

Deregulering av norsk jernbane og mulige sikkerhetsutfordringer

Johannes Ofstad
Sondre Strand Ødegård

Helse, miljø og sikkerhet

Innlevert: juni 2016

Hovedveileder: Stian Antonsen, IØT

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse

Oppgavebeskrivelse

Problemstillingen i oppgaven er *“Hvordan påvirkes kunnskap og sikkerhet ved deregulering av norsk jernbanesektor?”*. Det er utformet tre forsknings-spørsmål for å svare på denne problemstillingen:

- F1: Hvilke overordnede faktorer påvirker sikkerheten ved deregulering av norsk jernbane?
- F2: Hvordan ivareta kunnskap om sikkerhet og sørge for kunnskapsdeling på tvers av organisatoriske grensesnitt ved deregulering?
- F3: Hvilke sikkerhetsutfordringer knyttet til opplæring av lokførere oppstår som følge av deregulering?

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet ved *Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse* ved NTNU. Oppgaven avslutter det to-årige masterstudiet i helse, miljø og sikkerhet. Oppgaven ble skrevet på vårsemesteret (januar - juni) 2016.

Det er flere personer som fortjener en stor takk for arbeidet de har gjort. En stor takk rettes til vår hovedveileder Stian Antonsen. Vi setter stor pris på ditt engasjement vedrørende oppgaven og gode veiledningstimer. Tusen takk for dine gode råd, tilbakemeldinger og faglig hjelp underveis. Oppgaven hadde ikke vært mulig uten solid kjennskap til norsk jernbane. Vi ønsker å gi en stor takk til Jan Vetle Moen fra NSB som har hjulpet oss navigere i norsk jernbane og bidratt til å skaffe oss nøkkelinformanter til oppgaven. Videre ønsker vi å takke alle informantene og deres organisasjoner for å ha tatt oss godt imot og bidratt til det empiriske grunnlaget for oppgaven. Vi ønsker også å takke Anne B. Djaouat og Julie B. Bjørnevaag for korrekturlesing.

Til slutt ønsker vi å takke kjærester, venner, familie og klassekamerater for å ha gitt oss støtte og oppmuntring underveis.

Johannes Ofstad

Sondre Strand Ødegård

Trondheim,
10. juni 2016

Sammendrag

I Norge foregår det i skrivende stund en deregulering av jernbanesektoren. Dette vil si at NSBs monopol på persontransport opphører og det åpnes for konkurranse på strekningene. Konkurransen går ut på at togoperatører skal få monopol til å drifte bestemte strekninger i 10 års perioder. Det åpnes også for at flere tjenester innen vedlikehold og lokførerutdanning skal konkurranseutsettes. Villkårene for industrien blir drastisk endret når markedskreftene slipper til. Det er ingen som vet hvordan industrien vil møtekomme det nye rammeverket for konkurranse og sikkerhet. I den anledning har vi undersøkt hvordan en slik endringsprosess påvirker kunnskapen, kunnskapsforvaltningen og sikkerheten i jernbanesektoren. Disse temaene er viktig for at industrien skal opprettholde et sikkerhetsnivå som er like bra som i dag.

For å besvare problemstillingen ble det gjennomført en omfattende litteraturstudie av dereguleringsprosesser i jernbane- og luftfartssektoren i en rekke land. Det ble i tillegg utført et kvalitativt intervjustudie med 19 informanter i forskjellige lederstillinger i norsk jernbanesektor. Persontogoperatører, infrastrukturforvalter, fagforening, tilsyn og departement er alle representert blant informantene. Studien er begrenset til å gjelde persontogtrafikk på det nasjonale jernbanenettet.

Det argumenteres for at en deregulering ikke påvirker sikkerheten direkte. Deregulering påvirker rammeverket for *tilsyn, togoperatører* og *infrastrukturforvalter*. Deres arbeid og samhandling påvirker sikkerheten. Ti viktige faktorer for en sikker dereguleringsprosess ble identifisert: *tidsperspektiv, parallellisering, personellstruktur, ansattbehov og kultur, tilsynsregimets handlingsrom, organisatoriske grensesnitt, sikkerhetsmarginer, økonomi, forskning og utvikling, erfaringsoverføring og opplæring*. Disse faktorene bør tas hensyn til for å forhindre at tilsyn, operatører eller infrastrukturforvalter endrer sektorens sikkerhetsnivå.

Grunnet jernbaneindustriens organisering er man avhengig av samhandling mellom aktørene for å opprettholde et høyt sikkerhetsnivå. Deregulering av norsk jernbane kan medføre et tøffere konkurranseklima og skape en høyere terskel for deling av sikkerhetskritisk kunnskap som kan anses å inneha et konkurransefortrinn. Tradisjonelt har det vært en sterk kultur og yrkesidentitet i jernbanesektoren. Dette kan bli utfordret ved at det kommer nye togoperatører som har normer, regler og væremåter knyttet til sikkerhet som kan være annerledes enn NSB sine. I en industri hvor det foreligger risiko for storulykker kan dette ha en betydning.

Gjennom Jernbanereformen tar man det siste steget mot en deregulert sektor. Siden det blir

flere aktører, vil det føre til flere ansvarsforhold. For å holde oversikt over grensesnittene som oppstår fordrer det god kontraktstyring og godt avtaleverk. Oppgaver som tidligere har vært utført hos NSB og Jernbaneverket kan i større grad bli utført av leverandører i fremtiden. Dette fører til et kompetansetap hos disse organisasjonene. Kompetanse som er kritisk for sikkerheten kan bli utkontraktert og være et konkurranseelement. Målkonflikter mellom økonomi og sikkerhet kan også bli vesentlig. Disse kan oppstå i forbindelse med utdeling av trafikkpakker, valg av leverandører, mengde og kvalitet på utdanning/opplæring, deltakelse i formelle arenaer for sikkerhet og den helhetlige utformingen av industrien. Jernbanedirektoratet og Statens Jernbanetilsyn kan få utfordringer med å utforme et rammeverk for industrien som både ivaretar sikkerheten og stimulerer til konkurranse. Dersom utenlandske togoperatører vinner trafikkpakker må tilsynet forholde seg til utfordringene som internasjonalisering medfører. Det kan eksempelvis dukke opp problemstillinger knyttet til utflagging og shopping av regelverk. Dette innebærer at en togoperatør har morselskapet sitt i et land som har lavere sikkerhetskrav. Det stilles også spørsmål til hvem som skal ta ansvar for viktige rammer innenfor sikkerheten. Hvem skal ta ansvar for at det etableres en bransjeforening som kan samle togoperatørenes syn på spørsmål om sikkerhet? Hvem skal ta ansvar for andre viktige rammer rundt sikkerheten? NSB har gjennom historien tatt mye av ansvaret, da NSB fragmenteres må noen andre gjøre det. Myndighetene mener at togoperatørene må ta ansvar begrunnet med prinsippene om systemtilsyn og internkontroll. Togoperatørene mener myndighetene må ta ansvar fordi de selv må jobbe målrettet med å levere konkurranse-dyktig drift i 10-årsperspektiver. De mener at de har lite handlingsrom til å gjøre noe utover det.

Lokføreryrket er erfaringsbasert. Siden det blir færre lokførere hos togoperatørene i fremtiden kan det bli mindre erfaringsdeling. Dette er noe som kan svekke påliteligheten. Kompliserte ansvarsforhold kan føre til at det tar lenger tid å følge opp avvik. Dette kan svekke rapporteringskulturen, noe som sektoren er avhengig av for at de skal utføre forbedringer sikkerhetsmessig. Det ligger an til en endring av Jernbaneskolen, som frem til i dag har vært en viktig utdanningsinstitusjon for å bygge kultur og bidra til sikker togfremføring. Det åpnes for at den skal effektiviseres, samtidig som det skal stimuleres til konkurranse med nye jernbaneskoler. Fokus på effektivisering i form av selvstudier og e-læring kan gå på bekostning av sosialiseringen, som er en viktig komponent innen kunnskapsforvaltning. Det blir også en utfordring for fagforeninger og togoperatører å opprettholde den samme innflytelsen ovenfor eventuelle nye jernbaneskoler, noe som kan svekke validiteten til utdanningen. For å imøtekomme den nye industrien er det foreslått en bransjestandard for lokførerutdanningen, dette kan være positivt både for sikkerhet og konkurranse. Dette er utfordret av at det er mange aktører som må oppnå konsensus om hvordan dette skal være. Infrastrukturen fører også til utfordringer ved utvikling av dette. Til slutt stilles det spørsmål om hvordan man skal bygge tillit i den nye industrien. Dette er viktig for å stimulere til kunnskapsdeling, som igjen er viktig for sikkerheten.

Summary

A deregulation of the railway industry is currently taking place in Norway. NSB's monopoly of passenger rail service will be removed which opens for competition on the railways. Train operators will compete on winning a monopoly to provide passenger services in 10 year periods within specific tracks. Services within maintenance and education of rail drivers will also open for competition in a larger extent. The terms in which the industry operates will be drastically changed with the entrance of market forces. Nobody knows how the industry will respond to the new frameworks for competition and safety. Within this context, we have explored how this drastic change affects the knowledge, knowledge management and safety of the railway industry. These themes are important for the industry so they can keep the same level of safety as today. In order to address these issues we have done an extensive literature review of deregulation processes in the railway and airway industries from various countries. We have also performed a qualitative interview study with 19 informants in different leadership-positions in the Norwegian railway. Passenger rail companies, infrastructure manager, labor union, regulatory authority and transport ministry were all represented among the informants. The study focuses on passenger services in the Norwegian national rail. We argue that a deregulation does not affect safety directly. A deregulation affects the framework for the regulatory authority, train operators and infrastructure manager. Their work and cooperation affects safety. Ten important factors for a safe process of deregulation was identified: Time-perspective, parallelization, the structure of personnel and culture, the mandate of the regulatory authority, organizational interfaces, safety margins, economics, research and development, knowledge transfer and training. These factors must be taken into consideration such that the regulatory authority, train operators and infrastructure manager doesn't affect the level of safety.

The railway industry demands cooperation between different actors in order to maintain a high level of safety. The deregulation of Norwegian railway can lead to a tougher climate of competition, which creates a higher threshold to share knowledge which can be viewed as a competitive advantage. Traditionally there has been a strong culture and professional identity within the railway sector. With new passenger rail operators who brings their own set of norms, rules and attitudes related to safety, the traditional culture and identity can be challenged. This can have a meaning in an industry with major accident risks.

With the railway act (Jernbanereformen), the last step towards a deregulated sector has been taken. An increased amount of relationships and responsibilities will follow because there will be more actors. In order to maintain an overview of the organizational interfaces there

needs to be established good contract frameworks. Tasks that earlier has been performed by NSB or Jernbaneverket will in the future be performed by contractors in a larger extent. This may lead to a loss of knowledge within these organizations. Competence that is critical for safety can to a larger extent be outsourced and subject for competition. There may be a significant amount of goal-conflicts between economics and safety. They may arise in activities such as tender rewarding, choice of contractors, amount and quality of education/training, participation in formal arenas for safety discussion and the holistic framework for the industry. Jernbanedirektoratet and Statens Jernbanetilsyn will have major challenges in establishing a framework for the industry within the context of competition and safety. If foreign train operators win any tenders, the regulatory authority must face the challenge in terms of internationalization. A few examples of issues are relocation (utflagging) and rule-shopping. A question that also arises is who is supposed to take responsibility within important factors within safety. Who will take the responsibility of establishing an organization that can be a collective voice for safety issues within the industry? Who will take responsibility within other issues important to safety? NSB has throughout their history taken many of the responsibilities. Due to the fragmentation of NSB, somebody else needs to do it. In the authorities' opinion, the train operators have to do it. This is due to the Norwegian principles of internal control and system's regulation. In the opinion of the train operators, the authorities have to do it. This is because they can only operate in 10 year-perspectives. In their view, they won't have the chance to do much other than that.

The occupation of being a train driver is experience-driven. Since there will be fewer train drivers in each train operator in the future, there will be less experience transfer. This may weaken the reliability. Complicated networks of actors within the rail industry may lead to longer time in fixing deviations. This may weaken the culture of incident reporting. The industry depends on information from the daily operations in order to perform maintenance and correct deviations. It seems like there will be a change in Jernbaneskolen, which up until today has been important for building culture and contributing to safe train driving. The authorities wants to streamline the school and possibly open for competition with other institutions who provide education for train drivers. A focus on efficiency may lead to more use of self-studies and internet based learning. This may come in the expense of socialization, which is an important component for creating knowledge. It will also be a challenge for labor unions and train operators to maintain the same influence over eventual new education institutions. This can weaken the validity of the train driver's education. In order to meet the framework of the new industry a industry standard for driver's education has been proposed, which is positive in terms of safety and creating equal competition. It is difficult to create a consensus within the industry in how the standard should be. The ambiguous railway infrastructure in Norway also complicates the issue. Finally, there arises a question to how the industry can create trust-relationships. This is important in order to stimulate knowledge transfer of safety-critical issues.

Innhold

Forkortelser	i
Begreper	ii
Liste over figurer	iv
Liste over tabeller	v
1 Innledning	1
1.1 Hvorfor studere sikkerhetsutfordringer ved deregulering av norsk jernbane? . .	1
1.2 Oppgavens fokus	2
1.3 Oppgavens struktur	4
1.4 Avgrensninger	5
2 Bakgrunn	6
2.1 Deregulering	7
2.2 New Public Management	8
2.3 Jernbanen som system	8
2.3.1 Sikkerhetssystemet på jernbanen	9
2.3.2 Interessenter og aktører i dagens jernbane	12
2.4 Opplæring av lokførere	15
2.5 Arbeidet med sikkerhet på norsk jernbane	16
2.5.1 Tradisjonell sikkerhetsfilosofi i jernbanesektoren	16
2.5.2 EUs rammeverk	16
2.5.3 Moderne sikkerhetsfilosofi i jernbanen	18
2.5.4 Jernbanetilsynets arbeid og internkontroll	18
2.5.5 Ettervirkninger av Åsta-ulykken - En sikker jernbane	19
2.5.6 Sikkerhetstilstanden på norsk jernbane	19
2.5.7 Hovedutfordringer for norsk jernbane etter 2000	21
2.6 Deregulering av norsk jernbane	22
2.7 Den nye jernbanesektoren i Norge	23
3 Perspektiver på sikkerhet	25
3.1 Sikkerhet i organisasjoner	26
3.1.1 Internkontroll	27
3.2 Normal Accident Theory	27

3.3	High Reliability Organizations	29
3.3.1	HRO aspekter ved NPM	30
3.4	Målkonflikter - Organisatorisk sikkerhet og press fra indre og ytre mekanismer	32
3.4.1	Rasmussens migrasjonsmodell	32
3.4.2	Beslutninger i et fragmentert system	33
3.4.3	Det sosiotekniske systemet innen risikohåndtering	34
3.4.4	Politisk klima og offentlig bevissthet	36
3.4.5	Markedsforhold og finansielt press	36
3.4.6	Mangfoldet i prosesser og kontekster av beslutninger	37
3.4.7	Tilsynsinstitusjoner	39
3.5	Sikkerhetskultur	40
3.5.1	Organisasjonskultur	40
3.5.2	Kollektiv identitet i jernbanesektoren	41
3.5.3	Fragmenteringseffekter på kulturen i jernbanesektoren	42
4	Perspektiver på kunnskap og organisatorisk læring	43
4.1	Kunnskapsledelse	44
4.2	Nonakas rammeverk for dannelse av organisatorisk kunnskap	44
4.2.1	Taus og eksplisitt kunnskap	44
4.2.2	SECI-modellen	45
4.3	Kunnskap og læring knyttet til sikkerhet	47
4.3.1	Styrt læring og sikkerhet	48
4.3.2	Spontan læring og sikkerhet - Praksisfellesskap	48
4.3.3	Utfordringer knyttet til kunnskapsledelse og organisatorisk læring	49
4.4	Kunnskap og læring innad i organisasjonen vs interorganisatoriske relasjoner	50
4.5	Kunnskap og læring i interorganisatoriske relasjoner	51
5	Metode	54
5.1	Litteraturstudie	55
5.2	Kvalitativ metode	56
5.2.1	Generaliserbarhet	57
5.3	Innsamling av data	57
5.3.1	Planlegging av intervjuer	57
5.3.2	Utførelse av intervjuer	60
5.3.3	Uformell datainnsamling	61
5.4	Strukturering av data	61
5.4.1	Transkribering	61
5.4.2	Koding	61
5.5	Fremstilling av data	63
5.6	Objektivitet og sensitivitet	65
5.7	Validitet og reliabilitet	65

5.7.1	Validitet	65
5.7.2	Reliabilitet	66
5.7.3	Triangulering	67
5.8	Etiske aspekter	68
5.9	Metodiske betraktninger	69
6	Deregulering og jernbanesikkerhet - gjennomgang av tidligere forskning	70
6.1	Casebeskrivelse	70
6.1.1	Jernbanen i Storbritannia	70
6.1.2	Jernbanen i USA	71
6.1.3	Jernbanen i utvalgte EU-land	71
6.1.4	Luftfartssektoren i utvalgte land	72
6.2	Litteraturgjennomgang - Erfaringer ved deregulering av jernbanen	73
6.2.1	Erfaringer fra jernbanen i Storbritannia	73
6.2.2	Erfaringer fra jernbanen i USA	78
6.2.3	Erfaringer fra jernbanen i EU	79
6.2.4	Erfaringer fra deregulering av luftfart	80
6.3	Faktorer som påvirker sikkerheten ved deregulering av jernbaneindustrien . . .	82
6.3.1	Overordnede funn	82
6.3.2	Sikkerhetsutfordringer hos tilsynet og infrastrukturforvalter	86
6.3.3	Sikkerhetsutfordringer hos operatører og andre aktører	89
7	Empiri	92
7.1	En ny hverdag på norsk jernbane	92
7.1.1	Usikkerhet knyttet til struktur og arbeidsplasser	93
7.1.2	Positive effekter ved deregulering	94
7.1.3	Vedlikehold og materiell	95
7.1.4	Internasjonalisering	96
7.1.5	Tilsynspraksis	98
7.1.6	Infrastrukturforetak og direktoratets rolle	99
7.2	Kunnskap og læring om sikkerhet i norsk jernbane	100
7.2.1	Sosialisering	102
7.2.2	Eksternalisering	104
7.2.3	Kombinasjon	107
7.2.4	Internalisering	110
7.3	Andre fragmenteringseffekter	117
7.3.1	Grensesnitt	118
7.3.2	Fleksibel vs monoton arbeidsdag	119
7.3.3	Internkontroll	120
7.3.4	Helhetlig sikkerhetstankegang og utbyttbarhet	122
7.4	Hovedfunn	123

8	Analyse og diskusjon	127
8.1	Forskningsspørsmål 1	128
8.1.1	Tidsperspektiv og parallellisering av endringsprosesser	129
8.1.2	Økonomiske aspekter	130
8.1.3	Personellstruktur, ansattbehov og kultur	130
8.1.4	Tilsynsregimets handlingsrom	133
8.1.5	Organisatoriske grensesnitt, sikkerhetsmarginer og ansvarspulverisering	136
8.1.6	Mekanismer for kunnskapsforvaltning	140
8.2	Forskningsspørsmål 2	143
8.2.1	Kunnskap og læring innad hos togoperatøren	144
8.2.2	Kunnskapsdeling på tvers av organisatoriske grenser	146
8.2.3	Interorganisatorisk kunnskapsdeling - viktige faktorer	148
8.3	Forskningsspørsmål 3	150
8.3.1	Jernbaneskolen og andre utdanningsinstitusjoner	150
8.3.2	Standardisering av lokførerutdanningen (bransjestandard)	154
8.3.3	Intern opplæring hos togoperatørene	156
9	Konklusjon	158
9.1	Overordnede faktorer for en sikker dereguleringsprosess	159
9.2	Ivaretagelse av kunnskap om sikkerhet og kunnskapsdeling på tvers av organisatoriske grensesnitt ved deregulering	161
9.3	Sikkerhetsutfordringer knyttet til opplæring av lokførere som oppstår som følge av deregulering	162
9.4	Forslag til videre forskning	163
	Litteraturliste	165
	Vedlegg	I
A	Intervjuguide	I
B	Intervjuskjema, informasjonsskriv og samtykkeskjema	XI
C	Tilbakemelding fra personvernombudet	XIV

Forkortelser

ATC	Automatic Train Control
D-ATC	Delvis ATC
DB	Deutsche Bahn
ERTMS	European Rail Traffic Management System
EU	Den europeiske union
EØS	Det europeiske økonomiske samarbeidsområde
F-ATC	Full ATC
FRA	Federal Railroad Administration
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
HRO	High Reliability Organizations
HSLB	Havarikommisjonen for sivil luftfart og jernbane (Byttet navn i 2005, se SHT)
IBM	Rail Liberization Index
MTR	Hong Kong Railway Corporation Limited
NAT	Normal Accident Theory
NJF	Norsk Jernbaneforbund
NLF	Norsk Lokomotivmannsforbund
NPM	New Public Management
NSB	Norges Statsbaner
PASS	Tog som passerer rødt lys uten tillatelse
SHT	Statens havarikommisjon for transport
SJ-AB	Statens Järnvägar
SPAD	Signal Passed At Danger
TXP	Togekspeditør

Begreper

A-sertifikat	Godkjennelse av hovedselskapets styringssystem.
Ansvarspulverisering	En oppsplitting av ansvarsforhold som tidligere har tilhørt en enhet.
B-sertifikat	Godkjennelse av styringssystemet knyttet til virksomheten i et spesifikt land.
Bransjeforening	En forening som samler aktørene i en bransje.
Deregulering	Overgangen fra en integrert organisasjonsmodell til en fragmentert en.
Eksplisitt kunnskap	Kunnskap som er kodet og gjort tilgjengelig.
Eksternalisering	En konverteringsmekanisme ved at taus kunnskap gjøres eksplisitt slik at den er forståelig for andre i organisasjonen.
Grensesnitt	En situasjon som oppstår når det er flere aktører i en industri og skaper utfordringer innen kommunikasjon og samhandling.
Internalisering	Ansatte som tilegner seg eksplisitt kunnskap og tar den i bruk i arbeidet.
Internasjonalisering	En utvikling hvor bedrifter og industrier i større grad involverer seg intensjonalt.
Internkontroll	Systematisk HMS-arbeid hos bedrifter.
Interorganisatorisk	Hendelser som skjer mellom flere organisasjoner.
Konstant årvåkenhet	En organisasjon som er opptatt konstant med preventive tiltak for sikkerheten.
Kombinasjon	En systematisering av eksplisitt kunnskap som skaper en utvidet forståelse av den.

Parallellisering	En situasjon hvor det foregår endringer både på myndighetsnivå og i bransjen samtidig.
Passhendelse	Når et tog kjører på rødt lys uten tillatelse.
Pålitelighet	Evnen til å levere etter gitte funksjonaliteter og spesifikasjoner.
Redundans	Evnen til å utvikle og opprettholde et pålitelig system.
Regularitet	Antall tog som blir kjørt som planlagt i rutetabellene.
Reservepool	Arbeidere som ikke jobber fast, men kan settes inn når det er behov.
Sikkerhet	Fravær av risiko og en tilstand hvor mest mulig går riktig.
Sosioteknisk system	Aktørene fra myndighetsnivå ned til det operative nivået som alle har ansvar om sikkerheten i industrien.
Sosialisering	Deling av taus kunnskap mellom individer gjennom fellesaktiviteter.
Standardisering	En prosedyre som er felles og gjentakende. En standard fremkommer ved en konsensus og er vedtatt av et anerkjent organ.
Systemtilsyn	En form for tilsyn hvor myndighetene sjekker om bedrifter driver internkontroll.
Taus kunnskap	Kunnskap et individ innehar i form av arbeidsmetode, erfaringer og tanker.
Transparens	Hvorvidt arbeidere har tilgang til informasjon.
Utbyttbarhet	Prinsippet om å spesifisere en arbeidsoperasjon så detaljert at man lettere kan skifte arbeidere som utfører den.
Virksomhetsoverdragelse	En arbeidsrettighet som innebærer at en arbeidstaker har rett til å ansettes hos det nye selskapet som overtar driften til det gamle selskapet.

Figurer

1.1	Oppgavens struktur	5
2.1	Endring i resultatorientering, organisasjonsstruktur og fragmentering ved de-regulering.	7
2.2	Strekningsskart med togtrafikksentralene.	9
2.3	Interessentbilde per 01.06.2016	12
2.4	Antall dødsfall per milliard kilometer reise i Norge.	19
2.5	Antall skadde og omkomne knyttet til NSBs trafikkutøvelse med tog og buss . .	20
2.6	Passhendelser	20
2.7	Faktorer som lokførere i norsk jernbane mener er viktig i en sikkerhetskontekst	21
2.8	Prinsippskisse av reformert jernbaneindustri	23
3.1	Arbeidsutførelse og organisatoriske forhold	26
3.2	Oversikt over industrier basert på deres koblinger og interaksjoner	28
3.3	Indre og ytre mekanismer som presser organisasjonen mot grensene for aksep-tabel sikkerhet	32
3.4	Fragmenterte beslutninger i et komplekst system	33
3.5	Det sosiotekniske systemet	35
3.6	Forskjellige klasser av beslutningsprosesser	38
4.1	SECI-modellen	45
4.2	Faktor som påvirker interorganisatorisk kunnskapsdeling	52
6.1	Sikkerhetspåvirkning i et dereguleringsforløp	82
6.2	Sikkerhetspåvirkning i et dereguleringsforløp med påvirkning fra publikum . .	86
7.1	SECI-modellen anvendt på norsk jernbane	101
8.1	Oversikt over strukturen til diskusjonen	127
8.2	10 faktorer for en sikker dereguleringsprosess	128
8.3	Tidsperspektiv for endringsprosesser	129
8.4	SECI-modellen anvendt på norsk jernbane	141
8.5	Deregulert kunnskapsforvaltning	142
8.6	Jernbaneskoler	150
8.7	Bransjestandard	155

Tabeller

5.1	Utvalg av informanter etter aktør, stilling og operativ erfaring	59
5.2	Utvalgte koder benyttet for analyse av empiri	62
5.3	Hovedtema	64
6.1	Sikkerhetsindikatorer for endringsprosesser	81
7.1	Empiriske resultater knyttet til den nye hverdagen på norsk jernbane	123
7.2	Empiriske resultater knyttet til lokførere - kunnskap og læring	124
7.3	Empiriske resultater knyttet til andre fragmenteringseffekter	126

1 Innledning

Norge er i skrivende stund i ferd med å ytterligere deregulere jernbanesektoren gjennom *Jernbanereformen* [Samferdselsdepartementet \(2015\)](#). Dette vil si at NSBs monopol på persontogtransport opphører. NSB blir dermed en sidestilt aktør sammen med andre som ønsker å konkurrere om persontransport på det norske jernbanenettet. Det er ikke snakk om fri konkurranse med flere aktører på samme strekning, da infrastruktur og markedsvolum legger begrensninger. Interesserte selskap kan imidlertid legge inn anbud på aktuelle strekninger (trafikkpakker). Togoperatøren som får tilslag på anbudet trafikkerer strekningen i 10 år. Den 3. februar 2016 ble de to første trafikkpakkene lagt ut ([Doffin 2016a,b](#), [NSB 2016](#), [Samferdselsdepartementet 2016a](#)). Konkurransen om å få drifte strekningene i Norge er i gang. Dette er en stor omstilling for hele jernbanesektoren, spesielt for NSB som har vært drevet som forvaltningsbedrift i over 130 år. Jernbaneverket og Statens jernbanetilsyn står også ovenfor omstruktureringer og driftsendringer. For å møte denne konkurranseutsettingen må sektoren tilpasse seg. Oppgavens relevans styrkes fordi endringsprosessen skjer i disse dager. Resultatene i oppgaven kan benyttes av industrien til å identifisere faktorer man bør ta hensyn til for å ivareta sikkerheten etter Jernbanereformen.

1.1 Hvorfor studere sikkerhetsutfordringer ved deregulering av norsk jernbane?

Samferdselsdepartementet har utarbeidet Jernbanereformen hvor de skisserer rammene for en ny organisasjonsstruktur i jernbanesektoren ([Samferdselsdepartementet 2015](#)). Vilkaårene for industrien vil bli drastisk endret når markedskreftene slipper til. Det er ingen som vet hvordan industrien vil imøtekomme det nye rammeverket for konkurranse og sikkerhet. Jernbanen er en industri hvor det foreligger en risiko for storulykker. Derfor er det interessant å undersøke hvilke sikkerhetsutfordringer som kan oppstå i en slik omfattende endringsprosess. Andre bransjer innenfor transport og kritisk infrastruktur har også gjennomgått en deregulering. Tidligere forskning har avdekket mulige sikkerhetskonskvenser i forbindelse med dette ([Oster & Zorn 1989](#), [Uff 2000](#), [Cullen 2000, 2001](#), [Johnsen et al. 2002](#), [Wolmar 2001](#), [Mercer 2002](#), [Savage 2003](#), [Hall 2003](#), [Bartle 2004](#), [Jeffcott et al. 2006](#), [Baldry 2006](#), [Johnsen et al. 2009](#), [Antonsen et al. 2010](#), [Laisi 2012](#), [Forsberg 2016](#)). Hva kan erfaringene fra tidligere forskning lære oss om mulige sikkerhetsutfordringer ved deregulering av norsk jernbane?

Ved deregulering kan det forekomme en rekke målkonflikter mellom økonomi og sikkerhet (Rasmussen 1997, Reason 1997, Rosness 2010). Bedrifter må også i større grad gjøre seg avhengig av leverandører og konkurrenter i sikkerhetskritisk arbeid (Johnsen et al. 2002). Et av målene med Jernbanereformen er at sikkerheten skal ivaretas på samme nivå som i dag (Samferdselsdepartementet 2015). Dette innebærer at man i teorien ikke skal konkurrere på sikkerhet. Kommer dette likevel til å skje? Er togoperatører villig til å dele sikkerhetskritisk kunnskap med sine konkurrenter? Hvilke mekanismer skal til for at dette likevel kan skje? Kommer togoperatører til å nedprioritere sikkerhetstiltak for å tjene mest mulig penger? Tilsynet vil møte nye utfordringer, de må forholde seg til at det blir flere leverandører og togoperatører som er i konkurranse med hverandre. Dersom utenlandske togoperatører vinner anbud i Norge må de også forholde seg til utfordringer knyttet til internasjonalisering (Rosness et al. 2016). Det er viktig for sikkerheten i industrien å forstå disse sammenhengene.

Profilerte forskere peker på at det mangler forskning på deregulering og sikkerhet (Rosness et al. 2013, Norges Forskningsråd 2016). Det meste av forskningen på deregulering omhandler økonomi, effektivisering og organisatoriske forhold. Vedrørende påvirkning på sikkerhet og kunnskap finnes det lite. Forskningsrådet skriver: *“Det ble påpekt at deregulering er komplekst, og at viktige forskningsspørsmål snarere kan være hvordan deregulering foregår, og hvordan den innvirker på kompetanse og eventuelt på kompetansetap”* (Norges Forskningsråd 2016, s.42). Forfatterne forsøker å fylle deler av dette forskningsgapet gjennom denne oppgaven.

1.2 Oppgavens fokus

Forfatterne har sett på hvordan en slik deregulering best kan gjennomføres fra et sikkerhetsperspektiv, og hvordan den virker inn på kompetanse og kompetanseoverføring i industrien. Kunnskap og opplæring er viktige faktorer for sikker togfremføring. I en deregulert jernbaneindustri vil kunnskap og ekspertkompetanse som i dag befinner seg internt hos NSB og Jernbaneverket bli fragmentert. Jernbaneindustriens kompleksitet krever en sentralisert styring (Perrow 1999). Dette medfører at en sikker togfremføring krever kunnskapsdeling og samhandling mellom flere aktører. Det er derfor interessant å undersøke hvordan konkurranse og et komplekst nettverk av aktører som følger av deregulering vil påvirke dette.

Tradisjonelt har NSB hatt en inklusiv tolkning av regelverket som har resultert i et omfattende opplæring og etteropplæringssystem. Ved konkurranseutsetting vil det bli en mer resultatorientert tankegang og opplæring vil kunne bli et av stedene hvor det må snevres inn for å spare penger. Dette i kombinasjon med andre aktørers tolkning og gjennomføring av opplæring vil det kunne føre til sikkerhetsutfordringer. For å undersøke disse utfordringene har det blitt formulert en problemstilling med tre tilhørende forskningsspørsmål:

Problemstilling

“Hvordan påvirkes kunnskap og sikkerhet ved deregulering av norsk jernbanesektor?”

F1: Hvilke overordnede faktorer påvirker sikkerheten ved deregulering av norsk jernbane?

For å identifisere hvilke sikkerhetsutfordringer norsk jernbane vil møte er det relevant å hente erfaringer fra andre land som har gjennomgått en lignende prosess. Erfaringer fra luftfart er også inkludert da sektoren har viktige paralleller til jernbane. Dette kan gi lærdom om hvordan man skaper gode rammebetingelser for sikkerheten ved deregulering av norsk jernbane. På bakgrunn av erfaringene fra andre land presenteres det en generell modell for hvordan deregulering påvirker sikkerhet. Denne modellen blir deretter anvendt i norsk jernbanesektor på et overordnet nivå.

F2: Hvordan ivareta kunnskap om sikkerhet og sørge for kunnskapsdeling på tvers av organisatoriske grensesnitt ved deregulering?

Dette forskningsspørsmålet omhandler kunnskapsdeling både innad hos togoperatørene og ut mot andre aktører i industrien. En deregulering vil føre til at det kommer nye togoperatører ute i trafikken. En utfordring er at kunnskap om sikkerhet kan ansees som et konkurransefortrinn og dermed forbli innad hos hver aktør. Manglende initiativ til å dele kunnskap om sikkerhet kan også virke hemmende på kunnskapsdelingen mellom aktører. Dette kan gå utover sikkerheten da jernbanesektoren krever at alle aktørene (ikke bare togoperatører, men også infrastrukturforvalter og tilsyn) samarbeider for å ivareta sikkerheten. Det hjelper ikke at en aktør jobber analytisk og proaktivt med sikkerhet, hvis en annen aktør legger seg på et absolutt minimumsnivå. Sikkerhetsnivået er summen av alle aktørene. Som tidligere forvaltningsbedrift sitter NSB på store mengder både taus og eksplisitt kunnskap, hvordan skal denne ivaretas og hvilke utfordringer kan det ha for sikkerheten hvis deler av denne kunnskapen blir borte?

F3: Hvilke sikkerhetsutfordringer knyttet til opplæring av lokførere oppstår som følge av deregulering?

Et av områdene som kan påvirkes ved deregulering er opplæring av lokførere. Ved å fragmentere og spisse selskapene endres også kompetansebehovet. NSB har gitt lokførerne bred kompetanse innenfor en rekke felt. Ved deregulering må togoperatørene strømlinjeforme kompetansebehovet. NSB har tradisjonelt gitt lokførerne sine ett års opplæring på Norsk jernbaneskole, i tillegg til et halvt år med intern opplæring. Ved deregulering kan dette forløpet bli avkortet da det er forventninger til effektiv og målrettet opplæring. Opplæring er også kostbart, skiftet mot en resultatorientert industri vil kunne legge press på omfanget av opplæringen både på Jernbaneskolen og hos togoperatørene. Det finnes minimumskrav til

opplæring for lokførere, og det kan hende at togoperatører må gi opplæring nærmere minimumskravet for å være konkurransedyktige. Med dette forskningsspørsmålet ser vi på utfordringene dette medfører i en sikkerhetskontekst.

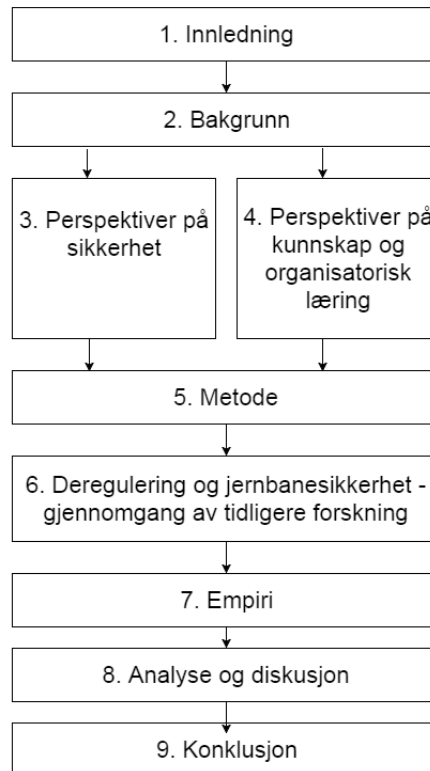
Forskningsspørsmålene har blitt besvart gjennom en omfattende litteraturstudie hvor forfatterne har hentet erfaringer fra jernbane- og luftfartssektoren i en rekke land. Det ble også utført et kvalitativt intervjustudie med 19 informanter i ledelsesposisjoner i norsk jernbanesektor. Teori innen sikkerhet, kunnskap og organisatorisk læring benyttes gjennomgående i oppgaven.

På bakgrunn av litteraturstudiet og de empiriske undersøkelsene har det blitt avdekket en rekke sikkerhetsutfordringer som kan være aktuelle i Norge ved dereguleringen. Myndighetene har iverksatt en omfattende omstilling, uten full kontroll på hvilke sikkerhetsmessige konsekvenser det kan medføre. Rammeverket for sikkerhet i jernbanesektoren endres ved at store organisasjoner som NSB og Jernbaneverket fragmenteres og markedskreftene i større grad slipper til. En rekke målkonflikter mellom økonomi og sikkerhet kan dukke opp. Skal man ta seg råd til kostbare sikkerhetstiltak som kan gå på bekostning av effektiv drift? Dette er elementer man må ta i betraktning ved utdeling av trafikkpakker, valg av leverandører som leverer sikkerhetkritiske tjenester/produkter, kvaliteten til opplæringen, og deltakelse i formelle forum for kunnskapsdeling om sikkerhet. Påliteligheten til togoperatøren vil være avhengig av hvordan disse målkonfliktene håndteres. Hvilken relasjon de har med sine konkurrenter og leverandører er også en faktor. Relasjonene påvirker i hvilken grad sikkerhetskritisk kunnskap deles. Statens Jernbanetilsyn driver i hovedsak systemtilsyn ovenfor togoperatørene i dag. De empiriske resultatene stiller spørsmål til hvorvidt denne tilsynsformen er tilstrekkelig for å ivareta sikkerheten etter Jernbanereformen. Dette er fordi tilsynet samtidig må ta hensyn til konkurransevilkår og potensialet for internasjonalisering.

1.3 Oppgavens struktur

Strukturen i oppgaven er vist i Figur 1.1. Kapittel 2 er et bakgrunnskapittel som presenterer deregulering, New Public Management og jernbanesektoren. Her forklares noen sentrale begreper og jernbanen som system. I kapittelet presenteres et tilbakeblikk på relevante hendelser innenfor sikkerhet på norsk jernbane, og vurderinger av den nye strukturen. Deretter er det to kapitler om hhv. *Perspektiver på sikkerhet* og *Perspektiver på kunnskap og organisatorisk læring*. Teorier, modeller og begreper presenteres, disse blir senere knyttet opp mot litteraturstudien og empiriske data. Kapittel 5 beskriver fremgangsmåte og metode for litteraturstudie og empiri.

Kapittel 6 inneholder en grundig gjennomgang av eksisterende forskning og sannsynliggjør en modell og 10 faktorer for en vellykket dereguleringsprosess. Kapittel 7 presenterer de empiriske dataene vi har funnet. Deretter diskuteres disse dataene i lys av problemstillingen i kapittel 8. Oppgaven konkluderes og forslag til videre forskning presenteres i kapittel 9. Intervjuguide, samtykkeskjema og tilbakemelding fra personvernombudet er vedlagt.



Figur 1.1: Oppgavens struktur.

1.4 Avgrensninger

Oppgaven er avgrenset til kunnskapsforvaltning og sikkerhetsutfordringer ved deregulering av persontogtransport i Norge. Innenfor sikkerhet er ikke beredskap og sikring (tilsiktete hendelser) omhandlet.

I oppgaven benyttes flere teoretiske perspektiver innen sikkerhet og kunnskap. Disse perspektivene er mer omfattende enn hva som blir skrevet i teorikapitlene. Vi har valgt å presentere og benytte kun de mest relevante konseptene og begrepene innenfor perspektivene i analysen. Økonomi vil ofte ha et stort fokus ved en deregulering. Det har blitt avdekket mange målkonflikter mellom økonomi og sikkerhet i oppgaven. Analysen er gjennomført fra et sikkerhetsperspektiv og ikke et økonomisk.

2 Bakgrunn

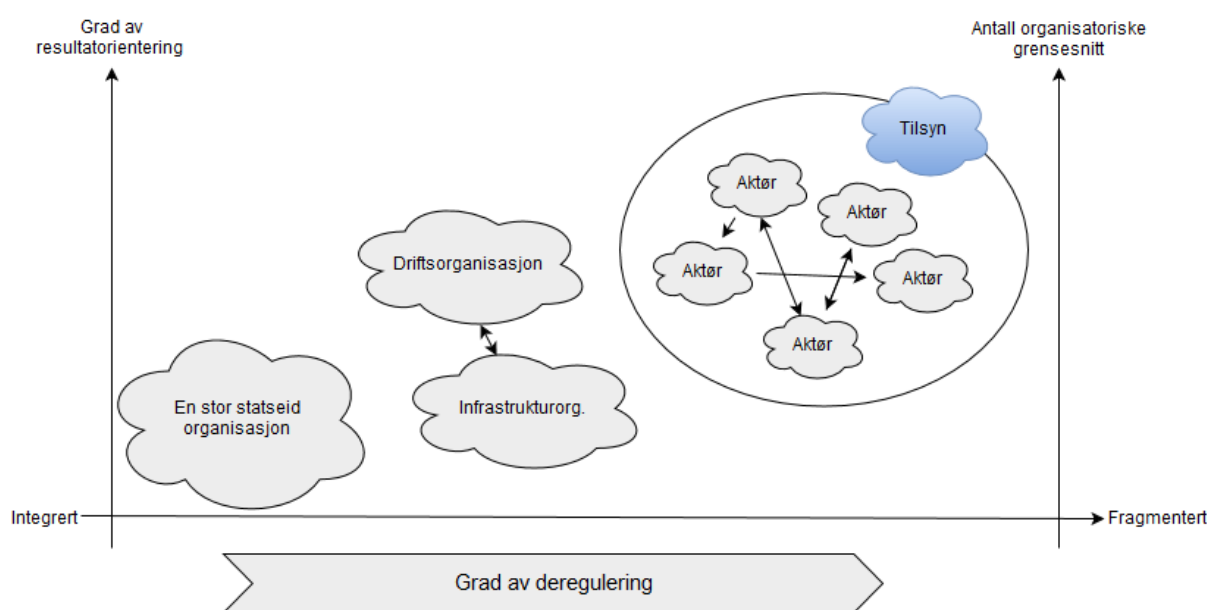
I dette kapittelet presenteres den norske jernbaneindustrien, som er bakgrunnen for oppgaven. Jernbanens historie i Norge, og prosessene som førte til at industrien ble deregulert blir gjennomgått med fokus på sikkerhet. Det legges særlig vekt på hvordan sikkerhetsarbeidet har utviklet seg i takt med utviklingen i samfunnet og industrien. En forståelse for hvordan jernbanesektoren fungerer og hvordan man har jobbet med sikkerhet er viktig for å avdekke hvilke utfordringer man står ovenfor i fremtiden. Opplæring av lokførere og standardisering blir også gjennomgått.

Jernbanen i Norge har en lang historie, *Norges Statsbaner* (NSB) ble opprettet som en forvaltningsbedrift for alle statlige jernbaner i 1883. Slik var det i over 100 år før man i 1996 begynte å splitte opp i mindre selskap og tilsyn. I dag består NSB-konsernet av *NSB Persontog*, *NSB Gjøvikbanen*, *Nettbuss AS*, *CargoNet AS*, *Mantena AS* og *ROM Eiendom AS*. Videre ble *Jernbaneverket* og *Statens Jernbanetilsyn* opprettet, tidligere ble disse funksjonene håndtert av NSB. Godstransport på bane ble deregulert i 2007, NSB eide *CargoNet* konkurrerer med aktører som *Green Cargo*, *Cargolink*¹ og *Grenland Rail* om godstransport på det nasjonale jernbanenettet. I tillegg finnes det mindre togselskap som opererer på egne sidespor, gjerne i forbindelse med gruve- eller skogsdrift.

¹Cargolink meldte 11. Februar 2016 at selskapet avvikler driften i løpet av våren.

2.1 Deregulering

Ved *deregulering* beveger man seg fra en *integrert* organisasjonsmodell mot en *fragmentert* modell. Typisk vil en stor forvaltningsbedrift deles opp. Private selskaper opprettes og markedskreftene styrer hvordan utviklingen og hvor etterspørselen til tjenesten fordeles seg. Tidligere var målet for forvaltningsbedriften å levere en tjeneste til publikum. Ved deregulering og private selskapers inntog etableres det også en forventning om fortjeneste og overskudd til selskapet og investorer. I Figur 2.1 vises sammenhengen mellom organisasjonsstruktur, økt fragmentering og økt grad av resultatorientering. Deregulering er altså ikke ensbetydende med færre regler. En dereguleringsprosess kan gjerne medføre flere regler og økt tilsyn hos alle aktørene. (Johnsen et al. 2002)



Figur 2.1: Endring i resultatorientering, organisasjonsstruktur og fragmentering ved deregulering.

NSB var en stor statseid organisasjon som driftet tog, forvaltet infrastruktur og førte tilsyn med seg selv. I 1996 ble infrastrukturorganisasjonen Jernbaneverket opprettet, og utskilt fra NSBs organisasjon. I 2014 besluttet norske myndigheter å ytterligere deregulere jernbanesektoren, slik at man ville få flere aktører som skal fungere som togoperatører. (Gulowsen & Ryggvik 2004, Rosness 2008, Samferdselsdepartementet 2015).

2.2 New Public Management

Deregulering følger en trend kjent som *New Public Management* (NPM). Det er betegnelsen på en reformbølge som har preget offentlig sektor i mange land de siste 30 årene (Hood & Jackson 1992). NPM understreker at sektoren må ha mer fokus på effektivitet, resultat, konkurranse, marked og brukere. Prosesser som skal vektlegges mindre er byråkrati og interne hensyn. Offentlig sektor skal altså jobbe mer som det private markedet, og følge deres modell når det gjelder kostnadseffektivitet, produktivitet, organisasjons- og ledelsesmodell.

Bakgrunnen for NPM var økonomiske kriser fra 1970-tallet og utover. Det var rettet kritikk mot kostnadsnivået i offentlig sektor. To av pionerene innen NPM var Reagan i USA og Thatcher i Storbritannia. I Norge foregikk det omorganiseringer i offentlig sektor fra 80-tallet og utover. Store offentlige forvaltningsbedrifter som Televerket, NSB og kraftselskaper ble splittet opp i mindre enheter. Organisasjoner som ivaretar kritisk infrastruktur ble også splittet opp (Almklov & Antonsen 2014). Kritisk infrastruktur er “*de anlegg og systemer som er helt nødvendige for å opprettholde samfunnets kritiske funksjoner som igjen dekker samfunnets grunnleggende behov og befolkningens trygghetsfølelse*” (NOU 2006). Mange mennesker er avhengige av jernbanen for å komme seg til og fra jobb, og hvis den er forsinket eller ute av drift vil det føre til et samfunnsøkonomisk tap. I tillegg er det fare for liv og helse hos pasienter dersom sykehusarbeidere blir forhindret i framkomst. Jernbanen kan dermed ses på som kritisk infrastruktur. Kritikere har advart mot sikkerhetsproblemer ved NPM (De Bruijne & Van Eeten 2007, Hood & Jackson 1992). En deregulering truer egenskapene til en *High reliability organization*, i tillegg til at et økt fokus på økonomi og effektivitet kan gå på bekostning av sikkerhet. Disse sikkerhetsteoretiske perspektivene vil bli gjennomgått i kapittel 3.

2.3 Jernbanen som system

Dette delkapittelet er en casepresentasjon av jernbanen i Norge. Infrastrukturen for togfremføring gjennomgås detaljert nok til å fungere som bakgrunn for resten av oppgaven. Jernbanesektoren er et omfattende system med mange aktører og sikkerhetsmekanismer.

Etter Perrows (1999) *Normal Accident Theory* (som presenteres i kapittel 3.2) er jernbanen et typisk lineært system med enkle årsak – virkningseffekter. Videre er det tette koblinger i den forstand at en endring et sted i systemet raskt kan føre til store endringer andre steder. For eksempel vil sentrale feil på signalanlegget føre til at alle tog må stoppe eller kjøre med sterkt redusert hastighet. 94% av togstrekningene med regulær trafikk har enkeltspor. Derfor kjører tog ofte mot hverandre langs samme linje. Det er ingen naturlige buffere som forhindrer kollisjon. Ulykker må unngås med et barrieresystem bestående av elementer som signalanlegg, ATC og nødradiokommunikasjon. I følge Perrow (1999) skal et system med lineære interaksjoner og tette koblinger styres av en sentralisert organisasjon. Dette oppfylles gjennom de

ikke kjører inn på samme segment av banen, og dermed forhindre kollisjon. Dette skal også sørge for separasjon mellom togene som kjører i samme retning. På de strekningene som er fjernstyrt, styres signalanlegget fra *togtrafikksentralen*. Tidligere ble alle togene styrt fra hver enkelt stasjon langs linjen. En annen oppgave signalanlegget sørger for er feedback til *togtrafikksentralen* om hvor togene befinner seg. Dette har blitt løst med en teknikk kalt *sporfelt* i snart 90 år. Kort fortalt fungerer det ved at man deler opp jernbanen i maksimalt 1 km lange blokker, separert ved elektrisk isolerende skjøter i skinnegangen. Da togets motorer sender returstrøm til skinnene kan man måle i hvilken blokk toget befinner seg. Systemet har funnet godt, men har likevel noen ulemper. Det er kostbart å isolere skinnegangen for hver kilometer. Stålspon fra skinnegangen kan kortslutte to blokker noe som vil indikere at det er tog i begge blokkene. Jernbaneverket startet derfor i 2009 utbygging av akseltellere i stedet. Da monteres sensorer ved skinnegangen som registrerer når et hjulpar passerer. Med denne teknikken kan man selv velge blokkstørrelse. Så lenge antall registrerte hjulpar inn i en blokk er lik de som har gått ut, er blokken fri for tog. Dette sørger også for å kontrollere togintegritet (at alle togets vogner fortsatt er med). Det finnes også strekninger med halemagnet, dette er en lignende teknologi.

Jernbaneverket er i ferd med å innføre *European Rail Traffic Management System (ERTMS)*. Dette er et felleseuropeisk signalanlegg for jernbanen. Systemet kommuniserer trådløst slik at fører får nødvendig informasjon ved hjelp av en skjerm i toget. De fysiske trafikklysene fjernes fra strekningene med *ERTMS*. Kontroll av togintegritet skal imidlertid fortsatt ivaretas. Dette kan dog løses på flere måter og ikke nødvendigvis basert på skinnemontert utstyr. I 2015 ble *ERTMS* ferdig installert på strekningen mellom Ski og Sarpsborg. Videre utbygging skal etter planen starte i 2017, og innen 2030 skal *ERTMS* være innført på hele det nasjonale jernbanenettet.

Driftsform

Med driftsform menes innenfor jernbane hvordan man drifter sikringsanlegget for togfremføring. Altså ikke hvorvidt det er diesel eller elektrisk drift. I Norge er det to driftsformer: *fjernstyrt* og *ikke fjernstyrt*. På strekninger uten fjernstyring styres togene lokalt av en togekspeditør (TXP) på stasjonen som stiller signalene. Samspillet mellom lokfører og TXP er eneste barriere for å forhindre kollisjon. Med fjernstyring styres signalanlegget fra togdriftsentraler i Oslo, Drammen, Hamar, Narvik, Trondheim, Bergen, Stavanger og Kristiansand. I styringssystemet beregnes den mest effektive avviklingen av togtrafikken. Togfremføringen kan simuleres og systemet skal avdekke konflikter som f.eks. kryssing² av for lange tog. Disse sentralene kan sees på som en "tårntjeneste" for tog. Hver sentral har ansvar for sitt område. Togene overvåkes kontinuerlig og toglederne må håndtere eventuelle avvik og konflikter.

²Kryssing er når to tog møter hverandre og ett av dem må vente i et parallelt spor (eller på stasjonen) mens det andre passerer.

ATC

Lyssignal alene er ikke en god nok barriere for å forhindre at to tog kjører inn på samme segment. Derfor blir automatisk togkontroll (ATC) benyttet. De enkleste ATC-systemene, kalt delvis ATC (D-ATC) sørger for å stoppe toget hvis det kjører på rødt lys (SPAD). En mer avansert versjon kalt full ATC (F-ATC) er installert på kun noen strekninger. Dette systemet sørger også for at toget ikke overskrider hastighetsbegrensningene langs linjen. hovedsakelig er det D-ATC som er installert. Det er F-ATC langs hovedbanen fra Drammen til Eidsvoll og fra litt sør for Grong til litt sør for Mosjøen langs Nordlandsbanen. Ellers er det kun sporadisk utbygget F-ATC. Strekningene Røros - Støren, Roa - Gjøvik, Litt sør for Mosjøen - Bodø, Dombås - Åndalsnes, Kongsvinger - Elverum og Hell - Riksgrense (ved Storlien) har ikke installert ATC. Ved en kritisk situasjon har Jernbaneverket et eget mobilnett (GSM-R) som benyttes som togradio og nødsamband. Togleder har også mulighet til å stoppe togene via ATCene. En siste utvei på elektrifiserte linjer er å koble ut strømmen til kjøreledningen.

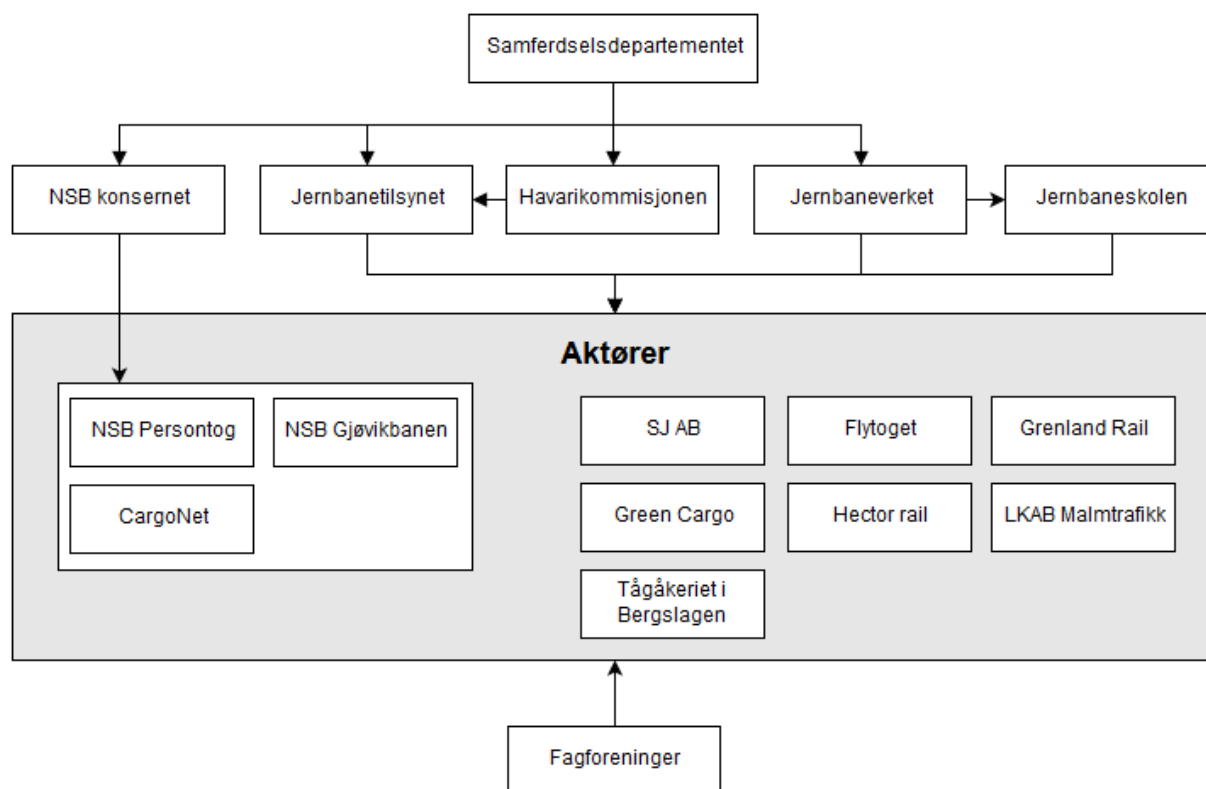
Strømforsyning

Like under 60% av jernbanen med regulær trafikk er elektrifisert, og rundt 80% av den totale trafikken foregår med elektriske tog. I Norge begynte elektrifiseringen av jernbanen for nesten 100 år siden. På den tiden måtte frekvensen være lav for at man skulle kunne regulere hastigheten på motorene. Dermed er frekvensen på strømnettet til jernbanen fortsatt på 16 2/3 Hz med en nominell spenning på 15 000 V_{RMS} . ([Jernbaneverket 2014](#))

Det kreves omfattende infrastruktur for å levere strøm til jernbanenettet. Det finnes 34 omformerstasjoner som konverterer fra det regulære strømnettet til jernbanens strømnett. Kjøreledningen er spent opp over toget langs hele de elektrifiserte strekningene. Strøm må føres inn på kjøreledningen ved matestasjoner. Avhengig av togtrafikk og banens kurvatur plasseres disse med en avstand på mellom 20 og 80 km. Ved bruk av motorbrems i nedoverbakke genererer togene strøm som føres tilbake på strømnettet. ([Jernbaneverket 2014](#))

2.3.2 Interessenter og aktører i dagens jernbane

Figur 2.3 viser interessentbilde før deregulering. Kjennskap til interessentene er viktig for å forstå hvordan industrien er bygget opp og hvordan interessentene påvirker hverandre. Av figuren vises NSB-konsernets plassering i aktørbildet. Dette vil bli blant de store endringene ved dereguleringen, da NSB vil likestilles med andre aktører også for persontog. Ved endringer i aktørbildet, endres også ansvarsforhold. Etter figur 2.3 presenteres en gjennomgang av interessentene.



