellom ansatte, slik at ny kunnskap kan skapes (Linderman et al., 2004). Mye av kommunikasjonen som finnes i casebedriften er uformell på den måten at ansatte i stor grad kommuniserer ansikt-til-ansikt både innad i en avdeling og på tvers av avdelingene. I formelle møter som TPV-møter og kvalitets-møter sitter ansatte fra en produksjonsavdeling i møte med ansatte fra for eksempel vedlikeholdsavdelingen og kvalitetsavdelingen i bedriften. Her diskuterer de utfordringer og løsninger sammen. Romme og Dillen (1997) mener dialog er viktig for læring, og han mener dialog stimulerer medlemmene til å tenke sammen slik at individuelle meninger spiller en rolle men alene ikke er avgjørende. Gjennom dialog i for eksempel formelle møter som TPV-møter kan ansatte dele synspunkter og erfaringer, i samspill med andre overføre relevant kunnskap og erfaring slik at gruppen sammen kan løse de utfordringene de står ovenfor. Resultatet av dialogen kan da bli at ny kunnskap etableres.

En av informantene ser på overføring av erfaringer og kunnskap mellom ansatte innad i avdelingen som et mindre problem.

Teamleder: *Jeg tror at, det ikke er det største problemet. For de som.. i hvert fall de som driver på linja, de er så sammensveiset, de prater mye, mange ganger om dagen.. hva problemene er, så det tror jeg ikke er den største utfordringen for å si det rett ut. Der fungerer det nok ganske bra ja.*

I tillegg er de ansatte med mer administrative roller i produksjonen, deriblant teamleder, prosess teknikere og kvalitetsleder, ofte ute i produksjonslokalet som åpner muligheten for å diskutere og stille spørsmål sammen med operatørene.

Prosesstekniker A: *for meg er det helt naturlig å gå ut å prate med folk, jeg har jo jobba sammen med de fleste her i mange år.*

Kvalitetsansvarlig: *vist jeg går ut og de spør, da bruker jeg veldig mye tid på å fortelle om det, og slik som noen av metallurgene bruker også mye tid på å svare på spørsmål når det er noe slik. Og det tror jeg også at operatørene ser veldig positivt på da.*

Sitatene ovenfor tyder på at de ansatte kommuniserer jevnlig, hvor dialog og diskusjon står sentralt i hvordan ansatte kommuniserer med hverandre. Det virker også som det er mulighet for operatører og fremme synspunkter for og stille spørsmål til mellomledere, prosess teknikere, kvalitetsledere og andre ansatte, og at dette skjer ved bruk av uformelle kommunikasjonskanaler. Morgenmøtet hver morgen på de respektive avdelingene er også en arena hvor spørsmål kan stilles og synspunkter kan fremmes, hvor kommunikasjonen skjer ansikt-til-ansikt.

I følge Davenport og Prusak (1998) er overføring av kunnskap i for stor grad knyttet til konsepter som forbedret tilgang på informasjon og kunnskap, elektronisk kommunikasjon, dokumenter og databaser. De mener bedrifter i større grad burde fokusere på menneskelige aspekter i overføringen av kunnskap. Trolig er grunnen til dette at kunnskap som overføres ved bruk av dokumenter og elektronisk kommunikasjon ofte relaterer seg til det Polanyi (2009) kaller eksplisitt kunnskap. Menneskelig interaksjon og uformell kommunikasjon gir større mulighet for overføring av taus kunnskap, da denne formen for kunnskap ligger mer eller mindre gjemt i det menneskelige sinn, adferd og oppfatning (Yahya og Goh, 2002) og er vanskelig å uttrykke, representere og kommunisere (Rubenstein-Montano et al., 2001).

Som vi har sett ovenfor skjer mye av kommunikasjonen i bedriften uformelt gjennom samtaler, dialog, både i formelle og uformelle forum. Det at operatørene jobber tett sammen og at mellomledelsen ofte er ute i produksjonslokalet og snakker og diskuterer med operatører, åpner muligheten for at mer taus kunnskap overføres mellom de ansatte. Når kunnskap og erfaring overføres mellom de ansatte kan dette videre føre til dialog og diskusjon hvor nye ideer og områder for forbedringer i produksjonen kan dukke opp. Det argumenteres derfor for at sosialisering og dialog mellom operatører og ansatte for øvrig i bedriften er viktig for forbedringsarbeidet. Ny kunnskap i form av nye områder for forbedringer, innovative ideer for hvordan arbeid kan utføres og lignende, kan være et resultat av at kunnskap og erfaringer overføres og diskuteres, og videre handles på.

I avsnitt 6.2 blir overføring og integrering av kunnskap på tvers av avdelinger i bedriften, og også på tvers av bedrifter i Benteler Gruppen diskutert. Et interessant funn er at formelle databaser i forbedringsarbeidet i liten grad benyttes av bedriften, selv om slike databaser finnes og er mulig å benytte. Informantene peker på at de ofte spør rundt i bedriften og kontakter ulike personer dersom de ønsker svar på noe, eller om de ønsker å høre om andre har eller har hatt tilsvarende utfordringer. Det kan virke som ansatte i bedriften i større grad foretrekker uformell kommunikasjon. Noe som kan være med å forklare dette kan være lokasjonen til de ulike avdelingene. Avdelingene på Benteler Raufoss er lokalisert nært hverandre, noe som trolig gjør at kunnskap er lettere tilgjengelig i en uformell form enn om avdelingene lå spredd på ulike geografiske lokasjoner. Informantene som ble intervjuet har også lang fartstid i bedriften noe som kan tilsi at de i mange tilfeller vet hvem de skal kontakte for å få tak i relevant og nyttig informasjon og kunnskap. De vet at mye informasjon og kunnskap er lagret uformelt i det organisatoriske minnet og kan hentes frem ved å spør de riktige personene. Hvordan dette derimot oppfattes av ansatte med kortere fartstid i bedriften er uvisst. Det er grunn til å tro at ansatte med lengre ansiennitet i de fleste tilfeller er bedre kjent i bedriften og i større grad vet hvor de kan finne relevant og nyttig informasjon enn nyere ansatte. Likevel finnes det ansatte i bedriften med lang fartstid og erfaring spredd rundt på de ulike avdelingene i bedriften slik at relativt nye i bedriften kan oppsøke disse for å videre få kjennskap til hvor slik kunnskap og informasjon eventuelt kan finnes.

Uformell kommunikasjon og metoder for overføring som baserer seg på interaksjon og samhandling mellom personer, er sett på som viktig og fremheves i litteratur og teori om

overføring og deling av kunnskap (Davenport og Prusak, 1998, Smith, 2001). Likevel mener flere av informantene som har blitt intervjuet at den uformelle kommunikasjonen også bærer med seg noen utfordringer. Uformell kommunikasjon har i følge informantene ofte en tendens i bedriften til å være ustrukturert og usystematisk. Resultatet av dette blir at kommunikasjon og informasjonsoverføringen er personavhengig, og at det til tider er prisgitt hvem som får kjennskap til ting.

En av avdelingene i bedriften har startet med bruk av en informasjonsskjerm for å sikre mer tidsriktig og korrekt informasjon ut til alle skiftene. En utfordring i casebedriften er at operatørene jobber skift, noe som gjør at informasjonsdeling og oppdatering er viktig for at alle skal få med seg hva som skjer i avdelingen. Blant annet er det nødvendig at de får oppdateringer på prosjekter, forbedringer, hvilke problemer som har oppstått og lignende. De som ble intervjuet på avdelingen var svært positive til informasjonsskjermen, både operatører, teamleder og prosessstekniker. De mener videre at det er viktig at operatørene får informasjon jevnlig, blant annet fordi det er med på å forhindre at et problem som har oppstått på et skift oppstår på senere skift. Tidligere kvalitetsproblemer ruller også på skjermen, dette gjør at operatørene for hvert produkt vet hvilke problem de burde være oppmerksomme på og se etter. Noen ganger hender det at produkter som ikke har blitt kjørt på flere år kjøres igjen, og da er det ikke sikkert en husker de problemene som dukket opp den gangen. Derfor skal informasjonsskjermen også være et sted hvor informasjon, læring og kunnskap dokumenteres slik at det kan benyttes videre. Prosesssteknikeren på avdelingen beskriver fordelene med informasjonsskjermen på følgende måte;

Prosesstekniker B: *så er det lite de får med seg, vist de ikke prater seg imellom på skiftene. Det skal de gjøre på skiftovertakelse, men da kan mye bli glemt eller ikke bli tatt opp ordentlig. (..) Men nå med denne infoskjermen så kan de lese seg frem til alt som har skjedd. Det er det som er hovedformålet med dette her, det skal ligge siste fire uker burde i alle fall ligge inne der. Så vist det er noe så fører jeg inn den informasjonen de må ha.*

Dette sitatet viser også at informantene mener uformell kommunikasjon i informasjonsoverføringen mellom skiftene bærer med seg noen utfordringer, og informantene mener at en slik informasjonsskjerm forhindrer disse utfordringene ved at nødvendig informasjonen når frem til de som trenger den. En av operatørene peker også på viktigheten av informasjonsskjermen i avdelingen, og påpeker også utfordringen med at kommunikasjonen tidligere var mer uformell.

Operatør B: *Nei, før var det litt mer tilfeldig tror jeg, der også. Det var litt sånn prisgitt at du traff på noen som fortalte deg det eller at det ble skrevet på tavla. Vi hadde en sånn der, hva er det den heter for noe, sånn tavle nede som det skulle henges opp sånn siste reklamasjoner. (..)men da var det jo liksom.. noen måtte jo henge opp det da,. og det skjedde vel ikke så veldig ofte egentlig. Nei, så det var bare at du slumpet og datt bort i noen som hadde hørt om det da, rett og slett.*

Bruk av informasjonsskjerm ble kun nevnt av informanter på den ene avdelingen. I tillegg mener informantene i denne avdelingen at en slik informasjonsskjerm også burde implementeres i de andre avdelingene på Benteler Raufoss. Dette tyder på at en slik løsning ikke finnes på de andre produksjonsavdelingene. Derfor skjer trolig mye av informasjonsoverføringen i disse avdelingene i form av uformell kommunikasjon. Hvorvidt andre systemer eller mekanismer benyttes er ikke kjent. Huber (1991) mener distribusjon av informasjon påvirker grad av organisatorisk læring. Siden han tar et informasjonsprosesseringsperspektiv på organisatorisk læring mener han at dersom flere har tilgang til informasjon, vil det finnes flere og ulike tolkninger av denne informasjonen. Dette kan trolig føre til større grad av og rikere diskusjon blant organisasjonsmedlemmene. Med rikere, menes her at diskusjonen består av ulike innsikt, erfaringer og tolkninger. Huber (1991) støtter derfor bruk av informasjonsteknologi og informasjonsskjermer, og informantene fra avdelingen som har implementert en slik skjerm har selv positive erfaringer med den. Dette er med å styrke argumentet for at mer formell kommunikasjon også er nødvendig i bedriften. Utfordringen knyttet til for mye uformell kommunikasjon er at denne formen for kommunikasjon har en tendens til å være usystematisk, personavhengig og mer tilfeldig.

Oppfordring og belønning er i følge Smith (2001) og Yahya og Goh (2002) viktig for å stimulere kunnskapsutveksling mellom medlemmer. Belønning ble diskutert i avsnitt 2.4.4, og det ble her argumentert for at belønning kan ta flere former og ikke bare være økonomisk rettet. Forslag til forbedringer som dukker opp på TPV-listen er ofte ideer og forslag fra ansatte, hvor forslagene kan være basert på en enkeltpersons personlige oppfatninger og erfaringer. I følge operatørene deler de slik kunnskap og erfaring på grunn av et ønske om å få det bedre og lettere på arbeidsplassen. Likevel peker de på at det er lite anerkjennelse knyttet til å dele slike innspill. Operatørene som ble intervjuet mener anerkjennelse er viktig for å drive forbedringsarbeid.

Operatør A: *men du mangler jo litt anerkjennelse.. den anerkjennelsen av at du har gjort en forbedring, den finnes jo ikke (..) du vil jo føle litt stolthet vist du har et forslag og du får gjennomført det og du ser at det fungerer. I alle fall.. de fleste vil jeg tro vil føle en viss stolthet at de kom med det forslaget.*

En kan se på anerkjennelse som en form for belønning som ikke gir belønning i form av økonomiske gevinster, men en form for belønning hvor ansatte føler stolthet og blir satt pris på i bedriften. I følge operatørene vil slik anerkjennelse være med å inspirere og oppmuntre ansatte til å komme med forslag og dele sine erfaringer, tanker og innspill.

Jobbrotasjon er nevnt av flere forfattere innenfor kunnskapsledelsesteorien og organisatorisk læringsteori som en viktig metode for overføring av kunnskap (Garvin, 1994, Huber, 1991, Smith, 2001). De fleste avdelingene på Benteler Raufoss har rullering av operatører mellom de ulike arbeidsoppgavene innenfor deres respektive avdeling. Dette er i følge informantene for å unngå arbeidsbelastningen som en monoton arbeidshverdag kan medbringe. I tillegg peker de på at kunnskapen og erfaringene operatørene tilegner seg gjennom å utføre ulike oppgaver er viktig, hvor de får en stab med bred og høy kompetanse. Ved at alle operatørene

har kjennskap til de ulike arbeidsoppgavene innenfor avdelingen, er det grunn til å tro at det er flere og mer varierte synspunkter og holdninger til produksjonsprosessen. I tillegg kan erfaring og kunnskap innenfor ulike arbeidsoppgaver gjør at operatørene får et mer helhetlig perspektiv på produksjonsprosessen som skjer i avdelingen. Dette danner trolig et grunnlag for større grad av diskusjon og utveksling av erfaringer, siden alle har felles kjennskap til prosessen og felles bakgrunn for å diskutere forbedringer i avdelingen. Teorien knyttet til jobbrotasjon fokuserer i større grad på rotasjon av ansatte mellom avdelinger, for å sikre at ansatte tilegner seg kunnskap og erfaringer ulike steder i bedriften. Systematisk rotasjon av ansatte mellom avdelinger er ikke en praksis som finnes på Benteler Raufoss. Likevel blir den interne rulleringen sett på som viktig, da det argumenteres for at den fremmer felles diskusjon og tettere samarbeid mellom de ansatte. Rotasjon og rullering vil også være et tema i avsnitt 6.2.

6.1.2 Teamarbeid og involvering

Gruppebasert problemløsning mye nevnt i både i organisatorisk læringsteori og i teori knyttet til kontinuerlig forbedring og lean (Berger, 1997, Garvin, 1994, Goh og Richards, 1997, Imai, 1986, Sobek og Smalley, 2008). Sentralt for teamarbeid og gruppebasert problemløsning i kontinuerlig forbedring og læring er at ansatte arbeider sammen for å løse problemer og implementere løsninger. Teamet representerer involvering av nødvendig kompetanse som behøves for å løse problemet eller implementere en forbedring. Ved at man arbeider i team kan kunnskap deles mellom organisatoriske medlemmer, og medlemmene kan få en bedre forståelse for andre ansatte, deres behov og hvordan de arbeider i forskjellige deler i bedriften (Goh og Richards, 1997). På bakgrunn av teori knyttet til kunnskapsoverføring og kvalitetsledelses formulerer Molina et al. (2007) følgende hypotese oversatt til norsk; «Graden av implementering av teamarbeid i QM (kvalitetsledelse) praksis er positivt relatert til intern kunnskapsoverføring.». Læring i gruppe plasserer gruppen over individet, og muliggjør overføring, tolkning og integrering av kunnskap som er tilegnet på et individuelt nivå (Crossan et al., 1999, Jerez-Gomez et al., 2005).

Alle informantene mener involvering er viktig for at forbedringsarbeidet skal lykkes. Flere av informantene som selv ikke er operatører, peker på at operatørene har viktig og nødvendig erfaring og innsikt i og med at det er de som jobber i produksjonen til daglig, og at det derfor er helt nødvendig at disse involveres i forbedringsarbeidet. Dette samsvarer med Winter (1994) som mener ansatte på lavere nivå må involveres da det er de som innehar den detaljerte kunnskapen som trengs for å sikre de nødvendige forbedringene. Selv om informantene peker på involvering som viktig, er involveringen begrenset. Spesielt er graden av involvering av operatører i forbedringsprosjekter som gjennomføres utenfor deres respektive avdelinger, men som likevel får en konsekvens for dem, begrenset. Det ble gjennom intervjuene identifisert lav grad av involvering av operatører i A3-prosjektene. Dette ble også påpekt eksplisitt i noen av intervjuene. Intervju med to operatører i en avdeling bekreftet også dette ved at de aldri hadde hørt om A3 og bruken av metodikken i bedriften.