Figur 2.3: Interessentbilde per 01.06.2016

Samferdselsdepartementet

Samferdselsdepartementet har det overordnede ansvaret for rammebetingelsene i jernbanesektoren. De forvalter langtidsplanlegging, utredning, lover og forskrifter, konsesjoner og budsjett for jernbanesektoren. I det politiske forbereder de saker som legges frem for Stortinget og kommer med forslag om endringer på lover og forskrift. De følger også opp de tildelte bevilgningene til Jernbaneverket og Statens Jernbanetilsyn. Hos NSB forvalter de statens eierinteresser. (Regjeringen 2014)

Jernbaneverket

Jernbaneverket er infrastrukturforvalter med ansvaret for over 4200 km spor, 733 tunneler, 2557 broer, 2 vannkraftverk og de 34 omformerstasjonene. De har også ansvar for *Norsk Jernbaneskole*. Jernbaneverket bygger også nye spor og anlegg. Stasjonsbygningene eies hovedsakelig av NSB, men jernbaneverket har ansvaret for publikumsareal, parkering, publikumsinformasjon og andre fasiliteter for reisende. Jernbaneverket har også ansvar for drift og vedlikehold av jernbanenettet, som både utføres av interne og eksterne leverandører. Ansvaret for den operative trafikkstyringen og ruteplanleggingen ligger også hos Jernbaneverket. Jernbaneverket skal i forbindelse med dereguleringen splittes i et infrastrukturforetak og et direktorat. ([Jernbaneverket 2014, 2016](#))

Statens Jernbanetilsyn

Statens Jernbanetilsyn er tilsynsmyndighet ovenfor togoperatører og *Jernbaneverket*. Fra [Samferdselsdepartementet \(2011b\)](#) kan ansvarsområdene forenklet oppsummeres for jernbanens vedkommende med (ekskludert tunnelbane, sporvei og forstadsbane, tau- og kabelbaner og park- og tivolianlegg):

- Utforme forskrifter og veiledninger til gjeldene lovverk.
- Gi tillatelser til jernbanevirksomhet (herunder lisenser og sikkerhetssertifikater).
- Føre tilsyn og kontroll, for at blant annet jernbanevirksomhet utøves i samsvar med gjeldene lovgivning.
- Føre register over rullende materiell og infrastruktur medvirkende i jernbanesystemet.
- Overvåke konkurransen på markedene for jernbanetransport.
- Sørge for at det fins dokumenterbare systemer for intern kontroll og risikostyring og at det gjennomføres evalueringer om egen effektivitet, måloppnåelse og resultater
- Følge opp sikkerhetstilrådninger fra *Statens Havarikommisjon for transport*.

I forbindelse med sikkerhetssertifisering finnes det to sertifikatdeler: A-sertifikat og B-sertifikat som er standardisert innen EU. A-sertifikatet går på selskapets styringssystem, herunder også sikkerhetsstyringssystem. B-sertifikatet går spesifikt på driften innad i et gitt land. For å kunne sertifiseres i Norge trenger man begge deler. A-sertifikatet kan være fra et annet land (noe som er utbredt i skipsfarten ([Bye & Røyrvik 2015](#))), men B-sertifikatet går spesifikt på driften i Norge, og må sertifiseres av tilsynet. ([Statens jernbanetilsyn 2014b](#))

Statens Havarikommisjon for Transport

Statens Havarikommisjon for Transport (SHT) har ansvaret for undersøkelse av ulykker og alvorlige hendelser i transportsektoren. I undersøkelseskommisjonens instruks i avsnittet om formål står det følgende:

Statens havarikommisjon for transport undersøker ulykker og alvorlige hendelser innenfor luftfarts-, jernbane-, veg- og sjøfartssektoren. Formålet med undersøkelsene er å utrede forhold som antas å ha betydning for forebygging av transportulykker. Statens havarikommisjon for transport skal ikke ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Statens havarikommisjon for transport avgjør selv omfanget av de undersøkelser som skal foretas, herunder vurdere undersøkelsens forventede sikkerhetsmessige verdi med hensyn til nødvendige ressurser. ([Samferdselsdepartementet 2009b](#))

SHT utarbeider rapporter med årsaksforhold som har betydning for hendelsene som undersøkes.

Norsk Jernbaneskole

Norsk Jernbaneskole er et kurs og kompetansesenter i jernbanesektoren. Skolen drives av *Jernbaneverket* og tilbyr utdanning i jernbanefag, deriblant en lokførerutdanning. Den ble opprettet i 2006 etter at den ble skilt ut fra NSB. Selve kurset som gir førerbevis tar 5-6 uker. På jernbaneskolen gjennomgås også elektro, lokomotivlære, trafikksikkerhet og bremsesystemer. Lokførerutdanningen har tilsammen en varighet på 1.5 år. ([Norsk Jernbaneskole 2015](#)). Fagforeninger og togoperatørene har innflytelse på hvordan utdanningen på Jernbaneskolen bygges opp.

Person- og godstogaktører

I dag er det *NSB Persontog*, *NSB Gjøvikbanen*, *SJ AB* og *Flytoget* som driver persontransport med tog. Alle disse aktørene eies av staten gjennom *Samferdselsdepartementet* og *Fiskeri og næringsdepartementet*. Det er flere godstogaktører, *CargoNet* eies av NSB, men også *Green Cargo*, *Grenland Rail*, *Hector Rail*, *LKAB Malmtrafikk* og *Tågakeriet i Bergslagen* er sertifisert for å transportere gods på det nasjonale jernbanenettet. Videre er det ytterligere fem aktører som driver godstransport på egne sidespor.

Fagforeninger

I norsk jernbanesektor finnes det to store fagforeninger, *Norsk Lokomotivmannsforbund* (NLF) og *Norsk Jernbaneforbund* (NJF). Deres hovedoppgave er å sikre medlemmenes rettigheter innen lønn, arbeidsvilkår og medbestemmelse hos deres arbeidsgivere. De er med i beslutningsprosessene rundt disse temaene, i tillegg til hvordan opplæringen skal foregå hos Jernbaneskolen og togoperatørene. ([Norsk Jernbaneforbund 2016](#)). Per i dag er 99% av lokførerne

organisert i NLF³. Dette gir lokførerne en samlet stemme, og makt til å påvirke arbeidshverdagen ([Hilyer et al. 2000](#)).

Andre aktører

Et resultat av NPM er oppsplitting av funksjoner i egne juridiske enheter. Dette vises tydelig i alle underselskapene som benyttes. Eksempler på NSB-eide selskap er *Mantena* som utfører vedlikehold på skinnegående materiell, eiendomsselskapet *ROM Eiendom* og busstransportselskapet *Nettbuss*. Renhold utføres av det deleide selskapet *NSB Trafikkservice*

Andre interessenter

Andre interessenter i jernbanen er de ansatte, naboer og brukere av planoverganger, passasjerer, leverandører og godspeditører som frakter varer med skinnegående materiell og deres kunder.

2.4 Opplæring av lokførere

Opplæring og sertifisering av lokførere er ulik det man kjenner fra andre sektorer. Som bakgrunn for å svare på forskningsspørsmålene om opplæring inneholder dette delkapittelet en kort beskrivelse av hvordan dette fungerer i jernbanesektoren.

For å kunne kjøre tog i Norge, må man ha et førerbevis. Førerforskriften stiller en rekke krav for at man skal kunne kjøre. *Statens jernbanetilsyn* utsteder førerbeviset, og det er gyldig i hele EØS-området ([Samferdselsdepartementet 2009a](#), §5). *Norsk jernbaneskole* er den største institusjonen som tilbyr førerbevis og lokførerutdanning. En lokfører kan også ta førerbeviset i utlandet. Det er også mulighet for togoperatører å ta ut lokførere fra jernbaneskolen etter at de har fått førerbevis. Det er altså ikke nødvendig å fullføre jernbaneskolen før man kan ansettes hos et togselskap.

I tillegg til et førerbevis, må føreren ha sertifikat som angir hvilke strekninger og kjøretøy vedkommende er godkjent til å bruke ([Samferdselsdepartementet 2009a](#), §6-7). Sertifikatet utstedes av togoperatørene. Hvordan den interne opplæringen foregår er opp til operatørene å bestemme, så lenge det oppfyller kravene i førerforskriften.

³Dette kommer frem av våre samtaler med informantene

2.5 Arbeidet med sikkerhet på norsk jernbane

Jernbanen i Norge har en lang historie. NSB har nærmest hatt monopol på fremføring av persontog gjennom historien. Strukturelt sett har det foregått både tekniske og organisatoriske endringer frem til nyere tid. En omfattende gjennomgang av jernbanens historie i Norge kan leses i [Gulowsen & Ryggvik \(2004\)](#) og [Rosness \(2008\)](#). En gjennomgang av viktige hendelser i nyere tid, fra 1980-2014 vil bli presentert her. Bakgrunnen for denne gjennomgangen er viktige strukturelle endringer i perioden, som har betydning for hvordan jernbaneindustrien ser ut i dag.

På slutten av 80-tallet gjorde NPM-trenden (kapittel 2.2) sitt inntog i jernbanesektoren. Føringer i retning av markedstankegangen kom også gjennom EU-direktivene, noe Norge er pålagt å følge i henhold til medlemskapet i EØS ([Rosness 2008](#)). EUs rammeverk for jernbanen presenteres i kapittel 2.5.2

2.5.1 Tradisjonell sikkerhetsfilosofi i jernbanesektoren

NSB har tradisjonelt vært en monopolbedrift med trafiksikkerhet som kjernekompetanse. Den samme organisasjonen var operatør, tilsynsregime og infrastrukturforvalter. Man kan si at NSB var som en stat i staten. Frem til 90-tallet var det over 10000 ansatte i NSB. Ledere ble rekruttert internt, og jernbanefamilier hvor bestefar, far og sønn jobbet på NSB var vanlig. I løpet av etterkrigstiden foregikk det en effektivisering med utgangspunkt i ny teknologi. Når det gjaldt sikkerhet utarbeidet NSB tilsyn og regelverk for seg selv. Sikkerhetsstyringen var hendelsesbasert, dette betyr at forbedringsarbeidet var erfaringsbasert. ([Rosness 2008](#), [Gulowsen & Ryggvik 2004](#))

Blant kritikken til den tradisjonelle sikkerhetsfilosofien var fraværet av en tydelig proaktiv sikkerhetsstyring, og mangel på dybde og uavhengighet i granskningen av hendelser. For jernbanesektoren ble dette mer utfordrende fra 1980-tallet med omfattende tekniske og organisatoriske endringer. ([Rosness 2008](#), s.49)

Flere av de viktigste momentene til moderne sikkerhetsfilosofi blir presentert i kapittel 3. En stor del av dette er overført direkte fra oljeindustrien. Videre i dette kapittelet vil det presenteres hvordan NPM og overgangen til den moderne sikkerhetsfilosofien påvirket jernbanen i Norge. I lys av dereguleringsprosessen som skjer i dag, er det interessant å se hvordan industrien har taklet en slik omveltning tidligere.

2.5.2 EUs rammeverk

Basert på EU-direktiv 91/440 ([EU Directive 1991](#)) har det blitt jobbet systematisk med å splitte jernbanestrukturen i minst to enheter; en for infrastruktur og en for drift. EU-direktiv

91/440 ([EU Directive 1991](#)) gjorde at EU-land ble lovpålagt å la private aktører komme inn på jernbanenettet med de samme juridiske rettighetene som nasjonaliserte aktører. Dette rammeverket er også gjeldende for Norge gjennom EØS-avtalen ([Samferdselsdepartementet 2015](#), s.10).

EU-direktiv 91/440 ble senere utvidet og endret til de 4 jernbanepakkene ([ORR 2015](#)):

- **The First Railway Package (vedtatt i 2001):** Togoperatører (både passasjer og gods), som ikke eide infrastrukturen de opererte i, skulle få åpen tilgang til infrastrukturen. Formålet var å skape et mer effektivt jernbanenett ved å øke konkurransen.
- **The Second Railway Package (vedtatt i 2002):** Promoterer de samme standardene knyttet til åpen tilgang av jernbanenettet. Etablerer også et rammeverk knyttet til sikkerhet og interoperabilitet. Det ble etablert et direktiv som regulerte sikkerheten og etterforskningen av ulykker/uønskede hendelser på jernbanen. I tillegg ble det etablert et byrå "*European Railway Safety and Interoperability Agency*". Det ble også iverksatt tiltak for å åpne gods-markedet ytterligere.
- **The Third Railway Package (vedtatt i 2007):** Åpner for å gi tilgang til jernbanenettet for internasjonale ruter. I tillegg inneholder den en rekke prosedyrer for sertifisering av førere.
- **The Fourth Railway Package (åpnet for forhandling i 2013 og enda ikke vedtatt):** Denne pakken skal være det siste steget for å skape et juridisk rammeverk som gjelder for hele Europa. Inneholder flere separate lovforslag knyttet til håndtering og finansiering av infrastruktur, anbudsregler, teknisk autorisasjon, sikkerhetssertifisering, og rollen til European Rail Agency.

De europeiske standardene er et dominerende tema i norsk jernbane. Et av formålene med EUs rammeverk og de organisatoriske endringene i norsk jernbane er å skape rom for eksterne aktører. De interoperative standardene omhandler både teknisk operabilitet og sikkerhetsstyringssystemet hos togoperatørene. EU standardene tar ikke hensyn til norsk jernbane spesifikt, siden de er utviklet gjennom et harmoniserende europeisk jernbanenettverk. ([Almklov et al. 2014](#), s.30)

Myndighetene sjekker vanligvis om sikkerhetsstyringssystemet er på plass hos operatørene. Mindre operatører må ha hjelp fra eksterne konsulenter for å få på plass velfungerende systemer. Ifølge [Almklov et al. \(2014\)](#) var dette en bekymring hos myndighetene, at aktører ikke hadde kompetansen i organisasjonen, men i form av kontrakter med eksterne. I arbeidet med sertifisering og inspeksjoner ble dette et tema, der man også måtte gå gjennomgå kontraktsmessige forhold hos leverandører og konsulenter. ([Almklov et al. 2014](#))

2.5.3 Moderne sikkerhetsfilosofi i jernbanen

I tillegg til EUs rammeverk foreslo Stortinget basert på [NOU \(1987\)](#) å innføre et administrativt skille mellom infrastrukturforvaltning og togfremføring. Dette medførte en NPM-basert struktur hos NSB. De organisatoriske endringene førte til at Jernbaneverket ble opprettet i 1996. Denne organisasjonsendringer var etter modellen til EU, og forholdene ble organisatorisk lagt til rette for at ulike operatører kunne kjøre tog på de samme sporene ([Rosness 2008](#)).

Frem mot år 2000 foregikk det en overgangsperiode. [Rosness \(2008\)](#) antyder at denne organisasjonsløsningen bidro til at sikkerhetsproblemene på Rørosbanen ikke fikk nok oppmerksomhet. Trafikksikkerhet ble ikke synliggjort på samme måte som kundeorientering, kommunikasjon og kostnadseffektivisering ([NOU 2000:30](#)). Det var dette året Åsta-ulykken skjedde, noe som medførte store endringer på dette. Kommisjonen som etterforsket ulykken trakk frem at Jernbaneverket hadde grunnleggende mangler i sikkerhetstenkningen og sikkerhetsstyringen. Kommisjonen betraktet dette som en alvorlig systemfeil ([NOU 2000:30](#), s.197)

De organisatoriske enhetene for sikkerhet ble kasteballer innad i NSB og Jernbaneverket og seg imellom gjennom endringene som ble gjennomført ([Gulowsen & Ryggvik 2004](#)). Ulykkene hadde en sammenheng med endringene som skjedde på 90-tallet. Toglederne (som i dag er i Jernbaneverket), ble i en periode plassert hos NSB. HMS-staben var hos NSB, mens sikkerhetskontoret var hos Jernbaneverket ([Rosness 2008](#)). Både hos Jernbaneverket og NSB ble sikkerhetsstabene bygget ned med begrunnelse om at sikkerhet var et linjeansvar. Dødstallene i norsk jernbane på 90-tallet var lave, noe som også bidro til at det var få sikkerhetsinvesteringer ([Rosness 2008](#)).

2.5.4 Jernbanetilsynets arbeid og internkontroll

Myndighetenens ansvar var å overvåke at selskapene faktisk utviklet egne sikkerhetsstyrings-systemer. Når det gjaldt sikkerhet hadde jernbanen en lang tradisjon. HMS-arbeidet i oljeindustrien ble brukt som modell for alt arbeid med sikkerhet, og i 1992 ble internkontrollforskriften gjort gjeldende for alle virksomheter ([Gulowsen & Ryggvik 2004](#), s.428). Det betydde at jernbanen måtte tilpasse seg denne modellen. NSB mente at sikker trafikkstyring var en helt spesiell fagdisiplin, hvor verken internkontroll eller HMS var relevant ([Gulowsen & Ryggvik 2004](#), s.430).

Statens jernbanetilsyn ble opprettet i 1996, og hadde formelt sett en uavhengig stilling sammenlignet med NSB og Jernbaneverket ([Rosness 2008](#), s.29). I år 2000 hadde de kun 7 ansatte til å ivareta tilsynsprosesser, og ingen av de hadde jernbanebakgrunn ([NOU 2000:30](#), s.136). I denne perioden manglet det en sterk og uavhengig vaktbikkje i jernbanesektoren, til dels på grunn av lite kapasitet hos tilsynet ([Rosness 2009b](#), s.72). Kommisjonen for etterforskningen

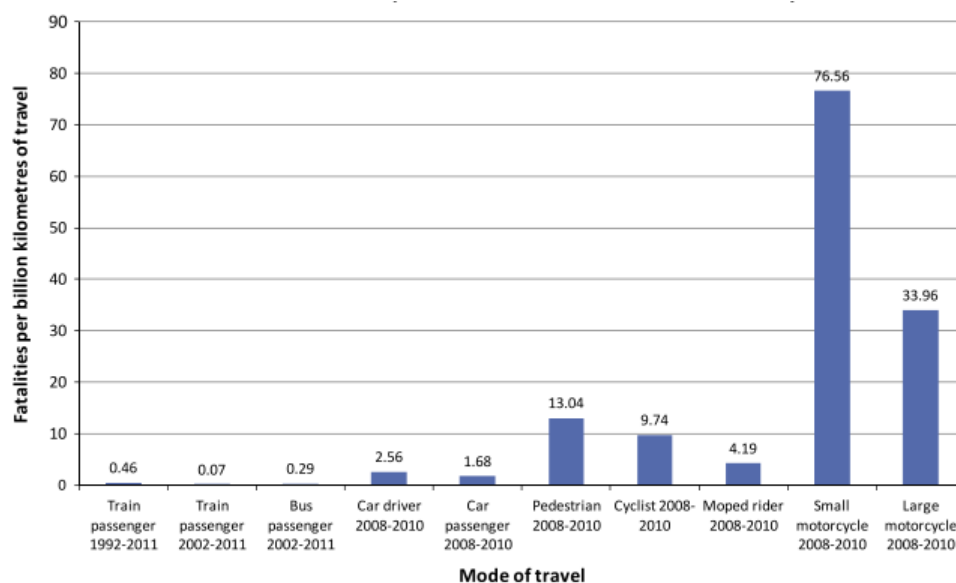
av Åsta-ulykken påpekte at den svake posisjonen til tilsynet var grunnet at de fortsatt var i etableringsfasen, og at det var uklare grensesnitt mellom tilsynet og Jernbaneverket (NOU 2000:30, s.181, s.194)

2.5.5 Ettervirkninger av Åsta-ulykken - En sikker jernbane

Den harde kritikken fra Åsta-kommisjonen ga Jernbaneverket et insentiv for å utvikle sitt nye sikkerhetsstyringssystem. Selve ulykken og reaksjonen fra offentligheten førte til at industrien ga slipp på “gamle” tankesett og dermed moderniserte sin praksis. Arbeid med sikkerhet fikk ressurser og prioritet hos ledelsen. Linjeledelsen og sikkerhetsstaben fikk opplæring i risikoanalyse og sikkerhetsledelse. Det nye regimet innen sikkerhetsledelsen førte til at Jernbaneverket utførte utallige risikoanalyser relatert til tekniske modifikasjoner og organisasjonsendringer. Dette førte til mer proaktivt arbeid med sikkerhet. Et tegn på dette er at viktige beslutninger har blitt tatt med bakgrunn i risikoanalysene, blant annet ved avklaring av forskjellige roller i henhold til organisatoriske endringer. (Almklov et al. 2014, s.29-30)

2.5.6 Sikkerhetstilstanden på norsk jernbane

Jernbanen i Norge er veldig trygt. Med unntak av ulykkesåret 2000 har det vært under 10 dødsfall per år fra 1994-2011 (Elvik & Voll 2014). Figur 2.4 viser antall dødsfall per milliarder kilometer reise i Norge for forskjellige transportformer i forskjellige perioder. Figuren viser at det er langt færre dødsfall for passasjerer som kjører tog sammenlignet med andre transportformer.



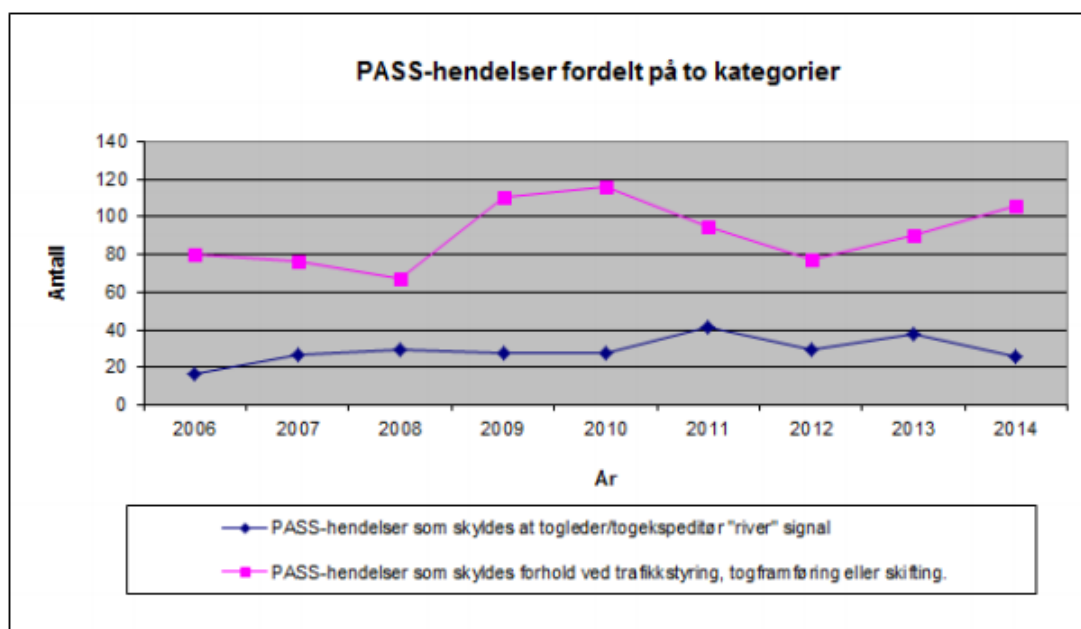
Figur 2.4: Antall dødsfall per milliard kilometer reise i Norge. Hentet fra Elvik & Voll (2014, s.116)

Når det gjelder NSBs utøvelse av trafikk viser, Figur 2.5 antall skadde og omkomne årlig i perioden 2013-2015. En jernbaneulykke er definert som “*en uønsket eller utilsiktet plutselig tildragelse eller en bestemt kjede av slike tildragelser som har skadelige følger; ulykker inndeles i følgende kategorier: sammenstøt, avsporinger, ulykker ved planoverganger, personulykker forårsaket av rullende materiell i bevegelse, branner og annet*”. Definisjonen er hentet fra EU direktivet 2004/49/EC ([EU Directive 2004](#)). NSB nevner i årsrapporten for 2015 at årsaksforholdene for jernbaneulykkene er utenfor deres direkte påvirkning. De vurderer trafiksikkerheten totalt sett som tilfredsstillende og i henhold til sine mål ([NSB 2016](#), s.74).

	2015	2014	2013
Antall dødsfall medarbeidere	1	0	0
Antall dødsfall eksterne	6	3	5
Antall alvorlige personskader medarbeidere	2	17	8
Antall alvorlige personskader eksterne	21	3	4
Antall jernbaneulykker	15	24	28

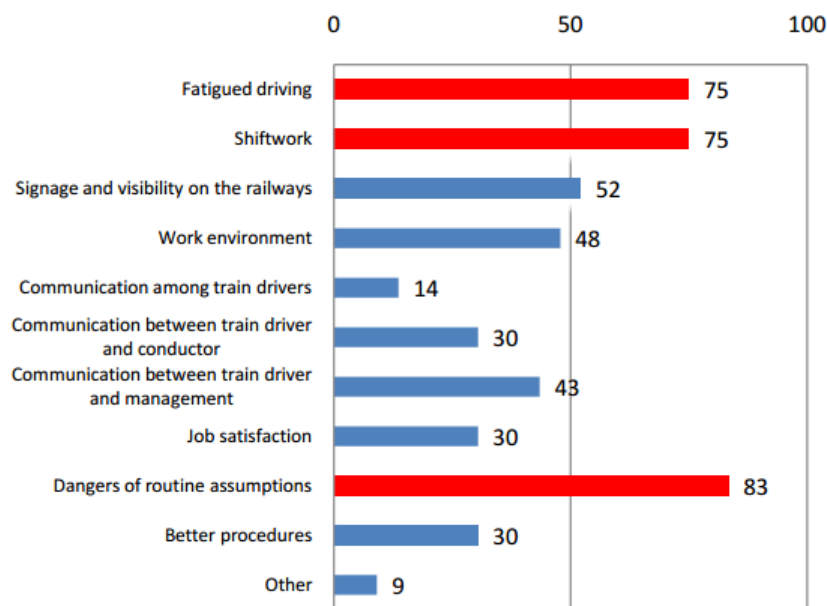
Figur 2.5: Antall skadde og omkomne knyttet til NSBs trafikkutøvelse med tog og buss. Hentet fra [NSB \(2016, s.73\)](#)

En utfordring blant lokførere er PASS-hendelser . En PASS-hendelse er når lokfører kjører forbi rødt signal, når de skulle ha stoppet. Dette er et alvorlig avvik, og kan i verste fall medføre sammenstøtt mellom to tog ([Statens jernbanetilsyn 2014a](#), s.8). Figur 2.6 viser en oversikt over antall passhendelser i perioden 2006-2014. Antallet ligger på rundt 100 hendelser per år.



Figur 2.6: Passhendelser. Hentet fra [Statens jernbanetilsyn \(2014a, s.8\)](#)

Phillips & Sagberg (2010) utførte en studie av PASS-hendelser. De tok for seg ti hendelser hvor lokfører har oversett et signal, og identifiserte risikofaktorer i organisatoriske og tekniske omgivelser som påvirket lokførerens håndtering av signalene. Phillips & Sagberg (2010) identifiserte tre faktorer som førte til PASS-hendelsene: Signalet avviker fra det normale, situasjonen stiller ekstraordinære kognitive krav til føreren, og forventninger basert på vaner. I tillegg utførte Phillips & Sagberg (2010) en spørreundersøkelse blant lokførere. Resultatene fra undersøkelsen er vist i Figur 2.7. Figuren viser at førerne mener at tretthet, skiftarbeid og farer ved forventninger knyttet til antakelser er de største faremomentene i en sikkerhetskontekst ved PASS-hendelser.



Figur 2.7: Faktorer som lokførere i norsk jernbane mener er viktig i en sikkerhetskontekst. Hentet fra Phillips & Sagberg (2010, s.40).

2.5.7 Hovedutfordringer for norsk jernbane etter 2000

I forrige delkapittel ble det nevnt at jernbanen i Norge har veldig god sikkerhet. Da er spørsmålet hva som førte til myndighetenes beslutning om å deregulere jernbanen. En arbeidsgruppe på oppdrag for Samferdselsdepartementet skrev i 2011 en rapport om hovedutfordringene for norsk jernbane og hvordan disse kan håndteres (Samferdselsdepartementet 2011a). Arbeidsgruppen besto av ledere fra jernbanesektoren.

I rapporten ble det kartlagt 11 hovedutfordringer (Samferdselsdepartementet 2011a):

- Klare mål og strategier for en lenger tidshorisont finnes ikke.
- Jernbaneinfrastruktur og transporttilbud må utvikles mer i sammenheng.
- Tidskrevende plan- og beslutningsprosesser.
- Mangelfull finansiering av langsiktige investeringer.

- Håndtering av samfunnsøkonomiske effekter må videreutvikles.
- Manglende kapasitet på infrastruktur og andre nødvendige anlegg.
- For dårlig standard på eksisterende infrastruktur.
- Mangel på kompetanse og ressurser i jernbanesektoren.
- Manglende insentivsystem i jernbanedriften.
- Organiseringen av sektoren er ikke optimal.
- For lite samarbeid om knutepunktsystemutvikling og betalingssystem.

Ingen av hovedutfordringene omhandler sikkerheten, noe som er i samsvar med at sikkerheten på jernbanen etter 2000 har vært veldig god. Sikkerhet blir dog omtalt i forbindelse med strengere EU-krav. Kravene deres er kostbare, og dermed påstås det at den daværende strukturen ikke var hensiktsmessig. Standarden på infrastrukturen går også på sikkerheten. Med en ny organisering mener gruppen at ressursene vil bli utnyttet bedre. ([Samferdselsdepartementet 2011a](#)).

2.6 Deregulering av norsk jernbane

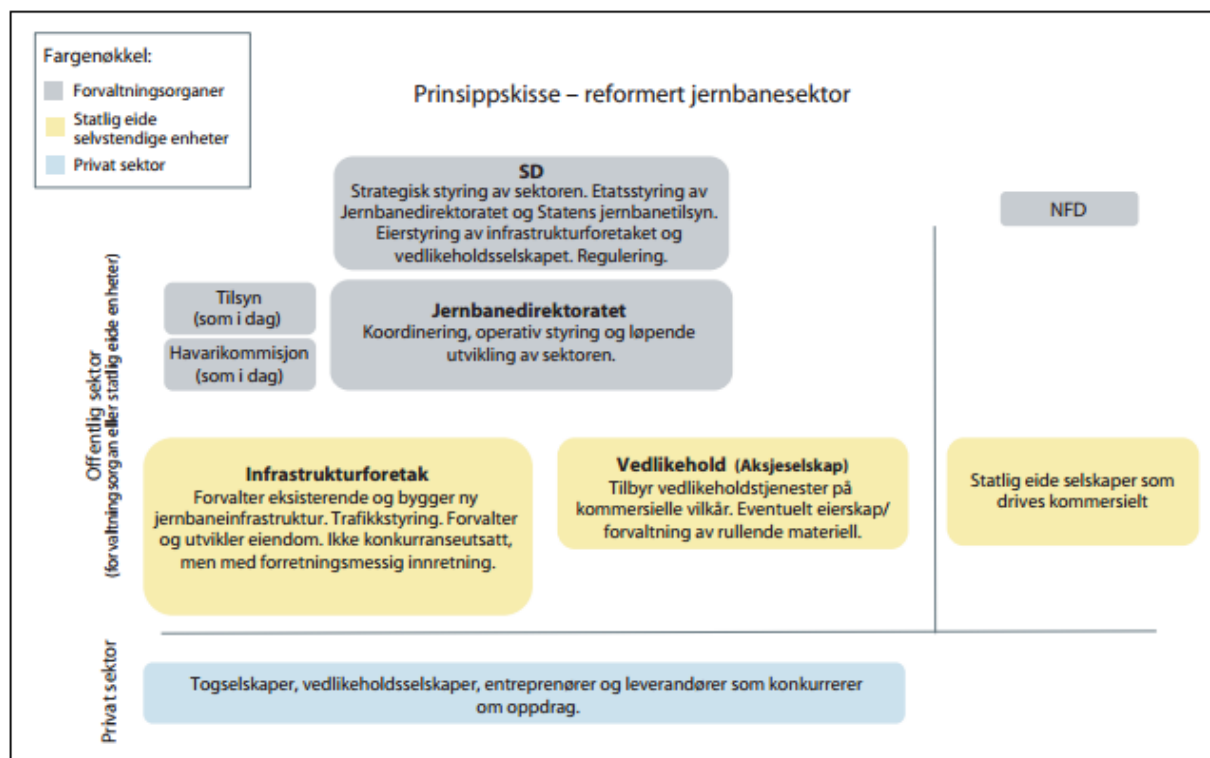
Den 11. mai 2015 la regjeringen ut en ny jernbanereform ([Samferdselsdepartementet 2015](#)). Reformen innebærer en restrukturering av *Jernbaneverket* og *NSB*, samt at persontogtrafikken blir konkurranseutsatt. Bakgrunnen for reformen er at dagens regjering ønsker å forbedre jernbanen, i tillegg har en reform vært etterlyst av NSB og Jernbaneverket i lang tid. Etter regjeringsskiftet i 2013 har bevilgningene til Jernbaneverket økt med ca. 50%. Spesielt har satsningen på vedlikehold økt. Når det gjelder begrunnelsen for omstruktureringen er det for å få tydeliggjort ansvaret og utnytte ressursene bedre ([Regjeringen 2015](#)), da jernbanesektoren var strukturert på en uhensiktsmessig måte ifølge regjeringen.

Norge står ovenfor betydelige utfordringer innen transportsektoren i kommende år. Befolkningsveksten, spesielt rundt storbyene, og veksten i godstransporten må håndteres på en effektiv og miljøvennlig måte. Jernbanen sees på som en sentral del av løsningen på disse utfordringene. For å bedre togtilbudet for befolkningen er et av tiltakene å konkurranseutsette persontogtrafikken. En av svakhetene før reformen var mangel på økonomiske insentiver for NSB til innovasjon og effektivisering på grunn av deres monopol. Ved konkurranseutsettelse ser Samferdselsdepartementet for seg at dette vil løses. ([Samferdselsdepartementet 2015](#))

Før reformen eksisterte det ikke kjørevegsavgift på jernbanestrekningene. Dette er en avgift operatørene må betale for å få lov å benytte sporet. Jernbaneverket hadde dermed dårlige økonomiske insentiver til å holde jernbanenettet åpen for trafikk. NSB som nasjonalt togselskap har begrenset adgang til å bestemme billettprisen. I tillegg til persontogtrafikken, skal drift og vedlikeholdstjenester også konkurranseutsettes. ([Samferdselsdepartementet 2015](#))

2.7 Den nye jernbanesektoren i Norge

For å imøtekomme vedtaket om å deregulere industrien, har regjeringen skissert en organisering som vist i Figur 2.8. Jernbanestrekningene i Norge skal samles i trafikkpakker og legges



Figur 2.8: Prinsippskisse av reformert jernbaneindustri. Hentet fra [Samferdselsdepartementet \(2015, s.31\)](#).

ut på anbud. NSB må dermed konkurrere med andre togoperatører om å vinne anbud. Det er Jernbanedirektoratet som avgjør hvem som tildeles de ulike pakkene. Omstrukturering innebærer at mange av dagens ansatte i jernbanen må bytte arbeidsgiver. Eksempelvis, hvis NSB taper anbud på strekningene, må de som jobber på de aktuelle strekningene enten overføres til den nye operatøren eller bytte jobb. I dette tilfelle vil Arbeidsmiljølovens kap. 16 om virksomhetsoverdragelse virke inn ([Arbeids- og Sosialdepartementet 2006](#)). Det innebærer at de ansatte på et arbeidssted automatisk vil gå over til den nye virksomheten.

Allerede er mange strekninger i Norge lagt ut på anbud. NSB og andre private selskap kan legge inn anbud for å kjøre på strekningene. Samferdselsdepartementet legger opp til at markedet deles inn i 6-8 trafikkpakker. Per 1. April 2016, er to pakker lagt ut: Trafikkpakke Sør og Trafikkpakke Nord ([Samferdselsdepartementet 2016a](#)). I dag foregår det en prekvalifisering av potensielle operatører. Fristen for å legge inn anbud er august 2017, med trafikkstart desember 2018. Jernbanereformen innfører tre nye aktører: Jernbanedirektoratet, et infrastrukturforetak og et materiellselskap (Vedlikehold i Figur 2.8).

Jernbanedirektoratet

Jernbanedirektoratet blir etablert under Samferdselsdepartementet i forbindelse med dereguleringen. De skal ha det helhetlige ansvaret for gjennomføringen av tiltakene i Jernbanereformen fra 01.01.2017. Frem til da vil Samferdselsdepartementet ha ansvaret ([Samferdselsdepartementet 2016b](#), s.4). Det er i hovedsak den langsiktige styringen av jernbanen som er direktoratets hovedoppgave. I dag har Jernbaneverket denne rollen, noe myndighetene mener er problematisk. De skal også forvalte midler til kjøp av nytt togmateriell. ([Samferdselsdepartementet 2015](#), s.17-19) Det blå feltet i Figur 2.8 tilsvarer privat sektor. Selv om det står at togselskaper skal flyttes til privat sektor forblir NSB 100 % statseid i første omgang ([Samferdselsdepartementet 2015](#), s.29).

Infrastrukturforetak

Infrastrukturdelen av Jernbaneverket blir skilt ut i et infrastrukturforetak. Deres rolle som utbygger, trafikkstyrer og infrastrukturforvalter blir videreført.

Materiellselskap

I dag er togselskapene selv ansvarlige for å skaffe eget materiell. For å sikre lave etableringsbarrierer og konkurranse om persontrafikk på like vilkår vil staten overta togmateriellene til NSB og stille de til rådighet for selskapene som vinner anbudene. ([Samferdselsdepartementet 2015](#), s.27-28). Jernbanereformen åpner for at private aktører kan påta seg en større rolle. Vedlikeholdsvirksomhet er kostbar og dersom det viser seg at de private aktørene kan tilby gode løsninger, vil Samferdselsdepartementet foreta nødvendige tilpasninger etter hvert ([Samferdselsdepartementet 2015](#), s.27).

I de to neste kapitlene presenterer forfatterne forskjellige perspektiver på sikkerhet og perspektiver på kunnskap. Deretter et metodekapittel. I kapittel 6 plukkes tråden opp igjen med presentasjon av tidligere forskning.

3 Perspektiver på sikkerhet

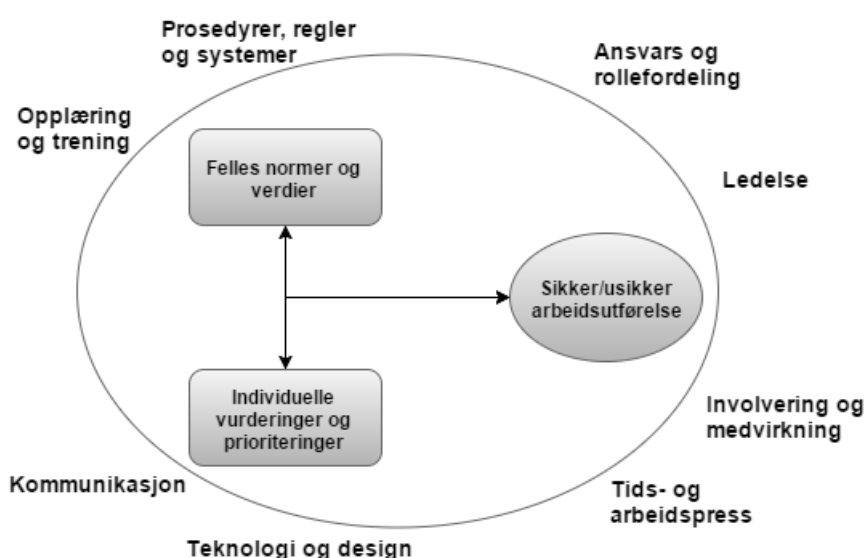
Sikkerhet er et mye brukt begrep i dagligtale. Dersom du spør: hva er sikkerhet? Vil du få mange forskjellige svar. Overordnet kan sikkerhet handle om å være trygg for farer som kan true noe som er verdifullt for oss, slik som liv, helse, materielle verdier og miljø (Kongsvik 2013). På engelsk skilles det mellom *security* og *safety*. Dette er ikke like tydelig på norsk. Sikkerhet brukes gjerne om alt, selv om oversettelsene *sikkerhet* og *trygghet* forså vidt er korrekte. Både tilfeldige ulykker og tilsiktede handlinger kan beskrives som mangel på sikkerhet. Dersom man reduserer sannsynligheten for en uønsket hendelse og/eller reduserer konsekvensene av den, reduserer man *risikoen* og dermed øker sikkerheten. På bakgrunn av dette kan det sies at risiko er produktet av sannsynlighet og konsekvens (Rausand 2013), og at sikkerhet er fravær av risiko (Kongsvik 2013).

Hollnagel et al. (2015) benytter perspektivene Safety-1 og Safety-2 for å beskrive sikkerhet. Safety-1 beskriver sikkerhet som en tilstand hvor så lite som mulig går galt. Safety-2 beskriver sikkerhet som en tilstand hvor så mye som mulig går riktig. Safety-1 begrepet kan relateres til risiko, som er beskrevet ovenfor. Derimot er det et overveldende flertall av risikofylte arbeidsoperasjoner som går riktig. Det tilsier at man klarer å tilpasse seg i forskjellige situasjoner, og at det eksisterer rammebetingelser for at noe kan lykkes.

Hva som påvirker sikkerheten i jernbanesektoren er dermed et komplekst spørsmål. I dette kapitlet skal først den systemiske risikoen i jernbanen, og grunnleggende rammebetingelser for sikkerhet i jernbaneorganisasjoner beskrives. Etter det presenteres tre perspektiver med forskjellige innsynsvinkler på hvordan man kan ta høyde for en slik systemisk kompleksitet i jernbanen. Til slutt presenteres begrepet sikkerhetskultur i jernbanesektoren, og hvordan dette kan påvirkes av dereguleringen. De tre sikkerhetsperspektivene er Normal Accident Theory, High Reliability Organizations og Målkonflikter. Sammen med sikkerhetskultur vil disse tre perspektivene anvendes for å analysere hvordan dereguleringen av norsk jernbane vil påvirke sikkerheten.

3.1 Sikkerhet i organisasjoner

Jernbanevirksomhet er fylt med risiko. En hendelse i jernbanen kan i verstefall føre til store konsekvenser, slik som Åsta-ulykken i 2000 (NOU 2000:30). I introduksjonen til dette kapitlet nevnes det at sikkerhet er en tilstand hvor det eksisterer rammebetingelser for at risikofylte arbeidsoperasjoner skal lykkes. I organisatorisk sammenheng påvirkes sikkerhet av samhandling, ledelse og strukturering av arbeidet (Kongsvik 2013), og ble også definert som fravær av risiko. Men det kan argumenteres for at sikkerhet avhenger av nærvær av spesielle egenskaper på organisatorisk nivå. Dette kan være opplæring og trening, regler og prosedyrer, ledelse og kommunikasjon. Disse faktorene er illustrert i Figur 3.1



Figur 3.1: Arbeidsutførelse og organisatoriske forhold. Hentet fra (Kongsvik 2013, s.19).

En deregulering vil potensielt berøre flere av elementene i Figur 3.1. Utgangspunktet er en aktør i jernbanesektoren som opplever en dereguleringsprosess. *Prosedyrer, regler og systemer* blir endret ved at de blir mer omfattende. Det blir også mer tilsyn og økt transparens. Som følge av at dokumentasjonskrav økes, blir sikkerheten mer byråkratisert, *Ansvarsfordeling, rollefordeling, kommunikasjon og ledelse* blir påvirket ved at det blir flere nye aktører (både kunder, samarbeidspartnere og konkurrenter). Dermed blir det et større fokus på samhandling. Det blir økt *tids- og arbeidspress* som følge av at en deregulering øker fokus på konkurranse og effektivitet. Jernbaneindustrien er kompleks, noe som gjør at *opplæring og trening* er omfattende. Omfanget øker når det i tillegg kommer flere aktører, men samtidig kan disse elementene være presset på grunn av effektivitetsfokus.

Ansvar for sikkerhet strekker seg gjennom hele organisasjonen, fra ledelsen som etablerer regler og rutiner, til operatørene som følger dem. Alle har ansvar for sikkerheten til både seg selv og sine kolleger i det daglige arbeidet. *“Sikkerhet må skapes og gjenskapes hver dag. Det*

finnes ingen endelige løsninger.” (ROSS Geminisenter 2011) Fra det forstår man at sikkerhet ikke er en konstant, ei heller en adskilt del av foretaket. Sikkerhet er et dynamisk aspekt i stadig endring som må integreres i all aktivitet fra den enkelte arbeidsoperasjon, til organisering og endringsprosesser.

3.1.1 Internkontroll

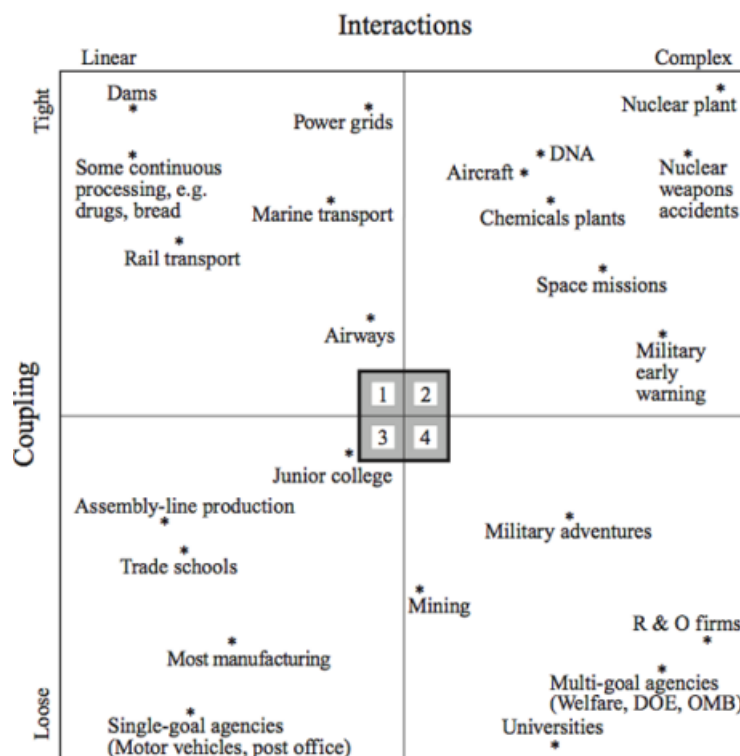
Internkontrollforskriften stiller krav til at bedrifter må jobbe systematisk med HMS og se til at virksomheten deres tilfredsstiller kravene fra lovverket (Arbeidstilsynet 2014). Utgangspunktet for internkontroll var at de som hadde operativt ansvar for sikkerheten, til enhver tid skulle ha det overordnede ansvaret for sikkerheten (Gulowsen & Ryggvik 2004, s.428). En av rollene til Jernbanetilsynet er å påse at togoperatøren har et system for internkontroll (tilsynets rolle presenteres videre i kapittel 3.4.7). Internkontroll tilhører elementet *Prosedyrer, regler og systemer* i Figur 3.1. For å få til dette kreves det HMS-kompetanse. Enten gjennom HMS-personell i organisasjonen eller eksterne sikkerhetskonsulenter, som ofte har bakgrunn fra andre fag enn jernbanen (Kongsvik 2013, s.12).

3.2 Normal Accident Theory

Interessen for storulykker og organisatoriske faktorer kom i kjølvannet av store og profilerte ulykker som *Tsjernobyl* (1986) og havariet av romfergen *Challenger* (1986). Systemulykker er et begrep som blir brukt for å beskrive ulykker i store og komplekse virksomheter, hvor årsakene er mange og tett sammenvevde (Kongsvik 2013). Dette ga blant annet opphav til Perrows (1999) *Normal Accident Theory* (NAT), hvor han insisterte på at enkelte systemer har strukturelle egenskaper som gjør en ulykke uunngåelig. Enkelte større organisasjoner opererer med høy teknologisk kompleksitet i et tett sammenkoblet system. Graden av disse vil avgjøre hvor utsatt organisasjonen er for risiko. I organisasjoner/systemer som har så høy kompleksitet og tette koblinger vil en ulykke være uunngåelig. Disse ulykkene omtales som *normal accidents* etter Perrow (1999).

Perrow ser på to egenskaper ved systemet. Den første er graden av *kompleksitet*. De systemene som er mest sikkerhetskritiske er de med høy interaktiv kompleksitet. Disse systemene er vanskelig å kontrollere, og komponentene innad har ikke-lineære interaksjoner, hvilket fører til uforutsette hendelsesforløp dersom noe skulle gå galt. I motsatt tilfelle er det lineære interaksjoner i systemet, hvor hendelsesforløpet er velkjent og derfor mulig å forutse. Den andre egenskapen Perrow ser på er *koblinger*. Systemer med tette koblinger er karakterisert ved fravær av naturlige buffere, som vil føre til at en endring i en komponent vil gi en rask og stor endring i relaterte komponenter. Dette medfører at det er lite tid til å gjenopprette en alvorlig feil dersom det skulle oppstå. (Perrow 1999)

Et system med høy interaktiv kompleksitet kan kun bli kontrollert effektivt av en sterkt desentralisert organisasjon, mens et system med tette koblinger kun kan bli kontrollert effektivt av en sterkt sentralisert organisasjon. Dersom systemet har begge egenskapene, vil det gi organisasjonen et dilemma, fordi man ikke kan være sentralisert og desentralisert samtidig. Et slikt system er sårbart for normalulykker. Figur 3.2 viser en oversikt over et utvalg industrier basert på deres koblinger og interaksjoner. Jernbaneindustrien er plassert under kategorien tette koblinger og lineære interaksjoner. Ifølge [Perrow \(1999\)](#) bør en slik industri være sentralisert styrt. Dette innebærer at jernbanen bør være styrt av togledere som befinner seg på trafikksentraler. Deregulering har ikke nødvendigvis ført til at teknologien i jernbaneindustrien er blitt mer kompleks. Men som følge av en deregulering, vil jernbanen som helhet bli mer organisatorisk kompleks. Ved å splitte et stort monopol som NSB i flere organisasjoner vil det føre til et stort antall organisatoriske grensesnitt, noe som fører til at det tekniske systemet og organisatoriske forhold blir mindre transparente og forståelige for operatører. Dette fører også med seg utfordringer i henhold til at jernbaneindustrien bør være sentralisert styrt, siden det blir vanskeligere for togledere og lokførere å skaffe seg fullstendig oversikt over systemet ([Perrow 1999](#)). Det kan også forventes at dereguleringen vil føre til økt fokus på kostnadseffektivitet. Ifølge NAT vil disse faktorene føre til at jernbaneindustrien blir mer sårbar. ([Antonsen et al. 2010](#), s.214)



Figur 3.2: Oversikt over industrier basert på deres koblinger og interaksjoner. Hentet fra [Perrow \(1999, s.97\)](#).

3.3 High Reliability Organizations

High Reliability Organizations (HRO) tar utgangspunkt i kritikk av NAT. Den stiller spørsmålet om hvorfor det går bra i organisasjoner som burde hatt Perrows dilemma. Det finnes systemer som består av både høy interaktiv kompleksitet og tette koblinger som fungerer bra. HRO studerer egenskapene til disse systemene. Organisasjonsstrukturen og kulturen til HROer kjennetegnes av følgende egenskaper ([Rosness 2010](#), s.57-60):

Evne til å være både sentralisert og desentralisert

Ved normaldrift er organisasjonen sentralisert med standardisering, sterk styring og klare myndighetslinjer. Ved unntakssituasjoner er den desentralisert med klare retningslinjer, hvor medarbeidere på forskjellige nivåer i organisasjonen kan ta kritiske beslutninger, og samtidig ha god kommunikasjon/informasjonsflyt ([Weick 1987](#)). Ved deregulering økes antall aktører og grensesnitt i jernbaneindustrien. Dette medfører utfordringer med ansvarsforhold og koordinasjon ([Hood & Jackson 1992](#), s.110). [Perrow \(1999\)](#) anbefaler en sentralisert styring av jernbaneindustrien på grunn av tette koblinger og lineære interaksjoner. Deregulering vil føre til at den sentraliserte styringen blir mer utfordrende på grunn av grensesnittene som gjør kommunikasjon og informasjonsflyt mer utfordrende. Aktørene som styrer jernbanen vil dermed ha et mindre transparent system å jobbe med.

Høy grad av redundans

Høy grad av redundans er evnen til å prestere på høyt nivå, på tross av lite perfekte komponenter og mennesker. Dette innebærer evnen til å overkomme feil/avvik hvor de ansatte i organisasjoner hjelper hverandre å håndtere disse. Organisasjonen gir også oppmerksomhet til utvikling og vedlikehold av individuell kompetanse. Når det gjelder organisasjonskultur har organisasjoner med høy grad av redundans evne/villighet til å dele informasjon, gi tilbakemeldinger, evne til å være kritisk til deres arbeid, og er villige til å gi vetorett til medarbeiderne. En fragmentering kan føre til tap av redundans. Medarbeidere som gjennom mange år har opparbeidet seg verdifull kompetanse i en større organisasjon vil gå tapt dersom de skifter jobb. Redundansen svekkes også ved at bemanningen blir mindre ([Antonsen et al., 2010](#), s.214; [Johnsen et al., 2009](#), s.459)

Prioriterer sikkerhet fremfor økonomi:

Det finnes mange organisasjoner som kommer med ytringer som at sikkerhet alltid har høyest prioritert. HROer er de som, i tillegg til å si det, faktisk mener det. En deregulering har ofte bedre økonomi og ressursbruk som sitt hovedfokus, noe som kan føre til konflikt hvis de dermed også tar fokus bort fra sikkerhet. Et eksempel på noe som er i fare for å nedprioriteres som følge av dette er sikkerhetsforskning ([Johnsen et al. 2009](#), s.459). Organisasjoner

som befinner seg i en deregulert industri er derfor ofte gjenstand for målkonflikter mellom økonomi og sikkerhet. Dette vil bli nærmere gjennomgått i kapittel 3.4.

Konstant årvåkenhet

HROer er konstant opptatt av preventive tiltak knyttet til avvik, unngår å forenkle arbeidsprosesser for mye, sørger for resiliens, og tar avgjørelser basert på ekspertkompetanse. Sikkerhetstilstanden er konstant overvåket, og de innser at man aldri vil oppnå perfeksjon. Dette forutsetter at det er bred kompetansebakgrunn i organisasjonen slik at man kan identifisere flere risikoområder. Av [Sutcliffe & Weick \(2007, s.95\)](#) omtales dette som tilstrekkelig variasjon *requisite variety*. Som følge av en deregulering vil dette svekkes ved at man har mindre bemanning, og dermed variert kompetansebakgrunn. En større organisasjon som NSB er fleksibel for lokførere ved at de kan kjøre forskjellige strekninger og togtyper. Det er sannsynlig at dette gir en positiv effekt på den tilstrekkelige variasjonen i organisasjonen ([Antonsen et al. 2012](#)). Dette svekkes ved at lokførerne befinner seg hos en togoperatør som kjører på færre strekninger og benytter færre togtyper. Et annet viktig aspekt for å skape konstant årvåkenhet er å legge til rette for en læringskultur. Dette innebærer at uønskede hendelser rapporteres inn og bidrar til læring i organisasjonen [Sutcliffe & Weick \(2007, s.136\)](#).