Det ble innledningsvis i denne delen av oppgaven, i kapittel 4 og kapittel 5, identifisert et skille i hvordan forbedringsarbeidet gjennomføres på Benteler Raufoss. Dette skillet er mellom forbedringsarbeid som bruker A3 som metodikk og det øvrige forbedringsarbeidet i produksjonen, som skjer både mer formelt via TPV-lister og –møter og de forbedringene som gjennomføres mer tilfeldig. Det interessante med dette er at forbedringsarbeidet, og da også læringen som dette representerer, gjennomføres på ulike nivåer i organisasjonen. A3en blir som nevnt brukt i forbedringsarbeidet for å løse komplekse og mer sammensatte problemer, hvor en ser nødvendigheten av å samle kompetanse og ressurser for å løse problemene. Forbedringene som derimot utføres ved bruk av TPV-listen er mindre komplekse og omhandler ofte utbedringer som ikke krever like mye ressurser. Som vi skal se nærmere på i kapittel 7 representerer A3en i større grad dobbel-løkke læring, enn forbedringsarbeidet ellers i bedriften. Det kan dermed argumenteres for at A3en representerer en dypere form for læring enn forbedringsarbeidet ellers. Basert på inntrykket om at operatører i mindre grad tar del i A3-prosjekter, tar de derfor også i mindre grad del i en slik form for læring. Begrenset involvering av operatører i mer dyptgående læring, og mer komplekse og sammensatte problem, fører trolig til at kompetansenivået til operatørene begrenses som en konsekvens. Mer involvering av operatører vil trolig føre til heving av deres kompetansenivå, siden det er argumentert for at problemløsning gjennom A3en er mer kompleks enn problemløsningen de vanligvis gjør. En annen fordel med å involvere operatører i mer kompleks og omfattende problemløsning relaterer seg til at operatørene får et mer system-rettet perspektiv på bedriften. Dette gjelder spesielt i de tilfeller når prosjektet går på tvers av avdelinger. Systemperspektivet handler om å se bedriften som en helhet og ikke som bestående av individuelle deler (Jerez-Gomez et al., 2005, Linderman et al., 2004). Operatørene kan slik få innsikt i hvilke problemer og utfordringer andre deler av bedriften har og få innsikt i viktigheten av relasjoner i bedriften.

I del II hvor den teoretiske posisjonen ble presentert, ble også (Crossan et al., 1999)sitt rammeverk for organisatorisk læring presentert. Overføring av læring mellom ulike nivå; fra individuelt nivå til gruppe og videre til organisatorisk nivå, står sentralt i rammeverket og modellen. Rammeverket har som formål å vise hvordan organisatorisk læring flyter fra individuelt nivå til organisatorisk nivå. Det ble i avsnitt 2.3.3 også påpekt at disse nivåene ikke nødvendigvis representerer hierarkiske nivåer. Modellens svakhet er at den ikke inkluderer en diskusjon knyttet til hvorvidt overføringen av læringen skjer på tvers av hierarkiske nivåer eller om overføringen skjer på et og samme nivå, for eksempel mellomledelse. Viktigheten av involvering og overføring av læring og kunnskap mellom ulike hierarkiske nivåer er ikke et fokusområde for rammeverket. I dette avsnitte er det og vil det argumenteres for at involvering av ulike nivåer i organisasjonen i forbedringsarbeidet er nødvendig.

Manglende involvering av operatører i A3-prosjekter ble i kapittel 5 identifisert som en utfordring i forhold til at operatørene i mindre grad mener forbedringsarbeidet har støtte og fokus fra ledelsen. I dette kapitlet vil involvering ses i lys av kunnskapsoverføring og – integrering i forbedringsarbeidet. Ovenfor og videre i dette avsnittet er det spesielt involvering av operatører som diskuteres. Involvering generelt blir også diskutert noe. Det er

likevel viktig å påpeke at involvering av operatører ikke ses på som mer viktig enn involvering av andre ansatte og andre hierarkiske nivåer, men siden det empiriske datamaterialet peker i retning av involvering av operatører, er det naturlig at diskusjonen i større grad omhandler denne type involvering.

A3en og andre problemløsningsverktøy presenteres i teori og litteratur ofte sammen med et fokus på at problemløsningen foregår i grupper, da ofte i tverrfaglige grupper (Deming, 2000b, Garvin, 1994, Imai, 1986, Sobek og Smalley, 2008). En av informantene peker på at A3-prosjekter egentlig skal gjennomføres av et team sammensatt av personer med riktig kompetanse, men at ressursene ofte ikke strekker til noe som fører til et svekket fokus på teamarbeid og problemløsning i grupper.

Prosesstekniker A: *Utfordring knyttet til A3en er at du må sette av ressurser til å jobbe med det. Problemet er at du skal ha med deg folk fra drift på å løse et problem, noe du er helt avhengig av, men å dra dem ut fra arbeid for å være med på en slik problemløsningsprosess så går det utover produksjonen. (..)*
Det ideelle hadde jo vært at du hadde samla en hel gjeng, all kompetanse rundt problemet. Jeg vet tyskere er flinke, de tar ut og setter seg i en slags «bunker» med White Board på alle vegger og jobber seg gjennom problemet da. Det jeg har gjort er at det er jeg som driver prosjektet frem også henter jeg informasjon fra skiftene. (..) Denne informasjonen hentes for eksempel ved at vi har ukentlige skiftledermøter, så kan det for eksempel være et tema 10 minutter der hver uke.

Dette tyder på at A3en praktiseres av prosestetnikeren på den måten at det er han alene som sitter med prosjektet, men at han henter nødvendig informasjon fra operatører på skiftene. Hva informanten ovenfor legger i ordet informasjon her kom ikke tydelig frem i intervjuet. Hvorvidt operatørene også kommer med innspill, deler erfaringer og kunnskap, og påvirker A3-prosjektets retning vil være av betydning for hvorvidt operatørene kan sies å være involvert i prosessen eller ikke. Sitatet nedenfor fra en kvalitetsansvarlig peker på at personer fra skiftene hentes inn når de finner det nødvendig. Dette tyder også på begrenset grad av involvering, siden operatørene mer eller mindre brukes for å hente informasjon som de ansvarlige for gjennomføringen mener er nødvendig.

Kvalitetsansvarlig: *Vi trekker jo inn folk fra hver avdeling da, når det er behov. Når jeg hadde den med skade på profil, så trakk vi inn personer fra skiftene. Så vi hadde liksom en teori eller.. så kalte vi de inn når det var behov isteden for å ha dem hver gang vi jobber med det. For da prater du mer direkte på saker, men har du seks stykker som sitter ved et bord, så er det en del ting som ikke er av interesse for noen. Også ja, i hvert fall oppi her så har vi veldig mange engasjerte folk, men de er ikke like strukturerte i møter og det er veldig lett for at det glir ut. Men det er jo.. min anbefaling og min erfaring er å ha en mindre gruppe og ta inn nødvendig personell når det er behov. Så tror jeg du får mer effekt ut av det.*

Grunnet mangel på ressurser er det derfor viktig for Benteler å sikre at problemløsningen og forbedringsarbeidet er effektivt. En av informantene mener involvering i A3 prosjekter burde begrenses, og begrunner dette med at møtene lett blir ustrukturerte og lite effektivt dersom mange involveres. Mer struktur i møtene og teamarbeidet blir påpekt på som nødvendig av informantene. Selv om mangel på ressurser kan være en legitim grunn til å begrense antall involverte, blir det likevel sett på som nødvendig å involvere operatørene mer, spesielt dersom forbedringene får konsekvenser for dem. Sobek og Smalley (2008) mener at diskusjon med og involvering av parter som påvirkes og blir berørt av A3-prosjekt, er nødvendig for å sikre at implementering av tiltak som løser problemet ikke gir negative bi-effekter andre steder i bedriften. Som nevnt peker flere informanter på viktigheten av å involvere operatører. Operatørene jobber daglig i produksjonen, og er tett på produksjonsprosessene. En utfordring knyttet til lav grad av involvering kan da være at viktige synspunkter og ideer fra operatørene sin side blir oversett og ignorert. Dette kan videre føre til at løsninger som en tror vil fungere, faktisk gjør arbeidshverdagen til operatørene tyngre eller vanskeligere.

Kvalitetsansvarlig i avdeling 3 peker på at det på avdelingen kun er to til tre ansatte som har kjennskap til metodikken, deriblant han selv og teamlederen på avdelingen. Dette kan tyde på høy grad av erfarings- og kunnskapsutveksling mellom disse to i gjennomføringer av prosjekter. En konsekvens av et lavt antall involverte blir at erfaringsoverføringen og kunnskapsoverføringen innenfor et A3-prosjekt, og på tvers av A3-prosjekter blir begrenset til et fåtall personer i bedriften. Høy grad av involvering blir sett på som viktig i forhold til å opprettholde organisatorisk minne. For at kunnskapen som etableres igjennom A3-prosjekter skal bli en del av det organisatoriske minnet er det nødvendig at flere personer får kjennskap til denne kunnskapen (Huber, 1991). I tillegg er det nødvendig med større grad av involvering for å sikre overlapp av informasjon, det Nonaka (1994) kaller ”redundancy”, og da redusere avhengigheten av nøkkelpersoner.

Selv om informantene ovenfor peker på liten grad av teamarbeid knyttet til A3-prosjekter, forteller metallurgen at A3-prosjektet han tok del i ble gjennomført av et team som ble valgt ut på starten av prosjektet. Teamet bestod blant annet av ansatte fra driftsledelse, prosess teknikere og verktøyledelse, i tillegg til han og en metallurg til. Sammensetningen av teamet ble i følge metallurgen gjort på bakgrunn av kompetanse. Dette tyder på at settingen rundt A3en varierer noe fra prosjekt til prosjekt. Grunnen til variasjonene kan være mange. En mulig årsak til variasjonene kan blant annet være at tilgangen på ressurser på dette tidspunktet var større enn ved andre A3-prosjekter. En annen mulig årsak kan være at problemet som skulle løses i dette tilfellet var mer komplekst, og behøvde kompetanse fra flere avdelinger. Selv om metallurgen beskriver A3-prosjektet som et teamarbeid, påpeker og fremhever heller ikke han deltakelse og involvering av operatører i prosjektet.

Forbedringer som gjennomføres gjennom TPV-lister og TPV-møter involverer i større grad operatørene. Som nevnt i kapittel 4 og kapittel 5 har operatører og andre ansatte mulighet til ytre meninger og synspunkt på morgenmøtene hver morgen på de ulike avdelingene. Her kan de også fremme forbedringsforslag som føres opp på en TPV-liste. Disse forslagene diskuteres og planlegges i TPV-møtene. På disse møtene deltar ansatte fra vedlikeholds-

avdelingen, prosessetekniker og avdelingsleder, ansatte fra kvalitetsavdelingen i tillegg til en operatør. Det rulleres på hvilken operatør som deltar på møtet, dette gjøres for å sikre at operatørene får en stemme i avgjørelsene som tas i forbedringsarbeidet, og at de skal føle at de tar del i prosessen. Jobbrotasjon mellom arbeidsoppgaver i avdelingene ble nevnt ovenfor som en praksis i bedriften, som kan være med å støtte overføring av kunnskap og erfaringer mellom ansatte. Prinsippet om rotasjon brukes også knyttet til involvering av operatører i TPV-møtet. Prinsippet om rotasjon går her ut på at operatørene roterer på hvem som deltar på TPV-møtet. Dette er i følge informantene for å sikre involvering i prosessen, slik at ansatte kan føle et eierskap til forbedringsarbeidet og har mulighet til å ytre sine meninger. Da sikrer man også at mellomledelsen ikke tar beslutninger uten innspill og synspunkter fra operatørene. Siden møtene består av ansatte fra forskjellige nivåer og avdelinger sikrer en at forskjellig typer erfaringer, kunnskap og synspunkter integreres og tas høyde for i beslutninger. Ansattes motivasjon og lyst til å fortsette å drive med forbedringsarbeid styrkes trolig gjennom slik involvering, ved at de ser at de forslagene de kommer med faktisk diskuteres og planlegges for.

Selv om operatørene ikke er kjent med A3en og dens praktiske bruk på Benteler Raufoss, ble operatørene likevel i intervjuene oppfordret til å ytre sine synspunkter og meninger rundt deres involvering i større forbedringsprosjekter i bedriften. Begge operatørene som ble intervjuet mener de i mindre grad er involvert i forbedringer som skjer utenfor eller på tvers av avdelingene. Begge operatørene peker spesielt på forbedringer som retter seg mot utbedring og utvikling av nye verktøy i produksjonen, hvor de mener de i alt for liten grad er involvert.

Operatør A: *Det er egentlig utrolig mye vi kunne ha bidratt til, som vi ser som dukker opp som problemer, spesielt med nye verktøy, som vi kunne sett i forkant, før de hadde kommet ned dersom vi hadde fått være med. De har jo prestert å lage to verktøy som stod 180 grader galt mot hverandre, og det skulle vi i hvert fall ha klart å unngått da. (..) Jeg vil nok si spesielt på verktøybiten, med nye verktøy, der mangler vi å få være med veldig mye.*

Operatør B: *Når vi har verktøyskift, når vi bytter verktøyene som sitter i pressen, så bruker vi muttetrekker for å skru disse her klemjernene(?)(..) og nå kommer det verktøy som du ikke får brukt muttetrekker på, men at du må bruke en fastnøkkel istedenfor og skru med, ikke sant. Du taper tid og du må bruke mer krefter enn du trenger. (..) det er verktøykonstruktørene det da, som konturerer verktøyene på den måten at vi ikke får brukt en muttetrekker.*

Operatørene sier også at de før deltok på verktøymøter sammen med verktøyavdelingen, men at dette ikke gjøres lenger. De mener at deltakelse på disse møtene trolig ville hindret mange av de problemene og utfordringene de opplever med nye verktøy. Hadde de deltatt på disse møtene kunne de fått ytret sine meninger og sagt i fra om ting før verktøyene var ferdig utviklet.. En av operatørene tror også mye penger kunne vært spart på å gjøre ting skikkelig i førsteomgang, ved og da også involvere operatører i større grad. Trolig vil mer involvering i

dette arbeidet medføre at sentral kunnskap og erfaring overføres fra operatørene til verktøymakerne, og omvendt. Dette kan videre forhindre misnøye blant operatørene samt hindre at verktøy utvikles som oppfattes som tungvint av brukerne, eller som ikke er funksjonelle. Ut i fra dette kan vi se at overføring og deling av kunnskap er viktig i forbedringsarbeidet, og at involvering av parter som påvirkes av en implementering er nødvendig for å sikre at løsningene faktisk løser problemene, og i tillegg ikke skaper nye problemer eller utfordringer. Involveringen og erfaringsoverføringen som de to operatørene ovenfor peker på, kan videre knyttes opp mot overføring av kunnskap og erfaring mellom avdelinger, her mellom produksjonsavdelingen og verktøyavdelingen. Nedenfor vil overføring og integrering av kunnskap og erfaring både fra en problemstilling til en annen innenfor en avdeling, men også erfaringsoverføring på tvers av avdelinger diskuteres.

6.2 Overføring og integrering av ny kunnskap

Huber (1991) argumenterer for at mer organisatorisk læring oppstår når flere enheter eller personer i organisasjonen får kjennskap til den tilegnede kunnskapen, og ser den som potensielt nyttig. I kunnskapsledelses teori ser en på deling og overføring av kunnskap, både taus og eksplisitt, som nødvendig for å muliggjøre effektiv bruk av kunnskap som finnes i organisasjonen (Davenport og Prusak, 1998). Uten at kunnskap deles kan den ikke tas i bruk av andre enn de som besitter kunnskapen selv. Læring fra erfaring handler om å vurdere og evaluere de lærdommene og den kunnskapen som etableres i en læringsprosess (Garvin, 1994, Kolb, 1984). I dette delkapittelet diskuteres overføringsaspektet som handler om overføring av kunnskap og læring fra en problemstilling til en annen, både innenfor en avdeling og på tvers av avdelinger.

Garvin (1994) mener lærende organisasjoner lærer fra egne erfaringer ved å evaluere og vurdere læring fra prosjekter, slik at disse erfaringene og den lærdommen en har opparbeidet seg kan brukes i nye situasjoner. Også Kolb (1984) presenterer en modell for læring hvor erfaring og overføring av denne erfaringen til nye situasjoner står sentralt.

Som diskutert i kapittel 5 bærer en del av forbedringsarbeidet på Benteler Raufoss preg av usystematisk og ustrukturert problemløsning. Til en viss grad kan noe av forbedringsarbeidet argumenteres for å være strukturert og systematisk ved at en bruker formelle kanaler som TPV-møter og -lister og lignende for å gjennomføre forbedringer, men mye av forbedringene som gjøres lokalt på de ulike avdelingene gjennomføres også utenfor slike formelle kanaler. En utfordring knyttet til liten grad av systematikk og struktur i forbedringsarbeidet, identifisert av informantene selv, er at forbedringstiltak sjeldent vurderes og evalueres i etterkant av en implementering eller endring. To sitater som viser dette er;

Teamleder: *Men det er dette med at du har gjort en ting da, at du går tilbake igjen og ser på hva som gikk bra, og hva var det som gikk dårlig. Vist du skjønner hva jeg mener. Vist du har et prosjekt da som du har jobbet med, også får du løst problemet også har du ikke tid til å sette deg ned for å se på hva var det vi gjorde som var bra og*

hva var det som vi gjorde som var dårlig. Og det er en utfordring. (..) Utfordringen er at vi ikke får løst problemet, at samme problemene dukker opp igjen.

Prosesstekniker A: *Vi er ofte slik at vi liksom er dårlig på å måle oss, vi går fremover men vi klarer liksom ikke å måle det vi gjør. Vi klarer liksom ikke å verifisere det vi løste på en måte, og si at vi er helt sikre.*

De to informantene ovenfor peker på at mangel på evalueringen og oppfølging av tiltakene som implementeres er en utfordring. Slik det er forstått gjennom intervjuene gjelder dette både de tiltakene og det forbedringsarbeidet som går igjennom mer formelle kanaler som TPV-listen og handlingsplanen, men også det som skjer mer uformelt og tilfeldig. I samtale med en av informantene forteller han at PDCA-hjulet egentlig inngår som en del av arbeidet med TPV-listen, hvor tiltakene skal planlegges, gjennomføres og følges opp. Men informanten peker på at de i alt for liten grad følger opp tiltakene, og sier følgende;

Kvalitetssjef: *Jeg vil ikke si at det er helt i margin våres da. Alle vet nok om det men det blir ikke gjort slik systematisk. Det er det at det kommer på en handlingsplan, også blir det utført også er saken død.*

Han følger opp dette og sier;

Problemet for oss er at vi er alt for lite ressurser og da blir det altfor mye brannslukning istedenfor forebygging. Og det er litt av dette her, skal du drive med slikt så er det jo det med at du har et problem også forebygger du. Du kommer aldri dit, for når du er ferdig med et problem så går du bare på neste.

Linderman et al. (2004) mener at overvåking av prosesser er nødvendig for at organisasjoner skal kunne internalisere kunnskap som skapes fra forbedringsaktiviteten. De mener at kvalitetsledelse-praksiser, som for eksempel lean, Six Sigma og TQM, som promoterer oppfølging, overvåking og kontroll tillater etablering av kunnskap gjennom *internalisering*. *Internalisering* tilsvarer prosessen i Nonaka (1994) sin SECI-modell hvor eksplisitt kunnskap overføres til taus kunnskap. *Internalisering* skjer gjerne gjennom at man erfarer det en har lært på nytt, som ofte er tilfellet i «learning by doing» (Linderman et al., 2004). Knytter vi dette opp mot utfordringen identifisert ovenfor i bedriften kan vi se at manglende oppfølging av tiltak kan føre til at *internaliseringsprosessen* uteblir, hvor den eksplisitte kunnskapen, den kunnskapen som forbedringstiltaket representerer, ikke overføres til taus kunnskap. Dette er en konsekvens av at evaluering og oppfølging av tiltaket ikke gjøres, og som videre kan begrense muligheten kunnskapen og læringen har for å bli lagret som personlig erfaring hos de ansatte.

Buckler (1996) peker i sin artikkel på at refleksjon og fremdriftsgjennomgang står sentralt i all organisatorisk læring. Med dette mener han at det er viktig å stille spørsmål knyttet til det en har lært og reflektere over hvordan man har lært, og mate dette tilbake til læringsprosessen og andre læringsprosesser i bedriften. Han hevder at refleksjon trolig er den viktigste delen av læringsprosessen. Refleksjon handler for han om å evaluere handlinger, resultater og teorier i

bruk i organisasjonen, og det er i følge han her djup læring finner sted. Mangel på refleksjon og evaluering av de forbedringene som implementeres er en utfordring identifisert både i litteratur og i den empiriske undersøkelsen av bedriften, som sitatene ovenfor viser. Ved manglende refleksjon og evaluering av prosessen og resultatet er det derfor vanskelig å lære fra de tiltakene som implementeres. Læringen blir brutt eller kan være overtroisk, siden en ikke vet om de tiltakene man har gjennomført faktisk har fungert eller ikke. Dersom man antar uten videre at tiltakene har resultert i en forbedring uten å egentlig verifisere dette, kan læringen bli ufullstendig og minne om det March og Olsen (1975) kaller overtroisk læring. Dersom man derimot sitter igjen etterpå og lurer på hvilke spesifikke tiltak som løste problemet, kan man tolke dette som en brutt læringssirkel hvor ny erfaring og kunnskap ikke etableres grunnet manglende forståelse rundt hva som egentlig har løst problemet. Utfordringen knyttet til lite systematikk i forbedringsarbeidet forklares godt av en prosesstekniker i bedriften.

OK du har et problem, også er det; ja, hva tror du at det er? Jo, det er det, ikke sant. Du har en hypotese, det er det, også tester du. Nei, når det ikke er noe, så tester du noe nytt, når det ikke er noe så tester du noe nytt. Tilslutt da, si at du sliter over en lang periode da, ok problemet er borte men så setter vi oss ned i ettertid.. ok, nå har vi hatt 6 timer stopp da.. fordi.. det er ganske mye penger ikke sant (..). Vi har stått i 6 timer, hva i huleste.. hva var det som løste.. hva er det problemet var, og hva har vi gjort for å løse det? Så sitter vi kanskje igjen med at vi ikke helt vet da. Vi har gjort mange ting, ikke sant, hva er det som løste det? Er det en kombinasjon?

Det dette eksempelet viser er at den løsningsorienterte handlingen, hvor forbedringer skjer mindre systematisk og strukturert, kan føre til at man løser problem, men at en tilslutt sitter igjen uten å vite hvilke tiltak som har løst det. Siden man ikke vet hvilke tiltak som har fungert og ikke, fører det til at læringen blir begrenset. Det blir derfor vanskelig å videreføre læringen og erfaringer til lignende situasjoner senere. Operatørene som ble intervjuet peker derimot ikke på manglende evaluering og oppfølging av forbedringstiltak som en utfordring. I kapittel 5 ble det identifisert en løsningsorientert adferd også blant operatørene, gjennom at de eksperimenter med maskinprogrammer og lignende. Mulige årsaker til hvorfor denne utfordringen ikke påpekes av operatørene kan være flere. En mulig årsak kan være at mange av de problemene operatørene løser mer eller mindre spontant i produksjonen, trolig er enklere problemer med lavere grad av kompleksitet. Det kan derfor antas at det i slike tilfeller er enklere å se hvorvidt en løsning fungerer eller ikke, hvor direkte årsak-virkningsforhold er enklere å avdekke. En annen mulig årsak til at dette ikke ble fremhevet av operatørene kan relatere seg til at de har ansett andre utfordringer som viktigere, og derfor fokusert på disse i intervjuene. Operatørene fokuserte blant annet på utfordringer knyttet til gjennomføring av forbedringsforslag, noe som ble diskutert i kapittel 5.

Situasjonsbetinget læring

Flere av sitatene ovenfor viser at ansatte i bedriften har en tendens til å utføre tiltak og forbedringer uten å evaluere og vurdere tiltaket i ettertid, og går raskt over på nye problemer og tiltak. I den teoretiske posisjonen ble ulike læringsforstyrrelser og ufullstendige

læringssykluser presentert. Situasjonsbetinget læring var en slik læringsforstyrrelse som oppstår når enkeltpersoner ikke ”lagrer” den for senere bruk (Romme og Dillen, 1997). En slik læringsforstyrrelse oppstår i følge Kim (1998) når enkeltpersoner møter et problem, improviserer, løser problemet og går direkte videre til neste oppgave ute å lagre lærdommen slik at den kan benyttes i fremtiden i lignende situasjoner. En konsekvens av at ansatte i bedriften løser problemer raskt og tilsynelatende effektivt ved å gå direkte på løsningen, og forflytter seg raskt videre til nye problemer kan være at refleksjon og evaluering uteblir. Videre kan dette føre til at læringen ikke lagres som personlig erfaring i ansattes mentale modeller, og læringen får derfor ingen langsiktig virkning. Læringen blir derfor situasjons-spesifikk, og blir ikke videreført til nye situasjoner. Det er derfor klare paralleller mellom utfordringen Benteler Raufoss opplever, som beskrevet ovenfor, og det Romme og Dillen (1997) kaller situasjonsbetinget læring, en ufullstendig læringssyklus. Selv om Rommes og Dillen (1997) og Kim (1998) ikke peker på at læringen må dokumenteres for at den skal kunne benyttes i andre situasjoner, påpeker imidlertid informantene at dokumentering gir en fordel i forbedringsarbeidet. De mener at å dokumentere forbedringer og oppfølgingen av dem vil gjøre læringene og erfaringene lettere tilgjengelig for alle, og gjøre det mulig å benytte læringene i nye situasjoner senere.

I spørsmål knyttet til hvilke fordeler informantene ser ved bruk av A3 i forhold til hvordan forbedringer ellers gjennomføres i produksjonen trekker informantene frem at A3en tvinger en til å dokumentere og strukturere prosessen. Dersom man følger prosessen vil man se hvilke tiltak som løser problemet og hvilke tiltak man trodde ville løse problemet, men som faktisk ikke løste det.

Teamleder: *Så lenge du bruker den A3en da er det dokumenter ikke sant, men ellers så er nok det litt for dårlig. Det er derfor vi nesten er tvunget til å bruke den A3en nå, for da har du dokumentert det ikke sant.*

Prosesstekniker A: *Vist du bruker A3en så dokumenterer du det jo, ikke sant. Du sier: ok, dette var mi hypotese; en, to, tre, for eksempel da vi hadde fire tiltak da egentlig og ha på lista.. så sier vi: en er det.. så da må du liksom svare; funket det, funket det ikke? Og av og til kan det jo være.. av og til må det kanskje gå et halvt år da for å si om det fungerer eller ikke, for du må jo på en måte følge opp resultatet av det. Så klart, vist du har problemer daglig ikke sant, så kan du finne det ut etter en uke om det fungerer, men vist det er noe sånt (sikter til et større og mer komplekst problem) må det gå lenger tid. Så vist du gjør dette så dokumenterer du det; ok, dette har vi jo prøvd, dette funket jo ikke.*

Ut i fra dette kan en se at A3en faktisk kan bidra til å løse noen av de utfordringene bedriften har knyttet til å dokumentere og følge opp prosessen. Slik A3en brukes i praksis av Benteler Raufoss sikrer man at ulike hypoteser og mottiltak, begrunnet i en grundig analyse av nåsituasjonen og problemet, dokumenteres og følges opp. Etter hvert som tiltak utføres følges disse opp og tiltakene verifiseres. Kvalitetsansvarlig på avdeling 3 demonstrerte og viste et A3-prosjekt på storskjerm under intervjuet. Han viste at dersom en årsak ble identifisert med

tilhørende mottiltak, hvor årsaken senere viser seg å ikke være en kilde til problemet, markeres også dette i rapporten. Da ser man tydelig hvilke årsaker som har vist seg å være kilden til problemet, og hvilke årsaker man i utgangspunktet antok var kilder men som avkrefte ved at tiltaket implementeres og vurderes. På den måten kan de holde kontroll og oversikt over hvilke tiltak som har og ikke har hjulpet. Siden erfaringene og læringene ansatte gjør seg gjennom prosessen lagres i en rapport, er det derfor enkelt å finne tilbake til dette dersom et lignende problem oppstår i fremtiden.

I kapittel 6.1 ble formell og uformell kommunikasjon diskutert. Uformell kommunikasjon står sentralt for forbedringsarbeidet på Benteler Raufoss, men likevel ble noen utfordringer knyttet til stor grad av uformell kommunikasjon identifisert. Ovenfor har vi sett at A3 med tilhørende rapport kan være med å løse noen av de utfordringene som identifiseres i tilknytning til å lære fra erfaring, og videreføre kunnskap og læring fra en problemstilling til en annen. Siden dokumentering står sentralt i A3-metodikken gjør dette at en lettere klarer å holde kontroll og vurdere tiltak etter hvert, samtidig som at det gjør at læringen og kunnskapen som etableres er lett tilgjengelig og kan brukes i senere situasjoner. Fordelen med dokumentering beskrives av Teamleder i avdeling 4 på følgende måte;

(..) neste gang det dukker opp et problem så kan du bruke halvparten av tiden.. for du har erfaringen på det.. så det er viktig å dokumentere og lagre det, sånn at du vet hva du driver med. (..) Jo for da kan du gå tilbake igjen.. når du vet for eksempel at dette problemet hadde jeg for 2 år siden, hva gjorde jeg da? Det er en stor fordel, så du ikke behøver å begynne på nytt igjen, ikke sant.

Dette sitatet støtter de funnene ovenfor som peker på at større grad av dokumentering trolig er nødvendig for å sikre at læringen skal bli mer effektiv, og for at en lettere kan evaluere og kontrollere tiltakene. Kanskje er det derfor nødvendig å gjøre dokumentering til en sentral og eksplisitt del av forbedringsarbeidet, slik at man tvinges til å vurdere og følge opp tiltak, og reflektere over konsekvenser disse gir. Som argumentert for ovenfor løser A3en flere av de identifiserte utfordringene her. Trolig vil en videre og mer utbredt bruk av A3 redusere noen av disse utfordringene.

TPV-listen og handlingsplanene kan også være relevant å trekke frem i diskusjonen knyttet til dokumentering av forbedringer. TPV-listen er en form for dokumentering, og flere av informantene peker på at de fleste forbedringer som gjennomføres i produksjonen dokumenteres her. Her vil det argumenteres for at dokumenteringen som TPV-listen representerer er begrenset, siden prosessen og tiltakene ikke evalueres og dokumenteres. Listen brukes for å dokumentere forslag som ønskes gjennomført, og etter hvert som tiltak gjennomføres dokumenteres også dette. Dermed kan man gå tilbake i dokumentene å finne ut hva som har blitt gjort, men hvorvidt det som er blitt gjort har fungert eller ikke er vanskelig å si noe om fordi en ikke har fulgt opp og vurdert forbedringene. Derfor kan en si at en slik type dokumentering i denne sammenhengen er noe overfladisk. Dette betyr ikke at dokumenteringen er unyttig i en større sammenheng, men at en slik form for dokumentering ikke støtter de utfordringene som er identifisert ovenfor.

Overføring på tvers av avdelinger

Ovenfor har overføring av erfaring og kunnskap fra en problemstilling til en annen, samt viktigheten av refleksjon og evaluering blitt diskutert. Videre vil erfaringsoverføring, og overføring og integrering av kunnskap på tvers av avdelinger diskuteres. Læring fra andres erfaring er en aktivitet Garvin (1994) hevder lærende organisasjoner er dyktige på, hvor han sikter til at det er læring fra andre organisasjoners erfaring. I denne studien har ikke erfaringsoverføring på tvers av organisasjoner blitt studert, men det argumenteres for at vi kan se på de ulike avdelingene innenfor en og samme organisasjon eller bedrift som ulike sub-organisasjoner. Erfaringsutveksling og læring fra andre avdelingers erfaring blir derfor også sett på som viktig i denne sammenhengen. Hvordan Benteler Gruppen og også hvordan Benteler Raufoss lærer fra andre organisasjoner eller bedrifter kan være nødvendig å se nærmere på for å få et mer helhetlig bilde av hvordan organisasjonen lærer, utvikler og forbedrer seg. Studien er avgrenset til Benteler Raufoss som case og omhandler ikke Benteler Gruppen som organisasjon i sin helhet. Erfaringsoverføring, deling og integrering av kunnskap på tvers av anleggene som tilhører Benteler Gruppen blir diskutert noe, men for et mer helhetlig bilde av dette hadde det vært nødvendig å studere samspillet mellom anleggene i mer detalj, noe som ligger utenfor denne studiens avgrensning.

Et gjennomgående tema i intervjuene var utfordringen knyttet til overføring av kunnskap og erfaring på tvers av avdelingene på Benteler Raufoss. Anlegget på Raufoss består av flere ulike produksjonsavdelinger deriblant støperi, flere forme-linjer, og et profilverk. I den empiriske undersøkelsen kom det frem at erfaringsoverføring på tvers av avdelingene var begrenset, noe som de selv mener er en utfordring. Utfordringen ble spesielt fremhevet av informanter på en av forme-linjene i bedriften. Bedriften består av flere forme-linjer noe som kan være en grunn til at de informantene som er ansatt på en slik forme-linje spesielt peker på erfarings-overføringen som en utfordring. Det er grunn til å tro at produksjonsprosessene på de ulike linjene ligner på hverandre, noe som også medfører at ny kunnskap og erfaring etablert på en linje trolig er svært nyttig for andre linjer å få kjennskap til.

Prosesstekniker B: *Men vi er ikke noe flinke sånn til å samarbeide linjer i mellom med løsninger (..) De løser ting på andre måter igjen for den del.. og bruker ikke samme løsninger som vi funnet at fungerer eller motsatt. Og de kan rett ha en løsning som fungerer veldig bra på ting som vi ikke har hørt om i det hele tatt. Det er liksom ikke sånn toveis kommunikasjon hele tida og det burde det ha vært. Samme med linja oppe her som også er støtfangerlinje, de lever i sin egen verden på en måte. De finner på ting, vi jobber kanskje med samme saken for den del, men de forteller ikke videre hva de har gjort for å komme i mål. Så det kan vi bli mye bedre på.*

Også operatørene peker på liten grad av koordinering og samhandling knyttet til overføring av erfaringer og kunnskap på tvers av linjene;

Operatør B: *Nei, det tror jeg nesten er sånn ikke eksisterende. Vi ser det.. ting de har gjort feil andre steder eller har gjort forandringer på, det begynner vi å gjøre ned i her, akkurat det samme*

Operatør A mener også det er liten grad av erfaringsoverføring men sier også følgende;

Operatør A: *Det er det veldig lite av.. det er klart at.. vi som har drivet her i flere år.. vi har vært på flere linjer vi.. de fleste linjene er ganske likt oppbygd, så det går stort sett på det samme systemet rundt.. i alle fall på disse forme-linjene vi har.. så du drar jo veksler fra den ene linja til den andre.. i utgangspunktet er det jo ting som kanskje er bedre på en annen linje enn på våres linje som vi kunne tenkt å hatt overført.*

Selv om operatørene også peker på lite utveksling av erfaringer mellom avdelingene, sier de at noe overføring skjer ved at de har kjennskap og erfaring fra ulike linjer og avdelinger. I tillegg peker den ene operatøren på at de av og til lånes ut til andre linjer ved behov. Dette tilsier at en viss grad av erfaringsoverføring skjer via operatørene, ved at de har mulighet til å dra paralleller på tvers av avdelingene på grunn av arbeidserfaring på flere linjer. Jobbrotasjon ble nevnt i avsnitt 6.1 hvor rullering innad i en avdeling ble diskutert. Jobbrotasjonen mellom avdelingene som operatørene her beskriver tolkes å være mer tilfeldig enn satt i system. Flere informanter sier også at systematisk jobbrotasjon mellom avdelingene ikke har vært en vanlig praksis i bedriften. Selv om teori knyttet til jobbrotasjon gjerne omhandler rotasjon i en systematisk form, argumenteres det her for at også den mer tilfeldige formen for rotasjon er viktig for overføring av kunnskap. Selv om det er identifisert noe overføring på tvers av avdelingene, peker operatørene selv på at overføringen er nærmest ikke eksisterende. En mulig tolkning av dette kan være at de mener det er lite systematikk knytte til overføringen, som videre kan føre til at man ikke handler på bakgrunn av og prøver ut de erfaringene og kunnskapen som operatørene har tilegnet seg fra andre avdelinger. Operatørene føler kanskje at overføringen ikke er tilstede fordi den ikke resulterer i handling og implementerte tiltak.