3.3.1 HRO aspekter ved NPM

[De Bruijne & Van Eeten \(2007\)](#) omtaler deregulering av kritisk infrastruktur som “systems that should have failed”. Det har blitt antydnet at slike NPM-organisasjoner opererer i større grad “på kanten”, sammenlignet med før dereguleringen ([De Bruijne & Van Eeten 2007, s.20](#)). Ifølge egenskapene til HRO bør slike organisasjoner mislykkes. I forbindelse med sikkerhet har det vært uttrykt betydelig skepsis til NPM. [Hood & Jackson \(1992, s.110\)](#) mente at NPM inneholdt “organizational ingredients for socially created disasters”. I form av pålitelighet var det to hovedbekymringer. Den første var at nye grensesnitt kunne føre til problemer med koordinasjon, og den andre var at nye funksjons-orienterte og smalere organisasjoner kunne føre til mindre grad av redundans, både på lokalt- og systemnivå. NPM øker ansvarligheten og åpenheten, da de fragmenterte organisasjonene produserer standardiserte produkter/-tjenester som både kan telles og overvåkes. Fragmentering øker kontrollen og åpenheten fra et overordnet nivå (altså ikke på operatørnivå). Fordelen med dette er at det øker kontrollen i form av rapportering/dokumentasjon, og gir et sterkere grunnlag for standardiserte prosesser. Dersom en leveranse defineres som en “vare” er det lettere å gi klare spesifikasjoner på hvordan funksjoner skal ivaretas. Antallet grensesnitt vil også gi tydeligere roller. Ulempen er at arenaer for kommunikasjon, læring og risikoidentifikasjon snevres inn. ([Almklov & Antonsen 2014](#))

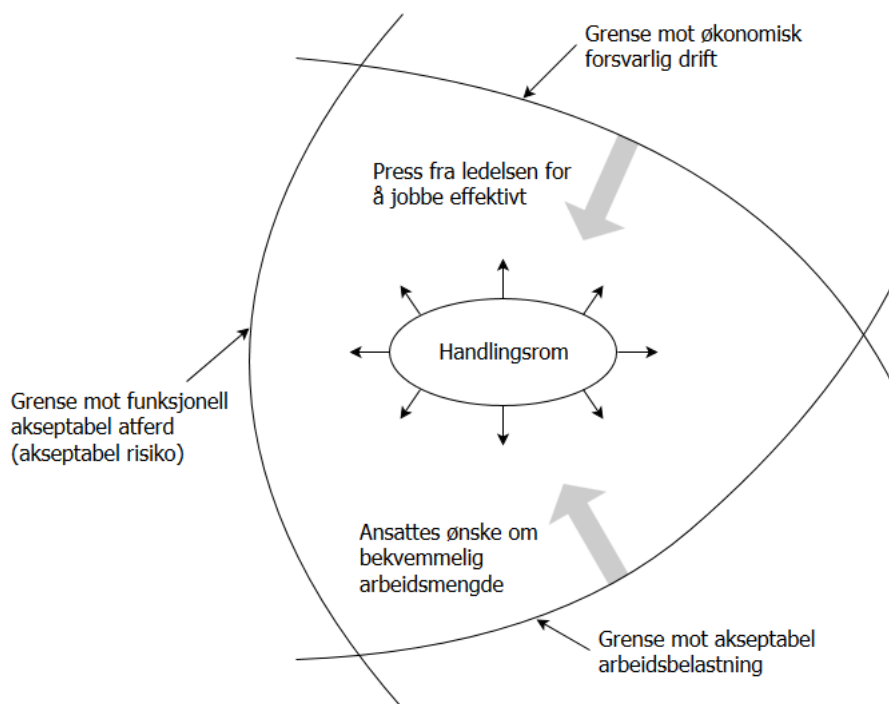
I forbindelse med deregulering er standardisering et viktig tema. Det er en av nøkkelmekanismene for koordinasjon mellom forskjellige arbeidsoppgaver innad i arbeidsgruppene i en organisasjon. På jernbanen er standardisering av lokførerutdanningen, arbeidsprosesser og kunnskapen til lokførerene aktuelle tema. Fellesnevnerne er at organisasjoner kan oppnå koordinasjon og kontroll over aktivitetene innad. (Antonsen et al. 2012, s.2002). Standardisering er også viktig for industrien som helhet for å oppnå utbyttbarhet. Dette er fordi at med standardisering er arbeidsprosesser og grensesnitt ivaretatt, slik at arbeidere kan “flyte imellom”. Enkelte av aspektene i forbindelse med standardisering i jernbanen ble nevnt i kapittel 2, og skal videre utdypes i empirien. De viktigste aspektene er knyttet til driftsform (kapittel 2.3.1), EU-direktivene (kapittel 2.5.2) og opplæring. Egenskapene til en HRO innebærer at man har standardiserte arbeidsoppgaver ved normaldrift. En manglende standardisering gjør det vanskeligere å drive opplæring. Evaluering og sammenligning av utdanningsplaner kan også bli mer utfordrende som en følge av mangel på standardisering (Stephans 2012).

Det finnes også sikkerhetskritiske aktiviteter som ikke kan defineres som “varer”. Når sikkerhetskritiske tjenester konkurranseutsettes, vil det stilles spørsmål om hvorvidt kvaliteten ivaretas når leverandører skiftes. Det er også et spørsmål om hvem som skal ivareta helheten i et fragmentert system. Redundans (i henhold til HRO) er kostbart, fragmentering gjør også at aktører ofte benytter nettverk/uformelle relasjoner som ressurs. (Almklov & Antonsen 2014)

Å stoppe driften på grunn av vedlikehold eller utbedringer er sjeldent et alternativ. Operatører må holde systemet gående, samtidig som de utfører arbeid (innen vedlikehold/drift). I tillegg må det koordineres mellom forskjellige aktører og varierende eksterne forhold (Almklov & Antonsen 2014).

3.4 Målkonflikter - Organisatorisk sikkerhet og press fra indre og ytre mekanismer

En organisasjon som opererer i en deregulert industri vil oppleve både indre og ytre mekanismer som vil presse deres prestasjoner mot det som er tilfredsstillende både innenfor økonomi og sikkerhet (Rasmussen 1997). Prestasjonene til et individ, en gruppe eller ledelse i en organisasjon kan drifte over tid på grunn av press fra *målkonflikter* (Rosness 2010, s.79). Dette er illustrert i Figur 3.3.



Figur 3.3: Indre og ytre mekanismer som presser organisasjonen mot grensene for akseptabel sikkerhet. Basert på (Rasmussen 1997).

3.4.1 Rasmussens migrasjonsmodell

Figur 3.3 viser Rasmussens migrasjonsmodell (Rasmussen 1997). Den viser at målkonflikter håndteres i praksis ved at aktiviteter migrerer mot grensen for akseptabel prestasjon. De *Ansattes ønske om bekvemmelig arbeidsmengde* handler om at organisasjoner streber med å ha et komfortabelt nivå arbeid, for å skape trivsel i arbeidet. *Press fra ledelsen for å jobbe effektivt* refererer til at bedrifter befinner seg i en konkurransesituasjon og dermed må jobbe effektivt.

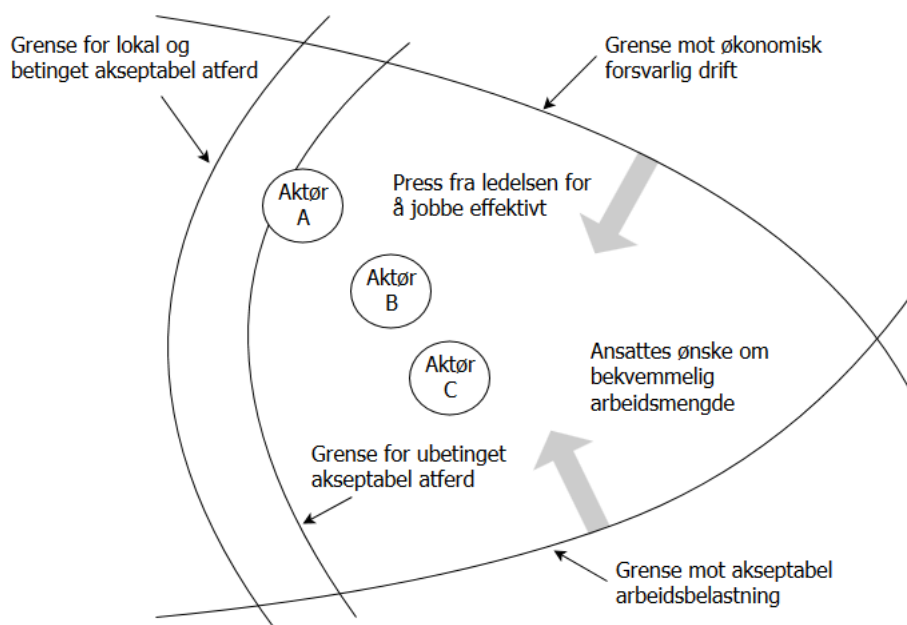
Grensene i modellen er:

1. Grensen for økonomisk forsvarlig drift.
2. Grensen for akseptabel arbeidsbelastning.
3. Grensen for funksjonell akseptabel atferd (akseptabel risiko)

Både grensene og ledelsens press for å jobbe effektiv er avhengige av både indre og ytre mekanismer. Disse vil forklares ved hjelp av Rasmussens sosiotekniske modell i kapittel 3.4.3

3.4.2 Beslutninger i et fragmentert system

Etter en deregulering vil jernbaneindustrien være et fragmentert og organisatorisk komplekst system hvor flere aktiviteter utført av flere organisasjoner foregår parallelt. På et gitt tidspunkt kan en fører ha ufullstendig eller unøyaktig kunnskap om signalsystemet, transportlogistikken og tilstanden til jernbaneskinne på en gitt strekning. Systemet er karakterisert av beslutninger som tas i forskjellige deler av systemet. Omfanget er slikt at den mangler en sentralisert beslutningstaker. Hver av beslutningstakerne har informasjon i et begrenset andel av operasjonen (Rosness 2010, s.81). Figur 3.4 viser en modell med fragmenterte beslutningstakere i et komplekst system. Den viser at beslutningen hos en aktør, kan påvirke aktiviteten hos en annen aktør mot grensen for akseptabel prestasjon.



Figur 3.4: Fragmenterte beslutninger i et komplekst system. Basert på Rasmussen (1994).

Figur 3.4 har de samme 3 grensene som Rasmussens migrasjonsmodell (Figur 3.3), i tillegg til en ny: *Grensen for lokal og betinget akseptabel situasjonsbestemt tilstand*. En aktør kan utføre et arbeid innenfor grensene i Figur 3.4. Risikoen kan bli uakseptabel dersom en eller flere

aktører entrer systemet. En slik situasjon er karakterisert som en dramatisk endring i systemets prestasjon, og er ofte sett på som en “overraskelse” (Rosness 2010, s.82). Et eksempel fra jernbanesystemet er at det oppstår en signalfeil som medfører at en strekning må stenges. For at togoperatørene skal opprettholde rutene sine, fører det til at de må kjøre raskere, noe som igjen øker belastningen på togtrafikksentralen. En beslutning fra togtrafikksentralen om å fortsatt opprettholde togrutene, vil føre til at togoperatørene presses til kanten av en akseptabel prestasjon med tanke på sikkerhet. Dette vil igjen øke presset på at aktørene som skal reparere signalet må gjøre det raskt.

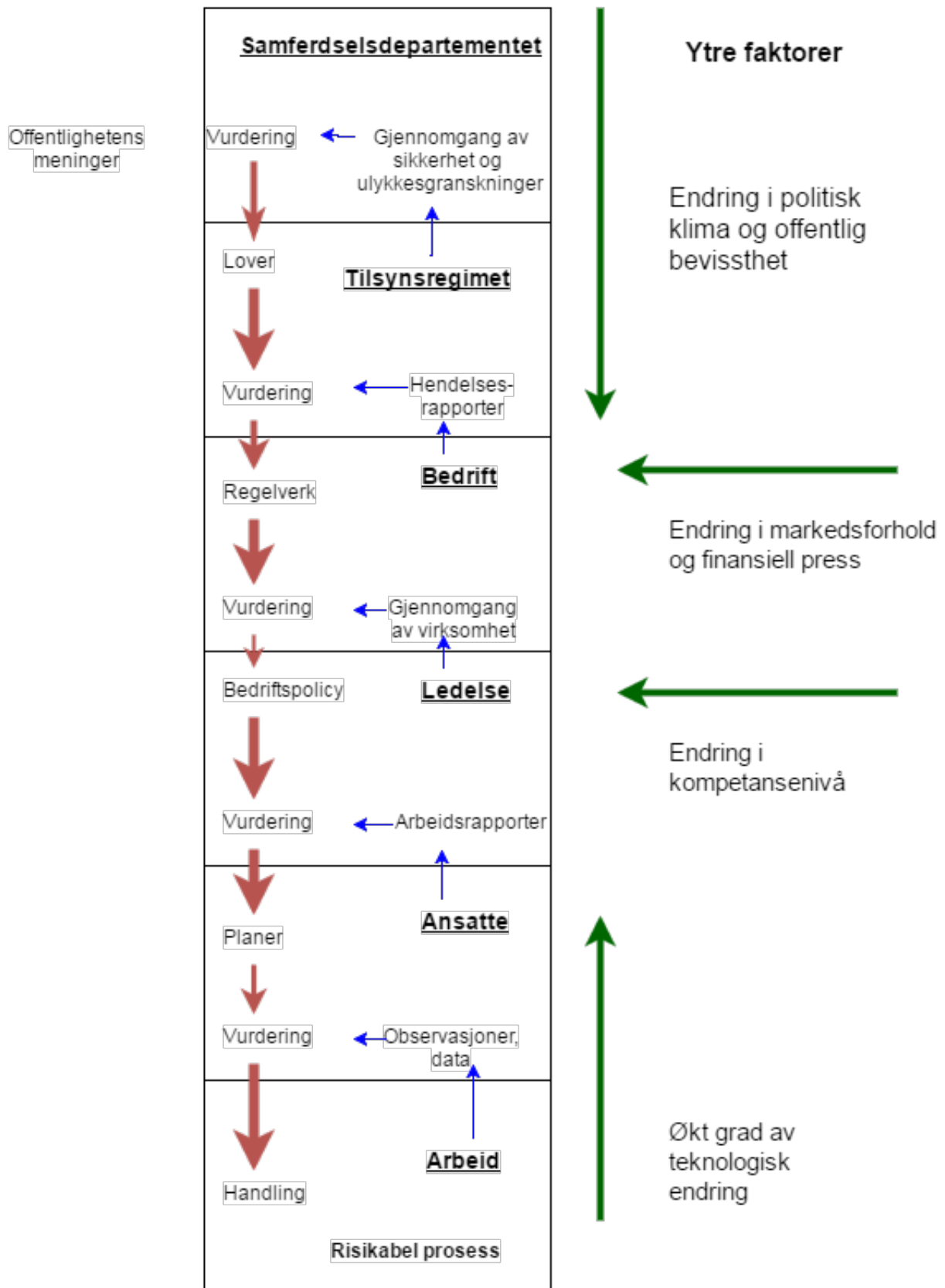
3.4.3 Det sosiotekniske systemet innen risikohåndtering

Sikkerhetsarbeidet strekker seg også utenfor organisasjonen. Organisasjonen må forholde seg til beslutninger, lover og regelverk utarbeidet av tilsyn, direktorater og myndighetene. I tillegg kommer ytre faktorer som offentlige meninger, politisk klima, markedsforhold, finansielt press, teknologisk endring og utskiftninger av medarbeidere. Disse aktørene har en stor påvirkning på sikkerhetsarbeidet og organisasjonens beslutninger, jamfør Figur 3.3 og 3.4. Rasmussen (1997) utarbeidet en modell som gir en oversikt over aktørene og hvordan disse samhandler. Dette er vist i Figur 3.5, og omtales som det sosiotekniske systemet innen risikohåndtering.

De tre ytre faktorene fra Figur 3.5 er:

1. Endring i politisk klima og offentlig bevissthet.
2. Endring i markedsforhold og finansiell press.
3. Endring i kompetansenivå.

Hvilke konsekvenser endring i kompetansenivå har på organisasjonen er dekket i kapittel 3.3 om HRO. De to andre faktorene vil nå forklares.



Figur 3.5: Det sosiotekniske systemet. Hentet fra [Rasmussen \(1997, s.185\)](#).

3.4.4 Politisk klima og offentlig bevissthet

Den største kundegruppen til jernbanen er offentligheten. Deres syn på offentlig transport er karakterisert med at de ønsker null uønskede hendelser, punktlig avganger, til en lavest mulig pris. Dette fører til at jernbaneindustrien er under konstant offentlig og kommersielt press. En større ulykke vil påvirke sektoren ved at færre ønsker å ta toget. Dette er et konsept som heter *social amplification of risk*. Det handler om at de sosiale og økonomiske påvirkningene av en ulykke eller uønsket hendelse er bestemt av en kombinasjon av de direkte konsekvensene av hendelsen og interaksjonen mellom psykologiske, sosiale, kulturelle og institusjonelle prosesser (Kasperson & Kasperson 1996). Psykologisk forskning har dokumentert at offentligheten spesielt frykter ulykker i offentlig transport som fører til flere dødsfall, samtidig som pressen har stor dekning. Dette fører til at offentligheten krever større tiltak knyttet til bedring av sikkerheten (Savage 1999).

Det er myndighetene (Storting og regjering) som er øverst i det sosiotekniske systemet (Figur 3.5). Disse institusjonene vedtar lover som påvirker sikkerheten, både direkte og indirekte. Stortinget, og parlamentariske institusjoner i andre land består hovedsakelig av folkevalgte som representerer forskjellige politiske partier som igjen har forskjellige ideologier. Offentligheten har mulighet til å påvirke deres beslutninger gjennom valg. I bakgrunnskapittelet (kapittel 2.2) ble reformbølgen NPM presentert. Beslutningen om å deregulere en industri bestemmes av myndighetene, noe som fører til en omstilling av alle delene i det sosiotekniske systemet.

3.4.5 Markedsforhold og finansielt press

Når det gjelder økonomi refererer *Grense for økonomisk forvarlig drift* i Figur 3.3 til grensen for at organisasjonen skal overleve økonomisk. Økonomisk sett er formålet til en organisasjon i en deregulert industri å maksimere overskuddet til aksjonærene. En organisasjon må da overholde sine tidsfrister og sørge for at de får nye arbeidsoppdrag og nye kontrakter. Samtidig må de ikke bruke mer penger enn nødvendig. I det daglige arbeidet må det fokuseres på kostnadseffektivitet. Markedsregimet er laget for at organisasjoner som bruker mer ressurser enn absolutt nødvendig for å utføre et arbeid skal "forsvinne" (Rosness 2010, s.79).

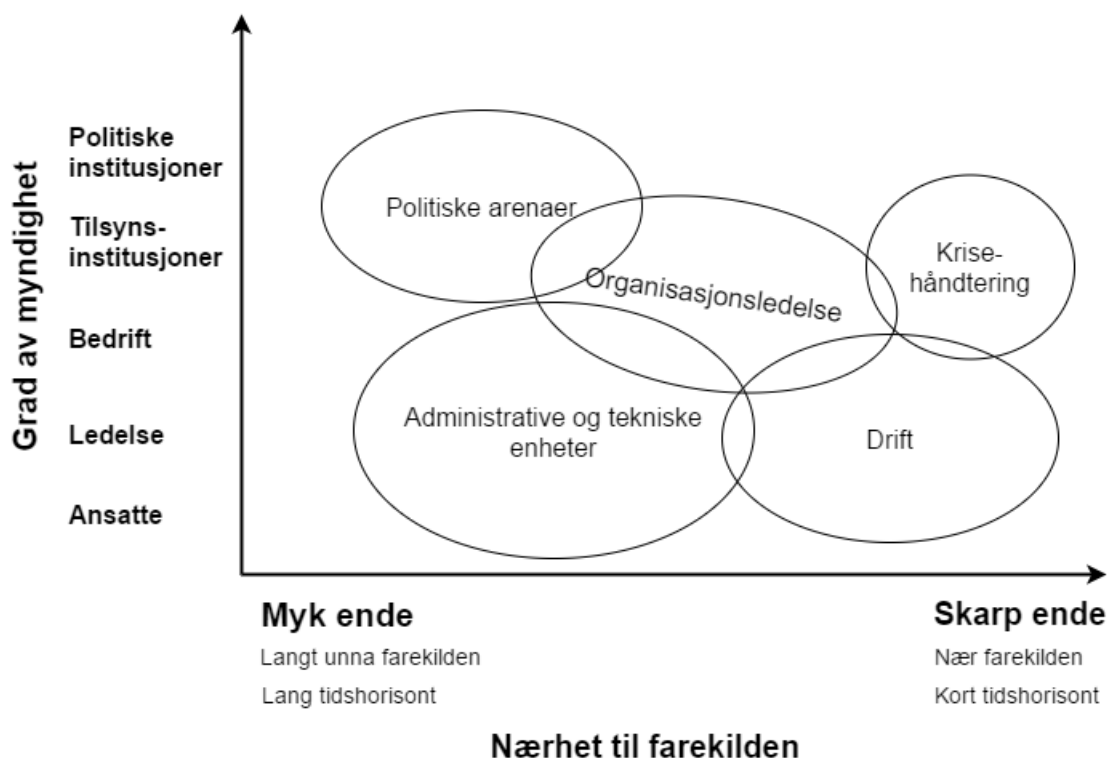
Det inngår store kostnader i jernbanesektoren. Infrastrukturen er svært kostbar å bygge ut og vedlikeholde. Jernbanesektoren mottar store subsidier for at den skal være operativ og tilby offentligheten en transporttjeneste. Den vanligste inntektskilden til togoperatørene (utenom subsidier) er billettsalg (Cullen 2001, s.27). For å operere på jernbanen langs en gitt strekning må en togoperatør søke som en "franchise-taker" med en bestemt varighet. I Norge kommer varigheten til å være 8-10 år (Samferdselsdepartementet 2016c, s.11). Konkurransen er omfattet av forskrift for offentlige anskaffelser og EUs forskrift om kollektivtransportforordning (Samferdselsdepartementet 2016b, s.6). Norsk lovgivning krever at det billigste alternativet

velges, dersom alle andre aspekter er like (Nærings- og fiskeridepartementet 2007). For å vinne et slikt anbud vil pris være viktig, noe som kan gå på bekostning av sikkerheten. For eksempel avdekket Størkersen et al. (2016) at i den maritime sektoren hadde ikke aktørene råd til å implementere sikkerhetstiltak som ikke var direkte koblet til et krav i lovverket. Togoperatører opererer i tillegg på en strekning med en bestemt varighet, dette kan også føre til at sikkerhetsinvesteringer blir nedprioritert. Dette gjelder spesielt mot slutten av kontrakttiden. (Cullen 2001, s.50)

Johnson (2014) argumenterer for at vi ikke kan stole på markedskrefter for å garantere for sikkerheten i komplekse systemer som jernbanen. Reguleringen supplerer markedskreftene ved at tilsynsregimet utarbeider lover og regler. Sikkerhetstiltak, som iverksettes via lover og regler, koster penger. Dersom det er økonomiske problemer i et land, vil det føre til at finansieringen av tilsynsregimet kan kuttes. Dette vil igjen gå utover tilsynsregimets arbeid med å jobbe med sikkerhet. Tiltakene vurderes også ut ifra et kost-nytte perspektiv i forbindelse med hvordan tiltakene påvirker produktiviteten til bedriftene i industrien (Hale et al. 2011). Reason (1997, s.3-7) mener at bedrifter som opererer i en høyrisiko industri hele tiden må finne balansen mellom produksjon og sikkerhet. På daglig basis må ledelsen velge mellom å kutte sikkerhetstiltak for å oppnå bedre produksjonen eller å implementere sikkerhetstiltak som kan gå utover produksjonen

3.4.6 Mangfoldet i prosesser og kontekster av beslutninger

Det sosiotekniske systemet i Figur 3.5 viser en oversikt over aktørene og hvordan de samhandler. Aktørene har forskjellige grunnlag og omstendigheter når de foretar sine beslutninger. Enkelte av beslutningene foregår i den *skarpe enden*, i nærheten av farekildene. Det er her lokførerene opererer. Andre beslutninger blir foretatt lenger borte fra den skarpe enden. Et eksempel på dette er togledere. De befinner seg lenger borte fra den skarpe enden, men de er operativt sett i nærheten. Aktører som foretar beslutninger har også forskjellige autoritet: En leder hos en togoperatør bestemmer for eksempel opplæringsprogrammet til lokførerene. Tilsynet kan også foreta sanksjoner ovenfor en togoperatør dersom de ikke tilfredsstiller lover og forskrift. Oversikten over aktørene, avstanden til farekilden og grad av autoritet er illustrert i Figur 3.6. (Rosness 2010, s.84-86)



Figur 3.6: Forskjellige klasser av beslutningsprosesser. Hentet fra [Rosness \(2010, s.86\)](#).

Det er forventet at lokførerene er mer oppdatert og har mer kunnskap om systemet de opererer i enn aktørene lenger borte fra farekilden (den *butte enden*). Lokførerene er også for det meste drevet av hendelser, og opererer derfor innenfor en kortere tidshorisont. Deres beslutninger foretas med begrenset oppfatning av situasjon. De mottar også ofte begrenset med informasjon slik at de kan bygge en oppdatert modell av situasjonen. I et komplekst system som jernbanen vil målkonfliktene ofte bli løst innenfor rammene av de lokale forholdene. Lokførere er ikke i stand til å vurdere de overordnende forholdene ved deres beslutninger, eller hvordan den samhandler med andre aktører. ([Rasmussen, 1997, s.187](#); [Rosness, 2010, s.86](#))

Videre oppover i det sosiotekniske systemet (Figur 3.5) møter aktørene forskjellige begrensninger og kriterier i deres beslutninger. De administrative og tekniske enhetene (f.eks. sikkerhetsrådgivere og opplæringsansvarlige) møter begrensninger ved at de har mindre operativ kunnskap enn lokførerene. Beslutningene deres må også stå i samsvar med lover, forskrifter og interne rutiner. Organisasjonsledelsen hos togoperatørene har begrensninger i henhold til at de må prosessere mye informasjon fra forskjellige aktører, både innad i organisasjonen og utad mot tilsyn og departement. Deres beslutninger må også være optimert i henhold til regelverk, sikkerhet, økonomi og drift. De politiske arenaene refererer i denne oppgaven til departementet. De har store målkonflikter innenfor politikk, ideologi, økonomi, driftsform og sikkerhet. Det er vanskelig for departementet å oppnå en konsensus, og den vil ofte være avhengig av hvilke partier som er i regjering. Krisehåndtering refererer til beredskapsarbeidet hos togoperatørene. Dette temaet omhandles ikke i denne oppgaven. ([Rosness 2010, s.86-87](#))

3.4.7 Tilsynsinstitusjoner

En vanlig strategi for å håndtere målkonflikter som er omtalt i dette kapittelet er å etablere et uavhengig tilsyn. I den norske jernbanen er det Statens Jernbanetilsyn som har denne rollen (kapittel 2.3.2). De skal fungere som vaktbikkjer og regulere og overvåke sikkerheten (Rosness 2010, s.90). Cullen (2001) påpeker at det er viktig med en utenforstående instans som stiller seg uavhengig av økonomiske interesser. Det sosiotekniske systemet (Figur 3.5) og klassene av beslutningsprosesser (Figur 3.6) viser at tilsynsregimet har en myndighet som er plassert over togoperatørene og infrastrukturforvalteren, noe som innebærer at de har et stort ansvar ovenfor industrien. Reason (1997, s.157-171) omtaler posisjonen til tilsynet som umulig, basert på en studie av 5 storulykker. Dette begrunnes med at tilsynet ofte har stor arbeidsmengde og lite ressurser. Tilsynet blir også sett på av industrien som utdaterte, hindrende og generelt usympatisk til produksjonspresset. På den andre siden bidrar tilsynet til å utarbeide lover og regelverk som bidrar til å redusere sannsynligheten for ulykker. (Reason 1997)

Et tema som kan dukke opp i forbindelse med deregulering av norsk jernbane er internasjonalisering. Det handler om at bedrifter i økende grad blir involvert i internasjonale marked, slik at konkurransen ikke lenger består utelukkende av nasjonale aktører (Rosness et al. 2016, s.9). Denne situasjonen vil oppstå dersom utenlandske togoperatører vinner trafikkpakker. Tilsynet må dermed forholde seg til togoperatører som har et hovedstyringssystem som befinner seg i utlandet. Slik regelverket er i dag, så har Statens Jernbanetilsyn kun tilgang til å føre tilsyn ovenfor det norske styringssystemet (B-sertifikatet), og ikke hovedstyringssystemet (A-sertifikatet) (Statens jernbanetilsyn 2014b). Det er tilsynet i det spesifikke landet som kan føre tilsyn på A-sertifikatet. Ulike land vurderer risiko forskjellig, med sin kultur, politikk, infrastruktur og normer (Renn 2008). Det er sannsynlig at utenlandske tilsyn jobber på en annen måte enn det norske. I forbindelse med internasjonalisering så vil dette dukke opp som et tema i tilsynsarbeidet.

I denne oppgaven skilles det mellom tilsynet og tilsynsregimet. Tilsynsregimet referer til både tilsynet og direktoratet. Begge to befinner seg på samme nivå i det sosiotekniske systemet (figur 3.5).

3.5 Sikkerhetskultur

Ved å nærmere studere individers holdninger, atferd, oppfatninger og ferdigheter i relasjon med hverandre beveger man seg over til et ofte misforstått og misbrukt begrep kalt *sikkerhetskultur*. Sikkerhetskultur kan ikke skapes eller fjernes, det eksisterer som en sosial konstrukt, og kan dermed ikke direkte manipuleres. Men det er mulig å fasilitere for en endring i sikkerhetskulturen. Sammenhengen mellom sikkerhet og kultur har eksistert lenge, men selve begrepet ble først tatt i bruk i etterkant av ulykken ved atomkraftverket i Tsjernobyl i 1986 ([Antonsen 2009c](#)). En mye brukt definisjon på sikkerhetskultur er

the product of individual and group values, attitudes, perceptions, competencies, and patterns of behaviour that determine the commitment to, and the style and proficiency of, an organization's health and safety management ([ACSNI Human Factors Study group 1993](#))

Ifølge [Hale \(2003, s.19\)](#) bør man studere organisasjonskulturen, og finne ut hvilke implikasjoner den har for sikkerheten, framfor å studere sikkerhetskulturen direkte.

3.5.1 Organisasjonskultur

Organisasjonskultur er et begrep som kan være med å forklare individer eller gruppers atferd innad i en organisasjon. Det er vanlig at organisasjoner som beskrives med en “sterk kultur” er de som gjør det bra, spesielt dersom lederstilen verdsetter generelle verdier og felles mål ([Haukelid 2008, s.416](#)). Dette tilsier at kultur er noe som kan styres, men ofte blir dette problematisk. Ved å bruke definisjonen av sikkerhetskultur til [ACSNI Human Factors Study group \(1993\)](#), er faktorene nevnt noe som vanskelig kan styres. Det er ikke lederne i organisasjonen som skaper kulturer, dette er noe som gjøres av medlemmene. Innad i organisasjonen finnes det også subkulturer. På jernbanen kan det for eksempel være lokførere, konduktører, togledere eller arbeidere som jobber på en spesiell strekning/område. Innad disse grupperingene kan det også finnes subkulturer. Det er lite sannsynlig at “produktet” av disse subkulturene vil være den samme i forskjellige deler og nivåer av organisasjonen ([Antonsen 2009b, s.184](#)). Subkulturene kan ikke styres, men til en viss grad påvirkes. Vekstbetingelsene for en kultur er noe som kan påvirkes, men [Haukelid \(2008, s.417\)](#) påpeker at tiltak for å gjøre dette kan være problematisk. Individer/grupper i organisasjonen kan finne at enkelte tiltak kan motvirke deres arbeid, noe som kan resultere i at de “saboterer” forsøket. I studier av sikkerhetskultur oppfordrer [Antonsen \(2009b\)](#) å legge vekt på makt. Det er utenfor rammene av denne oppgaven å studere maktperspektiv innenfor sikkerhetskultur. Videre i delkapittelet skal den kollektivet identiteten og interaksjonen mellom aktørene på jernbanen studeres.

3.5.2 Kollektiv identitet i jernbanesektoren

Med en slik definisjon er det tydelig at sikkerhetskultur ([ACSNI Human Factors Study group 1993](#)) kanskje først og fremst er en samlebetegnelse for positive og negative innvirkninger kultur har på sikkerhet. Definisjonen omfatter både enkeltindivider og grupper, som gjennom sitt arbeid identifiserer seg både individuelt og som gruppe. Det er blant disse individene man finner de sentrale grunnleggende forutsetningene for organisasjonskulturen. De beskriver “hvordan ting blir gjort her” ([Hale 2003](#), s.20). [Brewer & Gardner \(1996\)](#) beskriver individuell identitet som det som skiller enkelt individer fra hverandre, kollektiv identitet er derimot likheter man har med flere. En slik kollektiv identitet finner man igjen i jernbanesektoren, gjerne uttrykt stereotypisk som *jernbanefolk* eller *NSB-folk*. For å finne fellesnevneren for jernbanefolk må man se seg tilbake. Hvis man tar utgangspunkt i etterkrigstiden har [Gulowsen & Ryggvik \(2004\)](#) følgende beskrivelse:

Beskrivelsen av jernbanefolk som går igjen i avisene og debattene på stortinget frem mot slutten av 60-årene, er ikke bare gjennomgående positive, men til tider bejublende. Høflighet, hjelpsomhet ovenfor passasjerene, ekstrainsats når det trengs, nøkternhet, lojalitet, orden og nøyaktighet; beskrivelsene som går igjen, minner om nær de perfekte tjenestemenn.

Disse beskrivelsene vitner om en spesiell *korpsånd*, et *etatsfellesskap* eller en *standsstolthet* ([Gulowsen & Ryggvik 2004](#)). Samtidig var NSB i denne perioden Norges klart største bedrift, med en topp på nesten 30 000 ansatte i 1953. Det var et viss rangsystem, fra de som jobbet ute på linjene til de i ledelse og administrasjon. Hadde man begynt en karriere på jernbanen ble man der gjerne hele livet. Såkalte jernbanefamilier var veldig vanlig. Når NSB skulle rekrutterte, sto de med familie i jernbanesektoren foran i køen. Det var ikke nedfelt i regelverk, men jernbanefolk fant en slags rettferdighet i det, og mente at hvis en hadde vokst opp med jernbane så hadde man et bedre utgangspunkt for å gjøre en god jobb. Det var mange arbeidsplasser langs sporet. Ikke bare vedlikehold men også inspeksjon av linjene. Alt av verksteder var også en integrert del av NSB. Lokfører var ansett som et høystatus yrke. Selv om det var forskjell i status og lønn identifiserte mange seg med en sterk tilknytning til, om ikke NSB, så i hvert fall til jernbanen. Man hadde også en felles grunnkompetanse gjennom jernbaneskolen¹, her fikk man sin spesialopplæring og en felles grunnopplæring i generell jernbanedrift. Dette er alle elementer som har bidratt til å bygge opp den kollektive identiteten, eller for å bruke et mer presist uttrykk yrkesidentiteten; *jernbanefolk*. ([Gulowsen & Ryggvik 2004](#), s.145, s.159-160)

¹Frem til 2005 var jernbaneskolen en intern etatsopplæring i NSB.

3.5.3 Fragmenteringseffekter på kulturen i jernbanesektoren

Mye har skjedd innenfor jernbanen siden dette. Fragmentering av sektoren har ført til at NSB i dag kun kjører tog. Jernbaneverket har ansvar for infrastruktur (med unntak av rullende materiell), vedlikehold utføres av et eget selskap, renhold er et eget selskap, kafé-drift på stasjonene er borte og kafé-drift i togene er et eget selskap (men delvis eid av NSB). I tillegg til innflytelse fra NPM, er også behovet for arbeidskraft redusert. De fleste strekninger er fjernstyrt, noe som fjerner behovet for TXP på stasjonene. Med bedre kommunikasjon og automatisert rasvarslingsanlegg er det ikke lengre banevoktere som sykler på dresiner langs Bergensbanen. Godstogsektoren er konkurranseutsatt, og NSB driver godstrafikk separat fra passasjertrafikk gjennom *Cargo Net*. Med moderne lokomotiv er det heller ikke behov for mer enn en lokfører i toget. Dermed er miljøene blitt mindre, og i stor grad splittet på funksjon. Lokførere har fortsatt en felles grunnopplæring hos det som i dag heter *Norsk Jernbaneskole*, og deretter en strekning og lokomotivtype spesifikk opplæring internt i selskapet. Konduktører har et eget opplæringsløp. Vedlikehold av baner og rullende materiell er blitt mer strømlinjeformet og markedsstyrt. Man finner ikke lengre den samme helhetlige tankegangen og uformelle generelle kunnskapsbyggingen.

Med flere togoperatører vil lokfører og konduktørmiljøene bli mindre, og konkurransefokusset kan føre til kulturendringer. [Antonsen & Bye \(2015\)](#), [Brewer & Gardner \(1996\)](#) skriver om “vi” og “de andre”. Hvis man definerer “vi” som yrkesidentiteten *jernbanefolk*, og “de andre” som folk som kanskje jobber med jernbane, men uten den opprinnelige f.eks. jernbaneskolebakgrunnen og erfaring bygget opp fra bunn. Dette ser man til en viss grad allerede i dag da det er en viss grensetrekning mellom lokførere. Eksempelvis mellom gods- og persontransport. Som nevnt i kapittel 2 ble godssektoren deregulert i 2007, det har gitt en smakebit på hvordan jernbanen er med flere aktører. I 2015 ble en lokfører i et godstransport firma anmeldt for å føre tog uten tilstrekkelig opplæring. I dette tilfellet kunne man se et tydelig behov fra både andre selskaper og lokførere om å distansere seg fra en slik praksis. “Noe slikt kunne aldri skjedd hos oss”. Dette er et eksempel på at fragmentering ikke bare splitter opp selskap, men også utfordrer yrkesidentitet. Her ser man også eksempler på utvikling av stereotyper, som er sosialt konstruerte bilder av egenskaper ved medlemmer av en annen gruppe enn seg selv ([Antonsen & Bye 2015](#), s.129)

Fragmenteringen av jernbanen vil dele folk inn i mindre grupper, både innad i organisasjoner og på tvers. I dette delkapittelet ønsker forfatterne å bevise det teoretiske rammeverket innenfor dette og relatere det til jernbanen. Kulturelt betingede innvirkninger på sikkerhet blir diskutert videre i kapittel 8.

4 Perspektiver på kunnskap og organisatorisk læring

Kunnskap representerer noe av det viktigste en organisasjon besitter. En organisasjons resultater kommer fra arbeid og for å løse arbeidsoppgavene trenger organisasjonen kunnskap. Kunnskap kan sies å være ting man vet, men det kan også være ting man kan. Er en følelse kunnskap? Er erfaring en del av kunnskap? Definisjonen av organisatorisk læring er endringen i organisasjonens kunnskap som en funksjon av erfaring. Kunnskapen inkluderer fakta, ferdigheter og rutiner i en organisasjon ([Argote 2012](#), s.31). Organisatorisk læring er en dynamisk prosess som involverer delprosesser på individnivå, gruppenivå og organisasjonsnivå ([Rosness et al. 2013](#), s.7). Både kunnskap og organisatorisk læring er kontinuerlig integrerte og pågående prosesser i en organisasjons hverdagsliv ([Filstad 2010](#), s.110).

For å kunne framføre tog på en sikker og effektiv måte kreves det kunnskap hos lokførerene og andre aktører i systemet. Dette kapittelet skal beskrive koblingen mellom kunnskap, læring og sikkerhet. kapittelet fokuserer på hvordan kunnskap skapes og formidles både innad i en organisasjon, og utad mot andre aktører. Kunnskapsdeling mellom arbeiderne i en organisasjon er helt avgjørende for å oppnå suksess ([Von Krogh et al. 2000](#)). I dette kapittelet presenteres SECI-modell av [Nonaka & Takeuchi \(1995\)](#) om hvordan kunnskap eksisterer i organisasjoner og utgjør en dynamisk “spiral” som består av sosialisering, eksternalisering, kombinasjon og internalisering. Gjennom denne modellen skapes kunnskap som formidles rundt i organisasjonen.

SECI-modellen er en av de mest sentrale og innflytelsesrike teoriene innen organisatorisk læring og kunnskapsledelse ([Hislop, 2009](#), s.118; [Rosness et al., 2013](#), s.7). Denne modellen blir videre benyttet til presentasjon og analyse av de empiriske resultatene.

4.1 Kunnskapsledelse

Kunnskapsledelse er betegnelsen for hvordan organisatorisk kunnskap styres (Hislop 2009, s.52). Som nevnt er prosessen hvor ansatte i organisasjonen får og deler kunnskap sentrale elementer innen kunnskapsledelse. Alvesson & Kärreman (2001) argumenterer for at kunnskap er et tvetydig, uspesifisert og dynamisk fenomen. Kunnskap er naturlig relatert til mening, forståelse og prosesser, noe som gjør det vanskelig å styre. Dette skaper en motsigelse mellom kunnskap og ledelse. Organisatorisk ledelse kan dog utforme hvordan ansatte skaper, bruker og deler kunnskap. En utfordring innen kunnskapsledelse er at det kan foreligge et potensiale for konflikt mellom ledelse og arbeidere. Dette kan føre til at de ikke er villige til å delta i initiativer knyttet til kunnskapsledelse. (Alvesson & Kärreman 2001)

4.2 Nonakas rammeverk for dannelsen av organisatorisk kunnskap

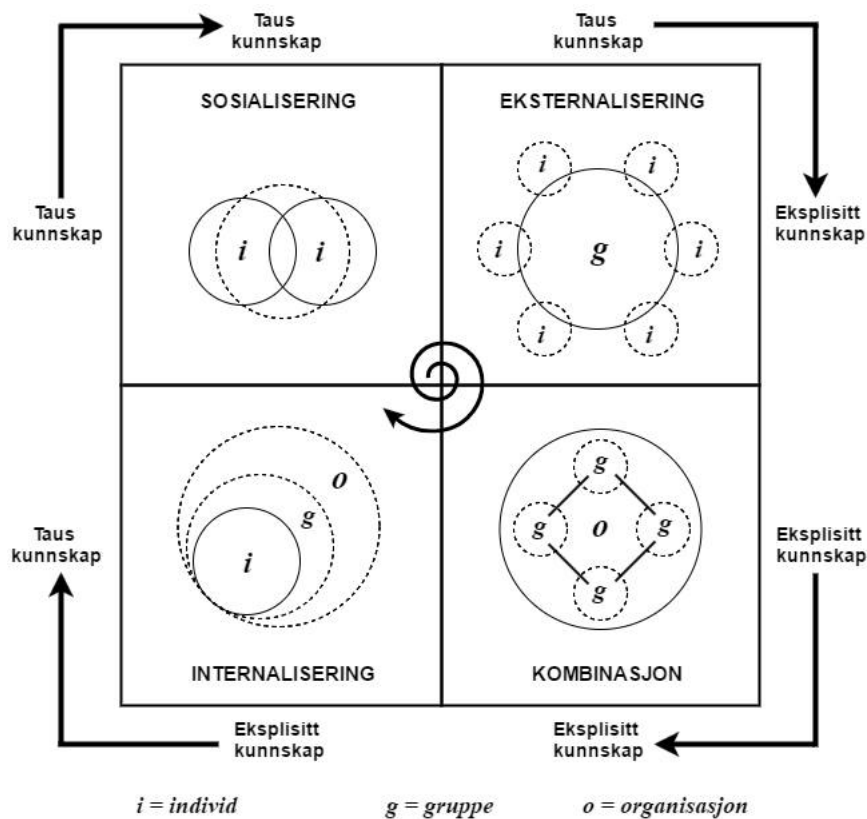
Nonaka & Takeuchi (1995) presenterte en kunnskapsmodell kalt *SECI-modellen* vist i Figur 4.1. Nonaka definerer kunnskap som “overbevisning som er rettferdiggjort¹”. Dette refererer til individuell kunnskap som folk utvikler gjennom deres erfaringer og arbeidspraksis. I modellen benyttes begrepene *taus* og *eksplisitt* kunnskap. Det er gjennom kontinuerlig interaksjon mellom disse at kunnskap skapes (Nonaka & Konno 1998, s.42).

4.2.1 Taus og eksplisitt kunnskap

Forskjellen mellom *taus* og *eksplisitt* kunnskap er fundamental i Nonakas SECI-modell. *Taus kunnskap* er kunnskap som hver arbeidstaker (individ) innehar i form av arbeidsmetode, erfaring og tanker. Begrepet introduseres i Polanyi (1962). *Eksplisitt kunnskap* er kunnskap som er kodet og tilgjengeliggjort. Eksempler kan være dokumenter, filmer, notater og bilder. Denne typen kunnskap kan lett formidles mellom individer formelt og systematisk (Nonaka & Konno 1998, s.42). Ikke all kunnskap kan gjøres eksplisitt, det er også mye mer *taus* enn eksplisitt kunnskap. Nonaka & Takeuchi (1995) benytter sitatet “*Vi kan vite mer enn vi kan si (forklare)*”² fra Polanyi (1962) og illustrerer det med et isfjell. Toppen av isfjellet er den eksplisitt kodede kunnskapen, det som ligger under vann er den mye større *tause* kunnskapen. *Taus* kunnskap er veldig personlig og vanskelig å formalisere, noe som gjør at den kan være vanskelig å kommunisere og dele med andre. Subjektive vurderinger og innsikt faller under kategorien *taus* kunnskap (Nonaka & Konno 1998, s.42).

¹Oversatt fra Engelsk: “justified true belief”

²Oversatt fra Engelsk: “we can know more than we can tell”



Figur 4.1: SECI-modellen, basert på (Nonaka & Konno 1998, s.43).

4.2.2 SECI-modellen

Proessen for dannelse av kunnskap involverer en dynamisk interaksjon mellom *taus* og *eksplisitt* kunnskap. SECI-modellen i (Figur 4.1) danner en spiral bestående av fire noder. Modellen skiller mellom tre nivåer for deling av kunnskap: *individuell*, *gruppe* og *organisasjon*. Nodene består av *sosialisering* (kunnskapsdeling mellom individer), *eksternalisering* (individer som integrerer sin kunnskap i en gruppe), *kombinasjon* (grupper som integrerer sin kunnskap i en organisasjon) og *internalisering* (organisasjon som integrerer sin kunnskap til grupper og videre nedover til individer). Hver node består av distinktiv praksis, og interaksjonen mellom dem forestiller en dynamisk kunnskapsdannelsesprosess. Videre blir disse fire nodene presentert. (Nonaka & Takeuchi 1995)

Sosialisering (*Fra taus til taus*)

Ifølge Nonaka er sosialisering det typiske startpunktet i prosessen. Sosialisering involverer at taus kunnskap deles mellom individer gjennom fellesaktiviteter som samhold, og tilstedeværelse i samme omgivelser (Nonaka & Konno 1998, s.42). Et eksempel er når lokførere starter på Jernbaneskolen og hos NSB. De blir da opplært av andre lokførere og instruktører om hvordan det er å være lokfører og kulturen i organisasjonen. Sosialisering foregår ved at de andre i gruppen deler sin tause kunnskap med de nye medlemmene i gruppen (Hislop 2009, s.120). Innenfor sosialisering foregår ikke kunnskapsdeling via skriftlige eller muntlige anvis-

ninger (Nonaka & Konno 1998, s.42). Etter å ha blitt innlemmet som lokfører i NSB foregår også uformell læring blant kollegene. Typisk innenfor jernbanen vil dette være erfaringsdeling mellom kolleger, observasjon av kolleger, mentorordninger og kjørelærere. Denne læringsformen krever tradisjonelt at man er i samme rom. Weick (1987) påpeker viktigheten av at arbeiderne forteller historier til hverandre. Historiene kan gi generelle prosedyrer på hvordan de kan håndtere sikkerhetskritiske situasjoner. En slik form for deling av taus kunnskap krever typisk tillit og gode sosiale relasjoner (Hislop 2009, s.124).

Eksternalisering (*Fra taus til eksplisitt*)

Dette er en konverteringsmekanisme for hvordan et individ kan gjøre sin tause kunnskap eksplisitt gjennom kommunikasjon, slik at den blir forståelig for andre i organisasjonen (Nonaka & Konno 1998, s.43). Det som opprinnelig er taus kunnskap blir gjort tilgjengelig for andre enten skriftlig eller muntlig (Rosness et al. 2013, s.19). Det kan være i form av demonstrasjoner, sammenligninger og eksperimentering (Hong 2012, s.204). Det finnes flere eksempler på dette i jernbanen. Under opplæringen deler instruktørene sin kunnskap om togfremføring. Togoperatøren mottar også tilbakemeldinger fra lokførerne, noe som kan implementeres i både driften og opplæringsmoduler. På denne måten vil den tause kunnskapen fra driften bli eksternalisert i organisasjonen. I denne fasen vil også en ny lokfører bli integrert blant de erfarne lokførernes tankesett. Dette er en nøkkelfaktor for at taus kunnskap konverteres til eksplisitt kunnskap. (Nonaka & Konno 1998, s.44).

Kombinasjon (*Fra eksplisitt til eksplisitt*)

Det handler om å kombinere tilgjengelig eksplisitt kunnskap til en utvidet forståelse av kunnskapen. Kunnskapsspredning er i form av at man kombinerer tilgjengelig og dokumentert kunnskap (Nonaka & Konno 1998, s.45). Det vil si at man systematiserer kunnskap som allerede er i organisasjonen (Rosness et al. 2013, s.19). Denne systematiseringen er konkret nok til at den kan fasilitere videre dannelse av kunnskap. Forskning og utvikling, systematisering av kunnskap hos materiellselskapet, og standardisering av utdanning hører til i denne kategorien. En togoperatører kombinerer dette ved at resultatene av disse aktivitetene fører til videre utvikling av kunnskap.

Internalisering (*Fra eksplisitt til taus*)

Den siste noden handler om hvordan ansatte tar i bruk eksplisitt kunnskap ved å tilegne seg kunnskap og forstå den gjennom egne erfaringer og bakgrunn (Rosness et al. 2013, s.19). Ansatte benytter da denne kunnskapen videre i arbeidssituasjoner. Learning-by-doing, trening og øvelser gjør at arbeideren får tilgang til kunnskap som foreligger i arbeidsgruppen og organisasjonen (Nonaka & Konno 1998, s.45). Internalisering handler også om at arbeiderne skal reflektere over kunnskapen de tilegner seg (Hong 2012, s.207). Ansatte besitter allerede taus kunnskap fra før, og internaliseringen skal bidra til videre påfyll, derfor må en være kritisk

og reflektert. På jernbanen foregår det diverse aktiviteter for internalisering. Eksempler på dette er den styrte opplæringen i form av undervisning, simulatortrening og øvelse sammen med kjørelærer. Togoperatøren har et opplegg på hva en lokfører skal ha av kompetanse, og det handler om at vedkommende tilegner seg dette.

Kunnskapsspiralen

Spiralen i SECI-modellen (Figur 4.1) refererer til at kunnskap skapes ved en kontinuerlig flyt mellom sosialisering, eksternalisering, kombinasjon og internalisering. Dannelse av kunnskap involverer den kollektive valideringen i grupper av en persons individuelle kunnskap, og integrasjon av kunnskap med andre. Prosessen kan sees på som en forsterkning av kunnskap, hvor individuell kunnskap blir kommunisert og gjort tilgjengelig hos andre, og blir integrert i større formelle organisatoriske systemer for kunnskap. Dette innebærer at kunnskap flyttes fra individnivå og oppover i organisasjonen, via gruppenivået. Denne kunnskapen blir så ført tilbake igjen fra organisasjonen via internalisering, og nedover til gruppe- og individnivå. ([Hislop 2009](#), s.120)

4.3 Kunnskap og læring knyttet til sikkerhet

Det kan virke som om organisatorisk læring alltid er positivt. I mange sammenhenger stemmer ikke det. Individuell læring kan føre til feilaktige handlinger [Rosness et al. \(2013, s.36\)](#). Dette kan kobles tilbake til kapittel 3.4.2 som omhandler beslutninger i et fragmentert system. Selv om en lokfører har tilstrekkelig kunnskap kan det oppstå en feilaktig handling som har innvirkning et annet sted i systemet. Dette er særlig relevant i en deregulert jernbanesektor.

Organisatorisk læring kan enten være styrt eller spontan. Styrt læring kan for eksempel være opplæring, utdanning eller et mentorprogram som skjer i regi av organisasjonen. Spontan læring kan være kunnskapsdeling med kolleger, og læring ved å utføre arbeidsoppgavene. Denne typen læring er ikke startet eller styrt av organisasjonen ([Rosness et al. 2013, s.40](#)). I dette delkapittelet skal begrepene styrt og spontan læring kobles med SECI-modellen (Figur 4.1). Det skal demonstreres hvordan samhandlingen mellom disse læringsformene bidrar til den dynamiske prosessen for dannelse av kunnskap.

4.3.1 Styrte læring og sikkerhet

Den første formen for styrte læring innenfor jernbanen er utdanningen på Jernbaneskolen (kapittel 2.4). Formålet med utdanningen for lokførerne er at de skal opparbeide seg kunnskap slik at de kan kjøre tog forsvarlig. Innenfor SECI-modellen (Figur 4.1) foregår sosialisering og eksternalisering og internalisering på Jernbaneskolen. Ifølge [Nonaka & Takeuchi \(1995\)](#) styres ikke sosialisering av organisasjonen, men i dette tilfellet legger Jernbaneskolen til rette for at sosialiseringssiden kan skje.

Etter at en lokfører har fullført Jernbaneskolen blir vedkommende ansatt hos en togoperatør. Det er først når de ansettes hos en togoperatør, den styrte organisatoriske læringen vil spille inn. Innenfor sikkerhet er kontrolltiltak for risiko forankret i regelbøker, sikkerhetsmanualer og prosedyrer hos en organisasjon ([Hale 2003](#), s.5). For NSB er opplæringsforløpet og prosedyrer for risikokontroll forankret i førers regelbok ([NSB Persontog 2015](#)). Den interne opplæring består av et program hvor man lærer de interne bestemmelsene knyttet til sikker og effektiv togfremføring. I tillegg kjører de nye lokførerne sammen med en erfaren lokfører, i et slags mentorprogram. Her kan den nye lokføreren plukke opp tips fra den erfarne om hvordan man opererer et tog. Selv om opplæringen skal forberede en lokfører til driften er det ofte forskjell på hva man lærer under opplæring og det som skjer ute i driften ([Weick 1987](#)). Etter hvert kan lokførere også ta etterutdanning i regi av togoperatørene. Eksempler på dette kan være oppfriskningskurs, ekstra simulator-trening, kurs innen nye systemer eller lederutdanning. Innenfor noden kombinasjon i SECI-modellen ble aktiviteter som forskning og utvikling, systematisering av kunnskap hos materiellselskapet og standardisering av utdanningen nevnt (kapittel 4.2.2). Disse aktivitetene er styrte læringsprosesser.

Prosessene for opplæring er ofte gjenstand for forbedring og justeringer hos organisasjonene. Dereguleringen vil føre til at opplæringen hos togoperatørene må justeres for å imøtekomme den nye driftsformen. Dette kan føre til en større prosess hvor organisasjonen reviderer deres filosofi for risikokontroll, noe som er relevant ved nye organisasjonsstrukturer og kulturer ([Hale 2003](#), s.6).

4.3.2 Spontan læring og sikkerhet - Praksisfellesskap

Den spontane læringsformen er relatert til praksisfellesskap hvor det foregår kunnskapsdeling. Praksisfellesskap er en læringsarena og kan inkludere formelle samlinger med de ansatte, eller uformelle arenaer som for eksempel pauserom. Gruppen av mennesker i ett praksisfellesskap har til felles at de utfører de samme aktivitetene, noe som gjør at det oppstår relasjoner ([Filstad 2010](#), s.83). Som en konsekvens har de felles kunnskap, viss grad av samme identitet og overlappende verdier ([Hislop 2009](#), s.167). I praksisfellesskap foregår det samtaler og diskusjoner om flere temaer enn kun sikkerhet. I det daglige utfører ofte arbeidere repetitive arbeidsprosesser. Man kan ofte si at flere suksessfulle arbeidsprosesser fører til at

de enkelte arbeiderne vil mestre dem bedre. Ved at arbeiderne reflekter over det de gjør i praksis, så peker [Nathanael & Marmaras \(2008\)](#) på at arbeiderne vil kunne håndtere nye situasjoner, opparbeide seg erfaring og dele den videre via praksisfellesskap. Dette refererer til sosialisering og eksternalisering i SECI-modellen (Figur 4.1). Sosialiseringen handler om at erfarne lokførere deler sin kunnskap om sikkerhet til de yngre. Når en ny lokfører etterhvert evner å integrere seg blant de andre lokførerne, er dette en form for eksternalisering. På den måten vil deres tause kunnskap bli eksplisitt.

[Rosness et al. \(2013, s.85\)](#) nevner noen utfordringer knyttet til spontane læringsprosesser. De går ut på at arbeidsoperasjoner ofte består av prosedyrer og arbeidsbeskrivelser, og dermed bare egnet til å fange opp eksplisitte arbeidsaspekter. Spontane læringsprosesser og dens resultater er ofte uformelle, noe som også kan komme i konflikt med prosedyrer. For at praksisfellesskapene skal være effektive med tanke på kontinuitet og videreutvikling peker [McDermott & Archibald \(2010\)](#) på at praksisfellesskapene formaliseres til en viss grad. Dette kan man oppnå ved å etablere mål, ansvar og oppfølging. Men dette kan føre til at praksisfellesskapene blir mer styrt, framfor spontan.

4.3.3 Utfordringer knyttet til kunnskapsledelse og organisatorisk læring

For at kunnskapsledelse og organisatorisk læring skal fungere i organisasjoner, er de avhengig av en rekke faktorer. Den spontane læringsprosessen i praksisfellesskapene kan være utfordret av makt, politikk og konflikter ([Hislop 2009, s.201](#)). Sikkerhetskulturen i organisasjonen (omtalt i kapittel 3.5) kan også utfordre disse. Det politiske aspektet i denne sammenhengen er styrt oven ifra, fra Samferdselsdepartementet og Statens Jernbanetilsyn. Det er de som avgjør hvordan industrien skal utformes og hvilke regelverk som skal gjelde. Via møter og høringsrunder har togoperatører innflytelse, men til syvende og sist er det departement og tilsyn som tar avgjørelser. Praksisfellesskapene må altså forholde seg til rammeverkene som er bestemt. Makt og konflikter er gjerne knyttet til hvordan praksisfellesskapene fungerer innad, og hvordan de forholder seg til andre aktører. Målkonflikter (kapittel 3.4) innad i organisasjonen kan også påvirke praksisfellesskapene. Når det gjelder sikkerhetskultur vil den individuelle identiteten og gruppeidentiteten spille inn på hvordan kunnskap om sikkerhet deles. Dersom betingelsene for en god sikkerhetskultur er tilrettelagt for i organisasjonen kan det fungere positivt. En deregulering vil også påvirke kunnskapsledelse og organisatorisk læring. I kapittel 3.3 om HRO ble det nevnt at arenaer for kommunikasjon og læring ble snevret inn ved deregulering ([Almklov & Antonsen 2014](#)). Dette er en følge av fragmenteringseffektene. Dette fører til at det blir færre mennesker involvert i praksisfellesskapene, noe som igjen vil gå utover prosessen for kunnskapsdannelse i SECI-modellen.

4.4 Kunnskap og læring innad i organisasjonen vs interorganisatoriske relasjoner

Utgangspunktet er at NSB i 150 år i større grad har stimulert kunnskap og læring innad i organisasjonen. Som følge av de organisatoriske endringene på 90-tallet har det kommet flere aktører som samhandler med NSB (kapittel 2). Dette fører til utfordringer, både med hvordan kunnskap og læring skal foregå innad i NSB, og med resten av aktørene.

Hvordan påvirkes kunnskap og læring innad i en organisasjon, når det er flere eksterne aktører man samhandler med? Innenfor organisasjonsforskning har det vært mest fokus på hvordan kunnskap og læring foregår innad i en organisasjon. Det gjelder begreper som kultur, ledelse, sikkerhetssystemer og arbeidsprosesser. Dette utfordres gjennom nye arbeid- og organisasjonsformer. (Rosness et al. 2013, s.45). Det ble nevnt i kapittel 4.3.3 at togoperatørene blir mindre enn dagens NSB, noe som fører til at også læringsarenaene blir mindre. Det er derfor aktuelt å belyse problemstillingen fordi morgendagens jernbanesektor krever større samhandling på tvers av organisatoriske grenser.

Nesheim (2009) tar utgangspunkt i at den samfunnsvitenskapelige forskningen rundt arbeidsliv i stor grad bygger på to-partrelasjoner innen klare organisatoriske grenser. Dette utfordres ved at det blant annet er større krav til innovasjon og fornyelsene i virksomhetene, økt internasjonalisering, konkurransepress, stor endringsgrad i teknologi og marked, samt endringer i arbeidstakernes preferanser og kompetanse. Begrepet to-partsrelasjoner til Nesheim (2009) blir utfordret ved mer kortsiktige kontrakter, mer atypiske ansettelsesrelasjoner (innleie/utleie av arbeidskraft og outsourcing), økt fragmentering av arbeidsgiveransvar, økt utbredelse av samarbeid over bedriftens grenser for ansettelsesrelasjoner, virtuell organisering (via informasjonsteknologi) og andre strukturer enn virksomheten som kilde til tilhørighet og identitet.

Rosness et al. (2013, s.45-46) utreder hvordan man skal forstå disse endringene relatert til kunnskap og læring. Det første poenget angår fokus på bedriftens kjernekompetanse, hvor anbefalingen er å legge vekt på aktivitetene som danner grunnlaget for bedriftens konkurranseevne. Dette medfører at de aktuelle arbeidsoppgavene organiseres internt, mens andre deler av virksomheten overlates til eksterne leverandører og samarbeidspartnere. Det som supplerer intern organisering, er kontraktstyring med eksterne aktører, der det skapes en juridisk/kontraktsmessig front, hvor "vi" gjør noe, mens "andre" gjør noe annet. (Rosness et al. 2013, s.45-46)

Det andre poenget er at det ikke alltid er slik at man får en juridisk/kontraktsmessig front, som forklart i forrige avsnitt. I mange tilfeller må forskjellige aktører samhandle med samme arbeidsoppgave til samme tid. Siden arbeidsprosessene beveger seg utenfor organisatoriske

grenser, vil det være en utfordring å utforme sikre og effektive arbeidsprosesser. Bedriftens sikkerhetsstyringssystem må dermed ta hensyn til andre aktører. Det vil ofte være et behov for å dele kunnskap og erfaringer på tvers av organisatoriske grenser, men det kan være hinder for at dette utføres på en god måte. Dette medfører at man må ha et system for samhandling, styring og kontroll på tvers av virksomheter. (Rosness et al. 2013, s.45-46)

Det siste poenget er at endring på tvers av organisatoriske grenser har konsekvenser for hvordan en bedrift vil fungere internt, med tanke på intern kompetansebygging, egne enheter, lederfunksjoner og operative roller. Omfanget og innholdet til ansatte som forholder seg med eksterne aktører vil være mangfoldig og omfattende. Man kan også få en målkonflikt hos de ansatte, med kostnader/inntjeninger på den ene siden, og tett integrasjon, tillit og kunnskapsdeling på den andre. Implikasjonen er at man både må ha en forståelse for utfordringene innad i bedriften, og hos aktører man samarbeider med. (Rosness et al. 2013, s.45-46).

I dag har NSB et eget løp for lokføreropplæring. Når det kommer nye togoperatører i fremtiden krever dette samarbeid slik at opplæringen skal fungere på en god måte. Man må jobbe slik at en internopplæring også er gyldig hvis lokføreren bytter jobb i framtiden, for å slippe at man må ha dobbelt opp med opplæring. En annen utfordring er at samhandlingsarenaene innen sikkerhet vil bestå av flere aktører. Det kan bli en tendens til at aktørene vil bli mer tilbakeholdne innen kunnskapsdeling av konkurransemessige årsaker. Det nevnes av Johnsen et al. (2009) at kommunikasjon og samhandling innen sikkerhet er en utfordring i kjølvannet av en deregulering.

4.5 Kunnskap og læring i interorganisatoriske relasjoner

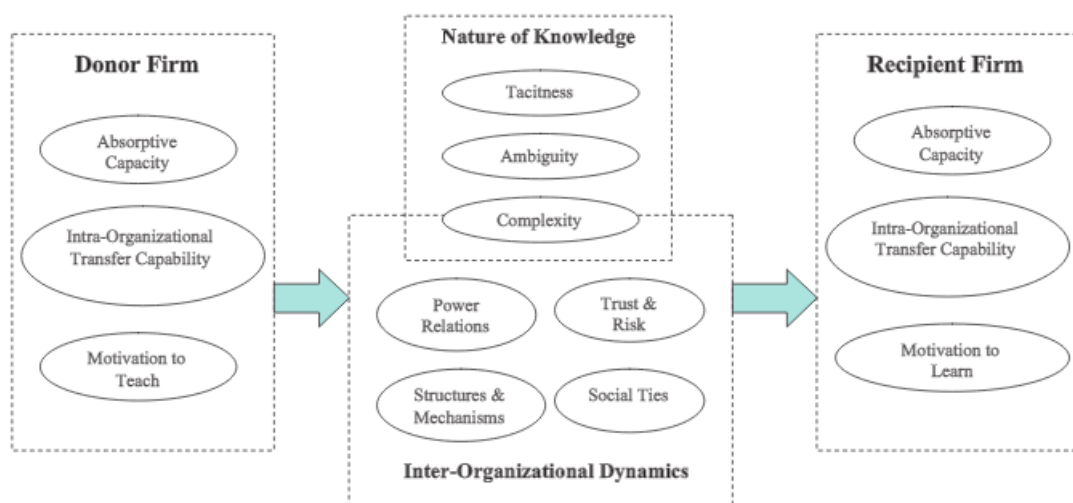
Kunnskap og læring strekker seg også utenfor organisasjonen. Dette er spesielt relevant i jernbaneindustrien hvor togfremføring er avhengig av flere aktører. Aktørene i Figur 2.3 og 2.8 har alle en innvirkning på sikker og effektiv togfremføring. Ved en deregulering blir en stor aktør som NSB splittet opp, og det kommer andre operatører inn på banen. Det vil si at det blir flere aktører, med færre ansatte. I tillegg blir det større konkurranse blant leverandører/underleverandører og utdanningsinstitusjoner for jernbanen. Det må derfor undersøkes hvordan man deler kunnskap i interorganisatoriske relasjoner. Som nevnt i kapittel 4.3.2 kan lokførere med felles identitet, verdier og kunnskap gå på tvers av organisasjoner. I dag jobber lokførere hos NSB, Flytoget eller hos godsselskap. I fremtiden vil det komme flere togoperatører, som vil ha lokførere med den samme identiteten knyttet til arbeidet.

Det finnes mange former for interorganisatoriske relasjoner. Noen eksempler kan være konstellasjoner (som bedriftsfunksjoner, kunnskapsdomener og geografiske områder), leverandør-kunde relasjoner og strategiske allianser (Rosness et al. 2013, s.46). På den andre siden blir kunnskap som befinner seg i en organisasjon ofte sett på som et konkurransefortrinn. Like-

vel er det viktig at en organisasjon er villig til å lære av andre, noe som også kan gi et konkurransefortrinn (Easterby-Smith et al. 2008). Dette medfører et dilemma med kunnskapsdeling på tvers av organisasjoner. En organisasjon bør lære av andre, men samtidig kan de ikke dele for mye av konkurransehensyn.

Faktorer som påvirker interorganisatorisk kunnskapsdeling

Easterby-Smith et al. (2008) presenterer et rammeverk for interorganisatorisk kunnskapsdeling i Figur 4.2. Den består av tre sett med faktorer; ressursene og kapabiliteten hos avsender/mottaker (donor firm/recipient firm), hva slags type kunnskap som deles, og interorganisatoriske dynamikker.



Figur 4.2: Faktor som påvirker interorganisatorisk kunnskapsdeling. Hentet fra Easterby-Smith et al. (2008, s.679)

Kapabilitet hos avsender/mottaker: Det er kunde/leverandørforhold og allianser som beskrives av modellen til Easterby-Smith et al. (2008). Forholdet er avhengig av gjensidighet, og evne til å være en god lærer og mottaker av læring. En nøkkelfaktor er evnen til å motta læring, og anerkjenne verdien av ny kunnskap og hvordan man skal anvende den. Mottaks-kapasiteten (absorptive capacity) av mottakeren (recipient firm) er påvirket av tidligere erfaringer, kultur og evnen til å bevare kunnskapen og dele den videre i organisasjonen (Lane & Lubatkin 1998). Mottakeren må også være villig til å lære, og avsenderen må være villig og motivert til å dele kunnskapen. Disse to faktorene er like viktige. Manglende motivasjon til å dele kunnskap hos en avsender, kan skape mindre motivasjon for å lære hos mottakeren (Easterby-Smith et al. 2008).

Type kunnskap: Når det gjelder kunnskapens natur (nature of knowledge) er det en utfordring at den tause læringen kan være vanskelig å måle. Det vil også være vanskelig å måle effekten av kunnskapsoverføringen ([Rosness et al. 2013](#), s.47). Graden av tausheten³, tvetydigheten og kompleksiteten er negativt relatert til kunnskapsdelingen ([Simonin 2004](#)).

Interorganisatoriske dynamikker: Det er minst to forskjellige organisasjoner som er involvert i kunnskapsdelingen. Det foreligger dynamikk i samspillet mellom dem. Fra Figur 4.2 er maktforhold, tillit/risiko, strukturer/mekanismer og sosiale bånd identifisert som faktorer som påvirker dynamikken. Når det gjelder maktforhold, kan det forekomme en asymmetri. For eksempel kan avsenderen ha mye makt over mottakeren (eller motsatt) ved at de besitter kunnskap som mottakeren er avhengig av ([Easterby-Smith et al. 2008](#)). Risiko innebærer deling av kunnskap som kan gå utover deres konkurransedyktighet. Dette kan medføre at kunnskapen som deles ikke er brukbar eller har god kvalitet. Tillit mellom partene vil si at kunnskapen som deles ikke blir brukt til noe annet enn det som var formålet. Struktur refererer til hva slags mekanismer som er etablert for kunnskapsdeling og i hvilken kontekst. Ofte må deltakerne være i en form for strategisk allianse dersom det skal forekomme signifikant kunnskapsdeling. Dette påvirker hvordan organisasjonene samhandler og hvordan kunnskap deles. Til slutt er sosiale bånd mellom deltakerne viktig. Dette er spesielt relevant der det er geografisk avstand mellom deltakerne.

Til slutt påpekes det at det er en forskjell på hvilke nivå kunnskap deles, både innad i organisasjoner og på tvers. Interorganisatorisk kunnskapsdeling har en tendens til å bli horisontal. Det vil si at et individ/gruppe i en organisasjon deler kunnskap med andre, som har tilsvarende stilling hierarkisk i en organisasjon. Innad i en organisasjon har kunnskapsdeling en tendens til å være vertikal, det vil si fra ledelse og ned til gruppe/individnivå. ([Mason & Leek 2008](#)). Dette innebærer at det er for eksempel sikkerhetsrådgivere mellom to organisasjoner som deler kunnskapen. Sikkerhetsrådgivere som deler kunnskap til lokførere fra andre organisasjoner foregår i mindre grad ifølge [Mason & Leek \(2008\)](#).

³Taushet må ikke forveksles med definisjonen til [Nonaka & Takeuchi \(1995\)](#) av taus kunnskap.

5 Metode

I dette kapittelet presenterer forfatterne hvordan de har gått frem for å skaffe et godt data-grunnlag. Denne introduksjonen gir en kortfattet oppsummering av hele forløpet. Underkapitlene går deretter grundigere inn på metodiske vurderinger og tilnærminger.

Tema for oppgaven er deregulering og jernbanesikkerhet. Tema stammer fra forfatterne prosjektoppgave ”HMS15: Internasjonalisering og transportsikkerhet“ gitt av SINTEF og NTNU høsten 2015. I samarbeid med NSB ble prosjektoppgaven spisset mot jernbane og den pågående jernbanereformen. Prosjektoppgaven er ikke publisert. Deler av dette arbeidet er benyttet i denne oppgaven (hovedsakelig kapittel 2, 6 og deler av kapittel 3).

For å få et godt grunnlag for å besvare problemstillingen ble det utført en omfattende litteraturstudie. Videre er det utført 17 intervju med tilsammen 19 informanter. Av de 19 informantene var 17 menn og 2 kvinner. Informantene kommer fra NSB (Trondheim, Oslo og Drammen), Jernbaneverket (Oslo), Statens jernbanetilsyn (Oslo), Flytoget (Oslo), Norsk lokomotivmannsforbund (Oslo) og Samferdselsdepartementet (Oslo). Forfatterne har så langt det lar seg gjøre forsøkt å få respondenter fra forskjellige nivå i organisasjonene. Av respondentene fra togoperatørene (NSB og Flytoget) var $\approx 63\%$ utdannet som lokfører eller konduktør. Også uformelle samtaler og møter med ansatte i jernbanesektoren har bidratt til oppgaven. Forfatterne har i tillegg besøkt NSBs Kompetansesenter i Drammen og deltatt på ESRA-seminaret *Systemsikkerhet – Hvordan ivareta helheten i en kompleks jernbane?*. I tillegg har forfatterne deltatt på møter om deregulering med de ansatte hos en togoperatør og i et prosjektmøte hos SINTEF. Møtene og de uformelle samtalene gav oss et bedre innblikk i den nåværende situasjonen for norsk jernbanesektor, noe som hjalp i planleggingen og utførelsen av intervjuene.

Da tema for oppgaven vår er i en politisk ladet kontekst har vi gjort en vurdering av objektiviteten i litteratur og empiri (kapittel 5.6).

5.1 Litteraturstudie

Som nevnt i innledningen er det gjennomført en omfattende litteraturstudie¹, dette arbeidet resulterte i; bakgrunnsinformasjon knyttet til deregulering av norsk jernbane (kapittel 2), perspektiver på sikkerhet (kapittel 3), perspektiver på kunnskap og læring (kapittel 4), forskningsmetodikk (kapittel 5) og gjennomgang og analyse av tidligere forskning knyttet til deregulering og sikkerhet (kapittel 6).

For å finne relevante artikler og bøker benyttet vi nettbaserte søketjenester som oria.no og Google Scholar. Oria.no er Universitetsbibliotekets søketjeneste hvor man søker i en rekke databaser, tidsskrifter, bøker og artikler. Hvis man skal trekke frem noe fra litteraturen er det benyttet en del artikler fra tidsskriftet Safety Science. Bøkene til [Gulowsen & Ryggvik \(2004\)](#) gir en veldig god og detaljert gjennomgang av norsk jernbanehistorie og artikkelen til [Rosness \(2008\)](#) gir en god oppsummering og benytter boken til Gulowsen Ryggvik som kilde. Men som bibliografien reflekterer er det benyttet litteratur fra mange forskjellige kilder. For å finne frem til relevant litteratur benyttet vi søkefraser som:

`(deregulation OR privatization) railway safety NOT economic*`

Dette i den hensikt å gi oss treff om jernbanesikkerhet ved deregulering eller privatisering. Veldig mange av treffene omhandlet økonomi, dermed forsøkte vi å redusere dette ved å utelukke økonomi i treffene. Wildcard (*) er her benyttet for å passe forskjellige ordendringer. Det ble utført søk på norsk og engelsk. Vi har også benyttet offentlig tilgjengelige rapporter, lovverk, åpne forskningsartikler og publikasjoner. For å finne frem til dette har vi brukt *google.no*, *aibn.no/Jernbane/Avgitte-rapporter*, *aibn.no/Luftfart/Avgitte-rapporter* og *lovdata.no*. Litteraturen vi fant ble satt inn i en matrise med felter som tittel, sammendrag, relevans, forfatter(e), søkeord og årstall. Referansen til all litteratur ble importert i et elektronisk bibliotek som er koblet opp mot dokumentprepareringssystemet (LaTeX) vi brukte. Dette ga oss god oversikt og struktur på litteraturen vi hadde funnet. Det gjør det enklere å sitere kilder og å finne dem igjen senere.

Teori om deregulering, sikkerhet, kunnskap, kunnskapsledelse, standardisering og forskningsmetodikk har blitt studert. I tillegg har vi skaffet kunnskap om jernbanen i Norge gjennom bøker, rapporter, nettsider og forskningsartikler. Vi har også fått tips om litteratur fra våre veiledere, forskningsgruppen ved SINTEF og informanter vi snakket med.

¹Deler av litteraturstudien ble utført høsten 2015 i forbindelse med forfatterens prosjektoppgave.

5.2 Kvalitativ metode

Kvalitativ forskning er definert av [Punch \(2013, s.3\)](#) som “*empirisk forskning hvor data ikke er i form av tall*”. Vi har valgt å bruke kvalitativ metode fordi vi ønsker beskrivelser i form av ord for problemstillingen og forskningsspørsmålene. Kvalitativ forskning benyttes for å søke en forståelse av et fenomen, noe som er formålet med denne oppgaven.

Etter å ha valgt hvilken forskningsmetode som skulle brukes, så måtte vi velge hvilken metode innenfor kvalitativ forskning vi skulle bruke for å avgrense prosjektet. Vi har valgt å bruke en casestudie, som er et forskningsdesign som vektlegger inngående studier av et eller noen få enkelttilfeller ([Antonsen 2009a, s.155](#)). Vårt case er jernbaneindustrien i Norge, og vi søker en forståelse for et fenomen som pågår i sektoren.

Metoden som har blitt benyttet for å samle inn, strukturere og analysere dataene er basert på Grounded Theory. Den går ut på at data systematisk samles inn med mål om å resultere i en teori, uten at studiet starter med hypoteser ([Strauss & Corbin 1998, s.12-14](#)). Den resulterende teorien baserer seg på innsamlet data og vil sannsynligvis gi mer innsikt i temaet. Etter at datamaterialet har blitt presentert i empirien (kapittel 7) vil den bidra til å kartlegge de mulige sikkerhetsutfordringene som oppstår ved deregulering av norsk jernbane.

[Denzin & Lincoln \(2000\)](#) lister opp fem viktige elementer som er karakteristisk for kvalitativ forskning: ([Howitt 2010](#))

- **Rikelig med beskrivelser:** Kvalitative forskere vektlegger data som er rike i sine beskrivelser. Semi-strukturerte intervjuer er derfor en foretrukket metode for datainnsamling.
- **Fange individets perspektiv:** Kvalitativ forskning vektlegger perspektivet til hvert enkeltindivid under datainnsamlingen.
- **Benytter ikke positivisme, men postmodernistiske perspektiver:** Positivisme handler om at vitenskap innhentes gjennom empiriske observasjoner og sanseerfaringer. Kvalitativ forskning samler inn empiri, men ser på det som et “vindu” inn i realiteten framfor at empirien representerer realiteten. Det postmodernistiske perspektivet argumenterer for at forskerens syn på realiteten bare kan være snevert, fordi det finnes flere versjoner av den. Dette fører til at få kvalitative forskere mener at formålet til forskningen er å skape generaliserbar kunnskap.
- **Tilslutning til postmodernistisk følsomhet:** Kvalitative forskere føres nærmere folk ved at de blir kjent med deres personlige opplevelser. Med dette så vektlegges personlig etisk ansvar hos forskere i deres interaksjoner med informantene.
- **Undersøker begrensninger i hverdagslivet:** Hverdagslivet til informantene har mye å si i hvilke type data man får. Dette fører til at de kvalitative forskerne må ha en forståelse for hvilken type hverdag informantene lever i.

I forberedelsen og under utførelsen av intervjuene har vi vektlagt disse momentene. Vi vektlegger at hver informant gir oss svar som er beskrivende. I våre fokusområder vektlegger vi også flere perspektiver fra hver informant, som representerer flere stillinger.

5.2.1 Generaliserbarhet

Når det gjelder casestudier må spørsmålet om generalisering forklares litt nærmere, da dette er et omstridt tema. Et casestudie kan ikke generaliseres i statistisk forstand. Men dette er ikke den eneste formen for generalisering som finnes. Det er mulig å etablere en teoretisk representativitet som gir grunnlag for teoretisk generalisering. ([Antonsen 2009a](#), s.156). Temaet som studeres er deregulering av norsk jernbane, som er unik og har sine særegenheter. Selve prosessen har flere kjennetegn ved en deregulering som er nevnt i [Johnsen et al. \(2002\)](#). Likevel mener vi at dette studiet til en viss grad kan overføres til deregulering av jernbanen i andre land. Deregulering er ikke bare knyttet til jernbanen, men også andre transportformer og sektorer som har blitt påvirket av NPM-filosofien (kapittel 2.2). Prosessene som er knyttet til kunnskap og sikkerhet kan derfor være relevante for andre sektorer som drifter kritisk infrastruktur.

5.3 Innsamling av data

Datainnsamling har stort sett blitt utført via semi-strukturerte intervjuer. Vi har i tillegg samlet inn data via uformelle samtaler med informantene og deres kolleger. Det at vi benytter flere metoder for å samle inn data kan kalles for en form for triangulering ([McDonnell et al. 2000](#), s.387). For å få samlet inn data fra forskjellige perspektiver har vi intervjuet informanter fra flere organisasjoner. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 5.3.1.

5.3.1 Planlegging av intervjuer

For å utføre forskningen ble det utarbeidet en intervjuguide og rekruttert informanter. Disse prosessene skal nå beskrives.

Intervjuguide

Det ble utarbeidet en intervjuguide (vedlegg A) til intervjuene. Den er delt inn i tema i henhold til våre forskningsspørsmål. De første spørsmålene innenfor temaene var overordnet, før de ble mer spesifikke. Ikke alle spørsmål fra skjemaet ble stilt til alle informantene. Spørsmålene var avhengig av hvem vi snakket med og hvilken organisasjon vedkommende tilhørte. Det ble prioritert å få mer utfyllende svar på færre spørsmål, heller enn å stille så mange spørsmål som mulig.

Før vi tok i bruk intervjuguiden ble den kvalitetssikret. Dette gjorde vi ved å sende den til våre veiledere som kom med tilbakemeldinger. I tillegg fikk vi tilbakemeldinger fra medlemmer i prosjektgruppen ved SINTEF. Tilbakemeldingene ble tatt hensyn til, ved at noen spørsmål ble omformulert og endret. Det ble også utført et pilotintervju med veileder fra NSB. Dette var for å få testet vår intervjuguide og trene på intervjusettinger.

Rekruttering av informanter

Etter å ha utarbeidet forskningsspørsmål valgte vi informanter ut i fra hvilken type stilling de hadde. Utvalget ble funnet gjennom snøballsampling. Vår veileder i NSB ga oss tips om hvem vi kunne intervju, både innad i NSB og generelt i jernbanesektoren. Videre ble vi også tipset om andre informanter fra informantene vi hadde intervjuet.

Vi ønsket å få et representativt bilde av problemstillingen, både fra togoperatører og øvrige aktører. Da NSB står for den største andelen av passasjertogtrafikken i Norge, er de representert med flere informanter. Vi ønsket 1-3 intervjuer med hver av de øvrige aktørene. Ifølge [Kvale \(1996, s.59\)](#) er 15 ± 10 intervjuer et godt kompromiss mellom tidsbruk og teoretisk metning.

Informanter i NSB ble kontaktet via vår veileder, som ordnet avtaler for oss. De øvrige informantene ble kontaktet via e-post og telefon. Tabell 5.1 viser en oversikt over informantene basert på hvilken aktør de jobber i, deres stilling i organisasjonen og den operative erfaringen deres. Det var et ønske om å intervju lokførere, siden de befinner seg i den skarpe enden av togfremføring. Dette fikk vi ikke anledning til, da det ikke var ønskelig fra togoperatørenes side å ta de ut av driften. Vi fikk derimot intervjuet flere informanter som hadde erfaring som lokfører. Totalt snakket vi med informanter fra 7 forskjellige aktører. Vi har snakket med informanter fra to forskjellige togoperatører, men har valgt å identifisere de begge som “togoperatør” i empirien og analysen. Dette gjør vi for å holde konfidensialitet mellom aktørene. Dessuten er det ikke vesentlig for empirien og analysen at forskjellene mellom togoperatøren kommer frem. Videre er tilsyn og departement samlet som “Myndighetene”. Da det kun var en informant fra Lokmannforbundet er vedkommende anonymisert som “Togoperatør”.

Tabell 5.1: Utvalg av informanter etter aktør, stilling og operativ erfaring.

#	Aktør	Stilling	Operativ erfaring
1	Togoperatør	Ledelse	Nei
2	Togoperatør	Mellomleder	Lokfører
3	Togoperatør	Mellomleder	Lokfører
4	Togoperatør	Ledelse	Nei
5	Togoperatør	Mellomleder	Lokfører
6	Togoperatør	Mellomleder	Konduktør
7	Togoperatør	Mellomleder	Lokfører
8	Togoperatør	Mellomleder	Lokfører
9	Togoperatør	Mellomleder	Lokfører
10	Togoperatør	Mellomleder	Lokfører
11	Togoperatør	Toppledelse	Nei
12	Togoperatør	Ledelse	Lokfører
13	Myndighetene	Toppledelse	Nei
14	Infrastrukturforvalter	Mellomleder	Nei
15	Infrastrukturforvalter	Toppledelse	Nei
16	Infrastrukturforvalter	Mellomleder	Lokfører
17	Togoperatør	Mellomleder	Lokfører
18	Togoperatør	Mellomleder	Lokfører
19	Myndighetene	Mellomleder	Nei

Utvalget av informanter representerer en god variasjon innenfor temaet vi studerer. Hos togoperatørene har vi snakket med sikkerhetsrådgivere, lokførerledere² og diverse ledere/-mellomledere innenfor sikkerhet. Hos infrastrukturforvalter har vi snakket med informanter som jobber med sikkerhet spesifikt rettet mot togoperatørene. Informanten fra tilsynet er en toppler som jobber mot togoperatørene. Fra departementet snakket vi med en informant som jobbet spesifikt med Jernbanereformen. Til slutt, hos fagforeningen snakket vi med en informant som har god kjennskap og innflytelse innenfor opplæring. Det er knyttet metodiske betraktninger til at vi har snakket med en informant fra tre aktører. Dette blir beskrevet i kapittel 5.9.

I tabell 5.1 skilles det mellom 3 stillingstyper. Toppledelsen representerer den øverste enheten hos de respektive aktørene. Informantene som faller inn under dette er direktører som leder sine enheter for sikkerhet. Ledelse representerer den nest øverste enheten, som er plas-

²Personellansvarlig for en gruppe lokførere

sert under toppledelsen. Informanten leder en avdeling under seg, og rapporterer videre oppover til toppledelsen. Informantene i denne kategorien leder en underenhet relatert til sikkerhet. Resten av informantene er mellomledere. Disse jobber i en underenhet for sikkerhet, enten som ledere eller rådgivere innenfor sikkerhet. Lokførerledere faller også inn under denne kategorien.

Antall informanter

For å kunne besvare problemstillingen mest mulig nøyaktig vil det være behov for et representativt antall informanter. Antall informanter som er nødvendig for å oppnå en slik dette vil variere basert på tema og forskningsdesign. Man vil alltid kunne få frem nye aspekter ved å gjennomføre flere intervjuer. Men ved å være veldig bevist på at intervjuene skal tilføre ny kunnskap om de temaene intervjuguiden dekker, vil det være mulig å identifisere når intervjuene i større grad begynner å repetere seg. Vi mener å ha oppnådd metning rundt intervjuguiden hos NSB. Hos de andre aktørene har vi fått god innsikt, men det kan ikke utelukkes at det ville kommet frem mer relevant informasjon ved flere intervjuer.

5.3.2 Utførelse av intervjuer

Intervjuene ble utført i perioden februar - april 2016 og fant sted i Trondheim, Drammen og Oslo. Alle intervjuer ble utført i et møterom med informantene unntatt ett, som ble utført via videosamtale. Med et unntak var begge forskerne tilstede i alle intervjuene. I forkant av intervjuet fikk hver informant tilsendt et dokument med informasjon om selve intervjuet (Se Vedlegg B del A) og et samtykkeskjema (Se Vedlegg B del B) som skulle signeres.

Intervjuene varte mellom 45 og 75 minutter. Noen av intervjuene hadde to informanter tilstede, mens i de resterende deltok kun en informant av gangen. Så langt det lot seg gjøre rent praktisk, intervjuet vi en informant av gangen. Dette for å få individuelle svar som ikke var preget av svarene til en annen informant. Intervjuene var strukturert som følgende:

1. **Rammer for intervjuet.** Det informeres om prosjektet, problemstillingen og hvordan intervjuet skal benyttes.
2. **Erfaringer.** Informantens stilling, arbeidserfaring og kjennskap til problemstillingen kartlegges.
3. **Fokusområde.** Det stilles spørsmål relevante til problemstillingen. De er strukturerte etter de fastsatte forskningsspørsmålene.
4. **Oppsummering og avklaring.** På dette punktet hentet vi inn tilleggsinformasjon som informanten eventuelt måtte ha, som ikke ble sagt tidligere i intervjuet.

Intervjuene var semi-strukturerte. Spørsmålene fungerte som retningslinjer. Vi stilte oppfølgingsspørsmål der vi følte behov for det. Dette var for å få oppklaringer til svarene eller undersøke nyanser. Det ble benyttet lydopptak i 16 av 17 intervjuer. Dette var på grunn av at den ene informanten ikke ønsket at båndopptak skulle benyttes.

5.3.3 Uformell datainnsamling

Det empiriske arbeidet besto ikke utelukkende av formelle kvalitative intervjuer. Både i forkant og etterkant av hvert intervju hadde vi uformelle samtaler med både informanter og deres kolleger. Vi deltok også kort på et møte hos en av operatørene hvor deregulering av sektoren var et tema. I tillegg fikk vi omvisning i noen av lokalene hvor vi ofte introduserte oss selv og tok en prat om temaet med medarbeiderne. Eksempelvis besøkte vi NSBs Kompetansesenter i Drammen, her hadde vi uformelle samtaler med mange av de ansatte. Etterpå fikk vi prøve oss i en togsimulator. Slike uformelle samtaler og introduksjon til en arbeidshverdag gjennom simulator har hjulpet oss i å få et bedre innblikk i hvordan arbeidet til en lokfører er. En slik forståelse for konteksten til hver informant hjelper forskerne når de utfører intervjuer ([Howitt 2010](#)). Det gir tillit, muligheter til å stille bedre spørsmål og forstå svarene bedre.

5.4 Strukturering av data

5.4.1 Transkribering

Alle intervjuene ble transkribert. Forfatterne splittet hvert intervju i to, og skrev hver sin del. Stort sett ble alt transkribert ordrett. Det ble ikke fremhevet måten ord ble sagt på. Alle dialektord ble skrevet om til bokmål. Transkriberingene ble kvalitetskontrollert ved gjennomlesing og stavekontroll.

5.4.2 Koding

Etter transkriberingen hadde vi hundrevis av sider med intervjuer. For å kunne analysere dette måtte datamaterialet struktureres. Ved å kategorisere relevante like deler eller avsnitt i teksten i grupper (koder), kan datamengden reduseres til en mer håndterlig mengde ([Strauss & Corbin 1998](#), s.121). En definisjon på disse kodene er etter [Strauss & Corbin \(1998, s.103\)](#) “en abstrakt representasjon av en hendelse, et objekt, en handling/interaksjon som forskerne finner signifikant i datasettet”. Vi utførte en detaljert analyse, linje for linje av de to første intervjuene i den hensikt å finne gode kategorier å starte med. Deretter ble nye kategorier dynamisk opprettet etter hvert som vi så behov for dem. Alle intervju ble kodet to ganger, dermed ble alle intervjuene vurdert opp mot de nye kodene. Vi benyttet programmet *NVivo* for datamaskinassistert kvalitativ dataanalyse (CAQDAS). Programvaren hjelper med å holde en strukturert arbeidsflyt og gjør det oversiktlig å kode på tvers av transkriberinger og artikler. Det ble benyttet cirka 100 forskjellige koder for å strukturere dataene. Kodene ble løpende organisert i en hierarkisk struktur. De mest brukte kodene er vist i Tabell 5.2

Tabell 5.2: Utvalgte koder benyttet for analyse av empiri.

Hovedkategori	Koder	
deregulering	anbud	
	effektivisering	
	innovasjon og nyskapning	
	utbyttbarhet	
	virksomhetsoverdragelse	
	grensesnitt	
	standardisering	
	små aktører	
	konkurranse	
		økonomi samfunnsansvar stordriftsfordel internasjonal konkurranse konkurransefortrinn
forvaltning	politikk	
	tilsyn	
	kompleksitet	
	fagforbund	
	jernbaneverket	direktorat infrastrukturforetak
infrastruktur	ATC	
	driftsform	
	feller	
	kompleksitet	
	vedlikehold	
kunnskap	samhandling	
	strekningsskompetanse	
	synergi	
	taus	
	eksplisitt	
	forskning og utvikling	
	erfaringsoverføring / kunnskapsdeling	arenaer uformelle nettverk sosiale medier
	opplæring	erfaringsbasert etteropplæring intern opplæring internasjonalisering jernbaneskolen kvalitet nyutdannet øvelseskjøring overlapp simulator

Hovedkategori	Koder	
sikkerhet	beredskap	
	rapportering og tilbakemelding	
	fokus	
	helhetlig	
	kommunikasjon	
	materiell	
	monoton vs fleksibel	
	sikkerhetsstyringssystem	
	regelverk	fleksibilitet smutthull internkontroll
	sertifikat	førerbevis autorisering
	sikkerhetskultur	sikkerhet først vi og de andre rapportering

5.5 Fremstilling av data

Det ble diskutert hvordan best å fremstille de empiriske dataene og tilhørende diskusjonen i lys av forskningsspørsmålene. Da empirien overlapper mellom forskningsspørsmålene valgte vi å først presentere empirien tematisk, for deretter å ytterligere analysere og diskutere den i lys av forskningsspørsmålene i et eget kapittel.

Empiridelen (kapittel 7) ble skrevet med utgangspunkt i de hierarkisk strukturerte kodene (se Tabell 5.2 og kunnskapsmodellen presentert i delkapittel 4.2. Hovedkodene dannet grunnlag for temaene i empirien, temaene er oppsummert i Tabell 5.3.

Tabell 5.3: Hovedtema.

Tema	Emne
En ny hverdag på jernbanen	Usikkerhet knyttet til struktur og arbeidsplasser
	Vedlikehold og materiell
	Internasjonalisering
	Tilsynspraksis
	Infrastrukturforetakets og direktoratets rolle
Lokførere - kunnskap og læring	Sosialisering - Deling av taus kunnskap på Jernbaneskolen og hos togoperatørene
	Eksternalisering - Formelle arenaer for kunnskapsdeling og mekanismer for tilbakemelding
	Kombinasjon – Forskning, utvikling og standardisering
	Internalisering – Utdanning fra Jernbaneskolen, internopplæring hos togoperatørene, etteropplæring og nye togoperatører
Andre fragmenteringseffekter	Grensesnitt
	Fleksibel vs monoton arbeidsdag
	Internkontroll
	Helhetlig sikkerhetstankegang og utbyttbarhet

Deretter ble det utformet rapporter som inneholdt det kodede materialet sortert i kategorier. Under kodingen skrev vi også notater når vi kom over opplysninger vi vurderte som ekstra viktig å få inn i empirien. Disse var knyttet opp mot et intervju eller deler av et intervju. Disse kodene og notatene ble deretter benyttet som utgangspunkt for empiridelen av oppgaven. Hvert intervju ble også klassifisert etter hvilken bedrift/foretak og hvilken stilling vedkomende hadde. Hvorvidt intervjuobjektet var eller hadde vært lokfører ble også kartlagt. Dette kunne vi deretter benytte i analysen for å avdekke sammenheng mellom bakgrunn og innstilling til temaene i intervjuene.

5.6 Objektivitet og sensitivitet

En dereguleringsprosess som jernbanereformen jfr. [Samferdselsdepartementet \(2015\)](#) er et politisk vedtak med en ideologisk forventning. Som nevnt i kapittel 2.6 pekes det fra politisk hold på at jernbanen er strukturert på en uhensiktsmessig måte. Reformen skal ifølge [Samferdselsdepartementet \(2015\)](#) blant annet tydeliggjøre ansvar, utnytte ressursene bedre og gi økonomiske insentiver for innovasjon og effektivisering.

Tema for oppgaven har elementer av politisk/ideologisk ladet kontekst, derfor er det viktig å ha en balanse mellom objektivitet og sensitivitet. Objektivitet handler om til en viss grad å distansere seg fra datamaterialet og gi det en rettfærdig representasjon. Det innebærer at man gjengir informantene på en måte som er uavhengig av synspunktene til forskerne. Sensitivitet handler om å respondere til nyanser som kommer frem i datamaterialet. ([Strauss & Corbin 1998](#), s.35)

Under intervjuene har vi ofte stilt oppfølgingsspørsmål der vi mener det har kommet frem interessante temaer, for å sikre at oppgaven fanger opp interessante nyanser. Det ble også stilt spørsmål for å avklare eventuelle misforståelser. Men siden vi har lite erfaring med intervjuer kan informasjon gå tapt, på grunn av at vi sitter igjen med mange inntrykk underveis i intervjuet ([Mann 2011](#), s.19). Sensitiviteten ble også sikret ved at vi tok opp alle intervjuene på bånd unntatt ett. Under dette intervjuet ble transkriberingen utført etter beste evne underveis.

5.7 Validitet og reliabilitet

5.7.1 Validitet

Validitet handler om i hvilken grad resultatene er riktige og troverdige. Det skilles mellom ekstern og intern validitet. Ekstern validitet er et aspekt av generalisering, og går ut på hvorvidt resultatene av en studie også kan generaliseres utenfor vårt utvalg. Dette ble diskutert

i kapittel 5.2.1. Intern validitet går på hvorvidt resultatene av studiet er troverdig. ([Mehmetoglu 2004](#), s.143)

Ekstern validitet

Datamaterialet vårt ble validert ved å sammenligne våre funn med tidligere studier. Det finnes forskning av enkelte temaer innenfor vårt studie som det kan sammenlignes med. Men det finnes ingen studier som har sett på vår konkrete problemstilling innen norsk jernbane-sektor. Tidligere forskning om sikkerhet på norsk jernbane var aktuelle i den tiden den ble gjort. I litteraturstudien undersøkte vi deregulering av luftfart og jernbane i andre land. Funnene kan til dels overføres til norsk jernbane. Grunnen til at det ikke kan overføres direkte er at jernbanen i Norge er annerledes enn i andre land. Dette studiet gir en unik innsikt i sikkerheten ved deregulering av persontogdelen i norsk jernbane, noe som ikke er forsket på før. Målet med kvalitativ forskning er ikke å generalisere, men å gi innsikt i et fenomen ([Mehmetoglu 2004](#), s.146).

Intern validitet

En måte å oppnå intern validitet på er å undersøke om det er samsvar mellom våre resultater og teori. Dette er vanskelig å undersøke. Det er presentert en del teoretiske konsepter innen kunnskap og sikkerhet i kapittel 3 og 4. Forskjellige aspekter av teorien er det mulig å sammenligne, men ikke som helhet.

5.7.2 Reliabilitet

Reliabilitet handler om at studiens konklusjoner er konsistente og kan reproduseres. Forutsetningen for reliabilitet er at ulike forskere vil gjøre den samme fortolkningen av datamaterialet og komme frem til samme resultat. Dette kalles intern reliabilitet. Ekstern reliabilitet går ut på at om forskningen gjentas på et senere tidspunkt så skal man komme frem til samme funn og resultater. ([Mehmetoglu 2004](#), s.143-144)

Intern reliabilitet

Faktorer som påvirker den interne reliabiliteten er utførelsen av intervjuet, transkriberingen, kodingen og fremstillingen av datamaterialet i empirien og analysen. Intervjuet utgjør datamaterialet for den senere analysen. [Kvale \(1996\)](#) nevner spesielt tre viktige kvalitetskriterier for et intervju. Det første er at intervjuet i størst mulig grad blir tolket mens det pågår. Det andre er at intervjueren forsøker å verifisere sine tolkninger av svaret i løpet av intervjuet. Det tredje er at intervjuet er selv-kommuniserende. Under utførelsen av intervjuene stilte vi oppfølgingsspørsmål dersom noen av svarene var uklare eller korte. I tillegg ba vi informantene utdype enkelte av sine svar.

Et tema som ofte dukker opp i kvalitative intervjuer er ledende spørsmål. Det er et faktum at en liten omformulering av spørsmålet kan påvirke svaret (Kvale 1997). Siden vi er uerfarne intervjuere er det lett å gå i den fellen. Vi har hele tiden vært bevisste på problematikken, og brukt intervjuguiden aktivt.

Vi fordelte transkriberingen mellom oss. Den ene transkriberte første halvdel av intervjuet, mens den andre transkriberte den siste delen. Informantene hadde forskjellige talemåter, både i form av dialekt og talehastighet. Enkelte ganger måtte opptaket høres på flere ganger dersom det var vanskelig å få frem det som ble sagt. Vi utførte en sjekk på reliabiliteten for hver transkribering. Vi leste gjennom transkriberingen og rettet skrivefeil, og dobbeltsjekket de delene hvor det som ble sagt var uklart.

Innen empirien og analysen handler intern reliabilitet om å stimulere til objektivitet, men samtidig ikke hindre kreativ tenkning og variasjon (Kvale 1997). Dette ble gjort ved at alle synspunkter til de forskjellige temaene ble presentert i empirien. Vi bemerket oss viktige synspunkter relatert til problemstillingen som vi ønsket å analysere videre i diskusjonen, uavhengig av oppsettet til hovedkategoriene og kodene.

Ekstern reliabilitet

I skrivende stund tas beslutninger som kan endre informantenes syn på enkelte svar de gir. Det er mye som skjer i denne perioden i tilknytning til dereguleringen. I vårt studie har vi bedt informanten se for seg situasjonen ved fremtidens jernbane i Norge. Svarene blir da basert på informantenes kjennskap til sektoren og hvilke erfaringer og kunnskap vedkommende har til spørsmålet. Siden viktige beslutninger foretas i industrien både i skrivende stund, og nær fremtid vil det være liten grad av ekstern reliabilitet i vårt studie.

5.7.3 Triangulering

Innen forskning handler triangulering om å studere et fenomen eller problemstilling fra flere perspektiver, innenfor metode, data, forsker og teori (Mehmetoglu 2004, s.90). I kvalitativ forskning brukes triangulering til å styrke troverdigheten til resultatene. I denne oppgaven har vi brukt metodetriangulering ved at vi både har samlet inn data via kvalitative intervjuer av informantene samt uformelle samtaler (kapittel 5.3). Vi benyttet forskertriangulering ved at var to stykker som jobbet med oppgaven og analyserte dataene. Datatriangulering handler om å samle inn data fra flere kilder. Dette har vi gjort ved at informantene våre kommer fra flere organisasjoner (togoperatører, infrastrukturforvalter, fagforening, departement og tilsyn). I tillegg befinner informantene seg i forskjellige deler i sine respektive organisasjoner. Reliabilitet i dataene våre blir dermed styrket ved at vi samler inn fra forskjellige perspektiver og organisasjoner. Til slutt har vi benyttet oss av teoritriangulering ved at vi analyserer og tolker våre data ut ifra flere teoretiske perspektiver. Innenfor sikkerhet benytter vi NAT,

HRO, målkonflikter og sikkerhetskultur (kapittel 3). Vi benyttet også perspektiver innenfor kunnskap og læring (kapittel 4). Våre data ble tolket/sammenlignet med tidligere forskning på deregulering og jernbanesikkerhet (kapittel 6).

5.8 Etiske aspekter

Gjennom hele forskningsopplegget, fra tematisering av oppgaven til den ferdige fremstillingen er det etiske aspekter å ta hensyn til. [Kvale \(1997\)](#) lister opp de etiske sidene ved de sju stadiene av forskningen. Stadiene er tematisering, planleggingen, intervjusituasjonen, transkriberingen, analyseringen, verifiseringen og rapporteringen.

Det foregår en større omstillingsprosess i jernbanesektoren, hvor alle informantene er berørt. Det er en usikkerhet rundt enkelte av arbeidsplassene. Under tematiseringen av oppgaven ble det vektlagt av vi skulle kartlegge sikkerhetsutfordringene ved deregulering av industrien, noe som kan bidra til arbeidet med sikkerheten i fremtiden. Vanskelige temaer som for eksempel fremtidens arbeidssituasjon for den enkelte ble ikke tatt opp, og er heller ikke relevant for oppgaven vår. Det vil si at vi tok hensyn til den menneskelige situasjonen.

Under planlegging av intervjuene utarbeidet vi et samtykkeskjema (Vedlegg B) til informantene. Skjemaet ble sendt til informantene i forkant av hvert intervju. Før intervjuet startet ble skjemaet undertegnet av informantene. Det ble informert både skriftlig og muntlig om konfidensialiteten. Informantene fikk velge om de ønsket at lydbånd skulle benyttes. Samtlige informanter godtok dette unntatt en. Dette var fordi at informanten hadde dårlige erfaringer med bruk av opptak tidligere. Oppgaven ble meldt inn til Personvernombudet for forskning. Godkjennelse fra *Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste* ligger som Vedlegg C.

En intervjusetting er en menneskelig interaksjon. Kontakten bør være preget av tillit, respekt, konfidensialitet og gjensidighet. Det å være imøtekommende, vise respekt og være høflig er utrolig viktig. Ved å sende et informasjonsskriv og samtykkeskjema før intervjuene får informantene informasjon om hva studiet innebærer og hva de deltar i. Dette er med på å bygge tillit og respekt. Da oppgaven vil være til nytte for hele jernbaneindustrien har vi tilbudt å sende informantene og deres organisasjon en versjon når den er ferdig. Dette kan skape en viss tillit da de ser at viktige sikkerhetsutfordringer blir belyst i oppgaven.

Under transkriberingen unngikk vi å skrive ned personopplysninger. Dersom det forekom navn på personer under intervjuene sensurerte vi dem under transkriberingen. Samtykkeskjemaene og lydopptaker var låst inn i et skap hvor kun vi hadde tilgang. Opptakene ble slettet ved avslutningen av oppgaven.

5.9 Metodiske betraktninger

[Kvale \(1996\)](#) nevner at en dyktig intervjuer er både ekspert på temaet og flink på menneskelig interaksjon. Forfatterne ble eksperter på temaet knyttet til deregulering og jernbanesikkerhet gjennom arbeidet med litteraturstudien. Da tema for oppgaven er koblet til norsk jernbaneindustri, måtte forfatterne tilegne oss mer kunnskap ved å kartlegge interessentbilde og å ha samtaler med vår veileder i NSB. Etter hvert som intervjuene ble utført, fikk vi bedre og bedre kjennskap til norsk jernbaneindustri. Dette hjalp oss i de etterfølgende intervjuene.

I forberedelsen til intervjuene fant vi retningslinjer på hvordan de skulle utføres på en god måte. Ifølge [Kvale \(1996\)](#) og [Howitt \(2010\)](#) er en god intervjuer flink til å lytte, unngår ledende spørsmål, åpen for informantenes synspunkter, og vet i hvilke anledninger det er behov for å stille oppfølgingsspørsmål. I løpet av prosessen med intervjuene var det lett å gå i disse fallgruvene på grunn av manglende erfaring som intervjuer. Det er lett å stille ledende spørsmål, og unngå å stille oppfølgingsspørsmål ved anledninger som man burde. Tidsbegrensningen under intervjuene var også en faktor som satte en begrensning på hvor mange oppfølgings-spørsmål som kunne bli stilt.

Jernbanereformen ble vedtatt i 12.05.2015. Konkurransen om strekningene er nå åpen, og det nye regimet vil være på plass i 2017-2018. Under arbeidet med oppgaven pågår det forhandlinger og møtevirksomhet mellom aktører for å få på plass et rammeverk. Empirien og analysen tar kun utgangspunkt i det som står i Jernbanereformen ([Samferdselsdepartementet 2015](#)). Samtlige informanter hadde kjennskap til denne. Men, det var noen informanter som hadde informasjon om rammeverket, som ikke står i Jernbanereformen, altså beslutninger som har blitt tatt etter 12.05.2015. Det er vanskelig for oss å skaffe informasjon om og ta stilling til noe utover det som er det offentlig publiserte. Vi har derfor valgt å ikke ta hensyn til uoffisielle beslutninger som har blitt indikert i intervjuene.

Oversikten over informanter er gitt i tabell 5.1. Der ser vi at det er færre informanter fra myndighetene og infrastrukturforvalter sammenlignet med togoperatørene. Spørsmålet blir da om deres syn er representativt på vegne av organisasjonen deres. Men vi ser at enkelte av disse informantene er fra toppledelsen, og dermed har stor innflytelse i sine organisasjoner. De hadde i tillegg lang fartstid i både deres organisasjon og i jernbaneindustrien. På bakgrunn av dette er det vurdert slik at datamaterialet fra disse informantene kan regnes som representative for sine organisasjoner. Men det kan ikke utelukkes at vi hadde fått motsigende synspunkter dersom vi hadde hatt andre informanter fra disse organisasjonene.

Informantene våre befinner seg i ledelsesposisjoner. Mange har en lang karriere i jernbanen bak seg og god oversikt over fremtiden til industrien og deres organisasjoner. Det er dermed et godt utvalg av informanter som har dannet datagrunnlaget for oppgaven vår.

6 Deregulering og jernbanesikkerhet - gjennomgang av tidligere forskning

I dette kapitlet gir forfatterne en grundig gjennomgang av dereguleringsforløp i jernbane-sektoren i Storbritannia, USA og enkelte land i EU. Også luftfartssektoren er omtalt da det er en sektor som har vært deregulert lenge. Erfaringer i fra deregulering i USA, Sverige, Storbri-tannia, New Zealand og Norge er blitt studert.

Det er utført en litteraturgjennomgang¹ av tidligere forskning knyttet til disse deregulerings-prosessene og effekten av dem med tanke på sikkerhet. Til slutt diskuteres og analyseres resultatene i lys av sikkerhetsteoriene NAT, HRO og målkonflikter (delkapittel 3.2, 3.3 og 3.4).

6.1 Casebeskrivelse

Forskjellige transportsektorer har blitt deregulert i en rekke land i verden. Forfatterne belyser her noen eksempler på dereguleringsprosesser fra jernbane- og luftfart i forskjellige land og undersøker hvordan det har påvirket aspekter knyttet til sikkerhet. Innenfor jernbane er det studert dereguleringen i Storbritannia, USA og utvalgte EU-land, mens innenfor luftfart er det studert deregulering i USA, Sverige, Storbritannia, New Zealand og Norge.

6.1.1 Jernbanen i Storbritannia

Dereguleringen av jernbanen i Storbritannia ble igangsatt av vedtaket *Railway Act* i 1993. Frem til da var det British Rail som hadde monopol på både infrastruktur og togfremføring. Togstrekningene ble etter dereguleringen satt på anbud, og åpnet dermed for at private tog-operatører kunne kjøre på strekningene. Forvaltningen av infrastrukturen ble også splittet fra driften av togfremføring. Det private selskapet *Railtrack* fikk ansvar for dette. Virksomhe-ten deres knyttet til arbeid med utbygging og vedlikehold av infrastruktur ble videre satt ut på anbud til private aktører (Bartle 2004, s.9-10).

En slik type konkurranseutsetting var det lite tidligere erfaringer med i jernbaneindustrien. Motivasjonen for dereguleringen var å redusere innblanding fra staten, øke selvstyre, promo-tere konkurranse, øke innsyn knyttet til subsidier og statlig innblanding. Alle disse faktorene hadde som formål å øke effektiviteten og prestasjonene til industrien (Bartle 2004, s.9). Regi-

¹Metodikken er beskrevet i kapittel 5.1

met var også satt opp slik at tilsynet skulle fokusere mest på kommersielle aspekter og ivaretagelse av rettighetene til passasjerene (Jeffcott et al. 2006, s.1108). Dereguleringen omtales av Burtle (2004, s.43) som en “big bang”-prosess, hvor flere ti-år av etablert arbeidspraksis og organisatoriske forhold forvitret. Selve prosessen, fra avviklingen av British Rail, til den nye industristrukturen kom på plass tok halvannet år (Wolmar 2001).

6.1.2 Jernbanen i USA

Rent strukturelt har jernbanen i USA alltid (med noen få unntak) vært privatisert (Savage 2003). Det var ingen omfattende dereguleringsprosess som i Storbritannia, men heller en rekke mindre reformer på 70- og 80-tallet som adresserte utfordringene til jernbaneindustrien. Reformene gikk ut på økonomisk deregulering (f.eks. at hver togoperatør får bestemme egne priser), og at rammeverket for sikkerhetstilsyn skulle få mer makt og statlig finansiering av infrastruktur. Økonomiske problemer i jernbanesektoren førte til at den ble utkonkurrert av motorveiene og flytransporten. I 1970 ble Amtrak etablert og overtok langdistanse- og pendler-rutene. For å opprettholde driften av jernbanen har de gjennom årene fått store subsidier. En re-nasjonalisering av Penn Central-strekningen berget godstransporten før strekningen ble re-privatisert 1987. I 1976 gjorde en reform det lettere å løsrive seg fra ulønnsomme strekninger. Oppsummert reddet staten jernbanen på 70-tallet ved renasjonalisering og subsidier, før den ble privatisert igjen på 80-tallet da de igjen klarte å stå på egne ben.

6.1.3 Jernbanen i utvalgte EU-land

Jernbanen innad i EU har i hovedsak vært nasjonalisert fra tidlig 1950-tallet frem til de første viktige stegene knyttet til deregulering ble implementert tidlig på 1990-tallet. Et av hovedproblemene i den nasjonaliserte industrien var ineffektiv prestasjon hos de fleste bedrifter (Cantos & Maudos 2001). I samme periode økte produktiviteten, men den finansielle tilstanden ble stadig verre. Cantos & Maudos (2001) forklarte dette med at det var en sterk grad av regulering og intervensjon fra myndighetene, og mente det var uunngåelig at deregulering var løsningen for å lette på den finansielle situasjonen.

Landene i EU har deregulert jernbanen på forskjellige måter. Frankrike går langsomt frem, mens i Spania har de deregulert hvor det er mulig å skape konkurranse i et åpent marked (Johnsen et al. 2002). I Storbritannia deregulerte de raskt og så mye som mulig. Men i etterkant av problemene som oppstod, har de på 2000-tallet gradvis implementert EU-direktivene (kapittel 2.5.2).

6.1.4 Luftfartssektoren i utvalgte land

For å få et best mulig kunnskapsgrunnlag og innsyn i hvordan ett dereguleringsforløp utvikler seg over tid er erfaringer fra luftfartssektoren analysert da dette er en sektor som har vært deregulert lenge. Aktørbilde, tilsyn, kontroll og deler av infrastrukturen er sammenlignbar med jernbanesektoren. Det identifiseres sikkerhetsmessige fellestrekk mellom deregulering av jernbane og luftfart ved å se på erfaringer fra dereguleringsprosesser i luftfartssektoren. Landene som analyseres er USA, Sverige, Storbritannia, New Zealand og Norge. USA er valgt fordi det var det første landet som deregulerte luftfarten, og dermed er det mye erfaring og statistikk å hente. Sverige og New Zealand er valgt da de er sammenlignbare land med tanke på størrelse og kundemasse. Storbritannia valgte å del-privatisere flykontrolltjenesten da det var stort behov for nytt utstyr, samtidig var det økende flytrafikk, flere forsinkelser og nesten ulykker. Denne privatiseringen er et eksempel på et velfungerende offentlig – privat samarbeid. (Majumdar & Ochieng n.d.)