Ansatte som jobber innenfor vedlikehold og kvalitet er spredd rundt på de ulike produksjonsavdelingene i bedriften. I følge teamlederen som ble intervjuet roterer ansatte fra vedlikehold rundt på de ulike produksjonsavdelingene.

Teamleder: *De som går på vedlikehold de rullerer, ikke sant, så de innhenter litt opplysninger; der har de gjort sånne ting bra, hvorfor kan ikke vi gjøre de sånn? Men det er ikke noe systematikk i det, det er helt tilfeldig. Det kan være noe så enkelt at noen har funnet en endebryter som er mye bedre enn de som vi har hatt før, som de begynner å bruke, også sliter vi med det samme problemet. Og der tror jeg det er mye å hente. (..)Men at en kunne hatt en sånn samling som du.. med erfaring altså.. bruke erfaringa da.. det tror jeg er viktig.*

Igjen ser vi at mangel på systematikk i forbedringsarbeidet blir trukket frem som en utfordring. Teamlederen peker likevel på at gruppene, kvalitet og vedlikehold, møtes jevnlig i formelle møter, men at det i disse møtene ikke er et spesielt fokus på erfaringsutveksling og samordning mellom de ulike produksjonsavdelingene. Teamlederen mener derfor at gruppene

i større grad burde samles med et formål om å overføre og dele erfaringer og kunnskap. Dette vil trolig i større grad sikre at gode løsninger et sted i bedriften åpner opp for og blir gjenstand for diskusjon et annet sted i bedriften, og kanskje også implementeres. I den teoretiske posisjonen ble fragmentert læring presentert som en læringsforstyrrelse som kan oppstå i organisatoriske læringsprosesser. Denne læringsforstyrrelsen handler om enkeltpersoner og grupper i organisasjonen lærer og endrer sine mentale modeller, men at organisasjonen som helhet ikke lærer. Ved at en avdeling og dens medlemmer lærer og etablerer ny kunnskap, men ikke overfører denne til andre deler som kan ha nytte av denne kunnskapen, kan en si at læringen er fragmentert. Læring skjer i en del av bedriften, men ikke i bedriften som helhet.

Informanten fra støperiet peker også på liten grad av erfaringsoverføring mellom avdelingene, men legitimerer den begrensede overføringen ved å peke på store forskjeller i produksjonsprosessen i de ulike avdelingene. Likevel peker han på at erfaringer knyttet til gjennomføringer av for eksempel A3-prosjekter kan være relevant å dele på tvers av avdelingene i bedriften;

Det er jo klart helt sikkert mye vi kunne ha lært av hverandre spesielt sånn, når du sier sånn på A3 ikke sant, at dersom dem ned på linja hadde kjørt en bra A3 så hadde sikker vi hatt veldig stor nytte av å bli kalt inn. Så får vi se hvordan de har jobbet med det. Så det må jo være.. det er jo veldig inspirerende å få delt den erfaringen og da.

Som sitatet viser, peker også informanten på at slik erfaringsutveksling trolig kan være med på å inspirere de ansatte i bedriften. Anerkjennelse ble diskutert i avsnitt 6.1 som viktig for å inspirere ansatte og operatører til å komme med forbedringstiltak, og for å gi de lyst til å drive med forbedring. Ved at avdelinger har mulighet til å dele erfaringer ved gjennomførte A3er, kan dette også ses på som en form for anerkjennelse. Slik anerkjennelse vil trolig inspirere til videre bruk av A3 i bedriften, både for de som presenterer og deler erfaringene sine men også for de som får det presentert. Som diskusjonen ovenfor viser, fokuserer informantene i stor grad på at erfaringsutvekslingen må skje mer systematisk. Likevel peker de ikke på bruk av datasystemer eller informasjonssystemer for å få dette til, men fokuserer isteden på mer struktur i samhandlingen og den uformelle kommunikasjonen mellom gruppene. Dette viser ytterligere preferansen de ansatte har for ansikt-til-ansikt kommunikasjon og samhandling, som også ble identifisert i avsnitt 6.1.

A3en er en metodikk som Benteler Gruppen, og da også Benteler Raufoss, skal bruke som en del forbedringsarbeidet. Denne metodikken har også en tilhørende A3-rapport, der prosessen og de læringene og kunnskap som etableres i prosessen dokumenteres. A3-rapporten skal være enkel og forståelig samt gi et helhetsinntrykk av prosessen og prosjektet, den skal vise hva som var startpunktet, hvordan prosessen foregikk og hva som ble resultatet (Sobek og Smalley, 2008). En av hensiktene bak implementeringen av A3en, forstått av informantene, er at forbedringene i større grad skal dokumenteres og lagres lett tilgjengelig for andre i organisasjonen, slik at de ulike avdelingene og bedriftene også kan lære fra hverandre. Hvordan bruken av A3 fungerer andre steder i organisasjonen er uvisst, men på Benteler Raufoss er bruken av A3en som nevnt begrenset. Likevel er inntrykket at Benteler Gruppen

praktiserer bruken av A3 i flere av dens bedrifter. Noen av informantene peker blant annet på at Benteler-bedrifter i Tyskland benytter verktøyet mye. A3en skal i følge informantene lagres i databaser slik at de er tilgjengelig for alle. Bruk av andre avdelingers og bedrifters A3er virker å være begrenset hos Benteler Raufoss. Selv om informantene selv ikke sier dette direkte, tolkes dette ut i fra den informasjonen som informantene gav i intervjuene. Følgende sitater viser at informantene trolig har lite kjennskap til hvor slik informasjon finnes, da de selv ikke vet hvor A3ene som de har gjennomført lagres;

Prosesstekniker A: *Alle A3er de blir også lagt ut visst nok, jeg vet ikke hvor de ligger selv nå men de blir lagt ut fra han som sitter sentralt her. Og da kan alle gå inn å se på den og da ser de problemet.*

Kvalitetsleder: *Ja, visst du har gjennomført en A3 så ligger den A3en lagret på et eller annet sted. Den skal jo egentlig ut på det område den gjelder da
Jeg vet ikke om det blir brukt. Jeg vet ikke om den jeg laget egentlig er brukt noe videre noe særlig*

Metallurg: *Formelt så gjøres det ikke noe mer enn at det lages en slik A3. Og jeg vet ikke hva.. det må du nesten høre med BOS-LE koordinatoren på Raufoss om hvor eventuelt det blir av og sånn ,og hvordan dem benytter den videre.*

Siden informantene har lite kjennskap til hvor A3ene lagres, antas også at de ikke vet hvor slik informasjon kan hentes. Derfor er det også grunn til å tro at A3er gjennomført av andre ikke brukes aktivt i forbedringsarbeidet på Benteler Raufoss. Grunnen til at en ikke tar i bruk andre avdelingers A3er eller tidligere gjennomførte A3er i bedriften, kan trolig rettferdiggjøres av det begrensede antallet A3er som er gjennomført på Benteler Raufoss. I tillegg peker også flere av informantene på at avdelingene innad på Benteler Raufoss har ulike produksjonsprosesser, hvor problemstillinger og utfordringer i produksjonen skiller seg mye fra avdeling til avdeling. Dette kan også rettferdiggjøre den begrensede gjenbruken av A3er i bedriften. Likevel er Benteler en stor organisasjon, og som sagt er inntrykket at A3en benyttes av flere av Bentelers bedrifter. Derfor finnes det trolig mye informasjon i disse databasene.

Prosesstekniker B snakker også om *Best Practice* databaser hvor erfaring mellom avdelinger og bedrifter i Benteler Gruppen kan deles. Han peker videre på at han tror databasen i liten grad benyttes av ansatte på Benteler Raufoss. Han mener en mulig årsak til dette er at det trolig finnes mange i bedriften som ikke vet at det finnes en slik database.

Alle må jo få informasjon om at det finnes. Det er det ikke sikkert alle gjør.. jeg fikk høre om dette.. de har sagt det har vært nå i 2 år for den del.. jeg fikk vite om det nå.. det er sånn

I følge informanten skiller *Best Practice*-databasen seg fra A3 på følgende måte;

Sånn som denne her (A3en) forteller alt i fra problemet begynte til hva du har gjort for å komme frem til løsningen. Du kan si det er som et skattekart, du leser deg frem til

skatten. Mens dette her (Best Practice) er bare noe du har funnet på som du har lært at fungerer veldig bra. Utstyr for eksempel som du har implementert som fungerer, som gjør hverdagen enklere. Det blir jo to forskjellige.. men her skal du også skrive på standardisering, hvordan det skal være, sånn at andre kan bruke det. Jeg vet ikke hvordan det blir brukt, jeg har aldri brukt det selv. Men jeg tror det kan være et bra hjelpemiddel.

Databasen ble kun nevnt av den ene informanten i spørsmål knyttet til erfaringsoverføring i bedriften. Dette kan tyde på at databasen i mindre grad benyttes av bedriften og at informantene trolig har begrenset kjennskap til at det finnes en slik database. For at bedriften i større grad skal kunne bruke disse databasene, hvor A3er og *Best Practicer* lagres, kreves derfor mer opplysning og informasjon om at disse eksisterer og burde benyttes. En annen mulig årsak til at databasene i mindre grad benyttes kan forklares ut i fra kulturen i bedriften, hvor kommunikasjon i stor grad skjer uformelt som identifisert i avsnitt 6.1. To sitater som ytterligere peker på dette er presentert nedenfor.

Metallurg: *Stort sett er det åpenhet her, og det har jo vært vår forse det her (..)det er litt sånn uformelt. Også er det sånn at vi har hatt veldig sånn.. vi er jo lokalisert slik at vi kjenner hele prosessen. (..) Det som er litt spesielt med oss i forhold til mange andre bedrifter er jo det at vi støper, ekstruderer, former, altså vi lager produkter også sitter de i utviklingsmiljøet samme plass.*

Teamleder: *Du løser jo veldig mye med å spør rundt og da, det gjør du. For det er ikke bare du som har hatt dette problemet med den tingen, det er helt sikkert.*

Bedriften virker å ha en kultur preget av åpenhet, noe som trolig gjør at det oppfattes som lett å spør seg frem i bedriften for å finne svar på ting. Selv om oppslag i en velorganisert og database trolig er raskere i noen tilfeller, er dette kanskje mer fremmed for de ansatte noe som gjør at den uformelle kommunikasjonen i større grad foretrekkes siden de er vant med å gjøre det slik.

Organisatoriske enheter som har informasjon og kunnskap som potensielt kan nyttiggjøres av andre enheter er ofte ikke klar over hvor denne kan tjene, noe som kan resultere i at slik informasjon og kunnskap ikke blir sendt til de som trenger den. En utfordring for organisasjoner er da å gjøre det mulig for de som besitter slik informasjon og kunnskap og de som trenger den å finne hverandre (Huber, 1991). Utfordringen som Huber (1991) beskriver relaterer seg i stor grad til de utfordringene som Benteler Raufoss har knyttet til erfaringsoverføring mellom avdelingene, som identifisert og diskutert ovenfor. Manglende systematikk knyttet til overføring av kunnskap og erfaring mellom avdelingene kan føre til at avdelinger unødvendig søker etter ny kunnskap, da kunnskapen kanskje allerede finnes i bedriften og kanskje lett kunne vært overført hadde man vært klar over dette.

6.3 Oppsummering

Dette kapitlet har presentert og analysert funn som knytter seg til to overføringsaspekter i kontinuerlig forbedring; overføring av kunnskap og erfaring mellom ansatte i bedriften, og overføring av kunnskap og erfaring fra en situasjon eller problemstilling til en annen, både innenfor en avdeling og på tvers av avdelinger. I bedriften overføres og deles informasjon, kunnskap og erfaringer i stor grad gjennom uformell kommunikasjon, i form av ansikt-til-ansikt kommunikasjon og samhandling. Operatørene på avdelingene jobber tett sammen og prater mye med hverandre daglig. Mellomledelsen i bedriften er også mye ut i produksjonen og har jevnlig dialog og diskusjoner med operatørene. Ulike møter blir brukt som en arena hvor utfordringer, problemer og ideer diskuteres av de som deltar på møtene. I samspill med andre overføres dermed kunnskap og erfaringer slik at gruppen i fellesskap kan løse utfordringer. Siden avdelingene i bedriften ligger nært hverandre geografisk kan dette tyde på at kunnskap er lett tilgjengelig i en uformell form.

Selv om mye av kommunikasjonen i bedriften skjer ansikt-til-ansikt, peker flere av informantene på at slik uformell kommunikasjon bærer med seg noen utfordringer. Den uformelle kommunikasjonen har en tendens i bedriften til å være ustrukturert. Dette fører videre til at overføringen av informasjon og kunnskap er mer tilfeldig, og er avhengig av personligheter og i hvilken grad personer er flinke til å informere og dele erfaringer med andre. En av avdelingene på bedriften har som en konsekvens av dette implementert et informasjonssystem og en informasjonsskjerm i produksjonslokalet, for å sikre at viktig informasjon når ut til alle som trenger den. På denne skjermen får også operatørene oppdateringer på prosjekter, og får tilgang til viktig kunnskap og lærdommer som en mener er nyttig for operatørene å få kjennskap til.

Teamarbeid står sentralt i teori om både kontinuerlig forbedring og organisatorisk læring. På grunn av manglende ressurser gjennomføres ofte A3-prosjekter uten å etablere et fast team, og en eller to sitter gjerne med prosjektet alene og henter inn informasjon fra ulike deler i bedriften når det er behov for det. Effektivitet og struktur i møtene ses derfor på som en nødvendighet for å få til større grad av teamarbeid. Siden teamarbeid ofte nedprioriteres i A3-prosjektene fører dette også til at graden av involvering av operatører er begrenset. Likevel peker alle informantene på at involvering av operatørene er helt nødvendig. Operatørene er i større grad involvert i forbedringsarbeidet som skjer i de respektive avdelingene gjennom for eksempel TPV-listene. Her har operatørene mulighet til å fremme forbedringsforslag, og de deltar også på TPV-møtene slik at de har mulighet til å påvirke beslutninger som omhandler hvilke forbedringstiltak som skal implementeres og hvordan. Her får operatørene mulighet til å dele og overføre sine synspunkter og erfaringer.

Læring fra erfaring handler om at organisasjoner vurderer og evaluerer læringer og kunnskap, og lagrer dem for fremtidig bruk slik at de kan benyttes i fremtiden i lignende situasjoner. En utfordring identifisert i bedriften er at forbedringstiltak som implementeres i avdelingene sjeldent følges opp og evalueres. Dette skjer som en konsekvens av lite systematikk og struktur i forbedringsarbeidet på de ulike avdelingene. Resultatet av dette kan bli at flere tiltak

implementeres, men siden de ikke følges opp vet man til slutt ikke hvilke tiltak som faktisk har fungert og ikke. Videre fører dette til at det er vanskelig å overføre kunnskap og erfaring fra slike situasjoner til nye situasjoner. Forbedringer som derimot gjennomføres gjennom A3-prosjekter har ikke denne utfordringen. Prosjektet dokumenteres og en viktig del av metodikken er oppfølging av tiltak ved bruk av statistikker eller lignende. Dokumentering blir av informantene sett på som nødvendig for å lagre lærdommer og kunnskap til fremtidig bruk. A3en har derfor noen fordeler knyttet til erfaringslæring, og kan løse noen av de utfordringene bedriften har når det kommer til oppfølging og evaluering av tiltak som implementeres.

Overføring av kunnskap og erfaring på tvers av avdelinger skjer i bedriften i dag ved at ansatte fra ulike avdelinger kommuniserer med hverandre, både i formelle møter som kvalitetsmøter, TPV-møter og lignende, men også i mer uformelle samtaler. Overføring via operatører skjer også ved at operatører lånes ut til andre avdelinger, eller på grunn av lang fartstid i bedriften har jobbet ulike steder i bedriften opp igjennom årene. A3-rapporter fra A3-prosjektene gjøres tilgjengelig for alle i bedriften, og også til andre bedrifter i Benteler Gruppen, slik at overføring av kunnskap også kan skje på denne måten. Selv om det er identifisert erfaringsoverføring i bedriften, peker informantene selv på at det er mangel på slik overføring i bedriften. Erfaring og kunnskapsoverføring skjer til en viss grad, men den er usystematisk og tilfeldig, noe informantene ser på som en utfordring. Mer struktur og systematikk i erfaringsoverføringen, for eksempel ved at erfaringsoverføring er et fokus og et formål i formelle møter mellom avdelingene, blir trukket frem som viktig. Kunnskaps-overføring gjennom A3-rapporter er i bedriften begrenset, og mye tyder på at bruk av andre gjennomførte A3er ikke benyttes i forbedringsarbeidet. Preferansen for uformell kommunikasjon gjør seg også gjeldende her, hvor informantene peker på at de gjerne oppsøker andre og spør rundt i bedriften dersom de ønsker svar istedenfor å søke databaser. Derfor argumenteres det her for at systematikk og strukturering også må skje i den uformelle formen for kommunikasjon, hvor ulike deler av bedriften møtes ansikt-til-ansikt med det formål å dele erfaringer og kunnskap med hverandre.

7 Singel- og dobbel-løkke læring i forbedringsarbeidet

Kapitlene foran har presentert sentrale aspekter ved forbedringsarbeidet på Benteler Raufoss, hvor overføring av kunnskap, erfaring og læring i forskjellige dimensjoner er presentert og diskutert opp mot den teoretiske posisjonen i Del II. I dette kapitlet vil forbedringsarbeidet analyseres og diskuteres opp mot teori knyttet til singel og dobbel-løkke læring, en mye sitert teori av Argyris og Schön (1996). Analysen og diskusjonen i dette kapitlet besvarer forskningsspørsmål 4;

”Hvilken læringsform representerer forbedringsarbeidet, og hvordan kan overføringen fra singel-løkke til dobbel-løkke læring skje?”

Dette innebærer å identifisere og analysere hvorvidt forbedringsarbeidet i casebedriften representerer singel- eller dobbel-løkke læring, og hvordan en kan gå fra å se læring i et singel-løkke perspektiv til et dobbel-løkke perspektiv. Både forbedringsarbeid som gjennomføres ved bruk av A3 og forbedringsarbeidet ellers blir analysert.

7.1 Singel-løkke og dobbel-løkke læring i A3-prosjekter

A3 er som nevnt i avsnitt 2.1.1 et problemløsningsverktøy med tilhørende dokumentering som er mye brukt i lean og forbedringsarbeid i industrien, og har fått sin anerkjennelse gjennom Toyotas bilproduksjon. Casebedriften startet som nevnt først å bruke metodikken i starten av 2012, og har etter det gjennomført et begrenset antall prosjekter. Det er flere ganger i denne oppgaven kommentert at A3en, slik den brukes i praksis av casebedriften, ofte benyttes til å løse gjentakende problem. Problemene som løses i slike prosjekter er også gjerne komplekse og ofte inkluderer flere deler av bedriften. Dette diskuteres også nedenfor. Selv om bruken av metodikken i bedriften har vært noe begrenset, vil analysen i dette avsnittet basere seg på noen av de prosjektene som er gjennomført og de erfaringene som informantene har fra disse prosjektene.

En av de første gjennomføringene av A3 på Benteler Raufoss var et omfattende og komplekst prosjekt som tok over et år å gjennomføre. Bakgrunnen for prosjektet var at de hadde erfart en høy andel reklamasjoner over en tidsperiode. Prosjektet omfattet flere produkter med hver sine utfordringer. En informant forklarte dette på følgende måte;

Kvalitetsansvarlig: *For det er jo mange produkter, og hvert produkt har sitt eget liv så du kan ha ting som fungerer på et produkt behøver det ikke å fungere på et annet da. (...) Det vi gjorde på den A3en våres da, der var det rip og skader på profil og da fant vi vel ut at det var noen profiler som var gjengangere. Da satt vi opp mulige årsaker også gikk vi ut og beviste at den skaden kunne komme på et bestemt sted på utløpsbordet dersom profilen lå slik og slik, men på en annen profil vil du aldri ha det tilfellet. (...) Da var jo et av de tiltakene å ha et dobbelt avløft, istedenfor å løfte av en gang så løfter den av to ganger.(...)Det var jo en løsning på et problem, men så var det på andre profiler, så kunne det være at under transport.. vi legger profilene i rekk*

da, men så vil det alltid være litt spon på profilene, og vist da sponen faller ned mellom profilene, så lå profilene og vibrerte.

Singel-løkke læring konsentrerer seg primært om en spesifikk aktivitet eller en direkte effekt (Romme og Dillen, 1997). Eksempelet ovenfor viser at prosjektet var et omfattende prosjekt med flere typer reklamasjoner med ulike årsaker og konsekvenser. De ulike typene reklamasjoner tilhørte derfor ulike grupper av mulige årsaker. Prosjektet var i følge informanten derfor svært komplekst, noe som førte til at det tok lang tid å løse og verifisere resultatene. Siden prosjektet var komplekst og ikke rettet seg mot en spesifikk aktivitet, taler dette for at prosjektet relaterer seg til dobbel-løkke læring. A3en som gikk ut på å redusere antall reklamasjoner, var et omfattende prosjekt og involverte flere deler av bedriften. I følge kvalitetslederen har prosjektet gitt positive resultater, og trolig har prosjektet langsiktige virkninger for store deler av bedriften. Dette er også noe som indikerer dobbel-løkke læring (jf. Avsnitt 2.3.2).

Et annet eksempel på en A3 der flere deler av bedriften var involvert, var et prosjekt som omhandlet problematikk knyttet til sprekk i en type aluminiums-skinne som bedriften produserer. A3en ble igangsatt etter at en kunde oppdaget sprekk i skinnene de fikk levert av bedriften.

Teamleder avd. 4: *For eksempel sprekk i skinne (..) det var en stor sak da og der var det mange. Der var kvalitet inne ikke sant og det var mange som var inne i det bildet. Så det var ikke bare vi, der var det mange.*

Kvalitetsansvarlig på avdeling 3 nevnte også dette prosjektet i intervjuet. Han påpekte at han ikke var direkte involvert i selve prosjektet, men at han deltok noe i planleggingen og at han var med å implementere noen av de tiltakene de hadde kommet frem til. Også dette prosjektet involverte flere deler av bedriften, men prosjektet virker å være mindre komplekst siden prosjektet omhandler ett spesifikt problem, nemlig en type sprekk i en type skinne. Noe som også kan tyde på at prosjektet var mindre komplekst var at tiden det tok å løse dette problemet var mye mindre, i følge kvalitetsansvarlig. Derfor hadde trolig problemet et enklere forhold mellom årsak og virkning. I dette prosjektet ble problemet løst ved at ansatte gikk igjennom produksjonsdata, og fant tilbake til stopp i produksjonen da skinnene ble produsert for å finne ut om noen av disse stoppene kunne være årsak til problemet. Deretter ble stoppene gjenskapt for å få innsikt og kunnskap om hvilke stopp som var årsak til sprekken, og hvilke som ikke var det. Siden prosjektet i hovedsak omhandlet én aktivitet og en direkte effekt, tyder dette på at dette A3-prosjektet i større grad representerer singel-løkke læring.

Flere av informantene i studien peker på at de gjentakende problemene, som A3-metodikken benyttes på, ofte er problemer en tidligere har forsøkt å løse ved å iverksette tiltak lokalt i produksjonsavdelingene. Etterhvert ser de at problemene dukker opp igjen, noe som gjør at de i noen tilfeller beslutter å samle krefter og kompetanse for å løse problemet gjennom et A3-prosjekt. I A3-prosjektet gjennomføres grundige analyser av problemer. En av informantene sier at de i disse analysene også setter spørsmålsteget ved de tiltakene en har gjennomført

tidligere, og videre tester om de tiltakene som har blitt gjennomført i noen grad har gitt positive resultater. Argyris og Schön (1996) mener dobbel-løkke læring er en prosess hvor feil spores opp og korrigeres med det resultat at underliggende verdier, ideer og mål blir gjenstand for diskusjon. Dersom man i A3-prosjektene diskuterer, analyserer og vurderer tidligere implementerte tiltak og ideer i produksjonen, kan deler av læringsprosessen som A3en representerer trolig indikere dobbel-løkke læring.

I kapittel 5 ble bruken av A3 analysert og diskutert opp mot teori knyttet til eksperimentell læring. Det ble her kommentert at A3en i mindre grad brukes for å utforske muligheter og utfordre nåværende praksis. I følge Sobek og Smalley (2008) kan og burde metodikken også brukes i slike situasjoner, hvor problemer ikke nødvendigvis trigger oppstarten av A3-prosjekt. En parallell dras her mellom å utforske nye måter å utføre arbeid på og slik utfordre nåværende praksis, og det Argyris og Schön (1996) mener er dobbel-løkke læring. Det argumenteres for at dersom tiltak som ønskes implementert baserer seg på at ansatte ser muligheter, er dette trolig et resultat av at de utfordrer og setter spørsmålstegn ved nåværende eller tidligere praksis. Skal derfor læring fra A3 i større grad representere dobbel-løkke læring, er det nødvendig at A3en brukes i flere situasjoner hvor den i tillegg til å løse gjentagende problemer også benyttes i situasjoner hvor muligheter utforskes.

Det en kan se ut i fra diskusjonen og analysen ovenfor er at A3prosjektene skiller seg noe fra hverandre, noe som videre fører til at noen prosjekter i større grad kan ses på som dobbel-løkke læring enn andre. Identifiserte grunner for dette er eksempelvis graden av kompleksitet og omfanget på løsningen. Selv om noen av A3-prosjektene gjennomført av Benteler Raufoss inneholder karakteristikk av dobbel-løkke læring, er det også karakteristikk ved måten de bruker metodikken på som tilsier at læringen er singel-løkke. Særlig er det et fokus i teorien på at dobbel-løkke læring setter spørsmålstegn ved nåværende praksis og at resultatet av dobbel-løkke læring er nye måter å gjøre ting på (Argyris og Schön, 1996, Romme og Dillen, 1997). Ovenfor ble det kommentert at A3en slik den brukes av Benteler Raufoss i mindre grad benyttes for å utforske muligheter. Et aspekt som peker i retning av singel-løkke læring. Selv om A3-prosjekter i følge informantene ofte resulterer i nye standarder, tilsier dette ikke nødvendigvis at læringen er dobbel-løkke. Innholdet i den nye standarden kan for eksempel representere en mindre forbedring av allerede eksisterende arbeidsmåter, vet at det som ble gjort tidligere gjøres bedre. Dette indikerer singel-løkke læring. Andre ganger kan standarden representere forbedringer som fører til at arbeid gjøres på en ny måte, da representerer læringen i større grad dobbel-løkke læring (Jf. avsnitt 2.3.2). Innholdet i standardene som ble implementert som et resultat fra A3-prosjektene ble ikke beskrevet av informantene. Det er derfor vanskelig å analysere hvorvidt standardene fra de ulike A3-prosjektene viser at nye ting gjøres som et resultat av prosjektet, eller om standarden representerer mindre endringer og forbedringer i allerede eksisterende arbeidspraksis.

7.2 Singel- og dobbel-løkke læring i TPV og forbedringsarbeidet ellers

Ovenfor ble A3 diskutert opp mot teori knyttet til singel- og dobbel-løkke læring. Som nevnt flere ganger i oppgaven skjer også mye forbedringsarbeid i bedriften utenfor bruk av en slik strukturert metodikk. Forbedringsarbeidet ellers i produksjonen, og hvordan det relaterer seg til de to formene for læring vil videre analyseres og diskuteres. Hvordan forbedringer gjennomføres i bedriften ble beskrevet i kapittel 4 og 5. Der ble forbedringsarbeidet som ikke bruker A3 som problemløsningsmetodikk identifisert som mer usystematisk, og med manglende grad av rotårsaksanalyse. TPV(Totalt Produktivt Vedlikehold)-lister og -møter ble identifisert som det forumet operatørene har til å få gjennomført forbedringsforslag. Flere av informantene peker, som nevnt i kapittel 5, på at mye av forbedringsarbeidet ute i produksjonen er preget av en løsningsorientert handlingsmåte, som i større grad er utførende heller enn undersøkende.

Operatører oppdager problemer basert på hva som er ønsket tilstand og hva som faktisk er tilfellet, og setter i gang tiltak for å få produksjonen tilbake i ønsket tilstand ofte uten å evaluere årsaken til problemet. Dette gjelder både problemer som havner på TPV-listen og handlingsplanen, men også andre problemer som ansatte løser mer eller mindre på stedet. Ofte oppdager operatører et problem og tilkaller for eksempel vedlikehold, elektrikere eller mekanikere for å løse de utfordringene og problemene de har identifisert. Læringen skjer her innenfor eksisterende systemer av verdier og aksjonsrammer, og forbedringer gjennomføres slik at operatørene kan fortsette å gjøre det de gjorde på en litt bedre eller enklere måte. Ansatte endrer adferd og handling basert på forskjellen mellom forventet utfall og det faktiske utfallet. Dette skjer i mange tilfeller ved at ansatte tolker data og informasjon fra produksjonsprosessen, som påpekt i kapittel 5. TPV er blant annet rutinearbeid som handler om å gjennomføre og sikre vedlikehold av maskiner og utstyr. Dersom operatører oppdager utfordringer eller problemer i utførelsen av vedlikeholdet, rapporteres dette videre og ender etter hvert opp på en TPV-liste. Dette sammenfaller med beskrivelsen av singel-løkke læring i avsnitt 2.3.2, hvor singel-løkke læring beskrives som læring som skjer innenfor eksisterende systemer av aksjonsrammer og er et resultat av repetisjon og rutine. Tiltakene som ofte havner på TPV-listen er et resultat av repetisjon og rutine i gjennomførelsen av vedlikehold.

På TPV-listene i de respektive produksjonsavdelingene på Benteler Raufoss kan operatører i tillegg til å rapportere om oppfattede problemer, også komme med forslag til forbedringer. Dette kan for eksempel være forbedringer av arbeidsmetoder eller forhold i produksjonen som kan gjøre operatørenes arbeid lettere. Et eksempel som viser et tiltak som kan dukke opp på TPV-listen ble gitt av en operatør. Han fortalte om en situasjon hvor operatørene oppdaget at en maskin i produksjonen lekket olje på gulvet. Istedenfor å løse problemet der og da ved å tørke opp oljen og fortsette med det, påpeker informanten at de isteden stilte spørsmål til hvorfor de må bruke tid på å tørke opp oljen siden de slipper det dersom lekkasjen fjernes. På bakgrunn av det foreslo de tiltak som kunne løse problemet. Dette medførte at de nå slipper å tørke olje fra gulvet, og kan bruke tiden på andre ting. Her stiller operatørene spørsmål til den daværende praksisen som gikk ut på å tørke oljen opp fra gulvet. Dette kan derfor til en viss grad indikere dobbel-løkke læring. Selv om man ut i fra dette eksempelet kan se at noen av

forbedringsforslagene som blir ført opp på TPV-lister kan være grunnet i en dobbel-løkke tankegang, er tiltaket og forbedringen avgrenset i både omfang og kompleksitet. En kan derfor se på læringen som dobbel-løkke læring på individuelt nivå eller gruppenivå (Jf. avsnitt 2.3.2), men ikke på et organisatorisk nivå da omfanget av løsningen er begrenset. Løsningene får i de fleste tilfeller ikke konsekvenser for større deler av bedriften. I tillegg antas det her at forbedringsforslagene som kommer på TPV-listen ofte relaterer seg til en spesifikk aktivitet med en direkte effekt, noe som også tilsier at læringen er singel-løkke. Noe som er med å støtte denne antagelsen er den handlings- og løsningsorienterte adferden tilknyttet TPV-listen og forbedringene ellers i produksjonsavdelingen. Siden flere tiltak iverksettes mer eller mindre på stedet uten at de gjennomgår grundig diskusjon og analyse, kan dette tyde på at problemene som løses er relativt enkle. I kapittel 5 ble beslutningsmyndighet og begrensningen av denne i bedriften diskutert. Det ble påpekt at beslutningsmyndigheten på de ulike avdelingene var begrenset av ressurser til å drive med forbedringer, noe som fører til en utfordring knyttet til å iverksette og implementere foreslåtte forbedringstiltak. I følge operatørene fører dette videre til at lysten til å drive med forbedringsarbeid reduseres som en konsekvens av dette, siden de ut i fra erfaring vet at større forbedringsforslag ofte ikke gjennomføres. Trolig indikerer dette at forslagene på TPV-listen som kommer fra operatørene er mindre kostbare og da kanskje også mindre omfattende og komplekse.

Fem av informantene nevnte at de tidligere, i perioden hvor anlegget var eiet av Hydro, hadde en forslagskasse hvor ansatte kunne komme med forbedringsforslag. Her kom det i følge informantene mye forslag, med ulike variasjoner i kompleksitet og omfang. Forslagene ble i følge informantene vurdert av en komité, og ordningen var slik de personene som kom med forslagene fikk betaling dersom disse ble valgt ut og implementert. Summen som ble utbetalt basert seg på en utregning av hva forbedringen ville gi for bedriften. En av informantene hevdet at det noen ganger kunne være snakk om utbetaling på nærmere kr. 100.000. Tiltak med så store gevinster indikerer at forslagene som ble sendt inn også kunne være svært komplekse og omfattende. En av avdelingene i bedriften er i dag i diskusjon om å sette i gang et prøveprosjekt på en lignende ordning. Informantene pekte imidlertid på at belønning i form av penger trolig ikke er nødvendig for å få det til å fungere, og de pekte også på at det i perioden hvor man fikk betalt for forslagene ofte ble interne konflikter mellom ansatte. Forslag som kommer i slike forslagskasser er basert på muligheter som ansatte ser og ikke nødvendigvis bare på problemer de oppdager. Trolig vil en forslagskasse fremme dobbel-løkke læring siden en slik forslagskasse vil åpne for at alle typer forslag vurderes, da også de forslagene med høyere grad av kompleksitet og omfang, og de som utfordrer nåværende praksiser. Det er likevel en forutsetning at ledelsen legger til rette for at forslagene blir tatt på alvor og vurdert, og at de forslagene som vurderes som viktig gis nok ressurser slik at de kan implementeres.

Av analysen og diskusjonen ovenfor kan en se at forbedringsarbeidet i produksjonen, som ikke benytter en strukturert problemløsningsmetode, i større grad representerer singel-løkke læring enn dobbel-løkke læring. Den utførende og løsningsorienterte handlingsmåten som er identifisert i bedriften fører til at refleksjon og diskusjon av underliggende forhold og årsaker ofte uteblir. Dette indikerer at nåværende praksiser og verdier ofte ikke utfordres som en

konsekvens av dette, noe som er står sentralt i dobbel-løkke læring. I tillegg avgrenser læringsprosessen seg gjerne til lokale problemer og problemstillinger, og får ofte ikke konsekvenser for større deler av bedriften. Det ble også påpekt at tiltakene og problemene gjerne er mindre komplekse og relaterer seg til spesifikke saker med direkte effekter. Bruk av TPV-listen i bedriften åpner for at operatører kan komme med forbedringsforslag som også er basert på muligheter de ser. Siden en utfordring knyttet til TPV-listen er at forslag og tiltak ofte ikke gjennomføres, identifisert i kapittel 5, blir trolig forslag som baserer seg på at ansatte ser muligheter nedprioritert foran tiltak og forbedringer som blir sett på som mer nødvendig å gjennomføre. Som nevnt tidligere fører dette i følge operatørene til redusert lyst og motivasjon til å komme med forslag. Så selv om TPV-listene har mulighet til å ta i mot forslag som ønsker å utfordre nåværende praksis og utforske muligheter, er det derfor grunn til å tro at slike forslag dukker opp og implementeres mer sjeldent.