Luftfarten er i dag deregulert i Europa og USA, med noen få unntak, der de fleste land har endt opp med en ganske lik struktur etter dereguleringen. Flyselskapene sertifiseres av en sertifiseringsmyndighet slik som *Luftfartstilsynet* og kan da konkurrere på lik linje som etablerte aktører i et åpent marked med fri konkurranse (unntak finnes, f.eks. kortbanenettet i Norge hvor marked og kapasiteten er antatt å være for lite til flere aktører). (Rosness et al. 2005) Flyplassene er kommersielt drevet og bygger på NPM-prinsipper med aktører som kjøper og selger tjenester til hverandre. Organiseringen av flysikringstjenesten varierer noe. Typisk er det statlig eid, men kommersielt drevet (Public – Private Partnership) slik at flyselskaper betaler for flysikringstjenesten. I Norge er det statlig eide *Avinor* som driver flykontrolltjenesten. Selskapet er selvfinansiert gjennom luftfartsavgifter og salg på flyplasser. I Storbritannia er det *National Air Traffic Services* (NATS) som driver flysikringstjenesten (Njå et al. 2005, s.46). Både stat og private har eierandeler. Tilsyn er typisk skilt ut som en selvstendig forvaltningsbedrift. Eksempler er *Luftfartstilsynet*, *Federal Aviation Administration* i USA og *Civil Aviation Authorities* i Storbritannia. Videre er det internasjonale og Europeiske initiativ innenfor luftfarten som jobber for økt harmonisering av regelverk og sertifiseringer mellom land.

6.2 Litteraturgjennomgang - Erfaringer ved deregulering av jernbanen

6.2.1 Erfaringer fra jernbanen i Storbritannia

Fra dereguleringen i 1993 og frem til i dag, har strukturen i jernbanen vært i endring. Som nevnt i kapittel 6.1.1, gikk selve dereguleringen altfor fort og førte til problemer. Før dereguleringen forvaltet British Rail infrastrukturen og driftet passasjertogene. Etter dereguleringen, ble rammeverket for tilsynet endret, samtidig som både infrastruktur og drift av passasjertog ble konkurranseutsatt. Dette førte til sikkerhetsutfordringer.

De organisatoriske og strukturelle forholdene påvirket den daglige driften, og var en medvirkende faktor til tre storulykker, Southall i 1997, Ladbroke Grove i 1999 og Hatfield i 2000. Det ble utført en grundig granskning og analyse hvor kritikkverdige organisatoriske og tilsynsforhold ble avdekket ([Uff 2000](#), [Cullen 2000](#), [2001](#), [HSE Investigation Board 2001](#), [Johnsen et al. 2002](#), [Wolmar 2001](#), [Mercer 2002](#), [Hall 2003](#), [Bartle 2004](#)). De tre storulykkene bidro til omfattende endringer i jernbaneindustrien ([Wellings 2014](#)). Det har blitt skrevet mange rapporter, bøker, forskningsartikler og storulykkene om tilstanden i jernbaneindustrien i denne perioden. Forfatterne har gjennomgått disse og kartlagt de viktigste utfordringene med tanke på deregulering og sikkerhet.

Ulykkesstatistikk

De tre storulykkene fikk stor oppmerksomhet i Storbritannia. Men hvordan så ulykkesstatistikken ut sammenlignet med før deregulering? [Evans \(2007\)](#) gjennomgikk ulykkesdata (dødsulykker og viktige ikke-fatale ulykker) fra 1967-2003. Han fant at den privatiserte jernbanen hadde færre ulykker. Konklusjonen hans var at det ikke fantes noe bevis for at privatisering førte til at jernbanesikkerheten ble verre. [Johnsen & Håbrekke \(2009\)](#) studerte ulykkesdata fra britisk jernbane i perioden 1946-2005 og kom fram til noe av den samme konklusjonen. Det påpekes at det ble iverksatt tiltak i kjølvannet av dereguleringen for å ivareta sikkerheten. Et annet argument er at etter dereguleringen, ble det stort offentlig fokus på sikkerhet, noe som gjorde at organisasjonene i større grad ble presset til å fokusere på sikkerheten ([Johnsen & Håbrekke 2009](#)). I [Elviks \(2006\)](#) analyse fant han at sikkerheten hadde bedret seg etter dereguleringen statistisk sett, men påpekte at det ikke nødvendigvis var en direkte sammenheng.

Sikkerhetsstyring og sikkerhetsledelse

[Johnsen et al. \(2002\)](#) gjør rede for kritikken mot Railtrack i forbindelse med Hatfield-ulykken. Togsinnene på strekningen hadde sprekker, noe som Railtrack var klar over. Selv om de planla å vedlikeholde dette, ble det ikke utført. Arbeiderne fikk ikke nødvendig opplæring, og bemanningen ble redusert til et uforsvarlig nivå. Med flere mindre aktører, er man nødt

til å utarbeide avtaler som er godt beskrevet for å blant annet avklare grensesnitt og samtidig ivareta helheten. Det viste seg å være meget komplisert, da avtaler mellom aktører ikke var åpne for innsyn og viktige ansvarsforhold falt mellom to stoler.

Det kreves gode lederegenskaper for å forbedre sikkerhetsstyringen på jernbanen. På slutten av 90-tallet var det bekymring for at det ikke var noen klar identifikasjon av sikkerhetsledelse i jernbaneindustrien i Storbritannia. Gjennom seminarer arrangert av kommisjonen for granskningen av Ladbroke Grove-ulykken (Cullen 2001) ble det demonstrert at sikkerhetsarbeidet i industrien manglet ledelse. Den led av problemer knyttet til fragmentering, en kultur hvor man skyldte på andre, og en forvirring over ansvarsforhold. Jeffcott et al. (2006, s.1114) nevner at fragmenteringen førte til stor usikkerhet og forvirring, spesielt knyttet til ansvarsforhold hos organisasjonene og operatørene.

Dereguleringen førte til en omfattende kulturendring. Det var ingen forbindelse i form av samhandling på tvers av aktører. I forbindelse med granskningen av flere storulykker 1997-2001 ble det avdekket sviktende ledelse og styring i Railtrack. Etter dereguleringen fikk Railtrack overordnet ansvar for alle aktørene som jobbet med infrastrukturen. Det kom mange nye og mindre aktører, og i etterkant av Bexley ulykken i 1997 ble det avdekket at Railtrack ikke hadde implementert en strategi for å følge opp resultatene/prestasjonene til hver enkel aktør. Dette er et eksempel på at man har et kjent problem, med en plan om tiltak på papiret som ikke blir implementert i virkeligheten.

Wolmar (2001) beskriver en utfordring knyttet til forskjellige togtyper og hvor stor belastning de påfører jernbanesporet. Dette grensesnittet har behov for en effektiv sikkerhetsstyring. Før privatiseringen, var det en aktør (British Rail) som hadde ansvar for alle aspekter av tog- og spordesign på en strekning. Dette ansvarsforholdet ble komplisert av dereguleringen. Et eksempel er grensesnitt mellom toghjulet og jernbanesporet. Ansvaret ved dette grensesnittet er hos togoperatører, bedrifter som produserer rullende materiell, bedrifter som vedlikeholder jernbanespor og Railtrack. Det er altså fire aktører som har ansvar for å etablere ansvarsforhold seg imellom. Togsinaler koordinerer og styrer infrastrukturen og togtrafikk. En separasjon av styring og ledelse mellom togtrafikk og infrastruktur skaper også utfordringer knyttet til signalstyring. I Ladbroke Grove-ulykken var koordinasjonen mellom disse aktørene et stort problem og kan ha bidratt til ulykken (Cullen 2000, 2001).

Det finnes mange industrier som er fragmentert og velfungerende. Hvorfor har dette vært et signifikant problem i Storbritannias jernbane? Dereguleringen førte til at jernbaneindustrien ble splittet opp i over 100 deler. Den ble transformert fra en stor bedrift til et stort antall mindre deler i løpet av kort tid. En slik omfattende fragmentering fører til at kunnskap, som i mange år har vært forankret i en organisasjon går tapt, og blir erstattet av en kompleks labyrinth av tvetydige og vanskelig-å-utføre-i-praksis kontrakter (Bartle 2004). Bri-

tish Rail tapte mye ingeniør-bemanning, og Railtrack klarte ikke å erstatte dem med folk som hadde god nok kunnskap innen kontraktstyring. Dette ga negative ringvirkninger i hele industrien (Mercer 2002). Fragmentering bryter dermed opp industriens mange års erfaring knyttet til god arbeidspraksis. Men over tid kan man også forvente at det etableres nye normer, regler og god arbeidspraksis som er på samme nivå eller bedre enn det som var vanlig før dereguleringen (Mercer 2002).

Mercer (2002) utførte en omfattende spørreundersøkelse blant de ansatte i jernbaneindustrien. Det ble kommet fram til at to av de underliggende problemene i industrien var dårlig "bransjeledelse" og "bransjenettverk". Spesielt fragmentering var ansett som roten til problemene til dårlig bransjenettverk. Intervjuobjektene mente at fragmentering førte til mindre samarbeid og deling av kunnskap, i tillegg til uklare ansvarsforhold og økte kostnader på tvers av organisatoriske grensesnitt.

Railtrack led av dårlig ledelse, sikkerhetsstyring og kontraktstyring. Av Rasmussen (1997) utgår det at Railtrack er en del av et større industriregime, hvor avgjørelser tatt både over ifra og under ifra påvirker deres prestasjoner innen sikkerhet. Under dereguleringen fikk Railtrack en rekke uklare målsettinger og et tøffere prestasjonsmarked. Railtrack er avhengig av en forutsigbar finansieringsplan for å fungere optimalt, noe som manglet under dereguleringen. Angående konkurranseutsetting av vedlikeholdsarbeid, ble det vektlagt at arbeidet skulle tilfredsstillende minimumskrav, samtidig som verdien til aksjonærene skulle maksimeres. Mot slutten av 90-tallet økte passasjertrafikken på jernbanen, noe som økte behovet for investering i vedlikehold og ny infrastruktur. Railtrack forsøkte å imøtekomme disse behovene, men gjennom flere år hadde de mislyktes med å bygge opp solid kompetanse innen ingeniørfag, lederegenskaper og et oversiktlig eiendelregister. Rammeverket knyttet til finansiering var heller ikke godt nok. (Bartle 2004, s.50)

God økonomisk regulering av Railtrack var en forutsetning for god ledelse og styring. I tillegg kommer eksterne faktorer som omdømme og offentlighetens søkelys. Fordi vedlikehold er en av kjernevirksomhetene til Railtrack, argumenteres det for at industristrukturen var til hindring og at de selv ikke hadde friheten til å avgjøre hvilke oppdrag som skulle settes ut på anbud. Fokus på økonomisk styring og tilfredsstillende av aksjonærene kan også ha gått på bekostning av godt ingeniørarbeid. (Bartle 2004, s.50-51)

Gjennom analyser av dereguleringen i Storbritannia har det vært en gjennomgående kritisk faktor at selve prosessen har gått for fort. Den politiske faktoren har utgjort en vesentlig del av dette. Hastverk var en faktor som ble lagt til i en blanding av ideologisk uforsonlighet og grådighet. Tidsrammen for å sette opp Railtrack og å sette opp strekninger for salg og franchise-takere var på halvannet år. En slik prosess vil også gjøre det svært vanskelig og kostbart for fremtidige regjeringer å reversere dereguleringen. British Rail, som var forgjengeren

til Railtrack hadde også begrenset handlingsrom for å utsette prosessen. (Wolmar 2001) Den forhastede omstillingsprosessen var også en utfordring for tilsynsregimet. Dersom prosessen hadde fått mer tid på seg ville man kunne kartlagt behovene bedre, utarbeidet bedre og mer effektive kontrakter mellom aktører, og utviklet et mer effektivt tilsynsregime. Transportministeren i 1992, John MacGregor, forventet at dereguleringsprosessen skulle ta 10 år. Dette begrunnet han med at konflikten mellom konkurranse og behovet for akseptable premisser for togoperatører uten at behovet for offentlige subsidier ble for høy. (Bartle 2004, s.51)

Tilsynsregimet - Aspekter knyttet til sikkerhet

I granskningen av Ladbroke Grove ulykken var det et klart tema at det var behov for forenkling og klarhet knyttet til de strukturelle aspektene ved regulering av sikkerhet i jernbaneindustrien (Cullen 2001). Dette var spesielt knyttet til to aspekter: Det første var avklaring og definisjon av rollen til forskjellige organer, og deres forhold til hverandre. Det andre var rammevilkår for revisjoner knyttet til standarder og helse- og sikkerhetslovgivning. Uklarhetene er ikke bare en bekymring hos de som jobber i jernbaneindustrien, men går også for offentligheten, og deres tro på at jernbanen er styrt og regulert på en sikker måte. På slutten av 90-tallet kom det også frem at forholdet mellom S&SD² og togoperatørene var uheldig, siden de påla sikkerhetsstandarder ovenfor aktører de hadde et kommersielt forhold til.

Cullen (2001, s.146) er fornøyd med rollene til HSE³ og ORR⁴, og ser ingen grunn til å slå sammen disse. Han mener at deres funksjoner knyttet til sikkerhet og økonomi er fundamentalt forskjellige. Cullen påpeker derimot noen forslag til forbedringer, nemlig at de bør jobbe tettere sammen og ha tydeligere ansvarsforhold. Argumentet for separasjon er at HSE utelukkende kan fokusere på å promotere sikkerhet. Et argument for å slå sammen HSE og ORR er at økonomien til sikkerhetstiltak må tas hensyn til på et eller annet tidspunkt. Det er da best at tilsynet for sikkerhet og økonomi er i samme organisasjon (OECD 2010, s.32). Grayling (2001) argumenter for at HSE og ORR skal sammenslås fordi de i stor grad har overlappende roller. Rollen til HSE å regulere sikkerheten innebærer at de må overvåke jernbanenettet. Dette sammenfaller med ORR sitt arbeid, som er å sørge for at Railtracks infrastrukturforvaltning er tilfredsstillende. Cullen (2001, s.148-149) nevner også sikkerhetsaspekter knyttet til utbygging utført av Railtrack. ORR har ansvar for å godkjenne deres utbyggingsplaner, noe som inkluderer aspekter knyttet til sikkerhet. Politikken til ORR gikk ut på å bedre prestasjoner og at effektivitet aldri skulle gå på bekostning av sikkerhet. Men deres holdning var at effektene på sikkerhet knyttet til utbyggingsprosjekter var avhengig av måten den ble styrt på. Ansvaret for sikkerheten ble dermed skjøvet nedover til Railtrack. Dessuten manglet HSE ressurser til å utføre fullstendige risikovurderinger.

²S&SD: Enheten i Railtrack som hadde ansvar for å gi togoperatører sikkerhetsklarering.

³HSE: Tilsynet for jernbanesikkerhet frem til 2006.

⁴ORR: Ansvar for økonomisk regulering av jernbanen.

Togoperatører og infrastrukturarbeidere

Så langt i litteraturgjennomgangen har sikkerhetsaspekter knyttet til tilsyn og ledelse blitt gjennomgått. Men hvordan påvirket dereguleringen det daglige arbeidet til operatørene som jobbet med togfremføring og infrastruktur?

Antallet dødsfall og skadde blant infrastrukturarbeidere var høye. [Baldry \(2006\)](#) forsket på årsakene til dette, og identifisere det høye presset innenfor infrastrukturarbeid, og koblet det til den økonomiske strukturen i industrien. Bruk av underleverandører var også utstrakt. Økonomisk press og insentivsystemer fører til at innleid arbeidskraft må jobbe lange dager, i tillegg til at disse ofte har andre arbeidsoppgaver. Andre faktorer som også spiller inn er lite erfaring, manglende kvalifikasjoner, dårlig kommunikasjon arbeidere imellom og med ledelsen. Sikkerhetsstandarder utarbeidet av RSSB⁵ er også utfordrende i et komplekst nettverk med bruk av underleverandører og innleid arbeidskraft ([Quinlan & Bohle 2004](#), s.94).

Dereguleringen førte til konkurranse om strekningene blant togoperatørene. Det var stor fokus på punktlighet og effektivitet. [Jeffcott et al. \(2006\)](#) studerte risikoen, tilliten og sikkerhetskulturen blant togoperatørene i den fragmenterte industrien. En av utfordringene var en økt "syndebukk-kultur". I det daglige arbeidet knyttet til togfremføring, kan forsinkelser og kanselleringer oppstå. De som er mest utsatt for å få skylden er førere og ekspeditørene. Det eksisterer finansielle insentiver for å redusere forsinkelser, samt kompensere togoperatører hvis de er påvirket av dårlige prestasjoner fra infrastrukturforvalteren eller andre togoperatører. Det finansielle, i tillegg til organisatoriske barrierer førte til en større kultur hvor folk skyldte på hverandre ([Jeffcott et al. 2006](#), s.1111-1112). En syndebukk-kultur er også en stor hindring for læring. Blant operatørene var det lite tillit til rapportering knyttet til nesten-ulykker ([Jeffcott et al. 2006](#), s.1117).

Byråkratisering av sikkerhet var også en utfordring i det daglige arbeidet. Dette innebærer økt bruk av skriftlige prosedyrer og revisjoner, som fører til at ledelsen øker presset på operatørene for å etterleve disse, spesielt for å unngå strafferettslige tiltaler ved ulykker. Tanken er at, så lenge ledelsen sørger for at operatører skriver under på prosedyrer vil de unngå skyld hvis operatørene gjør noe galt ([Jeffcott et al. 2006](#), s.1112). Ved en deregulering fra en større monopolbedrift til fragmenterte aktører har tap av ekspertise tidligere blitt omtalt som en utfordring. Mange nye og uerfarne arbeidere vil få jobb i jernbaneindustrien. I Ladbroke Grove-ulykken manglet føreren tilstrekkelig opplæring og erfaring ([Cullen 2000](#)). Nye arbeidere vil mangle helhetlig forståelse for jernbaneindustrien, noe som kan føre til dårligere resultater ([Jeffcott et al. 2006](#), s.1113)

⁵RSSB: Opprettet i 2003 og var eid av alle interessentene i jernbaneindustrien. Arbeidsoppgavene deres var å ivareta og etterse standardene på vegne av infrastrukturforvalter og togoperatører. I tillegg utførte de en koordinering av sikkerhet og risikoanalyser i industrien

6.2.2 Erfaringer fra jernbanen i USA

Som nevnt i kapittel 6.1.2 var jernbanen privatisert helt siden starten. [Savage \(2003\)](#) gjennomgår erfaringer fra jernbanereformene i USA fra 60- til 80-tallet. Finansielle utfordringer førte til lave investeringer på infrastruktur. Det kom også stadig flere tyngre tog som fraktet farlige materialer, noe som førte til en kraftig økning i antall avsporinger på grunn av ødelagte spor. Som et resultat av dette ble det opprettet en ny lov i 1970 “*Federal Railroad Safety Act*” som skulle gi Federal Railroad Administration (FRA) autoritet til å lage regler for å “promotere sikkerhet i alle områder av jernbanedrift”. De finansielle utfordringene på 1960-tallet førte til at enkelte infrastrukturforvaltere lot togsinnene sine “råtne” da de ikke hadde råd til å vedlikeholde dem. Etter statlige investeringer i infrastrukturen ble det en nedgang i antall kollisjoner, avsporinger og dødsfall blant de ansatte i jernbanen ([Savage 1999](#)).

Staggers Rail Act var en reform i 1980 som deregulerte jernbaneindustrien. Reformen gikk ut på at togoperatører kunne sette prisene selv, og inngå egne kontrakter med shippingindustrien. I etterkant av dereguleringen har det blitt investert mer i forskning og utvikling. Innovasjonen og produktiviteten har også økt ([Gallamore 1999](#)). Når det gjelder den organisatoriske strukturen av jernbanen førte dereguleringen til økt sentralisering. Bransjen for godstransport hadde totalt 7 operatører som hadde 80% av markedet ([Johnsen et al. 2002](#)). I tillegg ble tjenesten for 1200 småsteder lagt ned. Nedgangen på raten av avsporinger, kollisjoner og skader blant de ansatte har sunket ytterligere siden 1970-tallet. Det er flere synspunkter på årsakene til denne forbedringen. FRA mener det er et resultat av deres nye lover/regler knyttet til sikkerhet. Industrien mener vedtaket i 1980 om å deregulere industrien tillot dem å legge ned ulønnsomme strekninger og å forhandle om pris med godsleverandører. Dette frigjorde finansielle midler til å utføre vedlikehold. Dereguleringen har også ført til økt grad av tilsyn fra myndighetene ([Savage 1999](#)). I tillegg har myndighetene hjulpet med subsidier for å vedlikeholde og fornye infrastrukturen.

I USA har det vært problemer med sikkerheten før dereguleringen på grunn av økonomi. Etter dereguleringen har den bedret seg. [Johnsen et al. \(2002\)](#) nevner de viktigste politiske årsakene til at dereguleringen lyktes:

- Deregulering var på moten og politisk mulig.
- Deregulering genererte fordeler for kundene og ga nye muligheter for næringslivet.
- Deregulering økte produktiviteten.

[Clarke & Loeb \(2005\)](#) studerte effekten av deregulering på antall jernbane-relaterte dødsfall fra perioden 1976-1992. De kommer frem til en lignende konklusjon som [Savage \(2003\)](#). I deres analyse kom de frem til at koeffisientene relatert til deregulering var negative, det vil si at den reduserte antall dødsfall. [Clarke & Loeb \(2005\)](#) spekulerer i om dereguleringen har økt lønnsomheten, og om det kan ha økt innsatsen knyttet til sikkerheten.

6.2.3 Erfaringer fra jernbanen i EU

Innen EU er det forskjellige strukturer i jernbaneindustrien. [European Railway Agency \(2014, s.37\)](#) har etablert en indeks (IBM) som forteller i hvor stor grad markedet er åpent for at nye aktører kan komme inn i industrien. Foruten Storbritannia, er det Sverige, Danmark, Nederland, Tyskland og Østerrike som scorer høyest på IBM. [European Railway Agency \(2014, s.37\)](#) sammenligner disse land med resten av EU (som har mindre IBM), og angir hvor stor risiko det er for dødsfall i hvert av disse landene. Det ble funnet at risikoen er omtrent like stor for alle land, det er altså hverken mindre eller større risiko i landene hvor det er høy grad av deregulering. Men det understrekes at det ikke kan påvises kausalitet mellom variablene ([European Railway Agency 2014](#)).

[Hylén \(2000\)](#) evaluerer dereguleringen i EU-landene Sverige, Danmark, Nederland, Frankrike og Tyskland i perioden 1997-2000. Han fant at operatører og leverandører har opparbeidet mer erfaring, og at konkurransen har økt. I tillegg har kostnadene blitt redusert og trafikken økt. Det ble ikke dokumentert negative aspekter i forbindelse med sikkerhet.

Sverige var et av de første landene som separerte infrastruktur og togoperatører i 1988. Godstransporten ble deregulert i 1996 med formålet at nye aktører skulle komme inn i markedet og at tilbudet skulle bli bedre med lavere priser. [Vierth \(2011\)](#) går gjennom erfaringene fra godstransportindustrien og finner at utviklingen de siste 15 årene i det deregulerte markedet er positiv, men det er fortsatt en rekke utfordringer. En ulempe for de nye aktørene er at de strenge kravene til sikkerhet når lisensen skal registreres er både kostbart og tidkrevende. Infrastrukturen hadde heller ikke nok kapasitet med både togoperatører og godstransport, noe som gjorde det vanskelig å få tilgang. Det utviklet seg også monopoler blant bedrifter som jobbet med vedlikehold, noe togoperatørene mente var ugunstig. I [Laisi \(2012\)](#) sin studie ble det nevnt at bedrifter i Sverige påpeker at sikkerhetsopplæring ikke blir gjennomgått like bra som det burde ha blitt på grunn av manglende ressurser. [Laisi \(2012\)](#) nevner også utfordringer i samarbeidet mellom tilsynet og resten av industrien. Industrien peker på at tilsynet ikke er klare over hvem som har ansvar for hva. Tilsynet er flink til å utføre analyser, men ikke til å iverksette tiltak. I [Forsberg \(2016\)](#) sin studie av sikkerheten i svensk jernbane fant hun ut at de strukturelle endingene i industrien har ført til uavklarte ansvarsforhold, forverret infrastruktur og dårligere sikkerhetskultur. Lokførerene er til tider usikre på hvem de skal kontakte dersom noe skjer. Fragmenteringen fører til usikkerhet. Sikkerhetskulturen har blitt forverret, med et klima preget av hard konkurranse og fokus på effektivisering. Togoperatører lager tette ruteplan, noe som er vanskeligere ovenfor lokførerene. Lokførerene har også et større press for å framføre tog, selv om de ikke anser det som sikkert på grunn av f.eks. værforhold.

Studier utført rundt sikkerheten i etterkant av dereguleringen har nesten utelukkende konkludert med at den har bedret seg. Data som studeres for å underbygge dette er at det har

skjedd en nedgang i antall ulykker/dødsfall. Litteraturen, f.eks. [Cowie \(1999\)](#), [Cantos & Maundos \(2001\)](#), fokuserer mest på de økonomiske aspektene knyttet til deregulering.

6.2.4 Erfaringer fra deregulering av luftfart

I litteraturen argumenteres det både for et bedret og forverret sikkerhetsnivå etter deregulering av luftfarten i de forskjellige landene. Etter dereguleringen av luftfarten i USA var det bekymring for dårligere vedlikehold spesielt blant mindre aktører med dårlig økonomi ([Oster & Zorn 1989](#)). De konkluderer med det motsatte, da det etter dereguleringen var betraktelig færre ulykker forårsaket av dårlig vedlikehold. Datagrunnlaget i artikkelen strekker seg fra 1970 til 1985. De samme forfatterne skrev i 2013 en analyse av luftfartens problemer, utfordringer og muligheter ([Oster et al. 2013](#)). Det trekkes frem i [Moses & Savage \(1989, kap. 9\)](#) at sikkerheten blant nye aktører tidlig på 90-tallet var dårligere blant etablerte selskaper.

[Raghavan & Rhoades \(2005\)](#) skriver om forholdet mellom lønnsomhet og sikkerhet etter deregulering. I artikkelen benytter de eksisterende litteratur, blant annet [Oster & Zorn \(1989\)](#) for å gi et innblikk i hva som tidligere er skrevet om temaet. De støtter seg til at de fleste artikler viser et bedret sikkerhetsnivå etter deregulering, noe som delvis kan være grunnet konkurranse mellom aktører som fører til insentiver for å bygge kundelojalitet. De trekker frem [Rose \(1989\)](#) som også anerkjenner at den samlede ulykkesfrekvensen etter deregulering har gått ned, selv om det fortsatt er store forskjeller mellom operatører. [Rose \(1989\)](#) stiller spørsmål vedrørende dereguleringens påvirkning av sikkerhetsnivået. Samtidig som det har vært et skifte mot fragmentering i luftfarten har det også vært en stor utvikling av infrastruktur og teknologi som bedrer sikkerheten. Eksempler kan være radar, bedre værvarsling, komposittmaterialer, TCAS⁶, bakkeavstandsvarsling, redundant hydraulikk, fly-by-wire og veldig pålitelige jetmotorer. Deretter følger [Raghavan & Rhoades \(2005\)](#) opp med egne vurderinger basert på nyere ulykkesstatistikk. Verktøy fra statistikk og økonomi er benyttet for å analysere dataene. Analysen konkluderer med at nedgangen i antall ulykker og ulykkesfrekvens har bremsset opp og er i ferd med å flate ut, dette er bekymringsverdig og de spør om faktorene som opprinnelig bidro til forbedret sikkerhetsprestasjon kan ha nådd sitt potensiale. [Raghavan & Rhoades \(2005\)](#) bekrefter at det eksisterer en sammenheng mellom økonomi og ulykkesfrekvens, spesielt for små flyselskaper. Samme forfattere foreslår økt kontroll av økonomiske indikatorer, spesielt blant mindre og nye aktører.

En annen relevant faktor er hva aktørene selv gjør. [Johnsen \(2015, s.22\)](#) presenterer forskjellen i ulykkesstatistikk mellom offshore- og innenlandsflyvning med helikopter i Norge. Det har kun vært en ulykke og ingen dødsulykker med helikoptertransport på norsk sokkel si-

⁶TCAS står for *traffic collision avoidance system*. Det benyttes som en siste teknisk barriere for å forhindre kollisjon mellom fly i lufta. Det installeres i flyet og gir beskjed hvis det oppdager et annet fly med TCAS på kollisjonskurs. Hvis et annet TCAS-system fanger opp radiomeldingen og beregner at de er på kollisjonskurs gir systemet begge pilotene beskjed om hva de skal gjøre for å forhindre kollisjon, uavhengig av flygeleder.

den *Norne-ulykken* i 1997⁷. I perioden 2000 til 2013 har det vært 48 ulykker med innenlands helikopter hvor 23 personer har omkommet. Offshore og innenlands helikoptertransport er deregulert og begge er underlagt samme regelverk. [Johnsen \(2015\)](#) ser på mulige årsaker til den store forskjellen i sikkerhetsprestasjon: Proaktivt vedlikehold, strenge krav og rutiner, kunde krav om sikkerhetsprestasjon, trening og redundans ved to flyvere. Det er også flere midler tilgjengelig og mer forskning på sikkerhet i offshorebransjen. ([Johnsen 2015](#))

*Havarikommisjonen for Sivil Luftfart og Jernbane*⁸ fikk i oppdrag av *Samferdselsdepartementet* å undersøke hvordan flysikkerheten blir ivaretatt ved de store omstillingene som foregikk i norsk luftfart i perioden 2000 til 2005. Det vises i [Havarikommisjonen \(2005\)](#) til et høyt flysikkerhetsnivå i Norge og internasjonalt i den “vestlige verden”. Dermed kan ikke ulykkesstatistikk benyttes for å indikere sikkerhetsnivået. [Havarikommisjonen \(2005\)](#) ser heller på hvorvidt flyselskapene har etablert den nødvendige evne og systematikk for å behandle endringene proaktivt. Det konkluderes med fire kriterier som vist i Tabell 6.1. Videre har ingen av operatørene kunne dokumentere fullt ut hvorvidt sikkerhetsnivået er endret, verken ved bruk av disse sikkerhetsindikatorne eller egne. Det trekkes frem som en tilrådning at som

(...) supplement til de regelstyrte og hendelsesbaserte kvalitetssystemene som eksisterer og i all hovedsak benyttes i dag, bør det videreutvikles og integreres overordnede oppfølgings- og styringsrutiner hos tilsynet og luftfartsoperatørene for systematisk og dokumentert ivaretagelse av flysikkerhetsmessige forhold knyttet til omstilling/endringer. ([Havarikommisjonen 2005](#))

Tabell 6.1: Sikkerhetsindikatorer for endringsprosesser. ([Havarikommisjonen 2005](#))

Om det er utført konsekvensvurdering av endringene
Om det er tatt hensyn til akkumulerte effekter fra tidligere innførte endringer
Om aktørene har identifisert og lagt til grunn de etablerte sikkerhetsmarginene ved vurdering av om nye endringer kan berøre disse
På hvilken måte kompenserende sikkerhetsmessige tiltak er blitt introdusert.

Det siste tiåret er preget av høyt internasjonalt sikkerhetsnivå i luftfartssektoren. 2011 var det tryggeste året i kommersiell luftfarts historie, med ett passasjer dødsfall per 7.1 million reisende. Dette er en 42% forbedring sammenlignet med 2000. ([Oster et al. 2013](#)) Det har vært flere skifter eller perioder innenfor luftfartsikkerhet. Hver ulykke har bedret sikkerheten ved at granskningene indentifiserer rotårsakene. Tidligere var teknisk feil vanligere, det kan antas at mange av disse latente feilene etterhvert er blitt rettet opp. Senere ble fokuset på organisatoriske forhold og samhandling i cockpit da ulykkesstatistikken som tidligere viste

⁷ Under arbeidet med denne oppgaven inntraff det en tragisk ulykke med et SC225LP Super Puma offshore-helikopter ved Turøy i Hordaland. Alle 13 ombord mistet livet. Ulykken er under etterforskning av Havarikommisjonen. Sammenligningen av sikkerhet mellom offshore- og innenlandsflyvning vurderes likevel som gyldig.

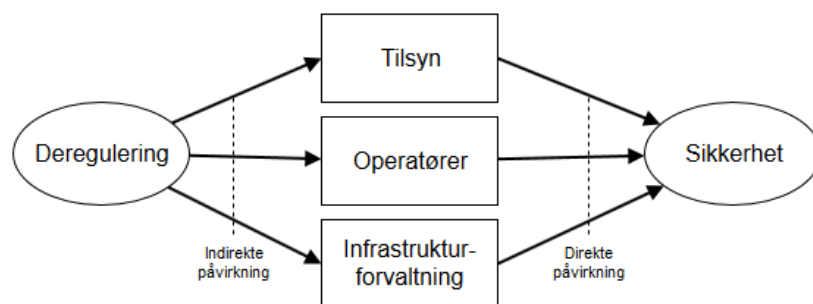
⁸ Heter i dag “Statens havarikommisjon for transport” (SHT) etter utvidelse av kommisjonens mandat i 2005 (veisektoren) og i 2008 (sjøfart)

flest tekniske feil, nå avdekket pilotfeil som den “nye” store rotårsaken. Med bedre trening, CRM og en parallell teknisk utvikling som har gitt pilotene flere hjelpemidler har også denne andelen blitt liten. De siste årene har gitt en foruroligende trend med eksterne hendelser som retter fokus mot tilsiktede handlinger (eksempelvis terror). Det kan se ut til at dette vil karakterisere perioden vi er inne i nå.

6.3 Faktorer som påvirker sikkerheten ved deregulering av jernbaneindustrien

I dette delkapittelet vil funnene fra litteraturgjennomgangen bli analysert og diskutert. Først overordnet og deretter mer spesifikt.

Overordnet finner forfatterne det sannsynlig at deregulering i seg selv ikke påvirker sikkerheten verken positivt eller negativt. Det er gjennomføringen av dereguleringsprosessen hos interessentene som bestemmer sikkerhetsnivået. Denne sammenhengen vises i Figur 6.1. *Deregulering påvirker ikke sikkerheten, deregulering påvirker tilsyn, operatører og infrastrukturforvalter. Disse, og samspillet deres påvirker sikkerheten.* Det skilles mellom indirekte og direkte påvirkninger. Indirekte påvirkninger er aspekter knyttet til dereguleringsprosessen som påvirker tilsyn, operatører og infrastrukturforvaltning. Direkte påvirkninger er aspekter fra tilsyn, operatører og infrastrukturforvaltning som påvirker sikkerheten direkte.



Figur 6.1: Sikkerhetspåvirkning i et dereguleringsforløp.

6.3.1 Overordnede funn

Skal man si noe om sikkerhetsutfordringer ved deregulering må man se på hvilke faktorer som påvirker tilsyn, operatører og infrastrukturforvalter som deretter kan lede til endret sikkerhetsnivå. Viktige funn fra litteraturgjennomgangen kan kategoriseres i ti punkter. De to første punktene angår selve dereguleringen, og gir en indirekte effekt på sikkerheten. De resterende åtte punktene er effekter som gjennom tilsynet, operatører og infrastrukturforvaltning gir en direkte effekt på sikkerhet.

1. Hvilket **tidsperspektiv** opereres det med? Man må ta med lærdom gjennom strukturelle endringer. Det kreves kontinuerlig årvåkenhet og evne til å justere kursen underveis. Hvis endringene gjennomføres for fort vil man kunne gå glipp av viktige tilbakemeldinger og eventuelle tiltak vil ikke bli gjennomført. Ser man til Storbritannia hvor man forsøkte å gå fra en integrert organisasjon (Helt til venstre i Figur 2.1) til en totalt deregulert jernbanesektor (til høyre i Figur 2.1) i løpet av 1.5 år var det ikke tid til nødvendig feedback og dermed ingen justering av kurs underveis. Dette medførte betydelige kostnader på senere tidspunkt.
2. Ved å gjennomføre hele dereguleringsforløpet i ett oppstår også en uheldig **parallelisering** da tilsynsregimet og andre aktører gjennomgår endringer samtidig som resten av sektoren endres, dette vil kunne føre til mindre proaktivt arbeid og gjøre det vanskeligere å unngå en overgangsfase med redusert sikkerhetsprestasjon.
3. **Økonomi** påvirker sikkerheten. En operatør i økonomiske problemer kan forsøke å finne snarveier for å redusere kostnadene. Slike snarveier kan igjen føre til lavere sikkerhetsmarginer. Myndighetene ønsker gjennom en deregulering å la markedet bestemme, uten å blande seg inn i operatørenes økonomi. Likevel er det ikke uvanlig med subsidier og redningspakker.
4. Av Figur 2.1 utgår det også at antall **organisatoriske grensesnitt** økes. Det har vært hevdet at dette fører til dårligere sikkerhet da det oppstår "gråsoner" med uklare ansvarsområder mellom aktører (Cullen 2001, Wolmar 2001, Mercer 2002, Bartle 2004, Jeffcott et al. 2006, Laisi 2012). På den andre siden påstås det at fragmenterte aktører gjør det lettere å indentifisere farer og delegere ansvarsforhold mellom aktørene. Skal man trekke ut lærdom fra dette er det kanskje ikke bare antallet aktører som fører til endring i sikkerhet, men også hva som er splittet opp. Etter Perrow (1999) skulle et system med tette koblinger styres av en sentralisert organisasjon. Deregulering er i prinsippet en desentralisering av en tidligere sentralisert organisasjon, dette fører til en økt organisasjonell kompleksitet. Likevel kan man argumentere for at aspektene som gir tette koblinger er ivaretatt gjennom en sentralisert togkontrolltjeneste, forvaltning og tilsyn, som opererer på tvers av aktørene.
5. Etter migrasjonsmodellen til Rasmussen (1994) i Figur 3.4 kan **sikkerhetsmarginene** påvirkes av samspillet mellom aktører. Det som tidligere ble ansett som innenfor grensen for lokal og betinget trygg sikkerhetstilstand, kan nå være i området hvor visse kriterier og lokale bestemmelser må være oppfylt for å ikke utsettes for en uakseptabel risiko. Eksempler kan være vedlikeholdsintervaller som ikke justeres for økt slitasje ved knutepunkter. Sjekklister og rutiner som ikke er oppdatert etter endring i aktørbildet, og nytt utstyr som

ikke er vurdert i forhold til kompatibilitet og sameksistens med eksisterende infrastruktur.

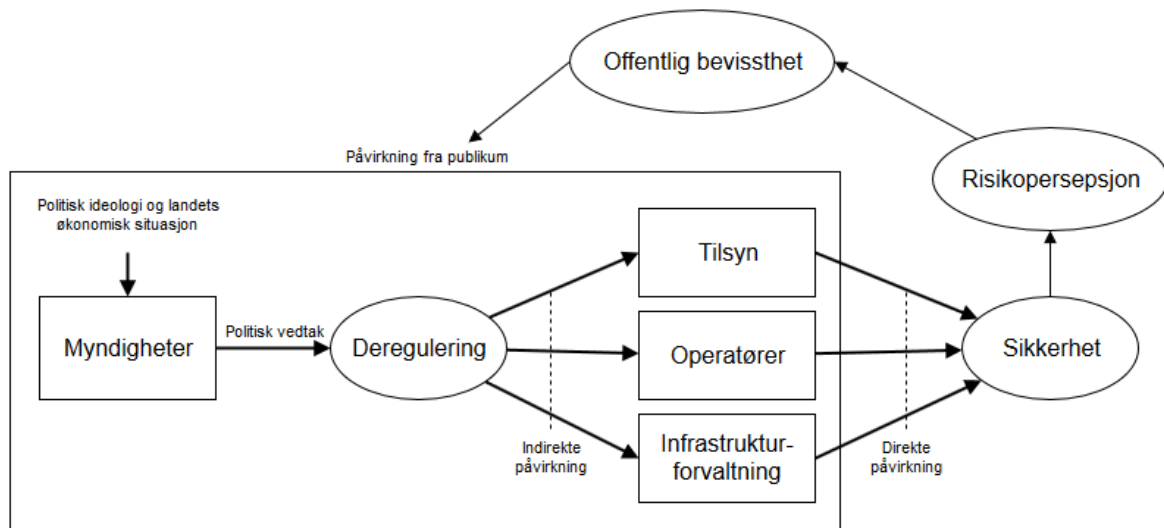
6. **Erfaringsoverføring** kan trekkes frem som et eget aspekt. I det opprinnelige forvaltningsforetaket ville erfaringsoverføring skje internt. Sønn, far og bestefar jobbet i NSB og en jobb i jernbanen var en jobb livet ut. Med en slik kontinuitet var det lettere å ta vare på erfaringer og lærdom over tid. Med NPM, og en ytterligere forsterkning gjennom deregulering er det veldig viktig å sørge for organisasjonell læring, for å opprettholde kontinuitet i sikkerhetsarbeidet. Nye aktører kommer til uten å nødvendigvis ha mye jernbanekompetanse. Ansatte bytter jobb oftere og det er en stigende trend med innleid arbeidskraft.
7. Endringer i **personellstruktur, ansattbehov og kultur**. Med flere aktører på jernbanen vil det kunne føre til endring i personalbehovet til de eksisterende operatørene. Ansvarsområder og roller vil kunne endres for å ta hensyn til nye aktører. Også selve ansettelsesforholdet er det eksempler på at har blitt skilt (juridisk) fra selskapet. Tradisjon og kultur utfordres når sektoren går fra et relasjonsbasert styresett til et transaksjonsbasert ett.
8. Et av formålene med en deregulering er at industrien skal konkurranseutsettes. Nye og uerfarne aktører kan da komme inn i industrien. På grunn av konkurranse, kan det føre til at det ikke er tilstrekkelige ressurser til å gi god **opplæring** til nye ansatte. Både jernbanen og luftfarten er komplekse industrier, og manglende ressurser kan også føre til at de ansatte heller ikke får nok kursing (ved f.eks. simulatorer) innen sikkerhet.
9. Ved fragmentering blir fokusområdene til hver aktør spisset mot det “produktet” de skal levere. Dette har historisk sett ført til mindre **forskning og utvikling**. I Storbritannia løste de dette ved at RSSB, som var finansiert av alle aktørene i industrien, hadde ansvar for forskning og utvikling.
10. I en deregulert industri med mange aktører er **tilsynsregimets handlingsrom** innen sikkerhet viktig. Tilsynsregimet utarbeider og forvalter rammeverket for økonomi, konkurranse og sikkerhet. I komplekse industrier er det vanskelig å ha oversikt over alt arbeidet som foregår. Spørsmålet er hvorvidt tilsynsregimet for sikkerhet har evne og makt til å utføre sikkerhetstiltak. Tilsynsregimet for økonomi og konkurranse vil ofte ha fokus på tiltak som stimulerer lønnsomhet og økonomisk vekst. Hvilken innflytelse har tilsynet for sikkerhet i beslutningene?

Alle disse faktorene kan gjennom tilsyn, operatører og infrastrukturforvaltere påvirke sikkerhetsprestasjonen både direkte og indirekte. Men det er også eksterne faktorer som spiller inn, dette er faktorer som løper uavhengig av hvordan man velger å organisere sektoren, og dermed vil kunne betraktes som en feilkilde hvis man ønsker å si noe om sikkerhetstrender før og etter deregulering. Først og fremst er det den tekniske utviklingen. Både [Rose \(1989\)](#) og [Raghavan & Rhoades \(2005\)](#) tok opp denne faktoren.

En deregulering blir iverksatt gjennom et politisk vedtak (Kapittel 3.4.4), som også avklarer hvor lang tid prosessen skal ta. Politikere er påvirket av ideologi, prestisje, og et ønske om gjenvalg. Det foreligger ofte en prestisje hos politikere å gjennomføre en deregulering. Hvordan dereguleringen gjennomføres, og dens påvirkning hos tilsyn, infrastrukturforvaltning og operatører påvirker sikkerheten (Figur 6.1). Politikere er mest fokusert på resultater, uten nødvendigvis å ha tilstrekkelig kunnskap om sikkerhet, og hvordan gjennomføringen av dereguleringen påvirker den. Det er også et spørsmål om hvor mye industrien selv har å si rundt beslutningen. På grunn av politisk prestisje kan man igangsette en dereguleringsprosess som er så omfattende at framtidige regjeringer ikke kan reversere det. Dette var tilfellet i Storbritannia. I politikken skjer utskiftninger typisk hvert fjerde eller åttende år. Når en først har utført en omfattende dereguleringsprosess er det vanskelig å få tannkremen tilbake i tuben igjen. Men via lærdom om feedback fra resultatene av dereguleringen kan myndighetene sette i gang endringer for å “rette” på problemene. Jernbaneindustrien i Storbritannia har rettet mange av utfordringene som dukket opp. Ifølge [European Railway Agency \(2014\)](#) er det i dag forholdsvis god statistikk på sikkerheten.

Investeringer i infrastruktur er svært kostbart, og en betydelig andel av finansieringen kommer fra subsidier fra myndighetene (Kapittel 3.4.5). En av motivasjonene for å deregulere en industri er at den i større grad skal finansieres av privat kapital, slik at myndighetene betaler mindre subsidier. Myndighetens evne til å finansiere avhenger også av den økonomiske situasjonen i det aktuelle landet. Deregulering følger NPM-trenden (Kapittel 2.2), som går ut på at økonomiske kriser fører til et ønske om å spare kostnader ved effektivisering av offentlig sektor. Landets økonomiske situasjon, og grad av subsidier spiller altså inn på rammeverket til industrien.

Til slutt viser Figur 6.2 hvordan offentlig bevissthet påvirker myndigheter, deregulering, tilsyn, operatører og infrastrukturforvalter. Offentligheten påvirker myndighetene ved at de velger hvilke politikere som skal representere dem. Samtidig ønsker politikere å gjenvelges, og da må de klare å vise offentligheten at de oppnår resultater. Siden det er myndighetene som setter i gang en deregulering, ønsker politikere å vise offentligheten at prosessen fungerer og gir gode resultater. Dette vil igjen påvirke tilsyn, operatører og infrastrukturforvalter. Offentligheten påvirker også disse tre på en annen måte. Kundene ønsker reiser som er så rimelig som mulig, punktlig og helt uten uønskede hendelser. Dette fører til at togoperatører er under konstant press for å for å levere dette. Et grovt feilskjær kan gå utover industriens økonomi og omdømme. Negativ mediedekning gir også offentligheten en negativ risikopersepsjon.



Figur 6.2: Sikkerhetspåvirkning i et dereguleringsforløp med påvirkning fra publikum.

6.3.2 Sikkerhetsutfordringer hos tilsynet og infrastrukturforvalter

Tilsynsregimet i industriene som er studert har ansvar for regulering av økonomi, konkurranse og sikkerhet. Det blir ledet av myndighetene som legger føringer for arbeidet deres, jamfør modellen til [Rasmussen \(1997\)](#) for det sosiotekniske systemet (Figur 3.5). En deregulering åpner for at en offentlig tjeneste skal drives som en privat bedrift slik at det offentlige skal bruke mindre penger, og er dermed knyttet til trenden NPM (Kapittel 2.2). Tilsynsregimet må dermed legge føringer for en industri som kan drives godt økonomisk, med så mye inntekt fra markedet og private investorer som mulig, slik at subsidiene holdes minimale. Samtidig må de ivareta sikkerheten i industrien ved å etablere og iverksette standarder, regler og prosedyrer.

Arbeidet til tilsynsregimet (både for sikkerhet og økonomi) avhenger av det politiske klimaet og økonomien i landet (Kapittel 2.2 og 3.4.5). Dette er fordi arbeidet deres med å utarbeide lover og regler, samt følge de opp avhenger av hvor mye ressurser de har og hvilke politikere som bestemmer. De må også ha arbeidere med god kompetanse og industrikjennskap. Ved mangel på penger og kompetent personell møter tilsynsregimet utfordringer i arbeidet med sikkerhet. Mange land i EU har opplevd økonomiske kriser fra 70-tallet og utover, noe som blant annet gir mindre ressurser til tilsynsregimets arbeid. Fra litteraturgjennomgangen har manglende kompetanse hos tilsynsregime til jernbanen vært en utfordring både i Storbritannia og EU. En deregulering fører til flere regler og økt tilsyn (Kapittel 2.1). Da er det problematisk at tilsynsregimet ikke har tilstrekkelige ressurser og kompetanse.

ORR og OPRAF⁹ ble etablert i kjølvannet av dereguleringen av jernbanen i Storbritannia. De hadde ansvar for rammeverket for tilsyn sammen med HSE. Både HSE og ORR hadde i tillegg hovedansvar for aspekter knyttet til sikkerhet. ORR hadde i tillegg ansvar for økonomisk re-

⁹OPRAF: Ansvar for å selge franchiser til private togoperatører, før de ble lagt ned i 2001

gulering og behandling av Railtracks planer for utbygging. ORR og HSE utførte ikke konkrete risikovurderinger for hvert prosjekt, ansvaret ble plassert hos Railtrack. Det var også uklare ansvarsforhold mellom HSE og ORR, og HSE hadde ikke et godt økonomisk rammeverk. Dette fører til at HSE mangler kapasitet til å gjøre en god nok jobb som sikkerhetstilsyn for Railtrack. ORR og OPRAF var mektige aktører som både hadde (med)ansvar for sikkerhet, samtidig som de skulle ivareta de økonomiske interessene til private aktører og myndigheter. Makten hos HSE var svak, og de ble ofte overkjørt av både ORR og OPRAF. Dette er en målkonflikt mellom sikkerhet og økonomi.

Et annet viktig moment er ansvarsforholdet og skillet mellom rollene til tilsynsregimet for sikkerhet og økonomi. I Storbritannia mente [Cullen \(2001\)](#) at ORR og HSE skulle fortsette å være adskilt, da deres funksjoner knyttet til økonomi og sikkerhet var prinsipielt forskjellige. [Grayling \(2001\)](#) argumenter for at HSE og ORR skal sammenslås fordi de i stor grad har overlappende roller. I 2006 besluttet myndighetene å slå de sammen fordi det ville forenkle strukturen i industrien. Etter sammenslåingen blir det dermed en målkonflikt mellom tilsyn for økonomi og sikkerhet, da de er i samme organisasjon. Før sammenslåing, kan det også argumenteres for at det var en målkonflikt mellom organisasjonene. Deres funksjoner er prinsipielt forskjellige, men erfaringene fra Storbritannia viser at både ORR og HSE hadde store utfordringer med å jobbe med hverandre og med resten av industrien. Viktigheten av å ha HSE fraskilt fra ORR er klar. Den kan da fokusere utelukkende på å jobbe med sikkerhet. Men dette varte ikke. HSE ble slått sammen på grunn av manglende ressurser og at industrien måtte forenkles. Kunne for eksempel storulykkene i Storbritannia på slutten av 90-tallet vært unngått hvis HSE hadde hatt større makt, god økonomi og gjennomføringsevne?

Hva med sikkerheten knyttet til den daglige driften? Før dereguleringen hadde British Rail Safety Directorate ansvar for dette, og var en del av British Rail-organisasjonen. Etter dereguleringen fikk S&SD, som var en del av Railtrack ansvar for driftssikkerhet, samt å godkjenne sikkerhetsklareringen til togoperatørene. I likhet med ORR og OPRAF, er S&SD også utsatt for økonomiske interesser i sitt arbeid med sikkerhet. Samtidig skulle de godkjenne togoperatører som de hadde et kommersielt forhold til. Dette strider mot HRO-organisasjoner, siden økonomiske interesser kan komme i konflikt med sikkerhetsarbeidet. Det er i tillegg en målkonflikt, der økonomi og sikkerhet konkurrerer mot hverandre.

Erfaringene fra jernbanen i USA tilsier at myndighetene og tilsynsregimet har hatt en positiv effekt på sikkerheten. Men i motsetning til Storbritannia, startet jernbanen i USA med å være deregulert, og ble reddet av myndighetene da den havnet i økonomisk krise. Det var på grunn av gode lovendringer og omveltninger i industrien at driften gikk bedre, samtidig som sikkerheten bedret seg.

Innenfor resten av Europa og Norge er det EU direktiv 91/410 som er sentralt (kapittel 2.5.2). Det er utarbeidet 4 jernbanepakker, hvorav den siste fortsatt er på høring. Dette tilsier at EU legger til rette for at alle interessentene skal bli hørt med tanke på aspekter knyttet til sikkerhet. Flere europeiske land har allerede splittet infrastrukturen og togoperatører. Noen land har også konkurranseutsatt strekninger. Hovedforskjellen sammenlignet med Storbritannia er at de går mer langsomt frem. Dette gir tilsynsregimet bedre tid til å tilpasse seg, jobbe proaktivt og skape et bedre rammeverk for sikkerhet.

Fra luftfart ser man ikke at deregulering har ført til like store organisatoriske endringer. Dette kan være fordi det alltid har vært mange aktører. Endringene en deregulering fører med seg går mer på en åpning av markedet enn omveltning av en tidligere statlig drevet sektor. Dermed er allerede tilsyn og infrastrukturforvalter vant med flere operatører. Om tilsynet skal vie nye operatører ekstra oppmerksomhet er trukket frem i [Moses & Savage \(1989\)](#) som et mulig sikkerhetstiltak for å kompensere for mindre erfaring. Statens Havarikommisjon for Transport undersøkte hvordan sikkerheten ble ivaretatt i Norsk luftfart i perioden 2000 - 2005 da blant annet Luftfartstilsynet ble skilt ut av Luftfartsverket som et selvstendig tilsyn. Hvorvidt sikkerhetsnivået ble endret i perioden kunne ikke operatørene dokumentere. Noe av grunnen til dette skriver [Havarikommisjonen \(2005\)](#) kan være fordi sikkerhetskriteriet "En endring skal ikke redusere det etablerte sikkerhetsnivået" er ikke så kjent innenfor luftfart, og ikke konkretisert i lovverket som det er innenfor jernbanesektoren og offshore. ([Havarikommisjonen 2005](#)) For å være i stand til å indentifisere og dokumentere en endring i sikkerhetsnivået, er et slikt lett forståelig sikkerhetskriterium en god måte å forklare behovet for oppfølgings- og styringsrutiner hos tilsynsregimet og operatører.

Som en overgang til forskningsspørsmål to om operatører og andre aktører er det interessant å se på i hvor stor grad regler og rammeverk for luftfart egentlig påvirker sikkerheten. [Johnsen \(2015, s.22\)](#) sammenligner innenlands- og offshorehelikoptertransport i Norge. Disse to industriene er begge deregulert og underlagt samme regelverk, likevel er det stor forskjell i antall ulykker. Noe kan forklares med forskjell i arbeidsoppgaver, men forskjellen er så stor at tiltak som offshorebransjen har iverksatt på egenhånd sannsynligvis har en stor innvirkning. Eksempler på tiltak er to piloter, simulatorentrening, proaktivt vedlikehold, og egne strengere krav til helikoptersikkerhet. Andre medvirkende faktorer kan være kundene som stiller krav til sikkerheten og mer bruk av midler til forskning og utvikling. ([Johnsen 2015](#)) Regler og rammeverk er altså ikke alt. Hvordan industrien selv arbeider med sikkerhet kan gi signifikante utslag. Tilsynet bidrar naturligvis også. Ved å være uavhengig av interessentene og økonomi har Petroleumsilsynet gjennom kompetanse og sanksjonsmuligheter også forbedret sikkerhetsnivået.

6.3.3 Sikkerhetsutfordringer hos operatører og andre aktører

Det første poenget er at operatører opprinnelig ofte tilhørte et større statlig monopol, for så å starte å jobbe i en ny og mindre organisasjon etter en deregulering. Det åpnes også for at private operatører kan etableres, samt utenlandske operatører kan starte å operere i markedet. Industrien generelt blir da mer sårbar for ulykker ifølge NAT (Kapittel 3.2) og HRO (Kapittel 3.3). Litteraturgjennomgangen fra deregulering av jernbanen i Storbritannia avdekket at utviklingen av mange organisatoriske grensesnitt førte til store problemer og et hinder for sikker drift.

Ved en deregulering og konkurranseutsetting åpnes det for at nye og uerfarne organisasjoner og operatører kommer inn i industrien. Begrensede økonomiske ressurser kan gå utover bemanning og mengden opplæring. Slike sikkerhetsaspekter ved deregulering kan motvirkes gjennom tilsyn- og sertifiseringsmyndighet. En deregulering øker omfanget av regelverk og tilsyn, noe som er utfordrende for mindre bedrifter (Kapittel 3.4.5). På en annen side vil regelverket føre til at kun operatører som arbeider med god sikkerhet får lisens til å entre markedet. Økt omfang av regelverk vil også føre til økt grad av rapportering og dokumentasjon. Fordelen med dette er at det øker innsynet og åpenheten. Men [Jeffcott et al. \(2006\)](#) nevner at det fører til en grad av ansvarsfraskrivelse fra ledelsen. I det sosiotekniske systemet (Figur 3.5) er ledelsen plassert langt unna den risikable prosessen, samtidig som de bestemmer over arbeiderne. Erfaringene fra Storbritannia viser at det var dårlig kommunikasjon mellom ledelse og arbeidere, i tillegg til en økt sydebukk-kultur. Det var også et press fra ledelsen om at arbeiderne skulle etterleve regler og prosedyrer. Et slikt forhold mellom ledelse og arbeidere vil påvirke sikkerheten negativt. Det vil da være en høyre terskel for arbeiderne å rapportere uønskede hendelser. I tillegg kan det utvikle seg frustrasjon blant arbeiderne, som kan gå utover driften.