7.3 Fra singel-løkke til dobbel-løkke læring

Analysen og diskusjonen ovenfor har identifisert at forbedringsarbeidet i Benteler Raufoss i stor grad representerer singel-løkke læring. Teorien om singel- og dobbel-løkke læring kan også forstås i lys av overføringstanken, hvor den sentrale overføringsutfordringen er knyttet til hvordan en kan gå fra å se læring i et singel-løkke perspektiv til et dobbel-løkke perspektiv. I følge Argyris og Schön (1996) må både singel-løkke og dobbel-løkke læring være tilstede i en organisasjon for å oppnå det de kaller produktiv organisatorisk læring. I følge dem må bedrifter og deres ansatte bli flinkere til å sette spørsmålstegn ved nåværende praksiser og rammebetingelser, og utforske og restrukturere organisatoriske verdier, normer og rutiner når en ser behov for det. Problemet med en overvekt av singel-løkke læring er i følge Argyris og Schön (1996) at bedrifter ser seg blind på egne praksiser og verdier. Siden man ikke utfordrer og stiller spørsmål til underliggende verdier, holdninger og praksiser kan dette føre til at bedrifter går glipp av muligheter for videre utvikling av bedriften. Man regner kanskje med at siden man alltid har gjort ting på en viss måte så er det den beste måten å gjøre det på, uten at disse antagelsene utfordres. Argyris og Schön (1996) peker også på at stor grad av singel-løkke læring kan føre til det March og Olsen (1975) kaller overtroisk læring, hvor en noen ganger feilaktig antar at fordi hendelser har fulgt hverandre i tid så er de også relatert til hverandre gjennom årsak og virkning.

Graden av singel-løkke læring er mest synlig i forbedringsarbeidet som skjer ute i de respektive avdelingene uten bruk av A3. De forbedringene som initieres og gjennomføres gjennom A3-prosjekter representerer, som vi har sett ovenfor, i større grad dobbel-løkke læring enn forbedringsarbeidet som skjer ellers i produksjonen. Dette begrunnes i at metodikken baserer seg på grundige analyser av nåsituasjonen og mulige rotårsaker, hvor også tidligere ideer og gjennomførte tiltak settes spørsmålstegn ved og diskuteres. I tillegg benyttes A3-metodikken gjerne i situasjoner hvor problemene har høy grad av kompleksitet og bredere omfang, hvor løsningen får konsekvenser for større deler av bedriften. Bruken av verktøyet er begrenset, og noen av årsakene til dette ble identifisert i kapittel 5 og 6. En av årsakene er tiden og ressursene som informantene mener A3en krever, og mangel på dette. Siden et fåtall i bedriften har kjennskap til og erfaring med A3 er dette noe som kan være med

å forklare den begrensede bruken, da en er avhengig av disse personene for å gjennomføre slike prosjekter. Skal forbedringsarbeidet i større grad representere dobbel-løkke læring burde trolig større deler av forbedringene som gjennomføres gå igjennom en mer strukturert metode som for eksempel A3. En slik metode ”*tvinger*” ansatte til å gjennomføre grundigere analyser av problemet og nåsituasjonen, hvor en stiller mer djuptgående spørsmål til hvorfor problemene har oppstått og til forholdene rundt problemet.

Selv om læringen som A3 representerer i noen tilfeller og ved noen aspekter indikere dobbel-løkke læring, ble det også identifisert ovenfor at metodikken slik den brukes i bedriften også begrenser muligheten metodikken har for å skape dobbel-løkke læring. A3en brukes i situasjoner hvor bedriften erfarer et repeterende problem, hvor en ikke har klart å løse problemene lokalt i avdelingene. Benteler benytter derimot ikke A3-metodikken til å utforske muligheter og utfordre nåværende praksiser. Det ble ovenfor argumentert for at forbedringer som baserer seg på at man ser muligheter fremfor å løse nåværende problem i større grad representerer dobbel-løkke læring. Forbedringsprosjekter som initieres som et resultat av at ansatte ser muligheter innebærer trolig at de har tolket en nåværende situasjon, stilt kritiske spørsmål til det som tolkes og oppfattes, og ut i fra det foreslått endringer for å forbedre situasjonen. De setter derfor spørsmålstegn ved nåværende praksis og utfordrer denne, noe som indikerer dobbel-løkke læring. Sobek og Smalley (2008) og Imai (1986) peker på at PDCA og A3 er metodikker som kan benyttes i ulike situasjoner, både i situasjoner hvor man har et spesifikt problem for hånd men også for å utforske muligheter. Hvorfor casebedriften kun benytter metodikken og verktøyet for å løse problemer er derfor et interessant spørsmål å stille seg. Et mulig svar kan være knyttet til hvordan rapporten er utformet, som videre gir retningslinjer for hvordan prosessen skal utføres. Dersom rapporten indikerer at prosessen omhandler et problem og er ment for å finne løsningen på dette problemet, setter dette trolig en hindring for bruk av metodikken i andre situasjoner. Rigiditeten i metodikken ble kommentert i kapittel 5, hvor metallurgen i bedriften mener utformingen på A3en er for rigid og derfor ikke passer i alle situasjoner. Videre har trolig opplæring og introduksjon til verktøyet noe å si for dets videre bruk, noe som også ble kommentert i kapittel 5. Har opplæringen av metodikken i hovedsak fokusert på at den skal brukes for å løse problemer, er dette trolig en grunn til at metodikken kun brukes til dette formålet. Alle prosjektene informantene henviste til i intervjuene var trigget av problemer, både det første prosjektet som introduserte metodikken men også prosjektene som har fulgt etter dette. Siden introduksjonen og bruken av metodikken i hovedsak har dreid seg om å løse problemer, har dette ført til at de ansatte kun har erfaring med og er kjent med denne måten å bruke A3en på. Det argumenteres derfor for at dersom forbedringsarbeidet i større grad skal overføres fra singel- til dobbel-løkke læring er det derfor nødvendig at A3en benyttes også i situasjoner hvor muligheter utforskes. Dette krever imidlertid trolig at rigiditeten i metodikken og rapporten dempes, slik at den mer intuitivt kan benyttes også i situasjoner hvor prosjektet ikke trigges av problemer. Akkurat hvordan dette kan gjøres beror på den nåværende utformingen, som denne studien ikke har detaljert kunnskap om.

Selv om utformingen og bruken av A3 blir sett på som viktig for å løfte læringen som skjer gjennom forbedringsarbeidet fra singel- til dobbel-løkke læring, er det likevel viktig å påpeke

at dobbel-løkke læring også kan forekomme uten bruk av en slik metodikk. I kapittel 7.2 ble bruk av forslagskasser diskutert, hvor det ble påpekt at en slik ordning trolig fremmer dobbel-løkke læring da ansatte har mulighet til å komme med forslag som baserer seg på muligheter de ser, både komplekse og omfattende forslag og mindre komplekse og mindre omfattende forslag. Implementering og bruk av forslagskasser vil trolig oppfordre ansatte til å utfordre, sette spørsmålsteget ved og diskutere nåværende praksiser, aksjonsrammer og teorier i bruk i bedriften, som videre vil sikre større grad av dobbel-løkke læring. Grunnen til at det her er fokusert mye på A3en for å løfte læringen fra singel-løkke til dobbel-løkke, er at A3en er en praksis som allerede er innført og holder på å etablere seg i bedriften. En annen grunn er at flere av informantene peker på at økonomiske ressurser og støtte fra ledelsen er en utfordring knyttet til gjennomføring av forbedringer, diskutert i kapittel 5, da spesielt de forbedringene som initieres og gjennomføres gjennom TPV-listen. A3-prosjekter virker derimot å ha større støtte fra ledelsen, også økonomisk.

7.4 Oppsummering

Dette kapitlet har analysert forbedringsarbeidet i Benteler Raufoss opp mot teori knyttet til singel og dobbel-løkke læring. Først ble forbedringer som gjennomføres gjennom den systematiske og strukturerte problemløsningsmetodikken A3 analysert, for å identifisere hvorvidt A3-prosjektene som er gjennomført i bedriften representerer singel-løkke eller dobbel-løkke læring. Deretter ble forbedringsarbeidet som skjer mindre systematisk i bedriften analysert. Tilslutt i dette kapitlet ble overføringen mellom singel-løkke og dobbel-løkke læring analysert og diskutert.

Analysen og diskusjonen i dette kapitlet peker på at mye av forbedringsarbeidet som skjer på Benteler Raufoss representerer læring som i stor grad kan sies å være singel-løkke læring. Særlig er forbedringsarbeidet som skjer uten bruk av A3 sammenfallende med den teoretiske beskrivelsen av singel-løkke læring. Den utførende og løsningsorienterte adferden indentifisert i dette forbedringsarbeidet, fører ofte til at refleksjon og diskusjon av underliggende forhold og årsaker uteblir. En konsekvens blir da at nåværende praksiser, verdier og rammebetingelser ikke utfordres, noe som står sentralt i dobbel-løkke læring. Læringsprosessen som disse forbedringene representerer er ofte avgrenset til lokale problemer og problemstillinger, og til problemer som er mindre komplekse og handler om en spesifikk aktivitet med en mer eller mindre spesifikk effekt. A3-prosjektene som er blitt gjennomført i bedriften indikerer større grad av dobbel-løkke læring enn forbedringsarbeidet ellers, da disse forbedringene gjennomgår grundige analyser og omhandler mer komplekse og omfattende problemstillinger. Men den praktiske bruken av A3 i bedriften medfører at metodikken også indikerer singel-løkke læring, da metodikken i hovedsak benyttes for å løse problem og ikke til å utforske muligheter.

Ovenfor er det argumentert for at mer bruk av A3 i forbedringsarbeidet fører til at forbedringsarbeidet i større grad kan representere og gi opphav til dobbel-løkke læring. Dette forutsetter imidlertid at A3 også brukes i situasjoner hvor muligheter utforskes og praksiser, verdier og teorier i bruk i bedriften utfordres. Utformingen av rapporten og stegene i metodikken må derfor gjøre det mulig og intuitivt for ansatte å benytte verktøyet i ulike situasjoner.

DEL V:

Konklusjon, begrensninger og videre forskning

Basert på resultatene fra de foregående kapitlene og validiteten av resultatene vil konklusjonen og forslag presenteres her, Videre vil bidrag til praksis presenteres, Tilslutt diskuteres begrensninger ved studien og forslag til videre forskning.

9 Konklusjon

Denne masteroppgaven har hatt som formål å utforske koblingen mellom organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring. Dette er gjort ved å belyse overføringsaspekter i kontinuerlig forbedringsarbeid i lys av organisatorisk læringsteori. Mer presist har denne oppgaven søkt svar på følgende problemstilling:

Hvordan overføres kunnskap og læring i kontinuerlig forbedringsarbeid?

For å besvare oppgavens problemstilling er det blitt gjennomført en gjennomgang av litteratur og teori. Det har også blitt gjennomført en kvalitative casestudie med intervju av syv informanter som tok for seg kontinuerlig forbedringsarbeidet hos Benteler Raufoss.

Denne studien har identifisert overføringsaspekter i kontinuerlig forbedring og sett på hvordan overføring av kunnskap og læring skjer i forbedringsarbeidet i casebedriften. Et sentralt funn er at kontinuerlig forbedring i stor grad benyttes på en instrumentell måte som ikke tilstrekkelig tar høyde for flere av de presenterte overføringsaspektene.

I studien har fire dimensjoner av overføring av læring og kunnskap blitt identifisert i samspillet mellom empiri og teori. Disse fire dimensjonene danner basisen for de fire forskningsspørsmålene formulert i avsnitt 1.2 og ble presentert og diskutert i kapittel 5 til 7. Overføringen av kunnskap og læring i kontinuerlig forbedringsarbeid er identifisert i følgende dimensjoner;

- Overføring mellom kunnskap og handling
- Overføring av informasjon, kunnskap og erfaringer mellom ansatte
- Overføring av læring, kunnskap og erfaring fra en problemstilling eller situasjon til en annen.
- Overføring fra singel-løkke til dobbel-løkke læring i forbedringsarbeidet.

Sentrale funn knyttet til disse dimensjonene presenteres nedenfor.

Overføring mellom kunnskap og handling

I teorien er eksperimentering og eksperimentell læring sett på som nødvendig for at organisasjoner skal lære og etablere kunnskap. I eksperimentering utforskes ideer og muligheter gjennom prøving og feiling. Eksperimentering i forbedringsarbeidet skjer ved at ansatte forsøker å løse problemer eller forbedre forhold i produksjonen gjennom å implementere tiltak, både gjennom A3, TPV, og forbedringer som ellers gjennomføres mer spontant. Men graden av eksperimentering kan likevel sies å være begrenset.

Eksperimenteringen begrenses blant annet av standardoperasjonsprosedyrer, og i de tilfellene hvor A3 benyttes begrenser eksperimenteringen seg til spesifikke problemer, og eksperimenteringen skjer innenfor fastsatte rammer. Jeg argumenterer derfor for at rammer og retningslinjer har to tidvis motstridende funksjoner innen kontinuerlig forbedring. Dette er fordi de på samme tid både setter begrensninger for eksperimentering men samtidig hindrer at eksperimenteringen i seg selv ikke blir en kilde til sløsing.

Handling og eksperimentering står sentralt i forbedringsarbeidet i casebedriften. Jeg har i denne studien identifisert at forbedringsarbeidet i stor grad baserer seg på en løsnings- og handlingsorientert adferd. Dette foregår for eksempel ved at ansatte tester ut løsninger uten at problemet eller situasjonen analyseres grundig i forkant av handlingen. Kunnskap etableres ved at tanker og ideer overføres til og settes ut i handling. I forbedringer som gjennomføres ved bruk av A3, en systematisk og strukturert metodikk, er også handling sentralt men med et større fokus på planlegging og analyse i forkant av implementeringen. Her skjer mye av kunnskapsetableringen i forkant av handlingen, hvor potensiell ny kunnskap overføres til handling for å verifisere og så implementere kunnskapen. En utfordring identifisert i forbedringsarbeidet er å gjennomføre og implementere de forbedringsforslagene og tiltakene som det planlegges for. Manglende ressurser fører til manglende overføring fra potensiell ny kunnskap, tanker og ideer til handling. Støtte fra ledelsen i forbedringsarbeidet er identifisert som en viktig faktor for å sikre at potensiell ny kunnskap overføres til handling og implementeres i bedriften.

I litteraturen er viktigheten av data og informasjon og tilgang på dette i kontinuerlig forbedring og læring fremhevet. Denne studien peker også på viktigheten av dette, hvor data og informasjon er nødvendig for å avdekke problemer, følge opp tiltak og verifisere løsninger. En del av læringen og kunnskapsetableringen i forbedringsarbeidet i Benteler Raufoss kommer av at ansatte tolker data og informasjon fra et produksjonsstyringssystem hvor viktige parameter i produksjonen lagres. Dette er i samsvar med informasjonsprosesseringsperspektivet i organisatorisk læringsteori.

Overføring av informasjon, kunnskap og erfaring mellom ansatte

Teamarbeid og involvering står sentralt i lean produksjon og kontinuerlig forbedringsprogrammer, og teamarbeid er en praksis som fremmer overføring av kunnskap og erfaring mellom ansatte. Viktigheten av involvering og teamarbeid er også avdekket i denne studien. Likevel er bruk av teamarbeid og involvering noe begrenset spesielt i forbedringsprosjekter som gjennomføres ved bruk av A3. Teamarbeid nedprioriteres som en konsekvens av manglende ressurser. Funnene mine indikerer at ansatte i for stor grad fokuserer på verktøy og gjennomføring av stegene i en metodikk enn på sentrale læringsaspekter, hvor blant annet viktigheten av teamarbeid og involvering for å støtte overføring av kunnskap og læring mellom ansatte fremheves. Operatører i bedriften er i mindre grad involvert i større forbedringsprosjekter, noe som medfører at deres synspunkter, kunnskap og erfaringer i liten grad er representert og integrert i slike prosjekter.

Studien avdekket også et skille i hvordan forbedringer utføres og hvem de utføres av. Noen forbedringer gjennomføres av ansatte på gulvet, mens andre typer forbedringer i større grad gjennomføres av ansatte på et høyrere nivå, deriblant prosessteknikere, teamledere og kvalitetsledere. Det er i midlertid ikke funnet teori som tilsier at det burde foreligge en slik oppsplitting. En mulig konsekvens av dette er at det potensielt kan medføre manglende overføring av kunnskap og læring mellom nivåer, og at nødvendig informasjon, kunnskap og erfaring fra et nivå ikke tas hensyn til i beslutninger på et annet nivå.

Det ble i studien avdekket at overføring av informasjon, kunnskap og erfaring mellom ansatte i avdelingene i hovedsak skjer gjennom ansikt-til-ansikt kommunikasjon. Ansatte innenfor en avdeling jobber tett sammen, og de er i kontinuerlig dialog og diskusjon med hverandre. Ulike møter benyttes som arenaer hvor utfordringer, problemer og ideer diskuteres, her deler ansatte kunnskap og erfaringer med hverandre slik at de i fellesskap kan løse utfordringer. Den uformell kommunikasjonen identifisert i bedriften er i samsvar med synspunktet i teorien om at menneskelig interaksjon er sentralt for overføring av kunnskap. Selv om overføringen av informasjon og kunnskap i stor grad skjer ansikt-til-ansikt er det i denne studien også avdekket at slik uformell kommunikasjon bærer med seg noen utfordringer. Disse utfordringene relaterer seg til at uformell kommunikasjon har en tendens på Benteler Raufoss til å være ustrukturert og tilfeldig. En mulig løsning for å sikre mer struktur i overføringen er bruk av informasjonssystem og informasjonsskjermer.

Overføring av erfaring og kunnskap fra en problemstilling eller situasjon til en annen

Læring fra erfaring handler om å følge opp, vurdere og evaluere læring, og lagre det til fremtidig bruk slik at erfaringen og kunnskap som etableres i læringsprosessen kan benyttes i lignende situasjoner i fremtiden, både av en selv og av andre. Det ble avdekket at bruk av A3 sikrer at tiltak følges opp og evalueres kontinuerlig, og at læringene og kunnskapen som etableres blir lagret lett tilgjengelig for andre. Lite systematikk og struktur i forbedringsarbeidet som ikke benytter denne metodikken medfører at tiltak som implementeres sjeldent følges opp og at refleksjon og vurdering av prosessen ofte uteblir. Dokumentering ble fremhevet som nødvendig for å sikre mer struktur i oppfølgingen av tiltak og forbedringer og i erfaringsoverføringen, slik at tidligere erfaringer kan benyttes i fremtidige situasjoner.

Overføring av kunnskap og erfaring mellom avdelingene i tilknytning til forbedringsarbeidet i bedriften skjer til en viss grad gjennom formelle møter og uformelle samtaler. Noe overføring skjer også via operatørene ved at de har arbeidserfaring fra ulike avdelinger eller blir lånt ut til andre avdelinger når det er behov for det. En utfordring identifisert i denne overføringen er mangel på systematikk og struktur, noe som fører til at det er mer tilfeldig om erfaringer fra en avdeling overføres til en annen avdeling. En konsekvens ved den instrumentelle bruken av kontinuerlig forbedring viser seg også her ved at en i større grad er opptatt av å løse problemer i egen avdeling enn å se på helheten og viktigheten av å dele erfaringer på tvers i bedriften, noe som er et sentralt organisatorisk læringsaspekt. Mekanismer og strukturer i bedriften som oppfordrer og legger til rette for mer erfaringsoverføring er viktig for å sikre at læring ikke bare forblir lokal men kan nyttiggjøres også av andre. Kunnskap- og erfaringsoverføring via databaser, hvor A3-rapporter og Best Practice lagres tilgjengelig for alle bedrifter i Benteler Gruppen, er begrenset på Benteler Raufoss. Selv om ansatte i bedriften har tilgang på erfaringsdata i databaser benyttes disse sjeldent, dette er trolig grunnet begrenset kjennskap til at disse databasene eksisterer samt en kulturen i bedriften som preges av uformell kommunikasjon.

Overføring fra singel-løkke til dobbel-løkke læring

Teorien om singel- og dobbel-løkke læring kan forstås i lys av overføringstanken, hvor den sentrale overføringsutfordringen knytter seg til hvordan man kan gå fra å se forbedringer i et singel-løkke perspektiv til et dobbel-løkke perspektiv. Denne studien avdekket at læring i forbedringsarbeidet i stor grad er singel-løkke læring. Dette gjelder spesielt forbedringsarbeidet som gjennomføres mer usystematisk i bedriften. Den utførende og handlingsorienterte adferden i forbedringsarbeidet fører ofte til at diskusjon og refleksjon av underliggende forhold og årsaker uteblir. En konsekvens blir da at nåværende praksiser, verdier og rammebetingelser ikke utfordres, noe som står sentralt i beskrivelsen av dobbel-løkke læring. A3-prosjektene som er gjennomført i bedriften relaterer seg i større grad til dobbel-løkke læring, da disse forbedringene gjennomgår grundige analyser og omhandler mer omfattende og komplekse problemstillinger. Men A3 brukes sjeldent i bedriften og kun til spesifikke typer problemer, og benyttes ikke for å utforske muligheter. Dette begrenser graden av dobbel-løkke læring også i disse forbedringsprosjektene.

Det ble videre argumentert for at mer bruk av A3 vil føre til at forbedringsarbeidet i større grad gir dobbel-løkke læring siden det i A3en legges vekt på grundige analyser og forståelse av problemer og nåsituasjonen. Men for at forbedringsarbeidet i bedriften skal kunne gi opphav til mer dobbel-løkke læring må imidlertid A3en også brukes i situasjoner hvor en utforsker muligheter og utfordrer nåværende praksiser, verdier og teorier i bruk i bedriften.

Implikasjoner

Overføringsaspektene i kontinuerlig forbedringsarbeid indentifisert i denne studien samsvarer i stor grad med overføringsaspekter i organisatorisk læringsteori. Flere av utfordringene avdekket i disse overføringsaspektene har også vært mulig å forklare ut i fra teori og litteratur knyttet til organisatorisk læring. Funnene i denne studien viser derfor en sammenheng mellom organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring, og støtter synspunktet som finnes i litteraturen om at et organisatorisk læringsmiljø er nødvendig for å oppnå høy grad av kontinuerlig forbedringsevne, og da drive forbedringsarbeid effektivt og vellykket. Viktigheten av organisatorisk læring i kontinuerlig forbedringsarbeid viser seg gjennom funnene i de ulike dimensjonene for overføring. Overføring av kunnskap og læring er helt nødvendig i forbedringsarbeidet. På bakgrunn av funnene i denne studien argumenteres det derfor for at bedrifter som ønsker å drive effektivt og vellykket forbedringsarbeid må ta de ulike overføringsaspektene og overføringsutfordringene på alvor, og må legge til rette for mekanismer og systemer i bedriften som støtter overføring av kunnskap og læring.

Mangel på struktur og systematikk i forbedringsarbeidet blir trukket frem som en gjennomgående utfordring i de forskjellige overføringsaspektene indentifisert i studien. A3 representerer en metodikk som sikrer struktur og systematikk i gjennomførelsen av forbedringer, og flere av overføringsutfordringene indentifisert i denne studien var utfordringer som i større grad var synlig i forbedringsarbeidet som ikke ble gjennomført ved bruk av en slik strukturert metodikk. Dette tyder på at struktur og systematikk i forbedringsarbeidet, eksempelvis ved bruk av en strukturert problemløsningsmetodikk som A3, kan være med å

forhindre noen av overføringsutfordringene som bedrifter møter i forbedringsarbeidet. Blant annet kan mekanismer og systemer som strukturerer og systematiserer forbedringsarbeidet sikre at forbedringstiltak og læring fra forbedringsprosessen evalueres, dokumenteres og overføres mellom problemstillinger og mellom avdelinger. Selv om en problemløsningsmetodikk som A3 gir fordeler i denne sammenhengen er det likevel viktig å påpeke at innføring av slike metodikker også krever riktig opplæring, støtte og engasjement fra ledelsen og systemer og mekanismer som motiverer og oppfordrer til dens bruk. Dette er noe som til en viss grad også ble identifisert i denne studien.

I studien ble det avdekket at bedriften i liten grad dokumenterer læring og kunnskap som etableres i forbedringsarbeidet. Mye av erfaringene og kunnskapen som finnes i bedriften er derfor i større grad lagret i enkeltpersoners personlige minne og mentale modeller. Selv om noen utfordringer knyttet til manglende dokumentering er identifisert klarer Benteler Raufoss likevel å løse problemer og utfordringer jevnlig. Benteler Raufoss har mange ansatte med lang fartstid som selv har mye erfaring og som stort sett vet hvem de skal kontakte for å få tak i nødvendig kompetanse, kunnskap og erfaring. Åpenhet og uformell kommunikasjon er også en del av kulturen i bedriften. I tillegg har bedriften en fordel ved at bedriftens avdelinger er lokalisert nærme hverandre, noe som gjør at kunnskap og erfaringer i stor grad er tilgjengelig i en uformell form. Mangel på struktur og systematikk i erfaringsoverføring og manglende grad av dokumentering er derfor trolig et enda større problem for bedrifter med høy *turnover*, siden jevnlig utskiftning av ansatte fører til at deres kunnskap og erfaringer også forsvinner med dem. I bedrifter hvor kultur eller geografiske avstander gjør at kunnskap og erfaringer i mindre grad er tilgjengelig i en uformell form er nødvendigheten av dokumentering sannsynligvis større. Dette viser at organisatoriske forhold trolig påvirker i hvilken grad bedrifter opplever utfordringer ved manglende struktur og dokumentering i forbedringsarbeidet.

Kort oppsummert har denne studien bidratt med innsikt og kunnskap om sammenhengen mellom organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring, og har identifisert sentrale overføringsaspekter i forbedringsarbeidet, hvor kunnskap og læring overføres i forskjellige dimensjoner. I studien har jeg funnet at mange aspekter ved organisatorisk læring er sentrale i kontinuerlig forbedring, men viser også at kontinuerlig forbedring kan bli for instrumentell. I dette legger jeg at det er mye fokus på for eksempel metodikker og verktøy og lite fokus på rammene rundt, noe som kan føre til at viktige overføringsaspekter blir dårlig understøttet. Videre viser funnene mine viktigheten av å støtte organisatorisk læring og kontinuerlig forbedring gjennom for eksempel mekanismer, strukturer og systemer i bedriften.

10 Begrensninger og videre forskning

En viktig begrensning ved denne studien er utvalget av teori i den teoretiske posisjonen presentert i del II. Teori og litteratur på området knyttet til kontinuerlig forbedring og organisatorisk læring er bredt, og det har ikke vært mulig å få oversikt over det totale spekteret av teori noe som ville bidratt til en enda dypere forståelse for det fenomenet som studeres. Studien har derfor fokusert på teorier som er vurdert til å være relevant for det spesifikke caset. En annen begrensning ved studien er knyttet til antallet informanter som ble intervjuet i forhold til bedriftens totale ansatte. Syv informanter ble intervjuet og det finnes derfor trolig andre meninger og synspunkter i bedriften som denne studien ikke har hatt mulighet til å fange opp. Det antas likevel at mange av funnene og synspunktene som er blitt presentert gjennom studien deles av flere, siden det har vært samsvar i funnene mellom de syv informantene som ble intervjuet, både på tvers av avdelinger og noen ganger også mellom ulike nivåer i bedriften. En annen begrensning i tilknytning til dette er at de to operatørene som ble intervjuet er ansatt i samme avdeling. Hvordan forbedringsarbeidet oppfattes av operatører på andre avdelinger er derfor vanskelig å si noe direkte om men siden praksisen knyttet til forbedringsarbeidet oppfattes å være samsvarende på de ulike avdelingene, er det derfor grunn til å tro at store avvik i funnene trolig ikke ville forekommet dersom andre operatører også hadde blitt intervjuet.

Denne masteroppgaven beskriver et samtidfenomen i en enkelt bedrift. Casestudien er derfor et eksempel på hvordan kunnskap og læring overføres i kontinuerlig forbedringsarbeid. På grunn av egenarten i caset, vil ikke funnene i denne studien gi svar på hvordan dette gjøres i kontinuerlig forbedringsarbeid generelt. En lignende studie i en annen bedrift kan derfor gi andre resultater. Studien gir derimot innsikt i hvordan dette gjøres i en spesifikk bedrift. En videre undersøkelse i andre bedrifter er derfor nødvendig for å kunne generalisere funnene. Den teoretiske posisjonen i denne studien har vist seg å være nyttig, og har vært med på å beskrive flere av overføringsaspektene som er funnet i empirien, og de utfordringene som er identifisert i tilknytning til disse. Flere av funnene som er gjort i denne studien er i stor grad samsvar med beskrivelsene fra teorien. Dette tyder derfor på at det er mulig med en viss grad av generalisering, hvor generaliseringen er analytisk og teoretisk.

Når det kommer til videre forskning kunne det vært interessant å se på hvordan bedriften lærer utenfor sin kontinuerlig forbedringspraksis, for eksempel læring fra større prosjekter og endringer som bedriften gjennomfører. Dette kunne gi nyttig innsikt og kunnskap om forskjellen mellom læring som skjer i kontinuerlig forbedringsarbeid og læring som skjer for øvrig i en bedrift. Siden bruken av det strukturerte problemløsningsverktøyet A3 i liten grad benyttes av casebedriften kunne det vært interessant å avdekke og iverksette tiltak som sikrer bredere og mer bruk av et slik verktøy, og videre sett på hvilke resultat og konsekvenser dette vil gi for de ulike overføringsaspektene og de utfordringene som bedriften opplever i tilknytning til dette. Forskning som sammenligner bedrifter hvor kontinuerlig forbedringsarbeid i stor grad er strukturert og systematisert med bedrifter hvor forbedringsarbeidet er mer tilfeldig og usystematisk vil trolig gi nyttig innsikt i hvilke fordeler og ulemper de ulike praksisene har i forhold til å fremme organisatorisk læring i bedrifter. I

avsnitt 5.2 ble det identifisert et interessant område for videre forskning som knytter seg til bruken av taus kunnskap i kontinuerlig forbedring. Lean og kontinuerlig forbedringsarbeid har et stort fokus på data og informasjon, og tolkning av disse for å identifisere problemer og utfordringer. Hvordan tolkning av for eksempel sanseinntrykk kan påvirke forbedringsarbeidet er derfor svært interessant. Men dette er et forskningsområde som det er vanskelig å utforske siden det krever kontekstuell og stedsspesifikk forståelse av "tause" aspekter. Trolig krever dette et kvalitativt forskningsdesign hvor forskeren er nært på fenomenet som studeres og er i nær interaksjon med ansatte over lengre tid.

11 Referanser

- Ahuja, I. P. S. & Khamba, J. S. 2008. Total productive maintenance: literature review and directions. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 25, 709-756.
- Anand, G., Ward, P. T., Tatikonda, M. V. & Schilling, D. A. 2009. Dynamic capabilities through continuous improvement infrastructure. *Journal of Operations Management*, 27, 444-461.
- Anderson, J. C., Rungtusanatham, M. & Schroeder, R. G. 1994. A theory of quality management underlying the Deming management method. *Academy of Management Review*, 19, 472-509.
- Argyris, C. & Schön, D. A. 1996. *Organizational learning II: theory, method, and practice*, Reading, Mass., Addison-Wesley.
- Berger, A. 1997. Continuous improvement and kaizen: standardization and organizational designs. *Integrated Manufacturing Systems*, 8, 110-117.
- Bessant, J., Caffyn, S. & Gallagher, M. 2001. An evolutionary model of continuous improvement behaviour. *Technovation*, 21, 67-77.
- Bhatt, G. D. 2001. Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people. *Journal of Knowledge Management*, 5, 68-75.
- Bryman, A. 2008. *Social research methods*, Oxford, Oxford University Press.
- Buckler, B. 1996. A learning process model to achieve continuous improvement and innovation. *The Learning Organization*, 3, 31-39.
- Choo, A. S., Linderman, K. W. & Schroeder, R. G. 2007. Method and context perspectives on learning and knowledge creation in quality management. *Journal of Operations Management*, 25, 918-931.
- Crossan, M. M., Lane, H. W. & White, R. E. 1999. An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution. *The Academy of Management Review*, 24, 522-537.
- Davenport, T. H. & Prusak, L. 1998. *Working knowledge: how organizations manage what they know*, Boston, Mass., Harvard Business School Press.
- De Treville, S., Antonakis, J. & Edelson, N. M. 2005. Can standard operating procedures be motivating? Reconciling process variability issues and behavioural outcomes 1. *Total Quality Management and Business Excellence*, 16, 231-241.
- Delbridge, R. & Barton, H. 2002. Organizing for continuous improvement: Structures and roles in automotive components plants. *International Journal of Operations & Production Management*, 22, 680.

- Deming, W. E. 2000a. *The new economics: for industry, government, education*, Cambridge, MIT Press.
- Deming, W. E. 2000b. *Out of the crisis*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- Dibella, A. J. DEVELOPING LEARNING ORGANIZATIONS: A MATTER OF PERSPECTIVE. Academy of Management proceedings, 1995. Academy of Management, 287-290.
- Eisenhardt, K. M. 1989. Building theories from case study research. *Academy of management review*, 14, 532-550.
- Galer, G. & Van Der Heijden, K. 1992. The Learning Organization: How Planners Create Organizational Learning. *Marketing Intelligence & Planning*, 10, 5.
- Garvin, D. A. 1994. Building a learning organization. *Business Credit*, 96, 19.
- Garvin, D. A. 2000. *Learning in action: A guide to putting the learning organization to work*, Harvard Business Press.
- Giæver, T., Holtskog, H., Johnstad, T. & Strand, T. 2012. *Lean på norsk, med erfaringer fra Raufoss-industrien*, Vallset, Oplandske Bokforlag.
- Goh, S. & Richards, G. 1997. Benchmarking the learning capability of organizations. *European Management Journal*, 15, 575-583.
- Gorelick, C. & Tantawy-Monsou, B. 2005. For performance through learning, knowledge management is the critical practice. *The Learning Organization*, 12, 125-139.
- Gupta, B., Iyer, L. S. & Aronson, J. E. 2000. Knowledge management: practices and challenges. *Industrial Management + Data Systems*, 100, 17-21.
- Holweg, M. & Pil, F. K. 2005. The second century: reconnecting customer and value chain through build-to-order moving beyond mass and lean in the auto industry. *MIT Press Books*, 1.
- Huber, G. P. 1991. Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures. *Organization Science*, 2, 88-115.
- Imai, M. 1986. *Kaizen (Ky'zen): the key to Japan's competitive success*, New York, Random House.
- Jerez-Gomez, P., Céspedes-Lorente, J. & Valle-Cabrera, R. 2005. Organizational learning capability: a proposal of measurement. *Journal of business research*, 58, 715-725.
- Kim, D. H. 1998. The link between individual and organizational learning. *The strategic management of intellectual capital*, 41-62.
- Kogut, B. & Zander, U. 1992. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization science*, 3, 383-397.