Både jernbane- og luftfartsindustrien er svært omfattende, og det krever god industriforståelse for å jobbe sikkert og effektivt. Dette er også veldig viktig med tanke på modellen til [Rasmussen \(1994\)](#) for fragmenterte beslutninger i et komplekst system (Figur 3.4). En god industriforståelse gjør at en operatør forstår hvordan deres beslutning påvirker resten av systemet. Hvis ikke forståelsen for systemet er god nok, kan deres arbeidsoperasjon føre (utilsiktet) til fare i en annen del av systemet. Nye og uerfarne organisasjoner og operatører tilfredsstiller heller ikke egenskapene til en HRO, men har mulighet til å opparbeide seg egenskapene over tid. En konsesjon for en togoperatør er tidsbestemt. Togoperatøren er dermed avhengig av langsiktighet i konsesjonene, i tillegg til at de klarer å fornye den når konsesjonstiden er ute. Erfaringer viser at nye operatører ofte utfører farefullt arbeid uten tilstrekkelig opplæring og erfaring, noe som var tilfellet ved storulykkene i Storbritannia.

Operatører opplevde også problemer knyttet til organisatoriske og økonomiske forhold. De har også ekspertkompetanse knyttet til driftssikkerhet. Erfaringene fra Storbritannia viser at

de ikke kunne påvirke standardene og prosedyrene. Dette samsvarer med teorien om NPM, hvor en deregulering vil føre til at arenaer for kommunikasjon, læring og risikoidentifikasjon snevres inn (Kapittel 2.2). Det er komplisert å overføre lærdom fra operatør til operatør, og videre opp til tilsynsregimet. Hver aktør som jobber innenfor infrastrukturvedlikehold og togfremføring er i konkurranse med hverandre. Av konkurranseårsaker, vil lærdom og kunnskap ikke nødvendigvis overføres til resten av industrien. I en større monopolbedrift, er de overnevnte arenaene bedre tilrettelagt. Dette fordi man ikke har organisatoriske grensesnitt med aktører man ofte konkurrerer med.

Det er nødvendig med integreringsmekanismer for å motvirke slike negative sikkerhetsaspekter knyttet til fragmentering. Et eksempel det det tverrfaglig samarbeidet mellom operatørene i Storbritannia kalt RSSB. De er finansiert av alle interessentene i jernbaneindustrien og drives non-profit. RSSB jobber med kunnskapsoverføring og deling av operasjonelle erfaringer. De ivaretar standarder og koordinere sikkerhet- og risikoanalyser. RSSB har også ansvar for forskning og utvikling, som i stor grad finansieres av departementet.

Konkurranse og økonomisk press fører også til at en togoperatør og vedlikeholdsorganisasjon kan miste arbeidsoppdrag og kontrakter dersom arbeidet deres ikke er tilfredsstillende. Det er i tillegg finansielle insentiver for å redusere forsinkelser. I det daglige arbeidet vil det føre til press for å holde tidsfrister knyttet til vedlikeholdsarbeid eller punktlighet på rute-tabeller, noe som gikk ut over sikkerhetskulturen i den svenske jernbanen ([Forsberg 2016](#)). Rammeverket for tilsyn blir også mer omfattende etter en deregulering. Dette fører til at nye aktører må bruke mye tid og ressurser på å sette seg inn i regelverk før de kan entre markedet.

Erfaringene etter storulykkene i Storbritannia viser at offentligheten fikk en negativ oppfatning, og dermed tok færre toget i perioden etter. Dette ga et økonomisk tap og negativ omdømme for hele industrien. Dette viser hvor kritisk det er å unngå storulykker. Det går ikke bare utover den aktuelle togoperatøren/infrastrukturforvalteren som er involvert, men hele industrien. Det å unngå en storulykke krever altså en felles innsats av alle aktørene på jernbanen. Dette vises også i modellen til [Rasmussen \(1994\)](#) for fragmenterte beslutninger i et komplekst system (Figur 3.4). Offentligheten setter press på hele systemet for at det skal være sikker. Men det behøves bare en risikofylt operasjon hos noen få aktører som kan kollapse og gi økonomiske ringvirkninger for hele industrien.

I USA har dereguleringen økt sentraliseringen av godstransporten og bedret økonomien. Ifølge NAT (Kapittel 3.2), er en sentralisert organisasjon (i dette tilfelle industrien) effektiv for å håndtere en industri med tette koblinger. En god økonomi gir bedre forutsetninger for å utvikle en HRO organisasjon. I EU har man brukt god tid i dereguleringsprosessen og utarbeidelse av jernbanepakken. Dette gir organisasjonene i jernbaneindustrien bedre tid til å bygge redundans og skape en konstant årvåkenhet fordi de har bedre tid til å planlegge.

Ser man til luftfartssektoren ble den deregulert på en litt annen måte, da det allerede eksisterte flere aktører. Forskjellen her var overgang fra statlig detaljstyring til åpent marked. Både i Norge og Sverige ble store konkurrenter fusjonert av økonomiske årsaker etter dereguleringen. Dette kan ha ført til misnøye blant ansatte som ble overført til nytt selskap. Feks. Linjeflyg-SAS fusjonen i Sverige førte til at en rekke kapteiner ble degradert, dette er videre antatt å ha påvirket samhandling i cockpit og ført til brudd på sikkerhetsregler. Denne “ustabile fasen” varte i 5 til 10 år. [Rosness et al. \(2005\)](#) Jernbanesektoren er ikke nødvendigvis sammenlignbar, men det er naturlig å tenke at det blir personellendringer og omstruktureringer i NSB for å spisse sin nye posisjon som operatør og ikke forvalter.

7 Empiri

Resultatene av de kvalitative undersøkelsene vil bli presentert i dette kapittelet. Det fokuseres på informantenes syn på sikkerhet i den fremtidige deregulerte jernbanesektoren. For å ha et sammenligningsgrunnlag tar forfatterne også med betraktninger om hvordan det jobbes med sikkerheten på jernbanen i dag. Hovedfokuset vil være relatert til problemstillingen og forskningsspørsmålene. Det presenteres også overordnede betraktninger vedrørende selve dereguleringen og forestående endringer. Problemstillingen i oppgaven er *“Hvordan påvirkes kunnskap og sikkerhet ved deregulering av norsk jernbanesektor?”*. De tre forskningsspørsmålene som skal svare på problemstillingen er:

- *F1: Hvilke overordnede faktorer påvirker sikkerheten ved deregulering av norsk jernbane?*
- *F2: Hvordan ivareta kunnskap om sikkerhet og sørge for kunnskapsdeling på tvers av organisatoriske grensesnitt ved deregulering?*
- *F3: Hvilke sikkerhetsutfordringer knyttet til opplæring av lokførere oppstår som følge av deregulering?*

I kapittel 7.1 redegjøres det for informantenes overordnede syn på dereguleringen og den nye jernbanehverdagen og de positive utsiktene av dereguleringen. Rollene knyttet til vedlikehold, materiell, Jernbanetilsynet, infrastrukturforetak og Jernbanedirektoratet og potensielle sikkerhetsutfordringer vil bli omtalt. Hovedfokuset er rettet mot hvordan kunnskap og læring vil bli påvirket av dereguleringen. Informantenes syn på dette er presentert i kapittel 7.2. Til slutt i kapittel 7.3 presenteres andre fragmenteringseffekter med betydning for sikkerheten, som ikke er dekket i de tidligere delkapitlene.

7.1 En ny hverdag på norsk jernbane

Jernbanesektoren står ovenfor en stor omveltning. De største aktørene på norsk jernbane i dag er NSB og Jernbaneverket, som begge vil bli fragmentert. Dette medfører nye roller for dem i tiden fremover. Foruten nye togoperatører skal Jernbaneverket splittes i et direktorat og et infrastrukturforetak. Materiell skal forvaltes av staten gjennom et eget materiellselskap. Statens Jernbanetilsyn vil bestå, men deres rolle kan bli endret. Den nye hverdagen hos de overnevnte aktørene er alle med og påvirker arbeidsutførelsene og de organisatoriske forholdene hos togoperatørene i Figur 3.1. De vil påvirke kunnskap, kunnskapsoverføring og sikkerhet hos togoperatørene.

I dette kapittelet vil forfatterne først ta for seg informantenes overordnede betraktninger om den nye jernbaneindustrien. Etter det vil det nye regimet knyttet til vedlikehold og materi-

ell presenteres. Til slutt vil rollen til Jernbanetilsynet, Jernbanedirektoratet og det nye infrastrukturforetaket presenteres.

7.1.1 Usikkerhet knyttet til struktur og arbeidsplasser

For å gi et innblikk i den nye hverdagen presenteres informantenes overordnede betraktninger av dereguleringen. Betraktningene er basert på informantenes oppfatninger av hvordan industrien har utviklet seg, og hvilke overordnede synspunkter de har på den nye hverdagen. I dette delkapittelet blir det avdekket at fragmenteringen er en kilde til usikkerhet noe som informantene mener kan påvirke sikkerhetskulturen.

Det er stor usikkerhet blant de ansatte angående hvordan industrien kommer til å se ut. Gjennom Jernbanereformen ([Samferdselsdepartementet 2015](#)) er strukturen overordnet beskrevet, men den gir ikke noen detaljbeskrivelse. Usikkerheten er knyttet til arbeidsplasser, arbeidsvilkår og lønn. Det pekes på at lokførerne er trygge, da tidligere oppsplitting i jernbanesektoren (Gjøvikbanen og godstrafikk) bare har ført til ytterligere lokførerbehov. Men arbeidsplasser knyttet til støttefunksjoner er mer usikkert. En togoperatør etter dereguleringen vil kanskje ikke ha råd til å ha like mange administrative funksjoner, noe som naturligvis avhengig av hvordan anbudstildelingen arter seg. Følgende sitater er dekkende for situasjonen rundt arbeidsplassene:

“En av bekymringene som ligger da, det går på hva betyr dette for meg? Det er den største bekymringen vår. Det lurar jeg på, ikke sant? Har jeg jobb? Får jeg mer lønn, eller mindre lønn? Alle de tingene der som betyr noe for oss.”

— Mellomleder, togoperatør

“De borte i [støttefunksjoner], der er det mange som begynner å lure på om de har jobb. Hvis det blir mye private firma og sånn, så er det nok fare for at de fleste støttefunksjoner ryker.”

— Mellomleder, togoperatør

Informasjonen har kommet fra et utvalg av informantene, både gjennom intervju og uformelle samtaler. Bekymringene kan gjerne “beroliges” ved å påpeke at regjeringen bruker mye penger på infrastruktur og kollektivtransport. Dette tilsier at det fortsatt vil være behov for jernbanekompetanse i fremtiden.

“Selv har jeg 24 år her. (...) For meg så er det historisk da, at jeg ønsker at [togoperatør] skal være størst mulig. Men om jeg jobber for [en annen togoperatør], det driter jeg i, så lenge jeg får lønna mi. Jeg skal vel klare det.”

— Mellomleder, togoperatør

Loven om virksomhetsoverdragelse vil spille inn i denne sammenhengen. NSBs ansatte på Sørlandsbanen vil få tilbud om å jobbe hos operatøren som vinner den strekningen. Det er klart at det er mye historie og tradisjon som spiller inn etter å ha vært ansatt så lenge i NSB,

men i det minste får de tilbud om å jobbe videre, enten det blir hos et datterselskap hos NSB eller en annen operatør. Et poeng er at kulturen og “væremåten” hos de ansatte fra NSB vil bli dratt over til det nye selskapet.

Samferdselsdepartementet, som vedtok dereguleringen har naturligvis store ambisjoner for fremtidens jernbane. De har en visjon om at det skal være mange fellesnevnerer knyttet til å jobbe på jernbanen. Det er også ønskelig å få til en felles sikkerhetskultur. Akkurat dette er en ganske høy ambisjon, tatt i betraktning fragmenteringseffektene og den økte konkurransen i industrien.

“Jeg har en visjon og drøm om at det skal være fellesnevnerer i sikkerhetskulturen i jernbanesektoren fortsatt. Så det skal ikke være så dramatisk å gå fra et selskap til et annet. (...) Det er en visjon. Men visjoner skal være liksom høyt fremme. Om man ikke er helt der, så er det det som må være målsettingen. Å skape nok fellesnevnerer, slik at alle har en følelse av at de jobber i samme sektor, og mene noe av det samme når de snakker om sikkerhet.”

— Mellomleder, myndighetene

Informantene mener det er en god sikkerhetskultur i sine organisasjoner. Det har vært en positiv utvikling sammenlignet med for 10 år siden. Men dette er noe det må jobbes videre med når organisasjonene splittes opp.

“Kultur bygges opp automatisk, det er ikke noe man har styr på egentlig. Har man dårlig kultur, så må man jobbe proaktivt for å løse opp i det og ordne til det. Jeg føler vi har en ganske god kultur, men det er mye; det er mitt, og det er mitt. Det er usikkerhet som skaper sånne ting.”

— Leder, togoperatør

Sitatet over kommer fra en togoperatør. Dereguleringen har naturligvis ført til usikkerhet ute i organisasjonene som berøres. Informanten kobler usikkerhet til kultur, og trekker frem at det medfører “tilbakeholdenhet”. En konkurransesituasjon vil naturligvis føre til mer usikkerhet sammenlignet med i dag. Spesielt med tanke på at togoperatørene i liten grad har vært i direkte konkurranse med hverandre før. Dette medfører at organisasjoner i den nye industrien må vektlegge dette med vekstbetingelser for god sikkerhetskultur.

7.1.2 Positive effekter ved deregulering

Dereguleringen innebærer en ny hverdag hvor det per dags dato forekommer en del usikkerhet. Informantene trekker imidlertid frem noen positive effekter ved dereguleringen. På tross av den sterke jernbanekulturen, ser informantene også noen problemer med den.

“Jernbanen er jo sid rompa og tilbakelent og gammeldags og har med seg så mye historie, og den historien også gjør jo at man kan ikke bare bestemme at nå skal vi gjøre det sånn og sånn for det er i hvert fall alle beslutninger i jernbanen har jo en diskusjon som kanskje er 50 år gammel. Men ennå ikke er avsluttet egentlig. (...) Jeg er jo ikke negativ til dereguleringen. (...) Det åpner en del nye muligheter. Jeg tror nok man får jo sjansen til å kvitte seg med mye gammel kultur og. Jeg er veldig positiv til nyskapning. Det trengs. Virkelig. Da må man jo ikke gå i fallgruvene som er kjent før man begynner (dereguleringen).”

— Mellomleder, togoperatør

Sitatet over trekker frem beslutningstakingen i jernbanen. Det tilsier at det er vanskelig å bestemme seg for andre ting, og heller basere seg på måten man alltid har gjort det. Det trekkes også frem at diskusjoner ofte er veldig gamle, noe som tyder på at det ofte har vært prøvd å få gjort ting annerledes men avvist på grunn av den “gamle kulturen”. Med dereguleringen blir man tvunget til å tenke annerledes og stimulere til nyskapning, siden de store organisasjonene til NSB og Jernbaneverket blir slanket ned og effektivisert. Men informanten understreker at det er fallgruver. Dette skal utdypes videre i dette kapittelet.

“Vi må finne nye veier også. Innovasjon er et område. Vi jobber hele tiden for å finne nye løsninger som ikke gjør at vi taper kvalitet. Man må være kreativ innen konkurransen kommer, vi må tilpasse oss andres måter å gjøre på. Kanskje vi har bindende fortrinn ved at vi har et godt opplegg.”

— Leder, togoperatør

Det understrekes at selv om man er en stor organisasjon forsøker man å finne innovative løsninger. Når man da blir kvitt det gamle og tungroddede systemet stimulerer det til kreativitet og innovasjon. Noe man er avhengig av for at man skal være konkurransedyktige. Det er offentligheten som er den største kundegruppen, noe som gjør at innovasjonen må rettes mot å skaffe flest mulig togpassasjerer. Den nye hverdagen på norsk jernbane innebærer nye muligheter. På grunn av konkurranse og kundeorientering gis det et insentiv for innovasjon og nyskapning. Det understrekes at man på jernbanen har forsøkt å vært nyskapende før, men ofte ble hindret av den “gamle kulturen”.

7.1.3 Vedlikehold og materiell

Vedlikehold trekkes frem som en viktig faktor for sikkerhet og regularitet. Samferdselsdepartementet har besluttet at alt togmateriell skal forvaltes av et materiellselskap og leies ut til togoperatørene som vinner trafikkpakkene. I den anledning diskuteres det hvordan det statlig eide materiellselskapet skal organiseres for å imøtekomme behovene fra industrien. Det er ennå ikke bestemt hvorvidt hvert togselskap skal stå for alt vedlikehold, eller om materiellselskapet skal stå for noe. Det ser ut til at materiellselskapet skal være et rent eier-selskap. Da blir det opp til operatørene å sørge for gode avtaler med vedlikeholdsselskap slik at de oppfyller kravene ovenfor tilsynet. Det er knyttet bekymring til om noen togoperatører da vil forsøke å spare penger ved å legge seg på et lavere vedlikeholdsnivå enn det som er tilfellet i dag.

“Det er to år igjen, og vi vet at vi ikke legger inn nytt anbud, da begynner vi å kutte ut litt på vedlikehold på sånne ting for å dra ut mest mulig penger av firma.”

— Mellomleder, togoperatør

“Også har jeg lest fra utlandet at vedlikehold og sånt blir lavere og lavere på slutten av anbudsperioden for man ikke ønsker å bruke masse penger, så der er det viktig at de som leier ut materiellet har strenge krav til hva som må gjøres til enhver tid.”

— Mellomleder, togoperatør

Sitatene understreker et viktig poeng i forbindelse med vedlikehold og anbudsperioder. Det trekkes frem erfaringer fra utlandet som tilsier at ved slutten av anbudsperioder kan det kuttes i investeringer vedrørende vedlikehold slik at man drar ut mest mulig penger. Som følge av dette er det fare for at sikkerhetsnivået reduseres, siden man ikke er like villig til å investere i vedlikehold som kan være viktig for sikkerheten. Departementets syn på dette potensielle problemet er at man må få til et godt avtaleverk, samtidig som materiell hele tiden må være godkjent av tilsynet. Informantene er stort sett positive til alternativet hvor materiellselskapet selv skal stå ansvarlig for det tyngste vedlikeholdet.

“(…) hvis det er intensjonen at staten tenker å vedlikeholde dette grådig bra så er jeg imponert, men da blir det dyrt altså.”

— Mellomleder, togoperatør

Dette vil gjøre det vanskeligere å spare penger ved å kutte sikkerhetskritisk vedlikehold på togsettene. I dag står Mantena for vedlikeholdet av togmateriellet. Det er uvisst hvilken rolle de kommer til å ha i fremtiden. Men et av formålene med jernbanereformen er at det skal bli konkurranse på vedlikehold. Tidligere i delkapittelet ble innsparinger nevnt. Det kan tenkes at togoperatører vil se mer mot de billige løsningene fremfor de med best kvalitet.

“Og jeg som operatør, må være ansvarlig ovenfor tilsynet. Men ellers så kan togoperatørene inngå de avtalene de mener er nødvendige, men de blir utsatt for tilsyn i forhold til at de har kontroll.”

— Mellomleder, myndighetene

Sitatet over tilsier at det først og fremst er opp til togoperatørene å lage avtaler om vedlikehold som de anser som nødvendige. Men de står selv ansvarlig ovenfor tilsynet, som kan avdekke eventuelle mangler gjennom tilsyn og kontroller.

7.1.4 Internasjonalisering

Det snakkes mye om tolkning og håndheving av regelverket, både EU-regelverk og det som er spesielt for Norge. Generelt blir regelverket fremstilt som godt, men utdatert. Informantene forteller om nye togsett som må bygges om til eldre løsninger for å oppfylle krav i det norske lovverket. Det legges også stor vekt på at det fungerer så godt i dag fordi aktørene tar et samfunnsansvar og går utover minimumskravet i lovverket. I fremtiden vil det kunne

komme nye togoperatører på jernbanen. I denne sammenheng omtales regelverket som lite hensiktsmessig spesielt med tanke på opplæring. Det er mye som trengs for å få innsikt i jernbanedrift i Norge med tanke på regelverk og infrastruktur. Informantene ser ikke noen store problemer med større internasjonale aktører som kinesiske *MTR* og tyske *Deutsche Bahn*, disse selskapene oppfattes som seriøse med et skikkelig sikkerhetsstyringssystem.

“Det blir nok ikke så veldig forskjellig om det er et utenlandsk selskap eller et norsk selskap. Vi kan kun føre tilsynet etter B-sertifikatet og må godta at de har et sikkerhetsstyringssystem som er godkjent et annet sted i Europa.”

— Toppleder, myndighetene

Sitatet viser tilsynets perspektiv på internasjonaliseringen. Det fremkommer et viktig poeng om tilsynsrett. Tilsynet har ikke innsyn utover B-sertifikatet hvis et utenlandsk selskap ønsker å etablere seg i Norge. B-sertifikatet går spesifikt på driften i Norge, men A-sertifikatet som inneholder blant annet sikkerhetsstyringssystemet må man godta er sertifisert i et annet land. Dette er ikke uproblematisk, i både sjøfart og til dels luftfart er fenomenet med bekvemmelighetsflagg blitt en utfordring. Altså at et selskap kan opprette nærmest virtuelle “morselskap” i et land hvor regelverket antas enklere tolket. Hvorpå man deretter utnytter en harmonisert sertifiseringsordning og blir sertifisert på lik linje med andre selskap. Følgende sitat er et eksempel med en svensk operatør som opererer i Norge.

“Det som er utfordringen med dette regimet er at de starter opp en liten virksomhet i Norge som blir en liten øy, og så forsvinner den koblingen til sikkerhetsstyringssystemet i A-sertifikatet i Sverige. Dette er en utfordring. For å bøte litt på dette så har vi en samarbeidsavtale med det svenske og danske tilsynet. Det har vi hatt stor nytte av, da kan vi ta opp slik som et selskap som driver med B-sertifikat i Norge, også kan vi få dem til å føre tilsyn med A-delen av sertifikatet. (...) Tanken er at de nasjonale myndighetene skal bruke mindre ressurser på sertifisering og godkjenninger. Men det er tunge investeringer og tunge systemer i jernbanen. Jeg er nok under torva før man har et standardisert jernbanesystem i Europa.”

— Toppleder, myndighetene

Sitatet fremhever at det til en viss grad allerede er problemer med at ordningen ikke blir benyttet slik den er tenkt. Selskapene legger nærmest ned virksomheten i landet de har A-sertifikat, og så mister de koblingen til morselskapet og dermed til sikkerhetsstyringssystemet. Tilsynet forsøker å bøte på dette ved å lage særavtaler med tilsyn i andre land. Dette vil bli vanskelig etter dereguleringen da selskapene vil kunne ha A-sertifikatet hvor som helst i Europa, ikke bare land hvor Norge har grenseoverskridende trafikk til. Informanten sier det er slik på grunn av at tilsynet skal bruke mindre ressurser på sertifisering og godkjenning. Dette fordrer at systemet er standardisert slik at et A-sertifikat blir fulgt opp på samme måte uansett hvilket land man er registrert i. Informanten går også langt i å si at det kommer til å ta lang tid før dette er oppnådd.

I B-sertifikatet må operatørene sannsynliggjøre at de har tilpasset systemet til et nytt land. “Spesielt hvordan jernbaneforetaket har identifisert spesifikk informasjon om jernbanenet-
tet, og videre hvordan de har utviklet prosesser og prosedyrer for å håndtere de relevante
risikoene.” (Statens jernbanetilsyn 2014b) Denne tilpasningen presiserer informantene vik-
tigheten av.

“Jeg tror nok strekningsbasert kunnskap og erfaringer med infrastruktur er de største utfordringene.”

— Toppleder, myndighetene

Det poengteres ofte i intervjuene at infrastrukturen i Norge er ulikt det man finner de fleste
andre steder. På grunn av forsøk på å spare penger finnes det “feller” i infrastrukturen. Det-
te kan være signaldesign og merking som ikke er intuitiv og standardisert. Slike feller kan
resultere i at lokførere gjør flere feil og øker risiko for uønskede hendelser.

7.1.5 Tilsynspraksis

Når det gjelder rollen til Jernbanetilsynet er det delte meninger. Mange ønsker seg et frem-
over lent tilsyn som er mer “på ballen”. I dag oppleves tilsynet som noe mer reservert og
passivt. Tilsynet utfører hovedsakelig systemtilsyn, og har kun adgang til å føre tilsyn på tog-
operatørene. Leverandører og underleverandører kan ikke tilsynet kontrollere direkte.

*“Jeg tror at vi får en del nye utfordringer som betinger at vi har riktige hjemler, som gjør at vi får
hjemmel til å føre det tilsynet vi trenger for å påse at selskapene driver sikkert. Blir jernbanereformen
en suksess blir det flere aktører og flere grensesnitt og mer bruk av leverandører og underleverandører.
Vår hjemmel er mot selskapene, og ikke leverandører og underleverandører. Det å føre tilsyn med dem.
Nå må vi føre tilsyn med togselskapene og påse at de kontrollerer leverandører og underleverandører.”*

— Toppleder, myndighetene

Tilsynet trekker her frem utfordringer knyttet til dagens regelverk, og mangel på tilsynsrett
nedover i leverandørkjeden. Dette setter store krav til togselskapenes dokumentasjon av le-
verandørstyring og arbeid med sikkerhet mot leverandører.

Det er fremmet ønske om at tilsynet må begynne å godkjenne enkelte aspekter ved jernbane-
driften, ikke bare drive systemtilsyn.

*“Så ser vi til Danmark. Der har jo tilsynsmyndighet en helt annen hånd på rattet. De setter krav om å
godkjenne sensorer, de setter krav om å godkjenne opplæringsprogram, og mange sånne ting som
jernbanetilsynet i Norge ikke gjør. (...) Etter mitt skjønn i altfor stor grad overlatt til aktørene i dag,
sånn som er i dag. [Togoperatør i dag] er i stand til å håndtere det.”*

— Mellomleder, togoperatør

Det påpekes at de ønsker et strengere tilsyn med tanke på godkjenning av opplæringspro-
grammer og sensorer, og på den måten bidra til strengere kontroll med nye aktører. Dagens

operatører mener de er i stand til å håndtere måten tilsynet jobber, men det er ikke nødvendigvis tilfellet i fremtiden. Tilsynet på sin side understreker at de ikke skal mene noe, utover det som står i forskrift og regelverk.

“Vi kan lære opp [førere fra et annet selskap] og sånn som jeg har tolket tilsynet sine tilbakemelding så vil ikke de gjøre noe med, jeg tror de sitter litt på gjerdet, så de vil vel egentlig ikke gjøre noe. De mener jo at loven og forskriftene er såpass detaljert at det holder. ”

— Leder, togoperatør

Sitatet over innebærer at en togoperatør kan godkjenne lokførere fra et annet selskap til å kjøre i sitt selskap, så lenge de tilfredsstiller krav i lover og forskrift. Dette kan de gjøre etter sine egne vurderinger og egne sensorer, uten innvirkning fra tilsynet. Informantene peker på andre land, for eksempel Danmark, hvor tilsynet har en mer aktiv rolle og setter flere krav. Sitatet over, samt meningene fra de øvrige informantene tilsier at det er behov for nye lover og regler som gir tilsynet mer makt. Dette fører som forventet ved deregulering til økt behov for ressurser og kompetanse til tilsynsmyndigheten.

7.1.6 Infrastrukturforetak og direktoratets rolle

I forbindelse med jernbanereformen, skal det opprettes et infrastrukturforetak og et jernbanedirektorat (Figur 2.8). Disse vil ha utspring fra dagens *Jernbaneverket*. Disse to, i tillegg til *Jernbanetilsynet* vil få ansvaret med å skape et godt rammeverk for sikkerhet.

Jernbanedirektoratet vil formelt sett være i drift 01.01.2017. Per i dag har de kun en ansatt som jobber midlertidig ut året. Deres rolle er omtalt i kapittel 2.7. Noen av informantene mener at ved å splitte opp NSB og Jernbaneverket ytterligere, så kommer man lenger vekk fra det operative miljøet. Dette gjør at det kan bli mer utfordrende for operativ kunnskap å nå oppover i systemet til ledernivå.

“Man kan si at det skal det nye jernbaneforetaket eller direktoratet ivareta. Det blir jo opprettet et jernbanedirektorat og det blir opprettet et jernbaneforetak. Men da kommer du vekk fra det operative miljøet, da blir det mye mer teoretiske ting, og den operative kunnskapen får du ikke nyttiggjort på samme måten for den har også blitt splittet opp. ”

— Mellomleder, togoperatør

Jernbanedirektoratet vil også ha ansvar for å tildele kontraktene for å operere på strekningene. Spørsmål knyttet til anbudene er et tema som ble diskutert ofte blant informantene. Det er her man kan stille krav med tanke på sikkerhet, som ikke nødvendigvis er dekket av lover og forskrift.

“Det er jo at de som skal sitte og tildele disse kontraktene, det er jo direktoratet. De må se forbi disse selskapene som bruker sikkerhet som en salderingspost. Det er klart at for å kunne gjøre det, for å ikke gjøre det, så trenger de å være trygge på at du har en tilsynsmyndighet som har så skarp lut som skal til, for å sikre at man har nødvendig kompetanse og ressurser.”

— Mellomleder, togoperatør

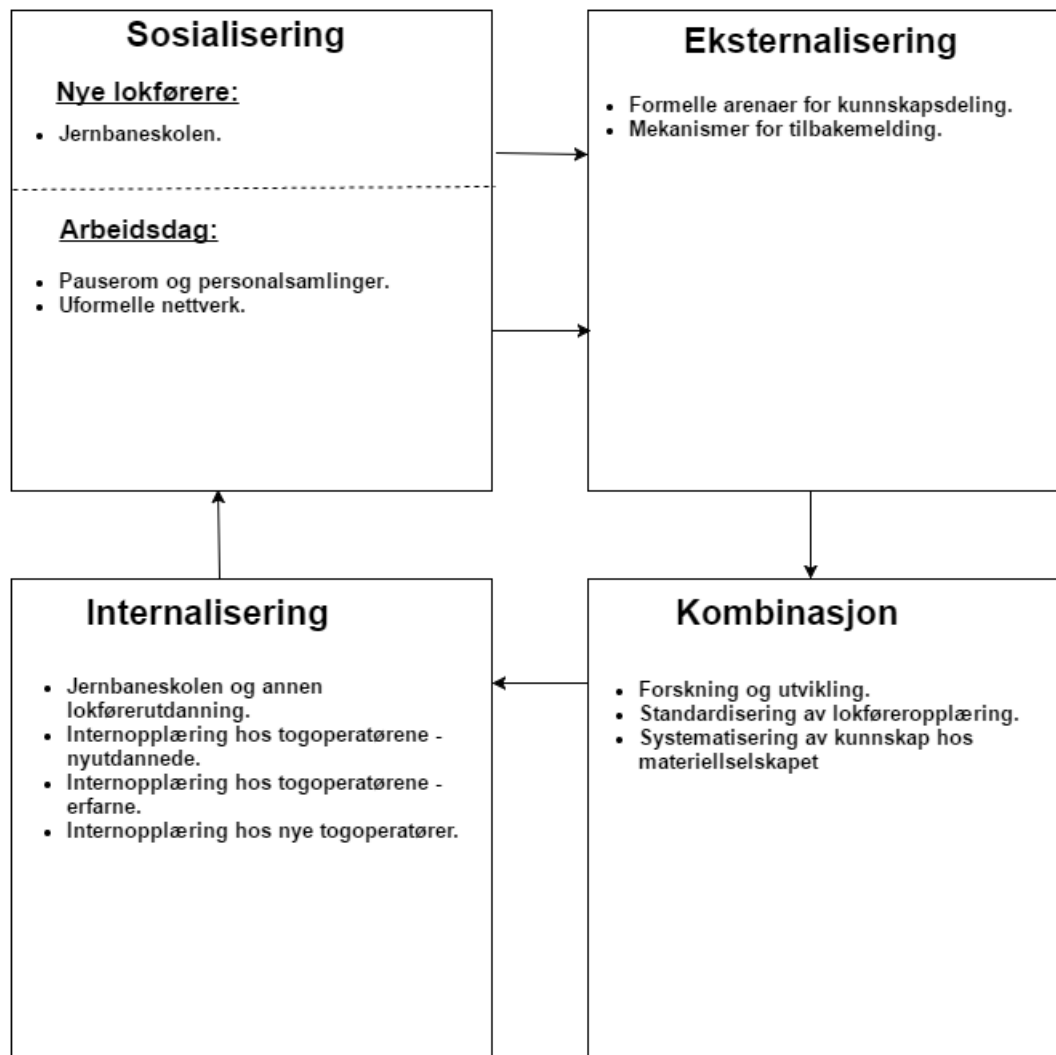
Sitatet over er rettet mot direktoratet som informanten mener er nødt til å være strenge i anbudene. Slik at togoperatører ikke bruker sikkerhet som en salderingspost. I tillegg peker informanten på at tilsynet skal spille en sterkere rolle. Dette er noe som direktoratet må ta særlig hensyn til ved utdeling av kontrakter. Sikkerhetsaspekter som tas opp av informantene er blant annet kjøre/hviletidsbestemmelser¹ og opplæring. Ved å gjøre dette kan det hjelpe med å utelukke useriøse selskap.

7.2 Kunnskap og læring om sikkerhet i norsk jernbane

I dette delkapittelet skal hovedfunnene i det empiriske arbeidet om kunnskap og læring om sikkerhet på norsk jernbane presenteres. Det fokuseres på hvordan kunnskap skapes og formidles blant lokførerne, og togoperatørene som organisasjon. Kunnskap og læring er viktig fordi de ansatte har behov for dette for å løse arbeidsoppgaver sikkert og effektivt. I forbindelse med deregulering blir kunnskap og læring påvirket på mange måter i [Kongsviks \(2013\)](#) modell for arbeidsutførelse og organisatoriske forhold (Figur 3.1). Ansvarsfordelingen, rollefordelingen, kommunikasjon og ledelse blir påvirket av at det blir flere aktører, ansvarsforhold og grensesnitt. Dette øker behovet for samhandling på tvers av organisasjoner. Siden dereguleringen vil ha fokus på effektivitet og konkurranse, kan det øke tids- og arbeidspresset på jernbanen. Opplæringen og treningen vil være presset på grunn av konkurransefokus. Da jernbanesektoren er kompleks både teknisk og organisatorisk, er det behov for en omfattende opplæring. Ved deregulering blir arbeidet mer splittet, og det forventes at opplæringen spisses mot funksjoner (f.eks. togkjøring).

Delkapittelet tar utgangspunkt i SECI-modellen til [Nonaka & Takeuchi \(1995\)](#) (Figur 4.1), hvor kunnskapsspiralen i en organisasjon er en dynamisk prosess med sosialisering (fra taus til taus), eksternalisering (fra taus til eksplisitt), kombinasjon (fra eksplisitt til eksplisitt) og internalisering (fra eksplisitt til taus) (kapittel 4.2). Figur 7.1 viser hvordan forfatterne har anvendt SECI-modellen for å fremstille de empiriske resultatene i forbindelse med kunnskap og læring.

¹Kjøre/hviletidsbestemmelser er forankret i Arbeidsmiljøloven. Dagens operatører har i tillegg avtaler om dette med NLF.



Figur 7.1: SECI-modellen anvendt på norsk jernbane.

Strukturen i delkapittelet er delt inn i kategoriene sosialisering, eksternalisering, kombinasjon og internalisering. **Sosialisering** er det typiske startpunktet i prosessen, og omtalt som den innledende fasen i Figur 7.1. Jernbaneskolen er det første møtet med jernbanen for en lokfører. I klasserommene og øvelsesturer blir de fortalt av erfarne lokførere hvordan kulturen i jernbanen er og hvordan det er å være lokfører. Etter at lokføreren har begynt å jobbe hos en togoperatør vil den videre fasen innenfor sosialisering komme inn. Dette innebærer utveksling av taus kunnskap og erfaringer på pauserom og ved uformelle nettverk. **Eksternalisering** er det neste steget for en ny lokfører. I dette stadiet er lokføreren integrert i kulturen og kan prestere og uttrykke seg som andre lokførere. Etter at lokføreren har begynt å jobbe hos en togoperatør, så tilsvarer eksternalisering at det gis tilbakemelding til driften. Det vil si at den tause kunnskapen en lokfører innehar, blir gjort eksplisitt ved at den rapporteres inn. I tillegg deles den tause kunnskapen i formelle arenaer, både innad i organisasjonen og med andre aktører. På disse arenaene kan aktørene eksempelvis løse fellesproblemer om sikkerhet. **Kombinasjon** foregår på ledelsesnivå hos aktørene i industrien. Den eksplisitte kunnskapen i form av forskning og utvikling, tilbakemeldinger fra driften og opplæringsprogrammet

blir kombinert for en utvidet forståelse for kunnskapen. Resultatene fra en kombinasjon kan være i form av en standardisering av lokføreropplæringen eller systematisering av kunnskap om togmateriellet. **Internalisering** handler om at organisasjonen formidler den kombinerte (eksplisitte) kunnskapen nedover til lokførerene. Lokførerene vil da tilegne seg denne kunnskapen gjennom erfaring og bakgrunn. Dette steget inneholder den styrte opplæringen av lokførerene, som skjer i regi av Jernbaneskolen og togoperatørene. Etter at lokføreren har jobbet en stund hos en togoperatør innebærer også internalisering etteropplæring eller oppfriskningskurs. De empiriske resultatene innenfor hver kategori skal nå presenteres.

7.2.1 Sosialisering - Deling av taus kunnskap på Jernbaneskolen og hos togoperatørene

Jernbaneskolen

Det første stedet en kommende lokfører møter, er en viktig del av kunnskapsspiralen. Her skal lokføreren lære seg å kjøre tog og bli en “jernbanemann”. Dette stedet er i dag Jernbaneskolen. Mange av informantene har veldig lang fartstid i NSB. Rollen som den første sosialiseringsarenaen blir sett i et historisk kontekst. Før Jernbaneskolen hadde NSBs egen skole hvor samtlige i jernbanen (lokførere, konduktører, montører, osv.) tok utdanning og fikk det samme grunnlaget.

“Det er veldig mye erfaringsutveksling mellom de som deltar i den yrkesgruppa. Mellom yrkesgruppene har det vært litt mer mangelfullt. Og det vil jo utvikle seg til å bli betydelig mer mangelfullt også, fordi tidligere gikk alle på NSBs jernbaneskole, uansett om de hadde oppgaver som banemontører, eller om de drev med elkraft, eller lokførere eller konduktører eller togleder eller uansett hva du drev med på jernbanen. De hadde, la oss kalle det samme dogmer og samme retorikken og uttrykkene var likt og alt det her. Derfor har det vært tradisjonelt ganske enkelt å drive med erfaringsutveksling, mens i dag så har jo alle sammen, det er jo bare lokførere som går på Jernbaneskolen pluss en del sånne småfag utenom i Jernbaneverket, så folk har jo forskjellig bakgrunn for å diskutere plutselig.”

— Mellomleder, togoperatør

På den gamle Jernbaneskolen hos NSB ble det skapt en felles kultur, hvor det var felles dogmer, retorikk og uttrykk. Gjennom etablering av *Norsk jernbaneskole* er det nå kun fører som deltar på det utdanningsprogrammet. Man mister da mulighet til å etablere seg kulturelt fra starten av med de andre som jobber på jernbanen. Dette skaper en kulturell “avstand” mellom yrkesgruppene i jernbanesektoren. Informanten spekulerer i at erfaringsutvekslingen kommer til å utvikle seg til å bli enda mer mangelfull blant yrkesgruppene som følge av dereguleringen. Det planlegges en omstrukturering av Jernbaneskolen, og det er knyttet usikkerhet til hvordan dette vil påvirke kvaliteten på opplæringen og hvor mye av opplæringen som vil bli gjort om til egenstudier og e-læring. Samtidig ønsker Samferdselsdepartementet at det skal etableres private jernbaneskoler (dette omtales i kapittel 7.2.4). Som følge av dette kan nye lokførere fordeles på flere skoler, og det kan bli en større avstand mellom dem kulturelt. Jernbaneskolen inngår også i internalisering i SECI-modellen. Hvordan dereguleringen

vil påvirke overføringen av eksplisitt kunnskap til taus kunnskap til de nye lokføreren blir gjennomgått i kapittel 7.2.4.

Hos togoperatørene - Pauserom og personalsamlinger

Dereguleringen vil føre til en oppsplitting av NSB. Dersom de vinner anbud vil det opprettes et eget AS (datterselskap) for hver trafikpakke. På samme måte som da NSB vant Gjøvikbanen og opprettet et separat selskap i konsernet som opererer med eget materiell og eget personell. Deregulering vil dermed uansett føre til oppsplitting av operative miljøer². Informantene, spesielt fra NSB, uttrykker bekymring for hva som vil skje med all den tause kunnskapen opparbeidet gjennom NSBs 130 år lange historie. Der man tidligere kunne være ti stykker inne til matpause som kunne lære av hverandre vil man i fremtiden i beste fall kanskje være to. En informant uttrykte det slik:

“(…) så har NSB en masse kunnskap som bare ligger der, men du kan ikke ta på den, du kan ikke kvantifisere den. Og du kan ikke få den ned på et ark, den ligger ikke i et styringssystem. Men den er der, og det er lokalkunnskap som du til dels risikerer å gå glipp av i en oppsplitting. Kunnskap som kan være kritisk i gitte sammenhenger.”

— Mellomleder, togoperatør

Blant lokførere er diskusjonen over matpakka på pauserommet fremhevet som den største arenaen for erfaringsoverføring³. Erfaringsdelingen mellom lokførere går gjerne på innhold i førers regelbok, tolkning av regelverk og forskjellige prosedyrer. I dag har NSB Gjøvikbanen pauserom sammen med NSB Persontog på Oslo S. Dette fører til erfaringsoverføring mellom en stor gruppe operativt personell og er å regne som en større uformell arena. Som nevnt tidligere er lokfører et erfaringsbasert yrke. En oppsplitting vil føre til at “pauserommene” blir mindre og mer fragmentert. Det blir dermed mindre erfaringsoverføring og historiefortelling mellom lokførere om sikkerhetskritiske funksjoner.

“Men for lokførerne, langt over halvparten av praten på pauserommet handler om tog og sikkerhet. Dere vil legge merke til det, at akkurat nå så snakker de om en eller annen ting relatert til sikkerhet og toget. Det kan jeg bekrefte. Det er den holdningen de har til sikkerheten. I en dereguleringskontekst så vil de bli skilt fra oss, det blir mindre grupper og mindre erfaringsdeling rett og slett. Og det er stor fare for det. Det er det jeg sier. Vi må ha muligheten til å treffes kanskje en gang i året, at alle lokførerne til felles har to eller tre samlinger, der vi kan kommunisere med hverandre.”

— Toppleder, togoperatør

Sitatet over kommer fra en informant som beskriver en god sikkerhetskultur hos togoperatøren, noe som støttes av at langt over halvparten av samtaleemnene i pauserommet handler om sikkerhet. Denne informanten bekrefter også at det blir mindre erfaringsdeling, og dermed mindre samtaler om sikkerhet. Videre nevner informanten at lokførerne bør ha årlige

²Det vil i stor grad også berøre andre fagmiljøer i NSB. Men forfatterne har begrenset oppgaven til operative miljø, og da hovedsakelig lokførere.

³Dette støttes opp i litteratur som [Gulowsen & Ryggvik \(2004\)](#), [Rosness \(2008\)](#)

samlinger, da dette anses som viktig i forbindelse med sikkerheten. Samlingene kan også bidra til å styrke kulturen og samholdet blant lokførerene.

Uformelle nettverk

Selv om forskjellige funksjoner er splittet opp i egne selskap er det fortsatt mange av de samme ansatte. Dette har ført til uformelle nettverk mellom aktører fordi ansatte kjenner hverandre fra før, og vet hva andre besitter av kompetanse innenfor forskjellige fagfelt. I arbeidet med å finne informanter til denne oppgaven la forfatterne merke til at det ofte ble referert til enkeltpersoner hos andre aktører som intervjuobjektene kjente fra tidligere. Jernbaneverket ble skilt ut fra NSB i 1996, Flytoget var en del NSB frem til 2001 og NSB vant anbudet på Gjøvikbanen. Dette medfører at mange ansatte ute i disse selskapene tidligere har jobbet i NSB, og har benyttet nettverket derfra videre. Hvordan man benytter disse uformelle nettverkene er litt forskjellig. Ledelse og rådgivere benytter gjerne enkeltpersoner ute i forskjellige selskap hvis de ønsker å diskutere saker relatert til sikkerhet.

7.2.2 Eksternalisering - Formelle arenaer for kunnskapsdeling og mekanismer for tilbakemelding.

Eksternalisering benyttes for å beskrive kunnskapen operativt personell innehar og hvordan noe av denne tauses kunnskapen deles og benyttes oppover i organisasjonene. Dette gjelder også deling av taus kunnskap med andre organisasjoner. En informant oppsummerer det slik at hver togoperatør “snakker for seg selv”, men ikke med andre.

“Per i dag så gjør vi vel forså vidt ikke dette. Det gjør vi ikke er min påstand. [Togoperatør] snakker for seg selv. [En annen togoperatør] snakker for seg selv. De andre aktørene snakker vi ikke med sånn sett.”

— Mellomleder, togoperatør

Denne informanten har en stilling hvor kunnskapsdeling med andre aktører ikke faller naturlig. Men andre informanter nevner at det finnes formelle arenaer for kunnskapsdeling på tvers av aktører. I dette delkapittelet vil informantenes syn på hvordan taus kunnskap blir eksplisitt både innad i organisasjonen og ut mot andre aktører i dagens industri presentert. Det legges også vekt på hvordan dereguleringen vil påvirke arenaene som eksisterer i dag.

Formelle arenaer for kunnskapsdeling

På spørsmål om hvordan man deler kunnskap om sikkerhet mellom aktører i jernbanesektoren svarer informantene litt forskjellig. De som jobber nærme den skarpe enden sier de ikke vet om noen deling mellom aktørene på operativt nivå. Etteropplæring nevnes som en god intern arena. Det foregår også noe erfaringsoverføring på operativt nivå mellom togoperatørene. Dette kommer av at en togoperatør kjøper noe etteropplæring ved NSBs kompetanse-senter, noe som gjør at NSB får kunnskap om deres operative drift, men det er snakk om et

marginalt omfang.

Togoperatørene som har deltatt i studien sier de har jobbet aktivt med å fasilitere for en delingskultur, også vedrørende egne feil. Dette ser ut til å ha fungert, operatørene får flere innmeldinger og lokførere snakker i større grad også om egne feil. Feilene man snakker om er gjerne knyttet opp mot infrastruktur. Flere nevner “feller” i infrastrukturen. Med dette menes deler av infrastrukturen som er bygget uvanlig for å spare penger.

“Infrastrukturen er full av feller, derfor må vi bevisstgjøre våre lokførere på de fellene og den beste måten er jo at lokførerne snakker sammen selv. For noen har en nesten ulykke, og andre klarer å kjøre forbi signal. Så alle må snakke sammen. Og det ga oss veldig positiv effekt (...)”

— Toppleder, togoperatør

For å få til en delingskultur, må dette legges til rette for av organisasjonen. Organisasjonen vet altså ikke om uønskede hendelser eller fareelementer ute i den daglige driften, med mindre den rapporteres inn av lokføreren, eller at vedkommende snakker om det med sine kolleger. En informant kommer med en erfaring om da vedkommende snakket om en hendelse til sine kolleger. Vedkommende hadde ikke opptrådd riktig, men delingen av erfaringen førte samtidig til at flere “åpnet opp” og fortalte om lignende erfaringer som ble fanget opp av organisasjonen. Ifølge informanten var det “uglesett” å snakke om sine feil på denne måten for 10 år siden. En slik åpenhets-/delings-kultur er noe som må jobbes med hos de nye togoperatørene.

I samtale med informanter lengre vekk fra den skarpe enden, nevnes flere formelle arenaer. Mange tar opp Jernbanetilsynets morgenmøter som en arena hvor man kan dele kunnskap om sikkerhet. Men verdien av møtene er mer på overordnet nivå. En informant pekte på at det er en fin arena for å dele solskinnshistorier. Altså utfordringer man har hatt, og hvordan man har løst det. Men for utfordringer man har i dag ønsker man kanskje ikke blottstille seg ovenfor tilsynet. Samme informant stilte også spørsmålet om effektiviteten av disse møtene. Det er ikke bra nok å bare ha et møte. Arbeidet må følges opp internt i organisasjonene, noe som ofte manglet.

Det er en strekning hvor det opererer to forskjellige togoperatører som konkurrerer mot hverandre. En informant nevner at sikkerhetskoordinatorene i organisasjonen samarbeider godt, men det merkes at det er litt tilbakeholdenhet i forbindelse med informasjon som kan medføre konkurransefordel hos den andre. Etter en deregulering kan det bli flere strekninger hvor det kjører tog fra flere togoperatører⁴. Det er en fare for at det kan bli en tilbakeholdenhet ved kunnskapsdeling mellom togoperatørene som opererer på samme strekning.

⁴Trafikkpakkene deles opp regionalt ([Samferdselsdepartementet 2016a](#)), men det vil fortsatt være flere strekninger på Østlandet hvor det flere aktører kjører på samme strekninger.

Statens jernbanetilsyn arrangerer også en årlig sikkerhetskonferanse, også denne er på overordnet nivå. Temaene som tas opp kan omhandle tilsynets andre ansvarsområder (t-bane, trikk, taubane, park og tivoli) og kan dermed oppfattes til dels mindre relevant. *Samhandling, sikkerhet- og kvalitetsmøter* arrangeres av Jernbaneverket og holdes på flere nivåer. Fra ledelse ned til hver enkelt banestrekning. For ansatte på mellomledernivå og oppover er disse SSK-møtene den største formelle arena for deling av kunnskap om sikkerhet. På spørsmål om disse arenaene vil påvirkes av dereguleringen trekkes det frem at det må sees i lys av størrelsen på selskapene. Informantene viser gjerne til godssektoren hvor det er tydelig at mindre operatører ikke prioriterer frivillige møter vedrørende sikkerhet. Mindre selskap tar seg heller ikke råd til personalsamlinger.

“Nå spørres det hvor små eller store selskapene blir, men vi ser jo at mindre selskaper har mindre ressurser til å stille på sånne type møter, [operatør] f.eks. er aldri representert når jeg har vært der. Og flere av de mindre godsselskapene, men så ser vi at flere av de svenske godsselskapene stiller, selv om de har lengre reisevei. Så utfordringen kan være at noen selskaper velger å ikke ta kostnaden med å stille ressurser til sånne type møter.”

— Toppleder, togoperatør

Det foreslås å gjøre flere møter obligatoriske ved å ha det som et krav i anbudet. Informantene er enig om at man ikke kan sitte på hver sin tue og kjøre tog. Man er nødt til å delta på samhandlingsarenaene. Det er også foreslått å etablere en bransjeforening i likhet med i England hvor man er pliktig å delta. Dette er forsøkt gjennomført i Norge for cirka 10 år siden uten videre suksess, men det kan være mer aktuelt nå i forbindelse med at det blir flere aktører, det var da frivillig å delta og litt problematisk med hvilken agenda operatørene tok med inn i samarbeidet.

Mekanismer for tilbakemelding

Tradisjonelt har sikkerhetsstyringen på jernbanen vært hendelsesbasert. Reglene og rutineene som er opprettet er gjerne kommet som en respons på en ulykke eller et tilløp. Senere har man gått over til en risikobasert (proaktiv) tilnærming, hvor man forsøker å komme med bestemmelser og prosedyrer i forkant av at ting skjer. For å imøtekomme dette brukes det “bottom-up” ved at operativt personell rapporterer inn relevante hendelser og forhold ved den operative driften. Det er en viss læring gjennom granskning av hendelser og tilløp. Risikovurderinger trekkes også frem som en mekanisme for tilbakemelding. Vanligvis foregår denne erfaringsdelingen mellom togoperatør og jernbaneverket så lenge ikke en annen operatør er involvert i hendelsen. Når man snakker om mekanismer for tilbakemelding, er det avhengig av at dette er på plass for at lokførere skal være villige til å rapportere hendelser.

“For å varsle hva du gjør feil eller kollega gjør, så må man også få tilbakemelding på hva skjer med det. Hvis det er sånn at på den stasjonen så står signalet feil, hvis det ikke skjer noe, eller hører noe fra sjefen, så gidder man ikke. Til slutt så orker man ikke. Da har vi kultur en som er litt skummelt syns jeg.”

— Leder, togoperatør

(Sikkerhets)kultur har allerede blitt diskutert tidligere i dette kapittelet. Det samme gjelder for mekanismene for tilbakemelding. En aktør på jernbanen må ha gjennomføringsevne til å utføre tiltak basert på tilbakemeldingene for at folk skal fortsette å rapportere. Etter dereguleringen kan man stille spørsmål om gjennomføringsevnen til hvert enkelt organisasjon, spesielt med tanke på at det blir flere grensesnitt og forskjellige ansvarsforhold. Det er mulig at i etterkant av en hendelse vil det føre til at aktører peker på hverandre, slik at det tar veldig lang tid før noe blir gjort.

7.2.3 Kombinasjon – Forskning, utvikling og standardisering

Gjennom kombinasjonsmekanismen benyttes allerede eksisterne eksplisitt tilgjengelig kunnskap på en ny måte for en utvidet forståelse. I dette delkapittelet oppsummeres hva informantene har sagt om forskning og utvikling i jernbanesektoren, standardisering av lokføreropplæringen og behov for en bransjeforening. Delkapittelet har et innblikk på dagens situasjon med fokus på hvordan deregulering vil påvirke de overnevnte temaene.

Forskning og utvikling

Tradisjonelt har NSB tatt et samfunnsansvar og finansiert forskning og utvikling innenfor jernbanesektoren. I forbindelse med konkurranseutsettingen er det ventet at man av økonomiske årsaker må strømlinjeforme organisasjonen og kutte i satsningen på forskning og utvikling. Flere informanter sier NSB må bli en ren togoperatør og jobbe mot trafikkpakkene med 10 års horisonter. Da kan man ikke drive med så mye utenom akkurat det.

“Forskning og utvikling tror jeg vi kommer til å miste litt av. (...) forskning, utvikling og sånt som NSB har tradisjon med å jobbe med. Det tror jeg ikke man vil prioritere i en konkurransesituasjon. Da vil man bruke den kompetansen på å forbedre akkurat det man skal forbedre for å levere mer effektiv drift og nødvendigvis ikke fra et samfunnsperspektiv.”

— Leder, togoperatør

På spørsmål om hvem som skal ta dette arbeidet videre er det enighet om at togselskaperne neppe vil fylle NSBs rolle. Infrastrukturforetaket vil kanskje ivareta det som er relevant for infrastruktur. Men angående mer togoperatør spesifikk forskning ser informantene det naturlig at direktoratet tar initiativ. Ved at direktoratet skal forvalte forskning- og utviklingsarbeidet sier en informant det fort vil bli på et mer strategisk nivå, og ikke knyttet opp mot operativ detaljkunnskap slik det har vært.

Standardisering av lokførerutdanningen

Det finnes ingen standardisering av lokførerutdanningen i Norge. Opprinnelig var det en integrert del av NSB, før ansvaret ble overført til Jernbaneverket da Norsk Jernbaneskole ble opprettet. Siden det bare har vært én tilbyder har det ikke vært fokus på profesjonalisering og effektivisering. Utdanningen er veldig grundig og går over lang tid. Togoperatørene går

ikke god for hverandres intern opplæring etter jernbaneskolen, og enkelte aktører har også overlapp på opplæringselementer som også jernbaneskolen dekker (dette omtales videre i kapittel 7.2.4 om internalisering). Informantene etterlyser en standardisering av opplæringen, og finner det hensiktsmessig å ha en modulbasert tilnærming. Det innebærer at innholdet i modulene fastsettes, og interesserte aktører kan komme med innspill på hva de må inneholde. Konkrete forslag går på å fortsette med førerbeviset som er standardisert i EU, deretter ha en bransjestandard opp til et generelt nivå. Til slutt har man en detaljopplæring internt i selskapet. I dag er det opp til hvert enkelt togoperatør hvordan man tolker regelverket og hvordan opplæringen er mest hensiktsmessig for den selv.

“Hvis en sånn standardisering hadde tatt med seg den strekningskompetansen som ligger ute hos selskapene. Jeg tror at en standardisering ville vært positivt, også må man heller se på det som er særskilt for hver enkelt virksomhet.”

— Toppleder, myndighetene

Sitatet skisserer en lignende struktur. Forslaget går på å samle strekningskompetanse⁵ i opplæringsmoduler, uavhengig av hvilket selskap som trafikkerer strekningen for øyeblikket. Med dette oppnår man en standardisert måte å godkjenne strekningskompetanse uavhengig av hvilket selskap man jobbet for i øyeblikket. Dette står i stor kontrast til dagens praksis hvor man ikke godkjenner hverandres opplæring overhodet.

Når informantene snakker om standardisering av lokførerutdanningen ser de til Sverige som har gjort dette. Bransjen har blitt enige om hva som skal være minimum relatert til hvilken kompetanse en lokfører skal ha. Generelt er informantene enige om at man bør få til dette i Norge etter dereguleringen. Men det er noen utfordringer med dette. For eksempel i Sverige har de stort sett en standardisert infrastruktur, med full ATC dekning overalt. I Norge er ikke dette tilfelle.

“Standardisering tror jeg er riktig vei å gå for å få en ensartet jernbane som reduserer kompleksiteten. Standardisering er et veldig godt verktøy for å få ned kompleksiteten, men dessverre er vi så kompleks i dag i Norge at det blir en blodig affære å standardisere. Det går på alle felt i fra opplæring og infrastruktur, og det må henge sammen. Vi må ha en ensartet infrastruktur, og vi må ha en base med likhet i opplæring som gjør at det er enkelt og sikkert. Per i dag så er Norge håpløs på akkurat dette. Hvis man standardiserer og bare putter inn i den norske hverdagen så bommer man. For det er ikke sånn det er. Det er ikke sånn det ser ute i virkeligheten.”