- Kolb, D. A. 1984. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.
- Leanforumnorge. *Benteler Aluminium* [Online]. Tilgjengelig fra: <http://www.leanforumnorge.no/forskning/lean-operations/bedrifter/benteler-aluminium> [Lest 31.05 2015].
- Lesser, E. L. & Storck, J. 2001. Communities of practice and organizational performance. *IBM systems journal*, 40, 831-841.
- Lillrank, P. M. & Kanō, N. 1989. *Continuous improvement: quality control circles in Japanese industry*, Center for Japanese Studies University of Michigan.
- Linderman, K., Schroeder, R. G., Zaheer, S., Liedtke, C. & Choo, A. S. 2004. Integrating quality management practices with knowledge creation processes. *Journal of Operations Management*, 22, 589-607.
- Lodgaard, E. 2014. *Continuous improvement in the context of product development: application of the PDCA cycle in the Norwegian automobile supplier industry*, Trondheim, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- March, J. G. 1991. Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, 2, 71-87.
- March, J. G. & Olsen, J. P. 1975. The uncertainty of the past: organizational learning under ambiguity*. *European Journal of Political Research*, 3, 147-171.
- Martínez-Costa, M. & Jiménez-Jiménez, D. 2009. The Effectiveness of TQM: The Key Role of Organizational Learning in Small Businesses. *International Small Business Journal*, 27, 98-125.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. 1994. *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*, Thousand Oaks, Calif., Sage.
- Moen, R. & Norman, C. 2006. Evolution of the PDCA cycle.
- Molina, L. M., Lloréns-Montes, J. & Ruiz-Moreno, A. 2007. Relationship between quality management practices and knowledge transfer. *Journal of Operations Management*, 25, 682-701.
- Morgan, J. M. & Liker, J. K. 2006. The Toyota product development system. *New York*.
- Nevis, E. C., Dibella, A. J. & Gould, J. M. 1997. Understanding organizations as learning systems. *Sloan management review*, 36.
- Nonaka, I. 1994. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5, 14-37.

- Pande, P. S., Neuman, R. P. & Cavanagh, R. R. 2014. *The Six Sigma way: how to maximize the impact of your change and improvement efforts*, New York, McGraw-Hill Education.
- Pfeffer, J. & Sutton, R. I. 2000. *The knowing-doing gap: how smart companies turn knowledge into action*, Boston, Mass., Harvard Business School Press.
- Polanyi, M. 2009. *The tacit dimension*, Chicago, University of Chicago Press.
- Rolfesen, M. 2000. *Trendenes tyranni: produksjon og arbeid i et nytt århundre*, Bergen, Fagbokforl.
- Romme, G. & Dillen, R. 1997. Mapping the landscape of organizational learning. *European Management Journal*, 15, 68-78.
- Rubenstein-Montano, B., Liebowitz, J., Buchwalter, J., Mccaw, D., Newman, B., Rebeck, K. & Team, T. K. M. M. 2001. A systems thinking framework for knowledge management. *Decision support systems*, 31, 5-16.
- Senge, P. M. 1990. *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization*, New York, Doubleday.
- Sitkin, S. B., Sutcliffe, K. M. & Schroeder, R. G. 1994. Distinguishing control from learning in total quality management: a contingency perspective. *Academy of management review*, 19, 537-564.
- Smith, E. A. 2001. The role of tacit and explicit knowledge in the workplace. *Journal of Knowledge Management*, 5, 311-321.
- Sobek, D. K. & Smalley, A. 2008. *Understanding A3 thinking: a critical component of Toyota's PDCA management system*, Boca Raton, CRC Press.
- Stair, R. M. & Reynolds, G. W. 2012. *Information systems*, Australia, Course Technology, Cengage Learning.
- Stake, R. E. 2005. Qualitative case studies. I: DENZIN, N. K. L., Y S (red.) *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. 3rd ed. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Tjora, A. H. 2010. *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*, Oslo, Gyldendal akademisk.
- Winter, S. G. 1994. Organizing for continuous improvement: evolutionary theory meets the quality revolution. *Evolutionary dynamics of organizations*, 90-108.
- Wit, B. D. & Meyer, R. 2010. *Strategy: process, content, context : an international perspective*, Andover, South-Western Cengage Learning.
- Womack, J. P. & Jones, D. T. 2010. *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*, Simon and Schuster.

- Womack, J. P., Jones, D. T. & Roos, D. 2008. *The machine that changed the world*, Simon and Schuster.
- Wu, C. W. & Chen, C. L. 2006. An integrated structural model toward successful continuous improvement activity. *Technovation*, 26, 697-707.
- Yahya, S. & Goh, W. K. 2002. Managing human resources toward achieving knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 6, 457-468.
- Yin, R. K. 2014. *Case study research: design and methods*, Los Angeles, Calif., SAGE.

Appendiks A: Intervjuguide første runde

Introduserer meg selv og masteroppgaven min og formålet med forskningen. Tematikken i intervjuet vil i stor grad omhandle kontinuerlig forbedring og Benteler Raufoss sitt arbeid med det, samt kunnskap og spredning av kunnskap og læring. Jeg ønsker i hovedsak å høre om dine erfaringer knyttet til kontinuerlig forbedringsarbeidet her på Benteler Raufoss. Ber om tillatelse til å ta opp samtalen på lydbånd. Opplyse om at informanten holdes anonym i rapporten. Ønsker at informanten svarer så ærlig som mulig, og deler tanker og refleksjoner underveis. Dersom noen av spørsmålene er litt lite handfast og litt abstrakt prøv gjerne å tenk tilbake på og bruk gjerne konkrete eksempel som du har erfart og jobbet med, for eksempel sist gang dere gjennomførte en forbedring.

Kommentarer	Intervjuspørsmål
	<p data-bbox="582 687 778 719"><u>Introduksjon</u></p> <p data-bbox="582 763 1404 902">Kan du fortelle litt om deg og din stilling samt litt om din erfaring knyttet til gjennomføring av A3 og ellers kontinuerlig forbedring generelt (eventuelt andre verktøy innenfor det) Hvor lenge har du jobbet på Benteler Raufoss?</p> <ul data-bbox="635 911 1382 976" style="list-style-type: none">- Har du brukt lignende eller samme metodikk/verktøy i andre deler av bedriften eller i andre bedrifter? <p data-bbox="582 1021 1334 1086">Hvor ofte gjennomfører dere A3, og når var sist gang dere gjennomførte A3? Hva med forbedringer generelt?</p> <p data-bbox="582 1171 807 1202"><u>Om PDCA/A3</u></p> <p data-bbox="582 1247 1398 1312">Hva er kontinuerlig forbedring for deg? Hva er din oppfatning av hvorfor dere bruker/ har et ønske om å bruke A3 i Benteler?</p> <p data-bbox="582 1357 1370 1388">Kan du fortelle litt om hvordan dere konkret jobber med A3?</p> <ul data-bbox="635 1397 1391 1462" style="list-style-type: none">- Kan du gå inn på de ulike stegene og beskrive hva dere gjør i de ulike stegene /trinnene <p data-bbox="679 1507 1366 1608">Hvordan skiller dette seg fra gjennomføring av andre forbedringstiltak hvor dere ikke nødvendigvis bruker A3 i sin helhet? (Hvorfor forskjell?)</p> <p data-bbox="679 1617 1404 1718">Hvorfor brukes ikke A3 mer? Hvilke utfordringer ligger der og hva skal til og hva må være annerledes for at en skal bli flinkere å bruke det?</p> <ul data-bbox="635 1762 1402 1939" style="list-style-type: none">- Når brukes A3, hva bestemmer/trigger bruken av det?- Litt om settingen rundt arbeidet med A3 (team? Fast vs. rullering? Hva avgjør/bestemmer hvem som utgjør teamet?)

For hvilke type forbedringer gjennomføres A3? (gi gjerne eksempel) Skiller dette seg fra forbedringer som gjøres ellers i produksjonen? På hvilken måte? Hvorfor tror du det er en forskjell?

Input til A3 (kontinuerlig forbedringsarbeid)
(informasjon, erfaringer og kunnskap)

- Hvilke sentrale data og informasjon brukes i arbeidet med (A3) og hvor kommer/hentes dem fra?
- Henter man inn informasjon / erfaringer fra ansatte som ikke er en del av teamet? Hvorfor/Hvorfor ikke?
- *(Vil du si forbedringene som gjennomføres baserer seg på avvik og problemer i produksjonen eller forslag om forbedringer fra ansatte som ser muligheter?)*
- Bruker dere erfaring fra tidligere gjennomføringer av A3 (andre avdelinger?) Hvorfor? Hvor hentes det fra?

Rapportering og resultat fra PDCA-hjulet (output)

Hvordan er det med rapporteringen og dokumenteringen av arbeidet som gjøres i A3 og ellers i annet forbedringsarbeid?

A3 rapporten – hva legges inn i A3?

Rapportering og dokumentering i forbedringsarbeidet ellers

Hva er din oppfatning av hvorfor dere rapporterer resultat etter PDCA-hjulet i A3en? Hvordan blir A3en brukt i ettertid?

Hvor går informasjonen og kunnskapen som man etablerer gjennom forbedringsarbeidet?

(Her vil jeg ikke nødvendigvis bare ha rapport (A3) som svar men om de er flinke til å snakke rundt i bedriften med ansatte om det de har erfart og lært?)

Og hvordan sikrer man at erfaringer gjort i forbedringsarbeidet (A3) når ut til andre ansatte i bedriften?

Får dere noen form for tilbakemelding på gjennomføringen av A3 i ettertid?

Hvor ofte ser dere at A3 resulterer i implementerte forbedringer?

hvordan er dette kontra andre forbedringsinitiativ?

Oppfatter du arbeidet med A3 som nyttig for bedriften og for deg selv? På hvilken måte?

Hva kan eventuelt endres for at innsatsen og arbeidet med A3 skal bli bedre og gi (bedre) resultat?

(*) Hvorfor tror du det er et ønske om å bruke A3 i forbedringsarbeidet? Hvilke fordeler tror du det skal gi? Og hva er din oppfatning av hvor vidt de fordelene oppnås hos Bentler?

Kunnskap og kunnskapsledelse

Hvordan deles kunnskap og erfaringer mellom ansatte generelt i bedriften? Hvordan er dette spesielt knyttet opp mot forbedringsarbeidet?
(formelt og uformelt)

En arena hvor kunnskap, informasjon og erfaringer utveksles er gjennom arbeidet med A3 i team, men hvilke andre situasjoner og arenaer overføres erfaring og kunnskap mellom ansatte?

Kunnskapsflyt mellom avdelinger – hvordan sikrer man at kunnskap og erfaringer deles mellom avdelinger?
(jobbrotasjon?) (ikke nødvendigvis knyttet opp mot forbedringsarbeidet men generelt?)

Hvordan gjøres personlig kunnskap og erfaringer som enkeltansatte sitter med tilgjengelig for andre i organisasjonen?
Hvordan tar man i bruk slik kunnskap og erfaringer?

Hvordan sikrer man at relevante personers kunnskap og erfaringer brukes i forbedringsarbeidet og da også i arbeidet med A3? Har man kontroll på hvem som innehar den relevante kunnskapen/ekspertisen på området? Hvordan?

Hvilken rolle mener du deling og spredning av erfaringer og kunnskap i bedriften generelt har for forbedringsarbeidet?

Avsluttende spørsmål:

Er det noen viktige aspekter som du mener vi burde innom (tilknyttet tematikken ellers i intervjuet) som vi ikke har dekt?

Appendiks B: Intervjuguide andre runde

Introduserer meg selv og masteroppgaven min og formålet med forskningen. Tematikken i intervjuet vil i stor grad omhandle kontinuerlig forbedring og Benteler Raufoss sitt arbeid med det, samt kunnskap og spredning av kunnskap og læring. Jeg ønsker i hovedsak å høre om dine erfaringer knyttet til kontinuerlig forbedringsarbeidet her på Benteler Raufoss. Ber om tillatelse til å ta opp samtalen på lydbånd. Opplyse om at informanten holdes anonym i rapporten. Ønsker at informanten svarer så ærlig som mulig, og deler tanker og refleksjoner underveis. Dersom noen av spørsmålene er litt lite handfast og litt abstrakt prøv gjerne å tenk tilbake på og bruk gjerne konkrete eksempel som du har erfart og jobbet med, for eksempel sist gang dere gjennomførte en forbedring.

Kommentarer	Intervjuspørsmål
	<p data-bbox="544 719 738 757"><u>Introduksjon</u></p> <p data-bbox="544 797 1401 904">Kan du fortelle litt om deg og din stilling. Også interessert i å høre om din rolle i forbedringsarbeidet her på Benteler, eventuelt din rolle knyttet til gjennomføringer av A3?</p> <p data-bbox="544 945 1342 1014">Hvor ofte vil du si at dere driver forbedringsarbeid? Hvor ofte resulterer arbeidet i varige endringer/forbedringer?</p> <p data-bbox="544 1093 906 1131"><u>Om forbedringsarbeidet</u></p> <p data-bbox="544 1171 1326 1240">Hva er kontinuerlig forbedring for deg? Hva er din generelle oppfatning av forbedringsarbeidet på Benteler?</p> <p data-bbox="544 1281 1374 1424">Kan du fortelle litt om hvordan dere konkret jobber med forbedringer i produksjonen? Beskrive prosessen og eventuelt metodikk og metoder/verktøy som brukes, hvem som involveres og hvordan?</p> <p data-bbox="639 1464 1353 1534">Brukes fast metodikk/prosedyre på gjennomføringer av forbedringsarbeid? Hvorfor/hvorfor ikke?</p> <p data-bbox="639 1574 1110 1608">Hva trigger en spesifikk forbedring?</p> <p data-bbox="639 1648 1398 1756">Hvordan brukes de ulike verktøyene og hvor ofte brukes disse? Hva avgjør eventuelt hvilke metoder man bruker og ikke bruker?</p> <p data-bbox="639 1796 1302 1865">Hvordan fungere verktøyene? Hva fungerer og hva fungerer ikke? Hvorfor/hvorfor ikke?</p> <p data-bbox="639 1906 1382 1975">Har du hørt om PDCA eller A3? Brukes dette i Benteler i dag? På hvilken måte?</p>

Hvordan skiller forbedringsarbeid som bruker slike verktøy seg fra forbedringsarbeid som ikke gjør det?

Hvilke typer forbedringer jobber dere med? Kan du gi eksempel på ulike typer forbedringer?

Hvilke utfordringer ser dere tilknyttet hvordan forbedringsarbeid drives i dag? Hvordan kan det gjøres bedre?

Dersom det er noen forskjell på hvordan dere drev forbedringsarbeid før kontra nå, kan du fortelle litt om forskjellen? Hva er grunnen til at man eventuelt gjør det annerledes i dag? (Før og etter Hydro)

Hva motiverer dere til å bidra aktivt i forbedringsarbeidet?

Input til forbedringsarbeidet (informasjon, erfaringer og kunnskap)

- Hvilke sentrale data og informasjon brukes i forbedringsarbeidet og hvor kommer/hentes dem fra?
- Henter dere inn informasjon / erfaringer fra ansatte som ikke er en del av forbedringsteamet? Hvorfor/Hvorfor ikke?
- *(Vil du si forbedringene som gjennomføres baserer seg på avvik og problemer i produksjonen eller forslag om forbedringer fra ansatte som ser muligheter?)*
- Bruker dere erfaring fra tidligere forbedringsarbeid? På hvilken måte og hvor hentes disse erfaringene fra?

Rapportering og resultat fra forbedringsarbeidet (output)

Hvordan er det med rapporteringen og dokumenteringen av forbedringsarbeidet? Hva ser du på som utfordringer/muligheter/forbedringer knyttet til dette?

Hvordan er det med erfaringsoverføring/informasjonsflyt i forbedringsarbeidet?

Og hvordan sikrer man at erfaringer gjort i forbedringsarbeidet når ut til andre i bedriften?

Får dere noen form for tilbakemelding på forbedringsarbeidet?

	<p>Hvordan følger dere opp forbedringer for å se resultater?</p> <p>Hvor ofte ser dere at forbedringsarbeid resulterer i implementerte forbedringer?</p> <p>Oppfatter du forbedringsarbeidet som nyttig for bedriften og for deg selv? På hvilken måte?</p> <p>Hva kan eventuelt endres for at innsatsen i forbedringsarbeidet skal bli bedre og gi (bedre) resultat?</p> <p><u>Kunnskap og kunnskapsledelse</u></p> <p>Hvordan deles kunnskap og erfaringer mellom ansatte generelt i bedriften? Hvilke påvirkninger har dette på forbedringsarbeidet (formelt og uformelt)</p> <p>En arena hvor kunnskap, informasjon og erfaringer utveksles er gjennom arbeidet med et konkret forbedringstiltak i team, men hvilke andre situasjoner og arenaer overføres erfaring og kunnskap mellom ansatte i Benteler?</p> <p>Kunnskap/informasjonsflyt og erfaringsdeling mellom avdelinger – hvordan sikrer man at erfaringer deles mellom avdelinger? Eventuelt innad i en avdeling? (jobbrotasjon?)</p> <p>Hvordan gjøres personlig kunnskap og erfaringer som enkeltansatte sitter med tilgjengelig for andre? Hvilke muligheter har ansatte til å komme med ideer, tanker og forslag? Hvordan tar man i bruk dette? Kom gjerne med eksempler.</p> <p>Hvilken rolle mener du deling og spredning av erfaringer og kunnskap i bedriften generelt har for forbedringsarbeidet?</p> <p><u>Avsluttende spørsmål:</u> Er det noen aspekter som du mener vi burde innom (tilknyttet tematikken ellers i intervjuet) som vi ikke har dekt, eller noen kommentarer ellers?</p>
--	---