— Mellomleder, togoperatør

I dette sitatet snakker informanten om at standardisering av lokførerutdanningen må ses i sammenheng med infrastrukturen. Det pekes på at siden infrastrukturen er kompleks (ikke ensartet) i Norge medfører dette en utfordring med tanke på standardisering av lokførerutdanningen. Hvis man går tilbake til eksempelet i Sverige har de mange forskjellige utdanningsinstitusjoner. Selv om det er en bransjestandard med minimumskrav for opplæring er det utfordrende fordi de har forskjellige Jernbaneskoler som tilbyr ulike utdanninger.

⁵Strekningskompetanse: Kunnskap om infrastrukturen og hvordan man skal operere toget på den.

“Jeg har vært på besøk i Sverige og sett hva de har gjort der, og der har de ikke den samme standardiseringen. Mulig de har fått det nå, men jeg var der får et par år siden og da hadde de ikke det. De hadde, tror det var tre skoler som kunne gi lokføreropplæring som har opplæringsplaner som ikke er like. Så ansetter du en fra hver av skolen, så stiller de med forskjellig grunnlag. Det er skummelt fordi da må du tilpasse internopplæringen til de tre. Slik at det blir likt. Ellers så stiller man på litt forskjellig nivå. En standardisering, bransjestandard vil da være positivt for da vet du hvilket utgangspunkt du har. Og så kan du kjøre et løp på alle i din interne opplæring. Det vil jo da være å sikre at alle er så like som mulig.”

— Mellomleder, togoperatør

Det ligger an til at man også kan få en slik situasjon i Norge hvor det er flere Jernbaneskolene som konkurrer om elevene (kapittel 7.2.4). Generelt kan man si at bransjestandarden for opplæringen blir bedre, dersom det blir en harmonisering mellom opplæringen som tilbys av Jernbaneskolene. I dag er det kun førerbeviset som ligger i bunn hos alle. Den øvrige utdanningen er det opp til hver enkelt Jernbaneskole å legge opp til. I tillegg kommer konkurranseelementet, nemlig at Jernbaneskolene må konkurrere om pris og kvalitet. Som nevnt i kapittel 7.1.5 forventer informantene blant togoperatørene at Jernbanetilsynet må påta seg en større ansvar for at dette skal fungere.

Fra politisk hold er det bestemt å vente med å gjøre noe med Jernbaneskolen til 2017. Samtaler med aktørene viser at det ikke er noen som ser på det som sin oppgave å få til en slik standardisering. Tilsynet har ikke hjemmel til å pålegge en operatør å følge en bransjestandard, så lenge de oppfyller kravene i lov og forskrift. De anser heller ikke standardisering som en myndighetsoppgave. Det kan være slike oppgaver en bransjeforening kan jobbe mot. Det nye jernbanedirektoratet som sannsynligvis overtar ansvaret for Jernbaneskolen er også en mulighet. Togoperatørene peker på departementet/tilsynet og motsatt.

Systematisering av kunnskap hos materiellselskapet

Det virker fornuftig å etablere ett felles RAMS-miljø hos materiellselskapet, i stedet for at hver togoperatør skal sørge for dette selv når de i stor grad har likt materiell. Materiellselskapet har ingen konkurrenter så de kan også stimulere for deling av informasjon relatert til hendelser med materiell.

“Så tenker jeg at det er også litt, kan si, i utgangspunktet så får Jernbaneverket ikke så lett informasjonen om hendelser som skjer i et foretak. Som kanskje kunne være. Samme ser du på vedlikehold av rullende materiell da, som typisk du kan ha flere aktører, flere foretak som har samme type rullende materiell også er det en som erfarer noe, og endrer kanskje vedlikeholdsrutiner eller et eller annet for å ta hånd om et problem. Så ligger det ikke noen automatikk i og meddele det til andre foretak.”

— Mellomleder, infrastrukturforvalter

Sitatet over løfter frem utfordringer knyttet til deling av kunnskap på vedlikehold av materiell. Den tar for seg forholdet mellom togselskap og materiellselskap, og togselskapene

imellom. Togselskap som benytter samme togmateriell vil ikke automatisk dele egen informasjon og rutiner med andre selskap. Her er det viktig at sikkerhetskritisk informasjon som kan være nyttig for andre, ikke bare forblir internt i selskapet. Materiellselskapet har en jobb med å sørge for at slikt ikke skjer. Det vil være materiellselskapet som sørger for innkjøp og tyngre vedlikehold av materiell, noe som gjør dem avhengig av å systematisere kunnskap om togene.

7.2.4 Internalisering – Utdanning fra Jernbaneskolen, internopplæring hos togoperatørene, etteropplæring og nye togoperatører

Internalisering er den siste fasen i SECI-modellen. I denne oppgaven handler det om den styrte opplæringen som skjer i regi av Jernbaneskolen og hos togoperatørene. Opplegget er en følge av kombinasjonsfasen omtalt i forrige delkapittel. Formålet er å dele den eksplisitte kunnskapen som organisasjonene besitter og omforme den til taus kunnskap hos de nye lokførerne. Siden deregulering vil ha en stor påvirkning på disse organisasjonene så er dette delkapittelet relativt omfattende. Den styrte opplæringen hos Jernbaneskolen, internopplæring av nyutdannede/erfarne hos togoperatørene, etteropplæring og internopplæringen hos nye aktører vil bli omtalt her. Noen av aspektene som tas opp i dette delkapittelet vil også være relatert til sosialisering. Dette er fordi internalisering tilsvare arenaen hvor sosialisering hos Jernbaneskolen forekommer.

Jernbaneskolen og annen lokførerutdanning

Jernbaneskolen har status som fagskole, noe som gjør at studentene kan få stipend og studielån når de studerer. Men fagskolestatusen medfører at varigheten på utdanningen må være på minst 6 måneder. En slik modell er bedre tilpasset en større monopolist. Dette fordi man kjører mange forskjellige strekninger og togtyper, noe som medfører at grunnutdanningen må være bred. Etter dereguleringen, vil man kun kjøre noen få strekninger, og deler av dagens lokførerutdanning kan være overflødig. I prinsippet må ikke aspirantene fullføre Jernbaneskolen før de ansettes i et togselskap. Det går an å ansette de etter at de har tatt førerbeviset, som tar 5 uker. De to togoperatørene som har deltatt i intervjuene har begge stilt et krav at deres lokførere skal fullføre jernbaneskolen. Dette understreker at de går langt over det som er minimumskravet, nemlig at lokførere bare trenger førerbevis.

“De sier jo at Norge har den beste lokførerutdanning i verden i dag på grunn av Grorud (Jernbaneskolen). Det stemmer sikkert. Men det som jeg sa nettopp i stad, det handler også om å jobbe smartere og effektivisere.”

— Mellomleder, togoperatør

Synet på Jernbaneskolen er at den er i verdensklasse når det gjelder lokførerutdanningen. Men det også mye som er overflødig. Dette understrekes av informanten ved at de må jobbe smartere og effektivisere opplegget på Jernbaneskolen. Et eksempel på tema som informantene mener er overflødig er fokus på å lære om et eldgammelt bremsesystem som ikke brukes

i dag. Grunnleggende elektronikk og mekanikk gjennomgås. Det er en del tema som anses som “kjekt å vite”, men som man ikke har bruk for i den daglige driften. Det vil det være større krav til profesjonalisering og effektivisering i fremtiden. Man må ha tydelige mål og leveranser, tilpasset den nye hverdagen til togoperatørene. Det er sannsynligvis Jernbanedirektoratet som kommer til å ha ansvaret for Jernbaneskolen i fremtiden.

“Det er nok rett slett at det nye direktoratet har en eget kompetansesenter som er nødt til å gjennomgå hele sektorens kompetansebehov og rydde i dette her. Hvem er det som setter hvilke krav og hvor lange er de ulike utdanningene. Departementet har bevisst ikke gjort noen ting med Jernbaneskolen. Den har vi lagt til direktoratet. Så direktoratet må rydde opp både i jernbaneskolen, for jernbaneskolen består av at man har tre deler som ikke nødvendigvis hører sammen, men som har nesten vokst litt sammen også selvfølgelig har litt felles ressursbruk og alt mulig.”

— Mellomleder, myndighetene

Direktoratet kommer i 2017 til å se på utdanningen ved Jernbaneskolen og “rydde opp”. Departementet åpner også muligheten for at Jernbaneskolen skal drives av private. De ønsker også velkommen konkurranse fra andre aktører om å gi utdanning til lokførere. Dette er den samme tankegangen om at private togoperatører og leverandører i større grad skal konkurrere. Opplæringen av lokførere blir også et spørsmål om tilbud og etterspørsel, som følge av markedsmekanismene. Det vil si at de fremtidige Jernbaneskolene vil måtte konkurrere, i motsetning til i dag hvor det kun er én.

“Ja det må være. Det må selvfølgelig være styrt, så både departement og gjennom fagorganer som er direktoratet må jo ha noen rammer og noen føringer for det, men innenfor det så syns jeg det er OK at det kan tenke seg at det blir flere aktører. Som driver med utdanning.”

— Mellomleder, myndighetene

Departementet fremhever også at det må være rammer og føringer når det gjelder private aktører. Dette tilsier at det er noe som må gjøres via endring av regelverket, og dermed blir det naturlig at tilsynet vil ta seg av dette. Andre informanter uttrykker en bekymring for dette.

“Det er åpenbart at... Det kan bli en salderingspost, nær sagt. Som gjør at hvis ambisjonen er å levere ferdig opplært personale til lavest mulig pris, er det fort at man begynner å gå på kvalitet opplæringen.”

— Leder, togoperatør

På den andre siden nevner informanten at man får effektivisert, og luket bort moduler som er “unødvendige”. Dersom det kommer flere aktører som tilbyr lokførerutdanning, må en togoperatør velge hvilken aktør de skal benytte seg av. Her vil spørsmål om varighet, kvalitet og pris komme inn. Dette kan være en utfordring når ressursene må brukes mer effektivt i en konkurranseutsatt industri. En informant uttrykker seg positivt med tanke på konkurransen, men at det er utfordringer med tanke på kvalitetsnivået.

“Konkurranse er jo alltid bra det. Det er klart også en utfordring hvis... Du må sikre kvalitetsnivå. Du må sikre minimum for at man har kontroll på hva man lærer og hva man får ut av det. Om læringsinstansen er på en skole eller flere skoler har sine fordeler og ulemper. Men eksamen må hvert fall være ensartet.”

— Mellomleder, infrastrukturforvalter

I tilknytning til opplæringen, etterlyser informantene også en større involvering fra tilsynet. Dette er noe av det samme som blir omtalt i kapittel 7.1.5. Det er altså de som må definere hvordan kvaliteten på opplæringen skal være og hvordan konkurransen om lokførerutdanningen skal være, med tilhørende regelverk.

“Her har jo tilsynet... Tilsynet må jo... Sånn som strukturen er i dag, må de komme på banen og definere dette her. Eller fremtidige organisering, med tilsvarende funksjon.”

— Mellomleder, togoperatør

Åpenhet og innsyn i programmet hos en utdanningsinstitusjon er også en utfordring. En informant fra en togoperatør nevner at de har godt innsyn hos Jernbaneskolen, i og med at de har tilgang til modulene og sitter i styret deres. Men når det kommer private aktører som driver opplæring, kan dette bli en utfordring.

“Det gjør det vanskeligere som selskap å ha kontroll for det er jo det som er utfordringen at det faktisk bare er førerbeviset som er minimumskravet, og så er alt annet egentlig selskapet sitt ansvar. Så vi har jo veldig åpenhet og innsyn inn på Norsk Jernbaneskole. Men en sånn privat aktør vil skape litt av de samme utfordringene som intern opplæring i andre selskaper ville gjort. At det er vanskelig for oss å si at opplæringen har vært god nok. Så hvis de kommer fra privat skole må vi nok ta til grunn at all opplæring etter førerbevis må tas hos oss.”

— Mellomleder, togoperatør

Det handler om tillit til utdanningsinstitusjonen, det vil si at man kan vite at de gir lokføreren god opplæring innenfor sikkerhet. Togoperatøren vil alltid sitte igjen med ansvaret etter at lokføreren går ut av skolen. Hvordan kan de vite hvorvidt utdanningen deres er god nok? Informanten nevner også lokførere som kommer fra andre selskaper, og at de får de samme utfordringene. Dette skal presenteres videre senere i delkapittelet.

Dagens jernbaneskole finansieres av Samferdselsdepartementet, og studentene får stipend for å gå der. Dersom dette faller bort, må enten lokføreren selv eller togoperatøren betale for utdanningen. I tillegg til økonomi, kan også dette gå utover rekrutteringen. En annen ting som informantene tar opp er at lokførere/togoperatører også må se til utlandet for å finne en utdanningsinstitusjon. En fordel med at det blir flere jernbaneskoler er at de kan bli geografisk spredt, slik at man slipper å bo i Oslo over en lenger periode. En informant frykter for hva som blir kravet for minimumsopplæring hos en togoperatør dersom staten ikke vil støtte Jernbaneskolen lenger.

“Men den dagen staten ikke sponser, eller driver Norsk Jernbaneskole så kan jeg bli bekymret for hva som blir minimumsopplæringen.”

— Mellomleder, togoperatør

Det at Jernbaneskolen drives av staten, mener Samferdselsdepartementet en ulempe ved at man ikke klarer å profesjonalisere den. Det foreligger også avtaler med fagforeninger som f.eks. Norsk Lokomotivmannsforbund (NLF). De har krav til en forhandlingsrett i alle spørsmål knyttet til opplæring, og har en lovhjemmel om at de skal sitte i styret hos Jernbaneskolen.

“Det er faktisk en veldig god ting med lokmannsforbundet. Men de har en særavtale som gir dem forhandlingsrett på alle spørsmål knyttet til opplæring. Og det er noe fra arbeidsgiver-siden vi skulle ønske de ikke hadde. Fordi det låser oss når vi måtte ønske å se på måter vi må gjøre det på. Vi er veldig knyttet til master. Det vi gjør i forhold til å legge en standard for opplæring er jo for at vi er opptatt av kvalitet, men det er også for at vi er bundet. Vi er ikke konkurransedyktige sånn som det.”

— Leder, togoperatør

Som fagforeninger flest, er Lokmannsforbundets jobb å ivareta interessene til sine medlemmer. Ifølge en informant vil de møte en vanskeligere fremtid. I avtaleverket mellom NLF og en togoperatør, står det at man ikke kan dedikere en lokfører til en bestemt strekning eller togtype. Dette er nøyaktig det som skal gjøres når det er forskjellige operatører på strekningene.

“Så langt i Norge så har det vært at NLF har 99.9% av alle lokførere. De er jo organisert i NLF. Det er klart at NLF har også en intensjon om at det skal fortsette. Det tror jeg er som å tro på julenissen. Det tror jeg ikke skjer. Jeg tror ikke de får til det.”

— Mellomleder, togoperatør

Dette tilsier at NLF må tilpasse seg den nye arbeidshverdagen til lokførerne og utdanningsinstitusjonene. De kan spille en viktig rolle med sine innspill med tanke på kvaliteten til opplæringen og arbeidsforholdene til lokførerne.

Internopplæring hos togoperatørene - nyutdannede

Etter at lokførerne har fullført utdanningen på Jernbaneskolen må de gjennom en internopplæring hos togoperatøren de ansettes i. En erfaren lokfører som ansettes fra en annen togoperatør må også gjennom dette, men varigheten kan være kortere enn for en nyutdannet. I en konkurranseutsatt industri, er det mulig at varigheten og innholdet i internopplæringen må kuttes grunnet begrensende ressurser i forhold til en statsfinansiert monopolist.

Det å drive opplæring i dag er kostbart. En togoperatør brukte i 2014 200 millioner kroner på opplæring. Deres mål er å redusere med 90 millioner kroner. Lokførere får blant annet verdifull opplæring i klasserom, kollokvier og gjennom simulatorentrening. Trangere budsjetter kan gå utover dette, og verdifull kunnskap om sikkerhet kan gå tapt. Som nevnt i kapittel 4.2.1, skiller man mellom taus og eksplisitt kunnskap. Informantene er enig om at lokfører er et erfaringsbasert yrke. Det er praktiseringen som gjør deg god, noe som man kan generelt si om mange yrker. Ved besøket hos opplæringsinstitusjonen til en togoperatør kom det frem at det verdsettes at instruktører deler sine erfaringer med studentene. Simulatorentrening kan

også på et vis være en form for praksis. I tillegg kommer øvelseskjøring, hvor kjørelæreren kan dele sin kunnskap med eleven. Dette er eksempler på temaer som kan settes på spill når togoperatøren må kutte innenfor opplæring. Hos en togoperatør i Norge i dag er internopplæringen relativt omfattende. En informant oppsummerer det slikt:

“Vi sier jo at jernbaneskolen ikke er god nok, så vi kjører en ny jernbaneskole. Så vi får jo dobbelt opp. Vi har ikke klart å differensiert på hva er det jernbaneskolen gir av utdanning, for så å luke alt det de har gjort. For så å kjøre en intern opplæring hos oss. Vi har nesten en tilsvarende opplæring hos oss som de har på jernbaneskolen. Det var litt negativt sagt men vi har en fryktelig omstendelig opplæring.”

— Leder, togoperatør

Opplegget er også noe som alltid har blitt gjort. *“Det er basert på historie og tradisjon, sånn har det alltid vært.”* Det kan ofte være vanskelig å endre på slikt, men nå som dereguleringen er et faktum er de nødt til å finne seg i det. En informant kommer med forslaget *“Hvis vi skulle startet opp i dag, hvordan hadde opplæringen sett ut da?”*. Dette tilsier at informanten er åpen for å legge bort historie og tradisjon, og tenke helt nytt.

Informantene mener at dagens opplæringsprogram åpenbart ikke kan videreføres når det kommer nye operatører. For det første er det ikke økonomisk, og for det andre, vil det være begrenset hvilke strekninger og togtyper som skal kjøres. Informanter fra togoperatøren selv har uttrykt at dette var for mye, selv før beslutningen om å deregulere industrien. Men samtidig påpekes det mulige sikkerhetskonssekvenser ved å redusere opplæringen. For eksempel vil det redusere tiden med kjørelærere som kan lære bort sin kunnskap til nyutdannede lokførere.

“Det kan endres der og jo dårligere og mindre opplæring du får jo større sannsynlighet for at det skjer en hendelse, det er det ikke noe tvil om, det er bare å se til andre land som har gjort akkurat det samme.”

— Mellomleder, togoperatør

Eksempelet som trekkes frem av informanten er England. Prosessen der er gjennomgått i kapittel 6.2. Når det gjelder varigheten og innholdet i opplæringen, trekkes det også frem et eksempel fra Norge om hva som kan gå galt. Eksempelet er Cargolink, som var et godstogsselskap som kom i konflikt med Jernbanetilsynet ved å blant annet utfordre regelverket knyttet til opplæring.

“Det første eksempelet jeg har lyst til å gi er Cargolink. Det er det vi er redde for, at alt vil handle om penger og da vil alle finne på hva som helst for å spare de pengene de kan spare på. Og da vil det gå på bekostning av opplæring til lokførerne. Fordi i [togoperatør] så tenker du ikke på kostnadene. Da tenker du at lokførerne skal kunne alt..”

— Toppleder, togoperatør

Konteksten Cargolink trekkes opp som eksempel på, er mengden av internopplæring man gir til lokførere. De trekkes frem av en togoperatør som driver med omfattende internopplæring selv, langt over det som er minimumskravet. Ved å se fremover mot nye private aktører,

ser de for seg Cargolink-eksempelet når det skal kuttes i opplæringen og komme nærmere minimumskravet i lovverket. Tilsynet trekkes også frem som en aktør som kan motvirke en slik praksis. Det samme gjelder Direktoratet som kan stille krav i sine anbud. Uavhengig av eksempelet knyttet til Cargolink, er det åpenbart at togoperatøren selv mener de må redusere mengden opplæring grunnet konkurranse.

Internopplæring hos togoperatørene - erfarne

Lokførere som kommer fra andre selskap har også behov for en internopplæring hos det nye selskapet de ansettes i. Et selskap må dermed vurdere lokførerens kompetanse og gjøre en vurdering av hvilken mengde internopplæring vedkommende har behov for, samtidig som man tar hensyn til økonomiske ressurser. Et tema som ble diskutert er hvorvidt selskaper skal ha innsyn i hverandres opplæringsplaner. Fordelen med dette er at man bedre kan identifisere lokførerens kompetanse, og dermed slippe å gjennomgå temaer som vedkommende kan fra før. En informant tar opp en ulempe med dette.

“Vi plikter å sikre at de har tilstrekkelig kompetanse. Hvis vi skulle sertifisere på grunnlag av den treningen og opplæringen de har fått hos [en annen togoperatør], så måtte vi inn og sjekke all opplæringsplaner og når de gjennomførte og hva de har gjort med hver enkelt fører som vi henter derifra. Det vil kreve mye ressurser i forhold til å gi de vår pakke, og det har jeg sagt at det gidder vi ikke å holde på med. Vi kunne kanskje ha spart 3 dager opplæring på noen, men vi må jo lære opp på vårt togsett, og som de har kjørt strekningen fra før, da bare later vi som de ikke har gjort det.”

— Mellomleder, togoperatør

Informanten sier videre at han ikke vet om det hadde vært billigere å ha tilgang til en annen operatørs opplæringsprogram, da deres opplegg er enklere å gjennomføre. Dette eksempelet trekkes frem fordi det er interessant å se på hvordan togoperatører samhandler innen et viktig tema som opplæring. En annen informant har en annen oppfatning, og ønsker mer åpenhet.

“Jeg ser bare i sann, i forhold til et samarbeid mellom operatører når du kommer til personalet, at man har litt åpenhet i forhold til opplæring eller kartlegging og sånt. Man kan gå god for hva de har fått i opplæring. Du kan ikke stoppe en ansatt fra å bytte firma. Men du kan sørge for at det blir enklere for han, og for en selv. Jeg skulle ønske på et sett at man har en avtale som [en godsoperatør] hadde med [en annen godsoperatør] en gang i tiden. Der man bare sjekket ut hverandres opplæring. At man kunne komme dit.”

— Leder, togoperatør

Med tanke på økonomien til togselskapene kan dette være et godt poeng. I tillegg kan det bidra til å skape tillit blant togselskapene, noe som igjen kan minske terskelen for å dele kunnskap om sikkerhet. Informanten reiser også et tema om hvorvidt man kan gå god for andres opplæring. Et aspekt er å ha tillit til den andre, men man må også ta hensyn til egne interesser som går på at man er sikker på at lokføreren har god nok kompetanse. Men samtidig kan togoperatører være tilbakeholden hvis de anser opplæringsprogrammet deres som et konkurransefortrinn.

Nye togoperatører

Tidligere i delkapitlet ble Cargolink nevnt. En utfordring med dem var at de hadde veldig kort opplæring, noe som kom i konflikt med tilsynet. Når dereguleringen ble diskutert med informantene, dukket mindre aktører ofte opp som et tema. Dette gjelder ikke bare innenfor opplæring, men om kunnskap og kunnskapsdeling generelt. Det kan tenkes at de nye togselskapene kan være i samme størrelsesorden som Cargolink. Men i tillegg kan større internasjonale togselskap som f.eks. MTR og DB etablere seg i det norske markedet. Informantene har forskjellige synspunkter om de større internasjonale selskapene og de mindre selskapene. Sistnevnte blir ofte omtalt som “mindre og useriøse” eller “lean and mean”, gjerne ved å trekke frem Cargolink som et eksempel.

“Men det er klart at når det kommer store selskap som MTR så tror jeg det vil være bra. De vil ha et system som ikke går på akkord med sikkerheten.”

— Leder, togoperatør

Sitatet over tilsier at informantene er trygge på at større selskap som er godt etablert i utlandet vil ha et system som ikke går på akkord med sikkerheten. Dette innebærer både opplæringen og sikkerhetsstyringssystemet. Eksempelet med MTR er interessant i denne konteksten, fordi de er basert i Hong Kong, men har vunnet anbud i Europa. Eksempelet kan dermed anvendes til dereguleringen i Norge. De har selv sagt i media at det norske markedet er interessant for dem ([Aftenposten 2016](#)). Ut ifra våre samtaler med informantene er det godt mulig at en større internasjonal operatør kan vinne en eller flere trafikkpakker som legges ut.

En generell karakteristikk av mindre aktører er at de har færre ansatte og dårligere økonomi. I motsetning til større aktører, som gjerne har et morselskap over seg som kan bidra med kompetanse og økonomi.

“I [togoperatør for lenge siden] så hadde vi kanskje to mann som hadde fagkompetanse på bremses, vi hadde kanskje en til to mann som hadde spisskompetanse på flere av disse helt sånn jernbanespesifikke områdene. Når du har da små aktører så kan jo ikke de sitte med dette her. Når jeg jobbet i tilsynet så hadde vi en diskusjon over hvor lite kan et jernbaneselskap være? For ikke sant, ja [godsoperatør] er jo et eksempel egentlig og hvor det bare er en administrasjon på 3-4 personer også skal de kjøpe inn tjenester da. For å kunne kjøpe inn tjenester må du ha en viss kompetanse selv, du må faktisk ha en del kompetanse så du ikke kjøper noe som er helt feil. For det var jo det de gjorde, ivrige konsulenter, også ble det helt feil.”

— Mellomleder, infrastrukturforvalter

Administrasjonen er mindre i små selskap, sammenlignet med en statlig monopolist. Dette fører til at de må ha god kompetanse på flere områder, da arbeidsoppgavene deres gjerne blir allsidig. Det krever stor kompetanse å operere i jernbaneindustrien. Det kreves dermed konsulenter for å “fylle på” kompetanse der det trengs. Konsulenter kan bidra med å utforme et opplæringsprogram eller sikkerhetsstyringssystem. Informanten refererer til “ivrige konsulenter”, som gjerne er engasjerte, men man er ikke sikker på at man får den kvaliteten som

ønskes. I tillegg må konsulentenes arbeid integreres og implementeres i den daglige driften. Sitatet over trekker dermed frem spørsmålet om kompetansen hos den mindre aktøren og hos konsulenten er god nok for sikkerheten.

Av forskjellige årsaker kan togoperatører ansette lokførere etter at de har fått førerbeviset, det vil si før de har fullført hele Jernbaneskolen. Informantene trekker frem mindre selskaper som har gjort dette.

“Og det med sikkerhet på jernbane er de (NLF) veldig opptatt av og det er vi veldig glad for. [Godsselskap] de har nok fått prøvd seg litt. Jeg tenker på, de har jo utfordret systemet litte gran på disse tingene.”

— Mellomleder, togoperatør

Systemet som det refereres til i sitatet handler om regelverket knyttet til opplæring og sikkerhet. Informanten trekker frem at de har lagt seg nærmere minimumskravet på dette, sammenlignet med de større togoperatørene. Generelt er informantene bekymret for at slike selskap skal dukke opp. For regelverket krever bare et førerbevis før man kan ansettes i et selskap, noe de etablerte aktørene ikke anser som godt nok. Bekymringen er dermed at en konkurransesituasjon vil føre til at disse mindre aktørene vil legge seg nærmere minimumskravet.

7.3 Andre fragmenteringseffekter

I dette delkapitlet skal informantenes syn på andre aspekter knyttet til deregulering presenteres. Disse vil ha en direkte påvirkning på områdene som det spesielt fokuseres på i denne oppgaven. Delkapitlet vil i stor grad ta for seg rammeverket som jernbaneindustrien må forholde seg til, som ikke har blitt nevnt tidligere i kapitlet.

Først presenteres det at dereguleringen fører til flere grensesnitt. Dette kan medføre sikkerhetsutfordringer med tanke på uavklarte og mer komplekse ansvarsforhold. Det andre som presenteres er at mange lokførere vil få en mindre fleksibel hverdag som følge av at de blir bundet mot en togoperatør som drifter en begrenset del av trafikken. Etter det presenteres aspektet knyttet til internkontroll, og får frem informantenes syn på hvorvidt dette vil holde vann i den deregulerte jernbanesektoren. Dette gjelder spesielt mindre aktører. Til slutt presenteres temaene knyttet til helhetlig sikkerhetstankegang og utbyttbarhet. Det første temaet handler om lokførerens rolle i den nye industrien. Den blir muligens mer ensformig, noe som kan gå utover kunnskapen deres om jernbanesystemet som helhet. Det siste temaet handler om lokførere som bytter mellom togselskap, siden gjennomtrekket kan øke i den nye jernbaneindustrien.

7.3.1 Grensesnitt

I alle intervjuene snakkes det om grensesnittene som oppstår ved en deregulering. Det pekes på økt organisatorisk kompleksitet og at man allerede i dag har problemer med informasjonsutveksling og samhandling⁶. Fragmentering trekkes frem som et åpenbart risikoelement hvis det blir isolerte miljøer med lite helhetlig sikkerhetstankegang, og av konkurransehensyn lite kunnskapsdeling. Ved flere grensesnitt oppstår det potensielle sprekker og misforståelser som tolkes av forskjellige ledelser, men samtidig får man mulighet til å skjerpe seg og forberede seg på endring. Ute i den operative driften kommer det frem et eksempel:

“Du vil få masse kontraktsforhold her. Det gjør også noe med ansvarsforhold. Og ansvarspulverisering hvis ting skjer, det blir advokatmat. Hvis du en gang sporer av og det er noen som blir drept.. Javel, det hjulet, hvem hadde ansvar for det? Var det hjulet som var årsaken eller var det lageret på hjulet.. Lageret var faktisk operatøren sitt ansvar, men hvis det var hjulet så var det materiellselskapet sitt ansvar. Du vil ha noen grensesnittet som kan bli vanskelig.”

— Mellomleder, togoperatør

Det blir et behov for en forsterkning på det juridiske, siden deregulering fører til flere avtaler og kontraktsforhold. Men det kan medføre ansvarsfraskrivelse og at ting faller mellom to stoler. Et annet eksempel illustrerer et grensesnitt mellom en togoperatør og infrastrukturforvalter:

“(…) beredskapssituasjoner ved jording av strømmettet hadde i gamledager lokførerene i [togoperatør] utstyr for å jorde dette selv. Dette er jo noe de nye godsselskapene ikke ser på som sin oppgave, nå har også [togoperatør] gjort dette og Jernbaneverket kan ikke stille umiddelbart med dette utstyret for å sikre sporet.”

— Toppleder, myndighetene

Sitatet over forteller om uklare ansvarsforhold mellom togoperatører, godsoperatører og infrastrukturforvalter. De to førstnevnte har forskjellige synspunkt på grensesnittet. I fremtiden kan det dukke opp lignende tilstander, det vil si togoperatører har forskjellige syn på hva som er deres ansvar. Dette kan medføre utfordringer med infrastrukturforvalteren. Sammen med tilsynet, må de jobbe med dette i fremtiden.

“Tilsynet trenger flere ressurser. Det tror jeg Jernbaneverket vil trenge også. Vi må koordinere. Og så kan jo grensesnittene være en utfordring. Så det er litt uklart for meg. Om tilsynet skal gå inn i grensesnittene, eller om Jernbaneverket skal fortsette med det. Jeg ser for meg at det kan bli uklare grensesnitt kanskje. Det har vært en problemstilling andre steder.”

—Toppleder, infrastrukturforvalter

Ut i fra lov og forskrift vises det til internkontrollprinsippet og at hver togoperatør har ansvar for å skaffe seg et overblikk over den totale risiko virksomheten utsettes for ved togfremføring. Dette inkluderer informasjon om hva andre aktører bringer inn av risiko på en strekning. Allerede i dag synes det å være en viss tilbakeholdenhet vedrørende slik informasjon,

⁶Mer om erfaringsutveksling mellom aktører i delkapittel 7.2.1

da selskapene er redd det kan benyttes i ens disfavør. Men hvis man sørger for integreringsmekanismer kan det føre til fokus på ansvarsforhold som faller mellom to stoler. Spesielt trekkes det frem at selskapene er pålagt å rapportere hendelser til Jernbaneverket, dette er de komfortable med det da Jernbaneverket ikke er i konkurranse med noen. Videre ønskes det et innovativt og levende infrastrukturforetak som kan styrke grensesnittene gjennom å legge til rette for økt erfaringsdeling når Jernbaneverket nå skal splittes. Informanter fra togoperatørene nevner også Statens jernbanetilsyn som en naturlig aktør for å sikre et godt rammeverk for kontroll med grensesnittene. Statens jernbanetilsyn ønsker å fortsette med et rent systemtilsyn og har dermed ikke adgang til å sikre grensesnittene på noen annen måte enn gjennom tilsyn av togoperatørene. Dette fordrer at dagens regelverk er tilstrekkelig for å sikre en deregulert sektor, eventuelt i kombinasjon med særskilte krav i anbudsutlysningen.

7.3.2 Fleksibel vs monoton arbeidsdag

Flere informanter snakker om at fragmenteringen binder opp ressurser på en lite hensiktsmessig måte. Slik regelverket er bygget opp autoriseres førere i et selskap på en eller flere strekninger og på en eller flere togtyper. Gjennom dereguleringen vil det bli et selskap per trafikkpakke, da bindes førere og materiell til det selskapet og den strekningen. Allerede i dag ser man det f.eks. med NSB Gjøvikbanen, som er et datterselskap av NSB. Likevel er det kun ansatte i NSB Gjøvikbanen som har lov å flytte på deres tog, selv om alle lokførere i NSB har opplæring på togtypen. Dette medfører at NSB Persontog og NSB Gjøvikbanen må operere med hver deres reserve-pool med lokførere og konduktører. Det er heller ingen fleksibilitet på bruk av materiell, selv om de kjører like togsett.

“Det sitter en i Oslo som reserve i beredskap. Når det plutselig mangler en person, så er man godkjent til å kjøre her, sørover, nordover og vestover. Men når det her blir på 4 forskjellige anbud, så må du ha fire personer. (...) Det generer jo et større behov for personell.”

— Mellomleder, togoperatør

Sitatet illustrer hvordan mangelen på fleksibilitet øker personell- (og materiell-) behovet ved en fragmentering av persontransport. Informanter snakker også om at det samme skjedde da godstrafikken ble deregulert. Tidligere kunne man kjøre f.eks. et godstog nordover, for så å oppfylle hviletidsbestemmelsene før man kjørte et persontog tilbake⁷. Da Cargonet ble opprettet og godstrafikken ble skilt ut ble det dermed et større behov for personell.

En annen konsekvens informantene trekker frem er monoton arbeidshverdag. Ved å binde lokførere til anbudspakkene blir arbeidshverdagen mindre variert, man kjører samme strekning hver dag med det samme materiellet. Informantene nevner både fordeler og ulemper med dette.

⁷Da kunne man også utnytte materiellet bedre ved at man kjørte lokomotiv og vogner også på persontog. I dag er persontogene hovedsakelig motorvognsett på strekninger med elektrisk fremføring.

“Men vår erfaring er at vi er ekstremt gode på den strekningen vi kjører. Det oppveier ganske mye. I forhold til det med monotont. (...) Det vil jo også bety at når det skjer en uregelmessig, så oppfatter vi det veldig fort. Erfaringen er at det er vi som sier ifra til Jernbaneverket at det er noe feil på skinnegangen. Det er ikke [Større togselskap]-førere. Når de hører det smellet så tror de at det skal være slik. Mens vi er sånn; “her smeller det ikke”. Vi ringer inn og sier ifra med en gang.”

— Mellomleder, togoperatør

Informanten nevner her en fordel ved at man blir ekspert på den strekningen man kjører. En av bakdelene er at lokførerne gjerne bygger seg opp en forventning om hvordan fremförsbilde ser ut. En slik forventning har vist seg å være en av hovedårsakene til at lokførere kjører på rødt. I de fleste tilfellene er det snakk om en forventning til hvordan det videre signalbilde skal være. “Fordi det alltid pleier å være slik”. Også får man ikke med seg at et signal viser “Neste signal kan være rødt”, og da rekker man ikke stoppe. Fokus trekkes også frem i forbindelse med monoton kjøring. Etter å ha gjort det samme mange ganger nevnes det at man etterhvert kan miste fokus og begynne å gjøre andre ting samtidig. Forventning og feil fokus er de største årsakene til passhendelser.

Informantene svarer forskjellig på hvorvidt de foretrekker en monoton/forutsigbar arbeidsdag, eller om de ønsker en fleksibel en. De som foretrekker det monotone fremhever at det er fordelaktig med en fastsatt og forutsigbar arbeidstid/turnus, og at man vet at man kommer hjem til familien sin hver dag. De som foretrekker det fleksible liker å fremføre forskjellige tog og kjøre forskjellige strekninger med mindre forutsigbarhet.

“Det er klart at jo mer ensformig jobb du har, jo større sjanse er det (for passhendelser), for jo mer fokus må du ha på jobben. Det å sitte å kjøre [Togoperatør med bare en strekning], det hadde jeg ikke fikset. Det er jeg helt sikker på.”

— Mellomleder, togoperatør

Sitatet over kommer fra en togoperatør som drifter mange strekninger. Informanten nevner at han ikke hadde taklet å jobbe hos en togoperatør som bare har en strekning, på grunn av at den er ensformig. Siden jernbanen i Norge skal deles inn i trafikkpakker er det klart at arbeidet som lokfører blir mer ensformig enn det som er tilfelle i dag. Dette tilsier at togoperatører må være mer varsomme med tanke på de negative aspektene knyttet til monoton kjøring. Men på den andre siden er det fordelaktig at lokføreren blir ekspert på sin strekning. Ved å anbudsette strekningene vil det også føre til en større geografisk tilhørighet. Det kan i større grad legges opp til en fast turnus og en forutsigbar arbeidshverdag. Eksempelvis består en trafikkpakke av togstrekningene fra Oslo til Bodø. Dette kan føre til at Trondheim kan bli et senter for den aktuelle togoperatøren.

7.3.3 Internkontroll

Internkontroll går ut på at det er hvert enkelt selskaps ansvar å blant annet definere sitt eget sikkerhetsstyringssystem og drive kontinuerlig forbedring i sikkerhetsarbeidet sitt. Fra tilsy-

nets side, er dette selve systemet som sjekkes i deres revisjoner. Temaet om hvorvidt internkontroll vil holde vann i fremtidens jernbaneindustri har blitt diskutert med informantene. Der kommer det frem et forskjellig syn avhengig av størrelsen av togselskapene.

“Det er mye funksjonelle krav (i lovverket), så hva man skal gjøre er bestemt. Men hvordan man skal gjøre det står togoperatørene ganske fritt, dette krever en minimumskompetanse. For mindre selskaper ville det nok vært bedre med et detaljert lovverk.”

— Toppleder, myndighetene

“Det som jeg syns jeg ser med små togselskap, er at de rett og slett ikke har så mye kompetanse. Det er en risiko. At sikkerhetskompetansen ikke er så god i de små selskapene. Så jeg tror det er derfor de etterspør litt sånn klare kravene. De klarer ikke å vurdere det selv, de er ikke kompetent.”

—Toppleder, infrastrukturforvalter

Faktumet at regelverket er mer detaljert vil i større grad hjelpe de mindre selskapene. Siden mindre selskap har mindre kompetanse (som følge av at de er færre folk) vil nok prinsippet om internkontroll være en større utfordring for dem. Dermed må de i større grad etterspørre både tilsyn og konsulenter (kapittel 7.2.4) om hjelp i sikkerhetsarbeidet sitt. De større selskapene liker at det er større handlingsrom i regelverket, og er negative til tanken om mer detaljstyring.

“Jeg tror jo det er en absolutt farbarvei og satse på at industrien skal ta det ansvaret den har. Men det er klart ved å detalj spesifisere, kjøre sånn tysk regime å spesifisere ned til hver mutter. Det er kanskje enklere å være jernbaneselskap men det er kanskje ikke akkurat det du trenger. Det er nesten litt religion hva du tror på.”

— Toppleder, myndighetene

“Jeg syns at forskriftsverket allerede går for langt. De detaljstyrer hvordan vi skal gjøre ting. Og tilsynet i sin praktisering, går for langt i å detaljstyre. Det gjør at vi mister litt handlingsrom til å prioritere det vi har funnet ut er mest sikkerhetskritisk å gjøre noe med. Tilsynet har tidligere sagt at de ønsker å ha et forskriftsverk som er funksjonsbasert og ikke regelbasert. Og si at vi skal være risikostyrte, at vi skal håndtere på den og den måten. Men vi ser at over de siste årene, at når forskriftsverket har blitt endret, så har det blitt tydeligere og tydeligere regler sånn som man har i luftfarten. (...) Vi foretrekker funksjonelle krav. Ikke bare fordi det er godt å ha frihet, men jeg tenker at togselskapene vet selv best hvor skoen trykker, selv om det er alltid sunt å få noen utenifra. Så tror jeg det. Det å ha funksjonsbaserte krav tror jeg er best.”

—Toppleder, infrastrukturforvalter

Det øverste sitatet er svar på spørsmålet til tilsynet på om hvorvidt internkontrollforskriften vil holde vann i fremtiden. Ved å detaljstyre mer, så kreves det økt tilsyn, og man mister handlingsrom som togselskap. Tilsynet mener at industrien skal fortsette å ta det ansvaret

den allerede har, noe som fungerer godt i dagens forhold med større togoperatører. Det nederste sitatet tilsier at industrien mener at tilsynet allerede i dag detaljstyrer i altfor stor grad. Som sagt tidligere kan dette være mer hensiktsmessig ovenfor de mindre selskapene. Men ute i driften hos de større selskapene vet de best selv hvor skoen trykker, og er selv i stand til å håndtere det som er mest sikkerhetskritisk. Når det gjelder endringer av regelverket har ikke Norge så mye handlingsrom på grunn av EU-regelverket.

“Jeg tror ikke regelverket kan tilpasses fordi dette her er EU-regelverk som vi har tatt inn gjennom EØS avtalen. Det har vi bundet oss til, å ha det sånn. Jeg tror ikke det er så mye kan gjøre for å komme ut av det. Det er EU-regelverket som gjelder. Men vi må ta innover oss at den er laget for store virksomheter.”

— Mellomleder, infrastrukturforvalter

Trafikkpakkene i Norge er ikke basert på enkeltstrekninger, slik som på Gjøvikbanen, men en samling av flere strekninger. Dette medfører at driftsorganisasjonene må være av en viss størrelse. Norske togoperatører er likevel små i forhold til europeiske selskap og regelverket er bedre tilpasset disse større aktørene.

7.3.4 Helhetlig sikkerhetstankegang og utbyttbarhet

Infrastrukturmessig er det ikke de samme forutsetningene i Norge som i andre land. Vanligvis er det et likt system for hele landet, og i hvert fall innenfor området et selskap opererer i. Komplexiteten i å være lokfører i Norge er dermed sett på som unødvendig stor. Store forskjeller i infrastrukturen og mangel på fullstendig overvåkning gjør det viktig at operativt personell har en helhetlig sikkerhetstankegang og god strekningskunnskap.

“I Sverige kan du faktisk kjøre mot rødt og bli stoppet, mens her kan du risikere å kjøre på rødt og ikke bli stoppet. Det må man skjønne. Det skjønner man ikke gjennom lover og regler. For der står det at du ikke skal kjøre på rødt. Det står det i Sverige også. Men du må ha kunnskap om konsekvensen av å kjøre på rød.”

— Mellomleder, togoperatør

Sitatet viser til Sverige hvor det ikke er lov å kjøre uten ATC, dette er en stor forskjell det er viktig å forstå konsekvensen av. Flere steder er signalanlegg, lokfører og TXP eneste barriere for å forhindre at to tog kjører mot hverandre. Det er heller ikke fullstendig overvåkning, noe lokførere må ha kunnskap om da det har betydning for risiko for kollisjon spesielt på stasjonsområder og skiftetomt.

Disse forskjellene gjør at det er behov for større grunnkunnskap for å kjøre tog i Norge. På spørsmål om hvordan prinsippet om utbyttbarhet vil fungere svarer informantene at man må ha grunnutdanningen i bunn, og at strekningskunnskap er veldig viktig. En informant trekker frem at det i Tyskland er lokførere som er registrert som enkeltpersonforetak som kjører et skift for et selskap, og så et skift i et annet selskap. Det er også et marked for bemanningsbyråer hvor togselskapene kan skaffe ekstra bemanning. En slik utbyttbarhet vil

neppe være mulig i Norge slik det er nå. Det kreves en intern opplæring i selskapet og en detaljert strekningskompetanse som i dag også innebærer omfattende øvelseskjøring. Men det kan være i fremtiden når ERTMS er ferdigutbygget at behovet for veldig spesifikk strekningskompetanse blir mindre. Og at en slik utbyttbarhet kan være gjennomførbar. Internt i selskapene er det stor grad av utbyttbarhet i dag, med noen begrensninger for NSB da ikke alle lokførere har sertifisering på alle strekninger og alle togtyper. Flytoget og Gjøvikbanen har bare en togtype og en strekning, så der er det full utbyttbarhet mellom lokførere. Dette vil det sannsynligvis også bli internt i de selskapene som vinner anbudene.

7.4 Hovedfunn

I dette delkapittelet skal hovedfunnene fra empirien oppsummeres. Informantene har beskrevet sine synspunkter knyttet til dereguleringens påvirkning på den nye hverdagen i norsk jernbane, kunnskap og læring hos lokførerne og andre fragmenteringseffekter som oppstår.

Tabell 7.1: Empiriske resultater knyttet til den nye hverdagen på norsk jernbane.

Kategori		Hovedfunn
En ny hverdag i norsk jernbane	Usikkerhet knyttet til struktur og arbeidsplasser	Fragmenteringseffekter en kilde til usikkerhet som kan gå utover sikkerhetskulturen.
	Vedlikehold og materiell	Med tanke på vedlikehold så er det en bekymring knyttet til slutten av kontraktstiden ved at det kommer til å bli kuttet. Deling av kunnskap mellom togoperatører som benytter samme materiell kan være en utfordring. Siden det blir konkurranse på vedlikehold, så er det en bekymring for at togoperatører vil velge det billigste.
	Internasjonalisering	Industrien er ikke bekymret over større aktører som MTR og DB, men frykter mindre seriøse selskap. Tilsynet kan kun sjekke B-sertifikat som er spesifikt for den norske virksomheten, ikke A-sertifikatet. Strekningsbasert kunnskap og erfaringer blir de største utfordringene for nye utenlandske selskap.
	Tilsynspraksis	Tilsynet kan ikke kontrollere leverandører/underleverandører direkte. Kan bare kontrollere togoperatøren. Togoperatører etterlyser at tilsynet skal ta en mer aktiv rolle og begynne å godkjenne flere aspekter ved norsk jernbane, ikke bare drive systemtilsyn.
	Infrastrukturforetakets og direktoratets rolle	Opprettelse av infrastrukturforetak og direktorat fører til at de kommer lenger vekk fra det operative miljøet. Industrien etterlyser at tilsynet og direktoratet stiller strenge sikkerhetskrav på anbudene.

Tabell 7.2: Empiriske resultater knyttet til lokførere - kunnskap og læring.

Kategori		Hovedfunn
Lokførere – kunnskap og læring	Sosialisering	Konkurranse og oppsplitting av Jernbaneskolen fører til større kulturell avstand, og mindre sosialisering blant lokførerne. Større vekt på egenstudier, e-læring fører også til mindre sosialisering. Fragmentering fører til færre folk på pauserom og mindre erfaringsutveksling. Kan også gå utover sikkerhetskulturen fordi folk snakker mindre om sikkerhet sammen. Mindre sosialisering og deling av kunnskap om sikkerhet i uformelle nettverk på grunn av konkurranse.
	Eksternalisering	I dag diskuterer hvert selskap mye sikkerhet innad, men lite på tvers av aktører. Togoperatørene må fortsette å snakke sammen angående feller i infrastruktur. Delingskultur må legges til rette av organisasjonen. Det er tilbakeholdenhet angående deling av sikkerhetskunnskap på fellesstrekninger med flere togoperatører. Mindre aktører tar seg ikke råd til å delta på felles sikkerhetsforum. Oppfølgingsarbeidet til sikkerhetsmøtene er varierte. Tilbakemeldingsmekanismer er avhengig av at togoperatøren og infrastrukturforvalteren gjør noe med det.
	Kombinasjon	FoU vil bli satset mindre på av togoperatører som følge av konkurranse. Direktoratet og infrastrukturforvalter må ta et større ansvar. Standardisering av lokførerutdanning er noe som etterlyses. I dag er det en utfordring at aktørene ikke går god for hverandres opplæring. Standardisering av lokførerutdanning er utfordrende å få til i Norge på grunn av kompleks infrastruktur. Hvis det blir flere utdanningsinstitusjoner, blir det vanskeligere å få til en standardisering på grunn av konkurranse. Myndighetene ser på standardisering som en bransjeoppgave. Bransjen vil at myndighetene skal ta initiativ.
	Internalisering	Jernbaneskolen ligger an til en stor omveltning. Togoperatørene frykter for konsekvensene ved at Jernbaneskolen ikke er finansiert av staten. Historiske og tradisjonelle elementer ved Jernbaneskolen forvitrer, og man må tenke helt nytt angående lokførerutdanningen. Konkurranse med flere jernbaneskoler fører til at det må være styrt av departement og tilsyn. Det etterlyses en felles eksamen. Det er en frykt for at togoperatører vil velge det billigere alternativet for utdanning, som kan få konsekvenser for sikkerheten.

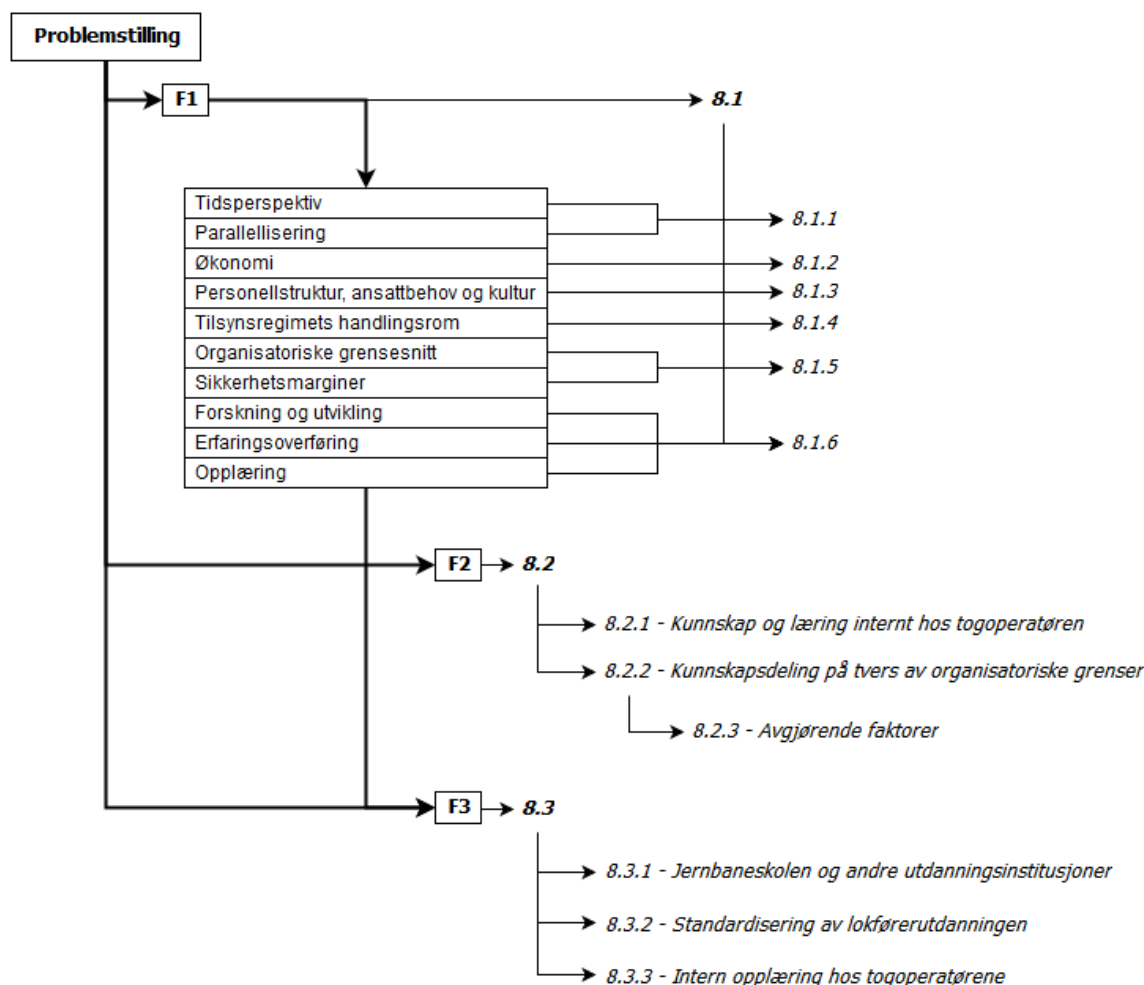
	Internalisering	Flere Jernbaneskoler vil føre til utfordringer for togoperatørene med tanke på åpenhet/innsyn i deres opplæringsprogrammer. Det blir uviss fremtid med tanke på framtidig fagorganisering. Forhandlingsrett for arbeidsvilkår og hviletid kan svekkes. Den interne opplæringen hos togoperatørene må reduseres for å være konkurransedyktig. Det kan bli dårligere tilbud på etter opplæring på grunn av konkurranse og effektiviseringsfokus. Det er utfordrende å få til en åpenhet for hverandres internopplæring. Industrien er positiv til større togoperatører som MTR og DB. De er bekymret for at mindre togoperatører vil balansere på minimumskravene til opplæringen. Det er færre ressurser, folk og kompetanse hos mindre togoperatører. Det vil føre til at de kommer til å bruke konsulenter.
--	-----------------	---

Tabell 7.3: Empiriske resultater knyttet til andre fragmenteringseffekter.

Kategori		Hovedfunn
Andre fragmenteringseffekter	Grensesnitt	Deregulering fører til flere grensesnitt. Dette fører til flere kontraktsforhold og ansvarsforhold. Fra togoperatørene så etterlyses det at tilsynet, infrastrukturforetaket og direktoratet tar ansvar for dette. Direktoratet vektlegger at industrien må lage gode avtaler/kontrakter.
	Fleksibel vs. monoton arbeidshverdag	Det blir større personellbehov for sykefravær/reservepool på grunn av at det kommer flere togoperatører. Togoperatørene vil kjøre på langt færre strekninger enn det NSB gjør i dag. Dette kan føre til en mer monoton arbeidshverdag. Fordelen er at hverdagen blir mer forutsigbar og man blir ekspert på strekning. Ulempen er at en monoton arbeidshverdag kan øke faren for at man kjører på forventning, noe som gir en større sannsynlighet for menneskelige feil. Trafikksentre blir mer geografisk spredt. Dette kan få utover samhandlingen og kommunikasjonen mellom aktørene.
	Internkontroll	Internkontroll passer bra for større virksomheter. De mindre etterlyser et mer detaljert og styrende lovverk. Ved å detaljstyre mer, så mister man handlingsrom hos togoperatørene som selv vet best hvor skoen trykker i forbindelse med sikkerheten. Regelverket er utfordrende å endre på grunnet EU-direktivene, som er selv bedre tilpasset større virksomheter.
	Helhetlig sikkerhetstankegang og utbyttbarhet	Reglene i Norge er forskjellige fra andre land, noe som gjør de utfordrende å få inn lokførere fra Skandinavia og andre EU-land. Bemanningsselskap for lokførere er vanlig i utlandet, men det er utfordrende i Norge på grunn av at infrastrukturen ikke er enhetlig. Det hadde bedre forutsetninger for utbyttbarhet dersom det var færre togtyper og enhetlig infrastruktur, noe som mangler i Norge.

8 Analyse og diskusjon

I dette kapittelet blir problemstillingen “*Hvordan påvirkes kunnskap og sikkerhet ved deregulering av norsk jernbanesektor?*” drøftet i lys av relevant teori, empiri og den tidligere forskningen innenfor temaet. Hvordan deregulering påvirker sikkerhet ble diskutert på bakgrunn av tidligere forskning i kapittel 6. Faktorene som ble identifisert der blir relatert til norsk jernbane i kapittel 8.1 for å svare på det første forskningsspørsmålet “*F1: Hvilke overordnede faktorer påvirker sikkerheten ved deregulering av norsk jernbane?*”. I kapittel 8.2 skal det andre forskningsspørsmålet “*F2: Hvordan ivareta kunnskap om sikkerhet og sørge for kunnskapsdeling på tvers av organisatoriske grensesnitt ved deregulering?*” besvares. Videre i kapittel 8.3 besvares det tredje forskningsspørsmålet “*F3: Hvilke sikkerhetsutfordringer knyttet til opplæring av lokførere oppstår som følge av deregulering?*”. Figur 8.1 viser hvordan diskusjonen er strukturert.

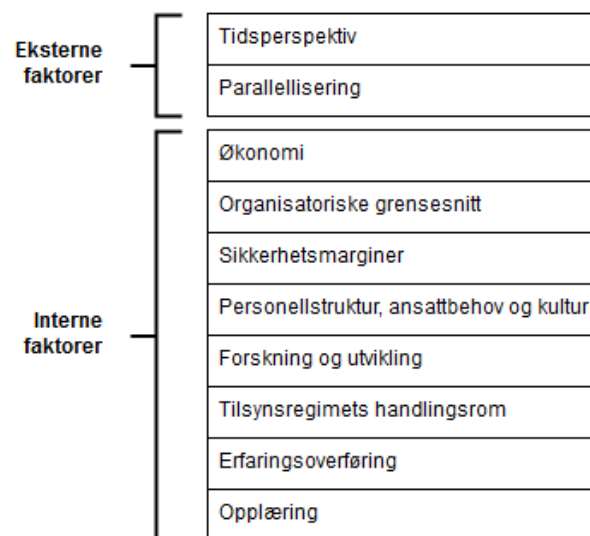


Figur 8.1: Oversikt over strukturen til diskusjonen.

I Jernbanereformen står det “Sektoren må ivareta hensynet til sikkerhet og beredskap minst like godt som i dag” (Samferdselsdepartementet 2015). Dagens sikkerhetstilstand på norsk jernbane er veldig god, med tilfredsstillende trafiksikkerhet (NSB 2016), og langt færre dødsfall sammenlignet med andre transportformer (Elvik & Voll 2014). Det er dette jernbaneindustrien må leve opp til med den nye industristrukturen. Jernbanen har derimot hatt utfordringer organisatorisk sett, noe som bekreftes av både informantene og en arbeidsgruppe bestående av nøkkelaktører som kartla dette i 2011 (Samferdselsdepartementet 2011a). Samferdselsdepartementet har et overordnet mål om at dereguleringen skal løse disse utfordringene og levere en mer effektiv drift (Samferdselsdepartementet 2015). Hvilke konsekvenser dette vil ha å si for sikkerheten, kunnskapsoverføringen og opplæringen i norsk jernbane skal drøftes i dette kapittelet. De identifiserte faktorene kan spille en rolle for målet i Jernbanereformen om at sikkerhet og beredskap skal opprettholdes på et minst like høyt nivå som i dag.

8.1 Hvilke overordnede faktorer påvirker sikkerheten ved deregulering av norsk jernbane?

Det ble i kapittel 6 studert dereguleringsprosesser både i Norge og andre land, der ble de 10 faktorene i Figur 8.2 identifisert. Disse skal nå diskuteres sammen med empirien for å undersøke hvordan de påvirker dereguleringsprosessen i Norge. Først diskuteres de eksterne faktorene *tidsperspektiv* og *parallelisering* (kap. 8.1.1), dette er faktorer som sektoren selv ikke kan styre. De vil typisk bestemmes på myndighetsnivå. Deretter diskuteres behov for personell, strukturering og de kulturelle endringene (kap. 8.1.3). Tilsynsregimets handlingsrom diskuteres i kapittel 8.1.4. Videre er det et kapittel om organisatoriske grensesnitt, sikkerhetsmarginer og ansvarsfraskrivelse (kap. 8.1.5). Til slutt diskuteres forskning og utvikling, erfaringsoverføring og opplæring i kapittel 8.1.6.



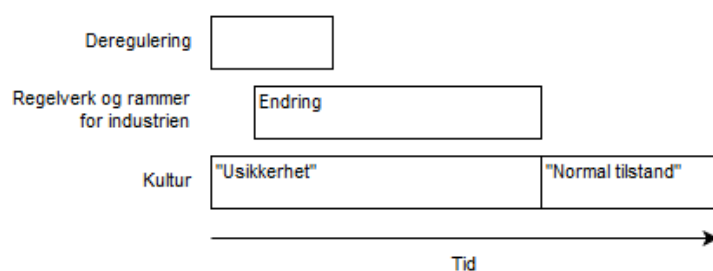
Figur 8.2: 10 faktorer for en sikker dereguleringsprosess.

8.1.1 Tidsperspektiv og parallellisering av endringsprosesser

Tidsperspektiv for deregulering og *parallelliseringen* av endringsprosesser ble identifisert som to faktorer som ga en indirekte påvirkning på sikkerheten (kapittel 6.3.1). Med tidsperspektiv menes hvilke tidsfrister myndighetene opererer med ved deregulering, og hvor lang tid det tar før rammeverk og regelverk er på plass. Med *parallellisering* mener forfatterne at det skjer endringer flere steder i systemet samtidig, f.eks. ved at tilsynsregimet og sektoren de skal føre tilsyn med går gjennom en endringsprosess samtidig.

Gjennom de empiriske funnene ble det avdekket at industrien er i gang med å utarbeide et rammeverk for driften og sikkerheten. Dette skjer samtidig som Jernbaneverket blir splittet opp i et direktoratet og et infrastrukturforetak. Som beskrevet i kapittel 6.3.1 kan dette være uheldig da det er vanskelig å unngå en periode med redusert prestasjon som følge av fragmenteringseffektene. Jernbanedirektoratet som skal ha det overordnede ansvaret kommer ikke på plass før i 2017, altså bare et år før vinnerne av de anbudsutsatte strekningene starter driften i 2018. En slik *parallellisering* kan ha en indirekte påvirkning på sikkerheten.

Tidsperspektivet det opereres med er ganske likt dereguleringsprosessen i England. Der kalte [Bartle \(2004\)](#) dereguleringen for en “big bang”-prosess hvor flere ti-år av etablert arbeidspraksis og organisatoriske forhold forvitret i løpet av 1.5 år. Regjeringen i Norge har gjennom jernbanereformen sørget for å deregulere strekning for strekning ([Wolmar 2001](#), [Samferdselsdepartementet 2015](#)), dette gir sektoren bedre mulighet for å justere kursen underveis og kan motvirke noe av de konsekvensen man fikk i England. Videre har man valgt å ha en anbudslengde på 10 år, dette har innvirkning på kontinuiteten i arbeidet og diskuteres i kapittel 8.2.



Figur 8.3: Tidsperspektiv for endringsprosesser.

I Figur 8.3 har tidsperspektivet for dereguleringsprosessen, utarbeidelse av rammeverket for industrien og utvikling av kulturen i organisasjonene blitt relatert til hverandre. Det indikeres at kulturen vil preges av usikkerhet samtidig som rammeverket utarbeides. Etter forfatternes vurderinger vil det fortsette en stund, frem til rammeverket er på plass. Denne usikkerheten har blitt funnet å påvirke sikkerhetskulturen ute i organisasjonene (kapittel 7.1.1). Usikkerheten går ut på at de ansatte ikke har en klar oversikt over sin arbeidssituasjon, vilkår, rammene

for industrien og hvorvidt de fortsatt har en arbeidsplass på sikt.

8.1.2 Økonomiske aspekter

I dette delkapittelet diskuteres kort overordnede økonomiske aspekter ved dereguleringen. *Økonomi* vil være ett gjennomgående tema ved diskusjon av de øvrige faktorene for en sikker dereguleringsprosess. Dagens persontogskaper er finansiert av staten, og har dermed ikke et like kommersielt perspektiv på økonomi som andre aktører i et deregulert marked. Formålet for de statlig togselskapene har vært å tilby et best mulig togtilbud til publikum. Dette er i ferd med å endre seg, i en deregulert industri er formålet vanligvis å skape et overskudd til aksjonærene (Johnsen et al. 2002). Dagens togoperatører jobber med å tilpasse seg dette nå. Det samme gjør etablerte og utenlandske aktører som allerede har kompetanse og erfaring med å jobbe kommersielt i en deregulert sektor.

I Rasmussens migrasjonsmodell modell (Figur 3.3) påvirkes handlingsrommet i forhold til grensen for økonomisk akseptabel drift (Rasmussen 1994). Slik anbudene fremstår er det ikke mye igjen å konkurrere på. Det er bestemt hvilke strekninger som skal trafikkeres og hvilken frekvens de skal trafikkeres med. Det er ikke tillatt å bruke eget materiell (i første omgang) og aktørene er bundet til å leie materiell av staten. Informantene påpeker at dette gjør anbudene mindre attraktive og begrenser lønnsomheten. Dette kan føre til at aktørenes handlingsrom blir mindre fordi grensen for økonomisk forsvarlig drift presses mot sentrum i migrasjonsmodellen.

8.1.3 Personellstruktur, ansattbehov og kultur

Gjennom historien er det bygget en solid kultur og yrkesstolthet i NSB. Arbeidsformer og væremåter har nærmest gått i arv gjennom generasjoner. Dette har gitt en organisasjon hvor det er liten operativ avstand fra der kunnskap brukes, til der kunnskap forvaltes. Det er positivt at det meste av sikkerhetskunnskap er i organisasjonen, fremfor at den fragmenteres til andre aktører. Kontinuiteten har også gitt jobbtrygghet og mulighet for langsiktig planlegging. Dette har allerede blitt påvirket av de organisatoriske omstruktureringene fra og med 90-tallet (kapittel 2.5) og den teknologiske utviklingen (kapittel 2.3.1), noe som medførte en turbulent tid i jernbanesektoren (Gulowsen & Ryggvik 2004). I dag er jernbaneindustrien preget av mye usikkerhet som følge av fragmenteringen. Spesielt i forhold til anbudene og hvilken operatør som skal kjøre de anbudsutsatte strekningene fra 2018.

Styrker og svakheter ved endringene

Dersom andre togoperatører enn NSB vinner trafikkpakkene vil loven om virksomhetsoverdragelse spille inn ([Arbeids- og Sosialdepartementet 2006](#), [Samferdselsdepartementet 2015](#)). Det innebærer at de som i dag jobber på strekningene som NSB drifter, vil få tilbud om å jobbe for de selskapene som vinner trafikkpakkene. Dette kan være både en styrke og en svakhet.

Styrken vil være at dagens ansatte i NSB besitter spisskompetanse om togdriften. De vil kunne bidra positivt til de nye togselskapene med sin strekningskompetanse. Noen av informantene var også positive til å utfordre den gamle kulturen, og understreket at jernbanen hadde behov for å fornye seg gjennom nytenkning og effektivitet. Erfaringene fra Sveits viser at private togoperatører hadde større effektivitet sammenlignet med de offentlige ([Cowie 1999](#)). I USA økte dereguleringen produktiviteten, fordelene til kundene og mulighetene for næringslivet ([Johnsen et al. 2002](#)). Dette kan være en positiv indikator i forbindelse med den kommersielle vinklingen med NPM-filosofien ([Hood & Jackson 1992](#)), noe som også er målene til Jernbanereformen ([Samferdselsdepartementet 2015](#)). Større muligheter for næringslivet kan bidra til mer inntekt, noe som igjen gir mer ressurser til sikkerhetstiltak. Dette forutsetter muligens en endring av den tungroddede kulturen som informantene mener har vært problematisk.

Noe som kan være en *svakhet* ved endringene er at de tidligere NSB-ansatte tar med seg sin kultur og arbeidsmåter, som kan komme i konflikt med prosedyrene og væremåten til de nye togoperatørene. [Mercer \(2002\)](#) avdekket at dereguleringen i England gjorde at mange års arbeidspraksis fra monopolet til British Rail forvitret. Det tok veldig lang tid før nye normer, regler og god praksis ble utviklet slik at det ble på samme nivå som før dereguleringen. Norsk jernbane kan forvente å møte på lignende utfordringer. Spesielt med tanke på at morgendagens industri vektlegger gode avtaler og kontrakter mellom aktører innen infrastruktur, togoperatører og vedlikehold. Dette er ganske nytt for jernbanesektoren, og det vil ta tid før man blir vant med nye styringsformer. Disse endringene er i samsvar med NPM-tankegangen (kapittel 2.2) og [Nesheims \(2009\)](#) syn på paradigmeskiftet i industrien. Dette skiftet går ut på at industrien endres fra to-partrelasjoner innen organisatoriske grenser til fornyelse av virksomheter i form av konkurransepress, økt internasjonalisering og økt fragmentering av arbeidsgiveransvar. Alt dette er store endringer i sektoren, noe som vil ta tid for samtlige som jobber i dagens industri å ta innover seg. De ansatte vil stille spørsmål knyttet til hvordan hverdagen blir, arbeidsvilkårene og tryggheten knyttet til arbeidsplassen. Denne usikkerheten vil ha en innvirkning på organisasjonskulturen, spesielt i starten.

Myndighetenes syn på en overordnet sikkerhetskultur i jernbanesektoren

Samferdselsdepartementet ønsker at det skal være en overordnet sikkerhetskultur for hele jernbaneindustrien (kapittel 7.1.1). Den visjonen er veldig ambisiøs, og kan vise seg å være vanskelig å få til i praksis. Fragmentering vil føre til at det blir flere grupperinger innad i jernbanesektoren. Ifølge [Antonsen \(2009b\)](#) er det lite sannsynlig at produktet av “kulturene” til disse grupperingene vil være den samme. Det kan også bygge opp motsetninger innad i sektoren, og et “vi” og “de andre”-forhold ([Brewer & Gardner 1996](#), [Antonsen & Bye 2015](#)). Dette kommer av at ulike grupperinger har forskjellige forutsetninger i bunn, eksempelvis fra forskjellige togoperatører eller jernbaneskoler. De empiriske resultatene avdekket også at det i dag er forskjellige kulturer f.eks. blant lokførerne på Østlandet og i Trøndelag. De forskjellige kulturene omtales som subkulturer og kan ikke styres, men de kan til en viss grad påvirkes. Togoperatørene kan legge til rette for vekstbetingelsene for en god organisasjonskultur. Visjonen til Samferdselsdepartementet blir enda mer utfordrende med tanke på at det kommer flere aktører, og dermed flere grupperinger. [Haukelid \(2008\)](#) peker på at tiltak for å påvirke en kultur kan være problematisk. Dette medfører at de kulturelle endringene som er i ferd med å skje i jernbanesektoren vil ha en påvirkning på hvordan organisasjonskulturen og sikkerhetskulturen vil være i fremtiden. Det har blitt avdekket en svekkelse i sikkerhetskulturen som følge av dereguleringen i både Sverige ([Forsberg 2016](#)) og England. ([Jeffcott et al. 2006](#)). Dette er blant annet som følge av tøffere konkurranseklima og uklare ansvarsforhold. Da NSB har prioritert god dekning blant lokførerne er det greit å avbryte togturen som følge av tretthet eller sykdom. I forbindelse med NPM og konkurranseklimaet er det sjeldent et alternativ å stoppe driften ([Almklov & Antonsen 2014](#)). Som følge av mindre bemanning hos de nye togoperatørene kan det medføre større press for å få jobben gjort, selv om lokføreren egentlig ikke burde kjøre tog. Ansvarsforholdene har en påvirkning på hvordan kunnskap deles innad hos togoperatørene, og ut mot andre aktører. De empiriske resultatene om dette temaet skal diskuteres i delkapitlene knyttet til det andre forskningsspørsmålet som omhandler hvordan deregulering påvirker kunnskapsdelingen i jernbanesektoren.

Ansattbehov og mindre fleksibilitet blant lokførere

Dereguleringen medfører en endring på personellstrukturen og ansattbehov, noe som følger av splittelsen av de store organisasjonene til NSB og Jernbaneverket. Lokførere vil få en annerledes arbeidshverdag enn det som var tilfellet hos NSB. I NSB var det større fleksibilitet i forhold til strekninger og materiell. Etter dereguleringen kan lokførerne kun kjøre innenfor strekningene som togselskapet deres drifter. I kapittel 2.5.6 ble PASS-hendelser (kjøre på rødt lys) nevnt som en stor utfordring hos lokførere ([Statens jernbanetilsyn 2014a](#)). [Phillips & Sagberg \(2010\)](#) fant at tretthet, skiftarbeid og kjøring på forventning¹ var hovedårsakene bak dette. Kjøring på forventning innebærer at en lokfører “forventer” et signalbilde. Dette stemmer de fleste gangene, men den gangen det er annerledes så kjører vedkommende forbi

¹Dette er også et tema innen human factors

det røde lyset. Den nye hverdagen til lokførerne kan føre til en mer monoton arbeidshverdag sammenlignet med fleksibiliteten til NSB. Konstant årvåkenhet og nødvendig systemisk variasjon (requisite variety) er viktige egenskaper til en HRO (Rosness 2010, Sutcliffe & Weick 2007). Som følge av at det blir færre lokførere og mindre fleksibilitet svekkes disse egenskapene. Men på den andre siden kan dette være en styrke. Siden lokførerne kjører færre tog og strekninger har de bedre forutsetninger for å opparbeide ekspertkompetanse innenfor arbeidet sitt. Dette er positivt i forhold til å bygge redundans. Det er dog viktig å ta hensyn til årsakene til PASS-hendelser når en slik arbeidsdag innføres blant nye lokførere. Dette må vektlegges i opplæringer og arbeidsrutinene.

Togoperatørene vil få et større personellbehov etter dereguleringen for å dekke sykefravær og behovet for en reservepool. NSB har god dekning på dette i dag, og det er lettere å gjennomføre siden de drifter store deler av jernbanen. Men i fremtiden trenger hvert togselskap sine egne personell i reserve fordi de ikke kan hoppe mellom selskap. Et eksempel som ble trukket frem av informantene var lokførere i Tyskland. Mange av dem var registrert som enkeltmannsforetak noe som gjorde at de kunne jobbe for flere selskap. Dette lar seg vanskelig gjennomføre i Norge da infrastrukturen ikke er standardisert og lovverket gjør det veldig utfordrende å opprettholde flere sertifikater for å kjøre bestemte togtyper og strekninger. Det er vanskelig å opparbeide og vedlikeholde strekningskunnskapen på mange forskjellige steder. Siden det er utfordrende for lokførere å jobbe for forskjellige selskap betyr det at en togoperatør må bygge høy redundans blant lokførerne som er ansatt hos dem.

8.1.4 Tilsynsregimets handlingsrom

I kapittel 6 ble det avdekket at *tilsynsregimets handlingsrom* er viktig for sikkerheten i en deregulert industri. Tilsynsregimet består av både Statens Jernbanetilsyn og Jernbanedirektoratet. Erfaringene fra England (Cullen 2001) og Sverige (Laisi 2012) avdekket at manglende økonomi, kompetanse og gjennomføringsevne svekket arbeidet til tilsynet. I Norge ble det påpekt at tilsynet og Jernbaneverket hadde uklare grensesnitt mellom seg på slutten av 90-tallet, noe som førte til at tilsynets arbeid ble svekket (NOU 2000:30, Rosness 2008). Dette ble vektlagt av kommisjonen som etterforsket Åsta-ulykken. I etterkant av ulykken fikk dette mer oppmerksomhet og gjorde at sikkerhetsarbeidet i norsk jernbane bedret seg (Almklov & Antonsen 2014). Industrien må derfor være i forkant med å drive proaktiv sikkerhetsarbeid i kjølvannet av dereguleringen. I dette delkapittelet skal aspekter knyttet til tilsynsregimets handlingsrom drøftes i lys av relevant teori.

Tilsynspraksis

En deregulering fører gjerne til økt fokus på tilsyn og mer omfattende regelverk (Johnsen et al. 2002). Tilsynsregimet får gjerne mer å gjøre etter en deregulering. De vil også kunne få behov for mer kompetanse. Det kan være vanskelig å rekruttere personer med kjennskap til

jernbanen, da man i stor grad utfører systemtilsyn. Kontrollene gjennomføres ikke nødvendigvis av personer med høy jernbanekompetanse, det kan like gjerne være personell med kompetanse innen f.eks. revisjon og systemkontroll ([Johnson 2014](#)). Denne balansen gjelder for tilsynet i Norge også, de forventer nye utfordringer, men forholder seg til de hjemler som eksisterer, og dermed i stor grad fortsetter som før. Togoperatørene på sin side oppfatter tilsynet som passivt og avventende, mens de selv må endre hele organisasjonen og jobbe veldig aktivt mot anbudspakkene. [Reason \(1997\)](#) mener tilsynet har en umulig oppgave ovenfor industrien. De skal bidra til å skape et rammeverk for industrien, men samtidig ikke “tukle” for mye med den daglige driften. Dette samsvarer med de empiriske resultatene, som gir et variert syn på tilsynet i morgendagens industri. Noen mener de bør ta mer kontroll, mens andre foretrekker mer frihet fordi det er togoperatørene som selv vet best hvor skoen trykker. [Johnson \(2014\)](#) argumenterer for at man ikke kan stole på markedskreftene for å garantere for sikkerheten i komplekse industrier som jernbanen. I tillegg nevner [Hale et al. \(2011\)](#) at sikkerhetstiltak må vurderes fra et kost-nytte perspektiv i forbindelse med hvordan de påvirker produktiviteten. Dette medfører at eventuelt nytt regelverk som er tilpasset til den nye industrien (slik som det etterspørres av informantene) ikke kan innføres automatisk, før man har tatt hensyn til de økonomiske påvirkningene av den. Myndighetene bør også ta det overordnede ansvaret for å starte dette.

I regelverket står internkontroll og systemtilsyn sterkt. For tilsynet er det togoperatørene som står i sentrum, og det er gjennom kontroll av dem at tilsynet danner seg en oppfatning av hvordan resten av risikobildet ser ut. De har ikke tilsynsrett nedover i leverandørkjeden. Tidligere forskning fra [Almklov et al. \(2014\)](#) har vist at tilsynet mener det er problematisk at togoperatører ikke har kompetansen innad i organisasjonen, men heller hos leverandørene. Det blir problematisk når tilsynet ikke har “tilgang” til leverandørene, hvor noe av den sikkerhetskritiske kompetansen befinner seg. Denne innsynsrettsproblematikken kan også sies å gå oppover, ved at Jernbanetilsynet kun kan føre tilsyn på B-sertifikatet hos utenlandske operatører, og dermed ikke har tilgang til sikkerhetsstyringssystemet.

Dette innebærer utfordringer knyttet til både HRO og målkonflikter. På en side kan for mange sikkerhetstiltak gå utover produktiviteten. På den andre siden kan altfor stort produksjonspress gå utover sikkerheten. Dette er noe togoperatørene i større grad må balansere mellom etter dereguleringen ([Reason 1997](#)). Dagens togoperatører synes stort sett dette har blitt løst på en god måte frem til nå og synes internkontrollmetodikken har fungert, men mener det delvis er fordi de selv har gått utover lovverket på flere områder, og har hatt ressursene til å gjøre det. Dermed mener de at en ny aktør som legger seg på et minimumsnivå vil kunne redusere sikkerheten, selv om regelverket er fulgt. Informantene sier at mindre togoperatører etterlyser et mer detaljert regelverk. Mindre selskap har mindre kompetanse, noe som medfører at de har behov for konsulenthjelp i sikkerhetsarbeidet sitt ([Kongsvik 2013](#), [Almklov et al. 2014](#)). Bruk av sikkerhetskonsulenter har en svakhet ved at de ofte ikke har bakgrunn fra

operativ drift på jernbanen. Dette kan påvirke deres løsninger for sikkerhetsstyringssystemet da de befinner seg langt unna den skarpe enden. Norge er bundet av EØS, som innebærer at mye av regelverket på norsk jernbane baseres på EU-regelverket. Disse er bedre tilpasset større togselskap, som er mest utbredt i Europa. Selv NSB er små i europeisk målestokk, og med mindre togselskap kan dette medføre utfordringer med EU-regelverket. Det er allerede en utfordring i dag at EU-standardene er utviklet for større operatører og en annen infrastruktur enn det som er tilfellet i Norge (Almklov et al. 2014). Ved innkjøp må man ofte bruke ekstra ressurser for å tilpasse togmateriell/infrastrukturkomponenter til norsk forhold. Disse aspektene må også tas hensyn til ved utvikling av rammene for den nye industrien.

Internasjonalisering

Dersom utenlandske togoperatører vinner noen av trafikkpakkene kan det dukke opp utfordringer knyttet til internasjonalisering (Rosness et al. 2016). Som det fremkom i empirien kan det oppstå en problematikk med “utflagging” eller “shopping av regelverk”. Innen skipsfart så finner man mange eksempler på dette, hvor motivasjonen ofte er av økonomisk karakter (Bye & Røyrvik 2015). Det finnes også eksempel fra jernbanesektoren hvor et svensk godsselskap la ned virksomheten i Sverige og begynte å kjøre utelukkende i Norge, selv om A-sertifikatet fortsatt var registrert i Sverige. Dette er problematisk fordi svensk tilsyn da ikke har noe insentiv for å føre tilsyn med dem, da de uansett ikke opererer i Sverige. Dereguleringen åpner for slike grensetilfeller, hvor A-sertifikatet er registrert i et annet land, enten fordi regelverket tolkes enklere eller det er av økonomiske årsaker. Regelverket er funksjonelt og mye er opp til operatør, infrastrukturforvalter og tilsyn å bestemme. Ulike land vurderer risiko forskjellig, med sin kultur, politikk, infrastruktur og normer (Renn 2008). Som følge av dette er dagens løsning ved å samarbeide med tilsynet i aktuelle land neppe hensiktsmessig når det blir flere aktører og de kan operere fra hvilket som helst europeisk land. Hvordan Statens Jernbanetilsyn skal forholde seg til den potensielle internasjonaliseringen blir dermed en utfordring.

Rollene til tilsynet og Jernbanedirektoratet

Jernbanedirektoratet vil bli en sentral aktør i forbindelse med anbudstildeling, langsiktig styring, avtalestyring, nye oppgaver som følge av dereguleringen og balansering mellom utdanning og kompetansebehov (Samferdselsdepartementet 2015). I det sosiotechniske systemet (Figur 3.5) befinner de seg på samme plassering som tilsynet med en høy beslutningsmyndighet. Ifølge Rosness (2010) har de målkonflikter i form av politikk, ideologi², økonomi, driftsform og sikkerhet. Rollen til både direktorat og tilsyn har blitt diskutert i England i lys av målkonflikten mellom økonomi og sikkerhet (Cullen 2001, Grayling 2001, OECD 2010). På den ene siden ble det ansett som positivt å holde tilsynet uavhengig av direktoratet slik at de utelukkende kunne fokusere på å promotere sikkerhet. På den andre siden ble det sett på

²Direktoratet og tilsynet er ikke direkte politiske, men regjeringen har stor innflytelse i deres arbeid.

som positivt at direktoratet og tilsynet ble slått sammen. Dette fordi sikkerhet også er et økonomisk spørsmål (jfr. diskusjonen i forrige delkapittel). Skillet mellom økonomi og sikkerhet hos Jernbanedirektoratet og tilsynet blir viktig i den nye jernbaneindustrien.

8.1.5 Organisatoriske grensesnitt, sikkerhetsmarginer og ansvarsapulverisering

Før 1996 hadde NSB ansvaret for hele jernbanesektoren. Internt var det relasjonsbasert kommunikasjon og økonomi var kun styrende på høyere nivå (Gulowsen & Ryggvik 2004). Med flere aktører som spisser sin kompetanse, blir det et skifte mot transaksjonsbasert styring gjennom kjøp og salg av tjenester, som er et av kjennetegnene for NPM (Hood & Jackson 1992). Det blir veldig viktig med gode avtaleverk og kontrakter mellom partene for å unngå at aspekter faller utenfor. Gjennom å være monopolist med en sterk finansiering i ryggen har også NSB tatt et samfunnsansvar og hatt mulighet til å tenke langsiktig. Ved å bruke modellen til Rosness (2009a) for forskjellige klasser av beslutningsprosesser (Figur 3.6) og modellen til Rasmussen (1997) for det sosiotechniske systemet (Figur 3.5) har NSB gått gjennom en evolusjon fra gamledager og frem til morgendagens deregulerte industri. I gamledager var tilsyn, ledelse og drift innad i NSB. Tilsynet, infrastrukturdelen og deler av ledelsen ble skilt ut i 1996 ved opprettelsen av Jernbaneverket og Statens jernbanetilsyn. Dette innebærer at de mistet deler av beslutningsmyndigheten. Etter jernbanereformen mister de ytterligere myndighet til å ta beslutninger. Det samme skjer med Jernbaneverket, da de må gi fra seg myndighet for å ta beslutninger om langsiktig strategisk arbeid til det nye Jernbanedirektoratet. Dette innebærer at handlingsrommet for å ta ansvar hos NSB og de andre togoperatørene svekkes. Det fremkommer av empirien at hvem som skal ta ansvar er uklart. *Ansvarspulverisering* innebærer at man splitter opp ansvarsforhold uten å reintegrere dem. I dette delkapittelet skal det diskuteres hvem som skal ta ansvar for viktige rammer innenfor sikkerheten.

Myndighetene vs. togoperatørene

Togoperatørene jobber med å tilpasse seg en konkurranseutsetting og har store forventninger til tilsynet og det nye direktoratet om å utarbeide et godt rammeverk for industrien. Selv ser de for seg å jobbe målrettet med å levere effektiv drift i 10-årsperspektiver (som er varigheten til anbudene (Samferdselsdepartementet 2016c)), for å holde seg konkurransedyktige vil de ikke ha mulighet til å gjøre så mye utover det. Det virker tydelig at det er behov for en bransjeforening for å samle togoperatørenes stemme og jobbe proaktivt med sikkerhet. Det virker derimot uklart hvem som skal sørge for en etablering av en bransjeforening. Aktørene som eksisterer i dag synes å forvente at tilsynet går inn å fasilitere for en slik forening, eventuelt at direktoratet pålegger deltagelse gjennom anbudspakkene. Tilsynet på sin side ser ikke på det som en myndighetsoppgave. De mener det er opp til bransjen å etablere de arenaene og de standardene de finner hensiktsmessig for å oppfylle krav i lov og forskrift. Det er kanskje ikke riktig å kalle det ansvarsfraskrivelse fra noen av partene, men problemet

som oppstår er at de integreringsmekanismene en bransjeforening kunne ført med seg får en stor tidsforsinkelse, da denne “bransjen” ikke eksisterer i dag. Hvilke operatører og andre aktører som skal danne fremtidens jernbanebransje blir ikke klart før under et år før det settes i drift. Videre er det tidligere forsøkt å opprette en bransjeforening for jernbanesektoren, den gangen fungerte ikke samarbeidet og den ble avvirket. Hvis man prøver og feiler igjen med en bransjeforening i Norge, hvem tar da ansvar? Dette ser ut til å kunne bli et felt disponert for ansvarspulverisering. En bransjeforening kan ha utfordringer med å utarbeide gode sikkerhetstiltak grunnet et komplekst nettverk med aktører. (Quinlan & Bohle 2004). Innad i foreningen kan også deltakerne ha forskjellig agenda for å være med. Eksempelvis kan noen bidra med kunnskap, mens andre bare er der for å lytte. En eventuell bransjeforening i Norge kan forvente slike utfordringer. Ut ifra modellen til Rosness (2010) for beslutningsprosesser innehar tilsynet og direktoratet høyere myndighet enn togoperatørene. Fra dette perspektivet virker det naturlig at de tar ansvar for en slik bransjeforening. På den andre siden befinner togoperatørene seg nærmere den skarpe enden. Etter internkontrollprinsippet skal alle togoperatører ha et sikkerhetsstyringssystem og jobbe kontinuerlig med HMS. Ut ifra dette virker det naturlig at togoperatørene tar ansvar, fordi internkontroll er lovfestet, og det er de som selv vet best hva som er deres behov innenfor sikkerhet.

Anbudsregimet

Det offentlige anbudsregimet i Norge er slik at det billigste alternativet skal velges, dersom alle andre aspekter er like (Nærings- og fiskeridepartementet 2007). For å ivareta sikkerheten viser de empiriske resultatene at direktoratet må se forbi selskapene som bruker sikkerhet som en salderingspost (kapittel 7.1.6). I anbudsdokumentene kommer direktoratet til å stille krav til en minimums rutetabell togoperatørene skal følge. Når togoperatørene leverer anbud, er det mulighet for å sette opp avganger utover dette, men de er begrenset av infrastrukturen, spesielt inn og ut av Oslo (Samferdselsdepartementet 2015, 2016c). Tildeling av trafikkpakker anses som gjenstand for målkonflikter. Det kan være attraktivt for direktoratet å velge en togoperatør som tilbyr tettpakkede rutetabeller, men samtidig kan dette føre til en veldig stor belastning på infrastrukturen. Dersom man ikke er oppmerksom på dette, kan det gå på bekostning av sikkerheten (Forsberg 2016). En annen togoperatør kan eksempelvis tilby veldig høy sikkerhetsstandard, men ikke like tettpakkede rutetabeller. Dette er eksempler på flere dilemmaer som skaper målkonflikter.

Strengt anbudskrav til sikkerhet er et annet aspekt som trekkes frem av informantene. Dersom det gjennom anbudene blir obligatorisk å prioritere aspekter knyttet til sikkerhet, vil man kunne unngå kutt i f.eks. vedlikeholdet når anbudsperioden går mot slutten slik man har sett i andre land. Det er gjerne slik at produksjon trumfer sikkerhet (Reason 1997). Det innebærer at det er sannsynlig at togoperatører vil prioritere produksjon fremfor sikkerhetsmessige tiltak som ikke er satt som krav i anbudene. En slik praksis er også dokumentert innenfor skipsfart (Størkersen et al. 2016). Direktoratet må se på lønnsomheten, de har et mål

om å levere et godt togtilbud til lavest mulig pris ([Samferdselsdepartementet 2015, 2016c](#)). Da kan de ikke ha en overflødig mengde med kostbare sikkerhetstiltak i sine anbudskrav.

Avtaler og kontrakter

Jernbanereformen vil føre til flere aktører, leverandører og underleverandører som alle spiller en rolle for sikkerheten ([Samferdselsdepartementet 2015](#)). Alle som leverer komponenter til tog og infrastruktur har et ansvar for at produktene deres tilfredsstiller sikkerhetskrav. Dette krever dokumentasjon og avtaleverk mellom leverandørene og togoperatørene/infrastrukturforvalteren. Fra myndighetenes side ble det avdekket av [Almklov & Antonsen \(2014\)](#) at dette var problematisk fordi ansvaret i større grad ble overlatt til leverandører, fremfor industrien selv. Dette førte til utfordringer med å føre tilsyn. Ved ytterligere fragmentering kan det forventes at tilsynet må håndtere flere kontraktsforhold og avtaler mot leverandører og underleverandører. Det fordi de utfører sikkerhetskritiske tjenester på vegne av togoperatørene.

Myndighetens tro på god kontraktsstyring kan etter [Bartle \(2004\)](#) vise seg vanskelig å gjennomføre i praksis, da det ikke er trivielt å identifisere alle forholdene som bør kontraktsfestes. Fra togoperatørenes side hevdes det at avstanden ned til de operative miljøene blir for stor. Dette kan gi konsekvenser for kvalitet og relevans for det arbeidet direktoratet overtar ansvaret for. Eksempler operatørene trekker frem er forskning og utvikling, materiell-forvaltning (RAMS) og analyser (punktlighet, markedsbehov). Disse funksjonene har alltid vært hos NSB og Jernbaneverket. De blir nå fordelt til forskjellige aktører, uten at det er klart hvem som skal ta det overordnede ansvaret. [Rosness et al. \(2013\)](#) nevner at dette vil skape en juridisk/kontraktmessig front mellom noe togoperatøren/infrastrukturforvalteren gjør, og noe “de andre” gjør. Det er altså optimal togfremføring som kommer til å bli hovedfokuset, mens det andre blir utkontraktert. Det vil også føre til et større behov for å styrke kompetansen innen det juridiske. Siden leverandørene har en påvirkning på driften kreves det også at juristenes rolle integreres inn i den. Det er tydelig at dereguleringen fører til flere avtaler og kontrakter. Utfordringene som oppstår er knyttet til å identifisere hvilke forhold som bør avtale- og kontraktsfestes, og hva det vil si for den daglige driften. Togoperatøren/infrastrukturforvalteren vil miste kompetanse ved at aktiviteter som tidligere var deres, overlates til andre ([Johnsen et al. 2002](#)).

Sikkerhetsmarginer - Rasmussens migrasjonsmodell

Selv om staten gjennom Jernbanereformen har begrenset de negative konsekvensene av dereguleringen (sammenlignet med f.eks. England) er det likevel en omfattende omstrukturering. De etablerte aktørers handlingsrom innskrenkes, og nye aktører kan innføre nye farer som ikke var aktuelle før dereguleringen. I andre land er det hovedsakelig samhandling på sporet som har vært problematisk ved flere operatører. I Norge er det for det meste enkeltspor, og anbudspakkene legges hovedsakelig opp slik at en aktør kjører en strekning. Dette er

begrunnet med lav kapasitet på infrastrukturen og et lite marked. Ved å benytte Rasmussens modell for beslutninger i et komplekst system (Figur 3.4) kan det tenkes at grensen mot økonomisk forsvarlig operasjon til dels kontrolleres ved å gjennomføre dereguleringen gjennom anbud istedenfor fri konkurranse på sporene (Rasmussen 1994). Grensen mot akseptabel arbeidsbelastning vil kunne bli utfordret. For eksempel hvis operatørene begynner å kutte i reservebemanningen kan lokførere føle seg presset til å jobbe selv om de av forskjellige årsaker ikke er skikket til det. Etter Rasmussens modell tilsier dette at aktørene presses mot og kanskje over grensen for ubetinget akseptabel drift. Det oppstår da et behov for samhandling mellom aktørene for å dele kunnskap om hvilken risiko de har identifisert og hvilken risiko de bringer inn på jernbanen. Dette vil bli diskutert videre i kapittel 8.1.6.

Sikkerhetsmarginer - Normal Accident Theory

I kapittel 3.2 ble *Normal Accident Theory* forklart, og jernbanetransport ble plassert i første kvadrant i modellen til Perrow (1999) (Figur 3.2). Dette tilsa at det studerte systemet besto av tette koblinger med lineære interaksjoner. Det anbefales av Perrow at en slik industri skal være sentralstyrt. Ved en deregulering oppstår det grensesnitt mellom de nye aktørene. Dette fører til økt organisatorisk kompleksitet i kombinasjon med større forventninger til økonomisk overskudd. Disse forventningene er en sterk dreining mot en markedsstyrt sektor, noe som igjen kan endre tankesettet jernbanesektoren tidligere har styrt etter. Det var tidligere et relasjonsbasert regime hvor noen få, relativt integrerte aktører sammen sørget for å holde ett høyt sikkerhetsnivå og tettet de smutthull som ble oppdaget. Man beveger seg nå mot et transaksjonsbasert regime, hvor alle aspekter og variasjoner ved systemet skal kontraktfestes og avtales mellom mange små spesialiserte aktører. Forfatterne vil argumentere for at det vil ta tid å omstille seg og fange opp alle variasjonene som må avtales. Dette fører til en økt organisatorisk kompleksitet, ved å se på Figur 3.2 kan det tenkes at jernbanetransport organisatorisk sett har beveget seg langs aksene for *interaksjoner* og nærmet seg grensen for Perrows paradoks ved å operere innenfor kvadrant to. Ifølge Perrow skal styringen av slike industrier både være sentralisert og desentralisert. Argumentasjonen bygger også på prinsippene om systemtilsyn og internkontroll (Gulowsen & Ryggvik 2004, Arbeidstilsynet 2014). Siden det blir flere aktører, som alle skal drive internkontroll, fører det til en grad av desentralisert styring. Etter dereguleringen av jernbanesektoren i England satt en rekke ulykker fokus på kontrollmekanismer, tap av kompetanse og tillit i jernbanesektoren (Jeffcott et al. 2006). Det kan tenkes at jernbanen etter deregulering fortsatt er et lineært system med tette koblinger, men den økte organisatorisk kompleksiteten vil kunne føre til en periode med redusert sikkerhetsnivå, da sektoren trenger tid for å ta igjen denne økningen. Uavhengig av om ulykkene i England var et resultat av dereguleringen eller ikke virker det opplagt at den opprinnelige tilnærmingen og organiseringen ikke var hensiktsmessig, og det tok tid før rammene for sektoren falt på plass (Antonsen et al. 2012). Gjennom empirien er det også kommet frem aspekter som gjør dereguleringen i Norge mindre kompleks enn det man så i England. Som nevnt i kapittel 8.1.1 gjennomføres dereguleringsprosessen mer gradvis, i

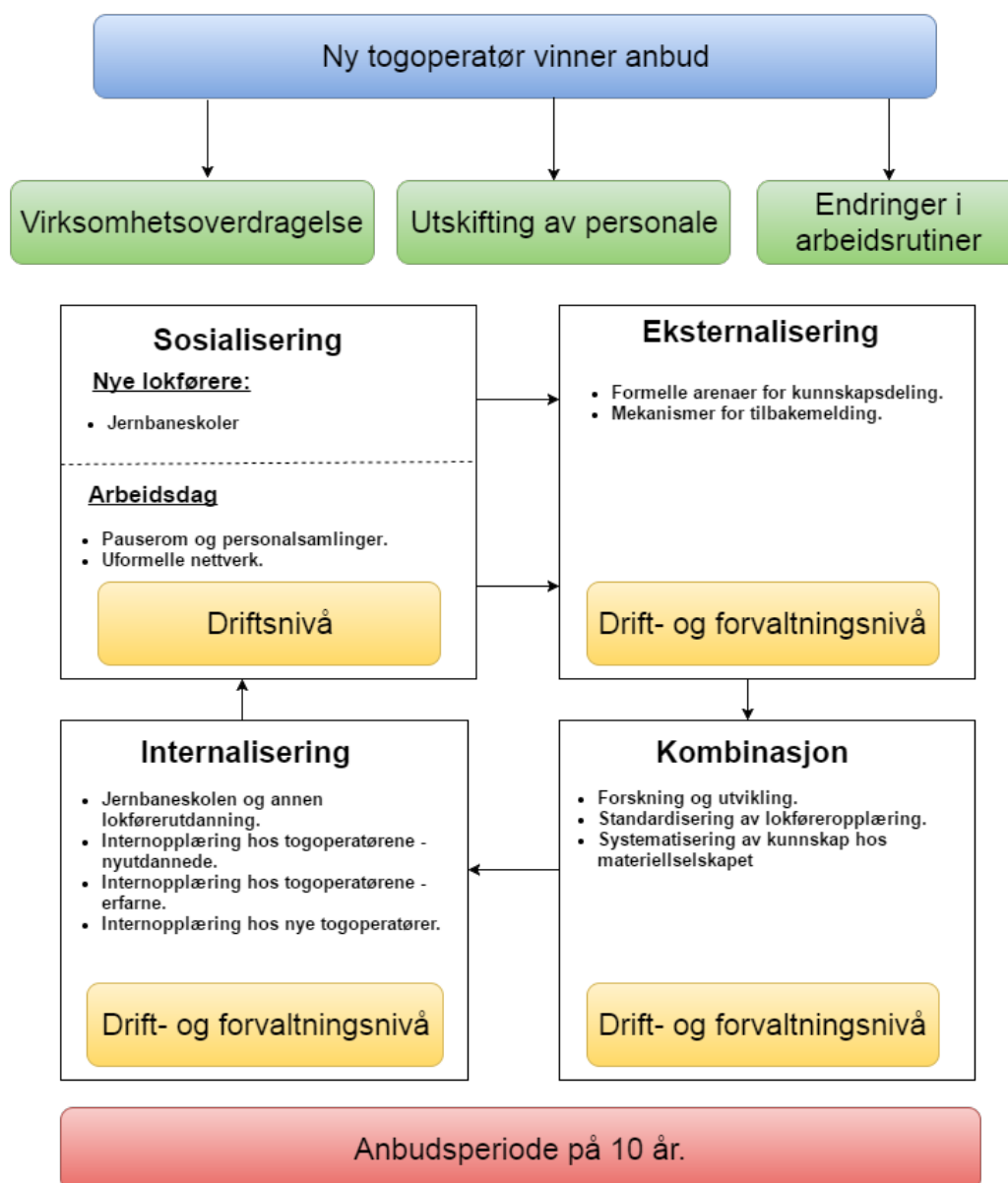
første omgang med to trafikpakker. Det forenkler prosessen å ikke ta alle strekningene på en gang. Videre er det besluttet at staten skal eie all infrastruktur og alt rullende materiell. Dette sparer også sektoren for en rekke grensesnitt og potensielle smutthull.

8.1.6 Mekanismer for kunnskapsforvaltning

I kapittel 6 ble *erfaringsoverføring, opplæring og forskning og utvikling* identifisert som de tre siste faktorene for en sikker dereguleringsprosess. Disse faktorene blir her diskutert på et overordnet nivå, og mer i detalj under forskningsspørsmål 2 (kapittel 8.2) og 3 (kapittel 8.3).

Tradisjonelt har organisatorisk kunnskap blitt skapt og gjenskapt i NSB i over 130 år. Erfaringsoverføring har vært kontinuerlig og nærmest gått i arv mellom ansatte. De siste 20 årene har gitt stadig økende grad av oppsplitting etter NPM-tankegangen, og nå i 2016 står sektoren ovenfor en stor omveltning. Dereguleringen vil føre til at kunnskap ikke nødvendigvis ivaretas på den samme kontinuerlige måten. Gjennom anbudsutsettelse vil man kunne miste kontinuitet ved at andre selskap kan ta over driften etter anbudsperioden. Dette setter større krav til erfaringsdeling mellom aktører for å ivareta kunnskapsnivået innad i sektoren. I dette delkapittelet presenteres det en overordnet betraktning av kunnskapsforvaltningen i den deregulerte jernbaneindustrien ved hjelp av SECI-modellen til [Nonaka & Takeuchi \(1995\)](#).

SECI-modellen anvendt på norsk jernbane



Figur 8.4: SECI-modellen anvendt på norsk jernbane. Tilpasset fra [Nonaka & Takeuchi \(1995\)](#)

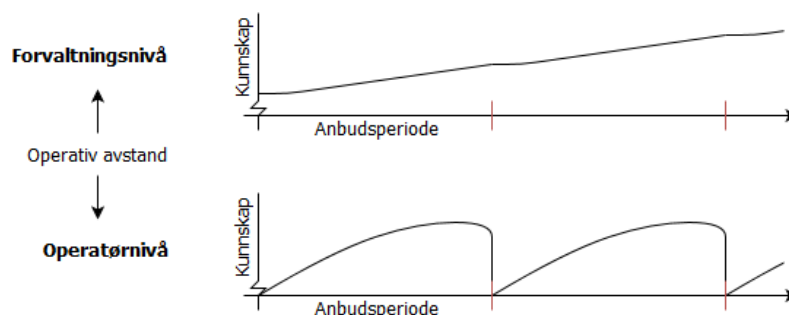
Kunnskapsforvaltningen i jernbanesektoren vil påvirkes av deregulering ved oppsplittingen av NSB og Jernbaneverket og av at det kommer nye togoperatører. Den påvirkes også av at det kommer flere leverandører som leverer sikkerhetskritiske tjenester. I Figur 8.4 presenteres hvordan deregulering av norsk jernbane innvirker på SECI-modellen. Grunnlaget for kunnskapsforvaltningen omhandler *virksomhetsoverdragelse*, *utsifting av personale* og *endringer i arbeidsrutiner*. Virksomhetsoverdragelsen vil ha en effekt hos den nye togoperatøren, men den vil være begrenset da den nye togoperatøren vil implementere sine egne arbeidsrutiner. Man sørger derimot for at man får beholde deler av det operative personellet, noe som kan bidra til deling av taus kunnskap hos den nye togoperatøren. En annen faktor som kan påvirke kunnskapsbygging hos togoperatørene er gjennomtrekk av personell. Erfarne

lokførere som går ut vil svekke forvaltningen av kunnskap, mens nye og uerfarne trenger tid for å opparbeide seg erfaring og innsikt. I SECI-modellen vil dette påvirke sosialiseringen og eksternaliseringen som vist i Figur 8.4. Det er togoperatøren som legger til rette for disse faktorene i organisasjonen. De legger opp til hvordan arbeidsdagen skal være og i hvilken grad sosialisering kan forekomme. Togoperatøren legger også opp hvilke rutiner det skal være for eksternalisering. Dette innebærer tiltak for hvordan man skal rapportere avvik, hvordan den skal følges opp, og hvordan man skal stimulere lokførere til å dele taus kunnskap og gode idéer om driften.

Innen kombinasjonsmekanismen er det sett på standardisering av lokførerutdanningen, systematisering av kunnskap hos materiellselskapet samt forskning og utvikling. Dette skjer ved samhandling mellom myndighet- og forvaltningsnivå. Som indikert i kapittel 8.1.5 er det uklart hvem som skal ha ansvar for dette. For å stimulere til en rettferdig konkurranse og ivareta sikkerheten er det viktig at disse to faktorene er ivaretatt og implementert på en god måte. Kunnskap om materiell og beste praksis innenfor lokførerutdanning er noe som må deles videre oppover mot myndighetene. De kan da sørge for at denne kunnskapen blir hensiktsmessig delt med resten av sektoren. Internalisering foregår også på myndighet- og forvaltningsnivå. Myndighetene sørger for å føre systemtilsyn med dokumentasjon av opplæring både hos Jernbaneskolene og togoperatørene. De stiller også krav i lovverket. Forvaltningsnivået har ansvar for å implementere opplæringsprogrammet og sørge for at det har god kvalitet og tilfredsstillende regelverket.

Utvikling av kunnskap på myndighets- og forvaltningsnivå

Samtlige av faktorene i SECI-modellen påvirkes av dereguleringen. Kunnskapsforvaltningen skjer gjennom samhandling mellom myndighetene og forvaltningen. Dette delkapittelet oppsummerer kunnskapsforvaltningen på et overordnet nivå.



Figur 8.5: Deregulert kunnskapsforvaltning.

I Figur 8.5 illustreres hvordan kunnskap kan ivaretas ved at operatørene deler kunnskap oppover i jernbanesektoren. Dermed vil kunnskap kunne bygges på et høyere nivå (forvaltningsnivået). Dette er dog ikke uproblematisk, som figuren illustrer vil man ikke kunne fange opp

all kunnskapen. Kunnskapsforvaltningen vil også være forsinket i forhold til når den oppsto. I empirien stilles det spørsmål ved hva det vil si for sikkerheten at det blir en større operativ avstand mellom der kunnskap lagres og der kunnskap brukes. Fordelen er at kunnskap kan bygges uavhengig av hvilken operatør som drifter strekningen. Som indikert i figuren forsvinner ikke all kunnskap mellom anbudene (starter ikke på null). Kunnskapen vil derimot ikke senkes (som indikert i Figur 8.5) dersom den samme togoperatøren vinner det neste anbudet. For kunnskapsforvaltningen ville dette vært positivt. Det er bedre at togoperatøren drifter strekningen utover de 10 årene, fremfor at det skjer utskiftninger. For at togoperatøren skal vinne forutsetter det at de har gode resultater å vise til hos Jernbanedirektoratet, samtidig må de selv ønske å drifte strekningen videre ved at den er lønnsom.

En bransjeforening kan være en naturlig bidragsyter mot standardisering og arbeid med forskning og utvikling som er to viktige aspekter etter en deregulering ifølge HRO ([Johnsen et al. 2009](#), [Antonsen et al. 2012](#)). Erfaringer fra USA med investeringer innen forskning og utvikling har hatt positive resultater for sikkerheten og produktiviteten ([Gallamore 1999](#)). Hvis en bransjeforening tok ansvar for å videreføre forskning og utviklingsarbeidet fra togselskapene kan man beholde den operative koblingen. Hvis Jernbanedirektoratet skal ha det ansvaret vil det kunne bli utfordringer med stor operativ avstand. Det kan føre til at forskning- og utviklingsarbeidet i større grad bidrar på et høyere organisatorisk nivå, og ikke tilfører togoperatørene ny kunnskap. En mulighet som er diskutert tidligere er å fordele ansvar gjennom kav i anbudet. Ved at operatørene må knytte seg til et forskningsmiljø eller skaffe nødvendig kompetanse og gjennomføre dette selv.

8.2 Hvordan ivareta kunnskap og sørge for kunnskapsdeling på tvers av organisatoriske grensesnitt ved deregulering?

I dette kapittelet skal det andre forskningsspørsmålet “*Hvordan ivareta kunnskap og sørge for kunnskapsdeling på tvers av organisatoriske grensesnitt ved deregulering?*” besvares. De empiriske resultatene knyttet til hvordan kunnskap deles innad hos togoperatøren og ut mot andre aktører etter dereguleringen skal diskuteres med relevant sikkerhet- og kunnskaps-teori. Modellen til [Easterby-Smith et al. \(2008\)](#) for interorganisatorisk kunnskapsdeling skal også benyttes. På grunn av jernbanens kompleksitet krever sektoren en samhandling mellom samtlige aktører som innebærer at de deler kunnskap om sikkerhet. På grunn av den operative og organisatoriske strukturen hjelper det ikke at en aktør jobber proaktivt mot sikkerhet, så lenge andre ikke gjør det samme. Hvilke faktorer er avgjørende for å stimulere kunnskapsdelingen? Hva skjer dersom kunnskapsdeling ikke eksisterer? Kunnskapen og den organisatoriske læringen hos togoperatørene blir også påvirket av deregulering. Dette delkapittelet skal belyse disse spørsmålene.

8.2.1 Kunnskap og læring innad hos togoperatøren

I dette delkapittelet vil sosialiseringen og eksternaliseringen innad hos togoperatøren drøftes i lys av relevant sikkerhets- og kunnskapsteori. Disse to faktorene fra SECI-modellen er tett koblet mot driften og den skarpe enden i industrien. Kunnskap er en av togoperatørenes viktigste ressurs for å være konkurransedyktig og utøve en sikker drift. Ifølge [Alvesson & Kärreman \(2001\)](#) er kunnskap et tvetydig, uspesifisert og dynamisk fenomen, noe som gjør den vanskelig å styre. Togoperatørene i morgendagens jernbaneindustri kommer antageligvis til å være mindre i størrelse enn NSB, både med tanke på personell og ressurser. Derfor kan kunnskapsledelsen bli mer utfordrende ute hos togoperatørene. Usikkerhet om rammene i den nye jernbaneindustrien er også en faktor. Det har blitt avdekket at denne usikkerhet påvirker organisasjonskulturen (kapittel 8.1.3). Dette er noe både ledelsen og operativt personell må forholde seg til. Kunnskap er allerede vanskelig å styre, og det tyder på at det blir mer utfordrende etter deregulering.

Sosialisering

Sosialisering innebærer at taus kunnskap deles mellom individer gjennom samhold og tilstedeværelse i samme omgivelser ([Nonaka & Konno 1998](#)). Ifølge HRO-perspektivet (kapittel 3.3) vil togoperatørene ha redusert redundans som følge av mindre bemanning ([Johnsen et al. 2009](#), [Antonsen et al. 2010](#), [Rosness 2010](#), [Almklov & Antonsen 2014](#)). De empiriske resultatene har avdekket at hos ansatte i NSB er sikkerhet et viktig samtaleemne når de møtes. Dereguleringen vil føre til at gruppene blir mindre og mer spredt, som igjen fører til at det blir mindre overføring av taus kunnskap og historiefortelling mellom lokførerne (kapittel 7.2.1) og annet personell. Dette kan føre til at taus kunnskap, som kan være kritisk for sikkerheten, ikke like lett kan overføres videre. Ifølge [Nonaka & Konno \(1998\)](#) er denne formen for sosialisering veldig viktig når man er ansatt i en organisasjon. Det er også viktig for den organisatoriske læringen at lokførerne deler sine erfaringer og arbeidsformer videre via ett slikt praksisfellesskap ([Weick 1987](#), [Nathanael & Marmaras 2008](#)). Gjennom de empiriske resultatene er det avdekket at dette vil bli svekket etter dereguleringen, noe som medfører mindre pålitelighet. En videre implikasjon av dette kan organisasjonskulturen svekkes. At ansatte samles er med på å bygge kultur, tillit og sosiale relasjoner. Dette er forutsetninger for at kolleger skal dele kunnskap med hverandre ([Hislop 2009](#)). Periodevise personalsamlinger kan bli redusert som følge av konkurranse og effektivisering. De empiriske resultatene har avdekket at disse samlingene er gode arenaer for å bygge opp organisasjonskultur å stimulere til kunnskapsdeling. Sosialisering representerer startpunktet for kunnskapsforvaltningen i SECI-modellen. Fra togoperatørens perspektiv er det et viktig poeng å stimulere til dette. I dag møter NSBs lokførere hverandre ved at de er ansatt i samme selskap, og det er dynamikk i hvilken strekning man kjører. Hvordan kan man få til noe lignende hos mindre togoperatørene i fremtiden?

Eksternalisering

Neste steg i SECI-modellen (kapittel 4.2.2) er eksternalisering, hvor taus kunnskap fra lokføreren gjøres ekstern ved at den fanges opp av togoperatøren (Nonaka & Konno 1998). Dette gjøres ved at lokføreren melder fra om avvik, noe som blir gjort via Synergi i dag. Det kan også være idéer til tiltak knyttet til prosedyrer som lokføreren mener kan bedre driften. De empiriske resultatene avdekket at lokførerne benytter seg av Synergi i stor grad i dag og at det er gode rutiner for iverksettelse av tiltak hos både togoperatørene og Jernbaneverket (kapittel 7.2.2). Iverksettelse av tiltak er viktig for at lokførerne skal fortsette å rapportere inn avvik og hendelser. Produksjonspress kan også bli en faktor som kan føre til at lokførerne rett og slett ikke har tid til å rapportere hendelsen. Etter en deregulering vil det bli flere grensesnitt og ansvarsforhold (Johnsen et al. 2009, Antonsen et al. 2010) som også fremkommer i Figur 2.1. I Jernbanereformen framgår det at drifts- og vedlikeholdsoppgaver i infrastrukturen skal konkurranseutsettes (Samferdselsdepartementet 2015, s.20). Dette fører til flere grensesnitt med infrastrukturforetaket og de forskjellige aktørene som driver disse tjenestene. Erfaringene fra Sverige (Forsberg 2016) og England (Wolmar 2001, Cullen 2001, Johnsen et al. 2002, Jeffcott et al. 2006) sier at dette vil føre til en usikkerhet både blant lokførere og i jernbaneindustrien om ansvarsforholdene. Ansvarsforholdene er enklere når aktørene på jernbanen i hovedsak er NSB og Jernbaneverket. Men i framtiden kan det bli en struktur hvor en hendelse kan gå gjennom flere aktører som dytter ansvaret på hverandre. Det kan forekomme juridiske saker knyttet til hvem som har ansvar for forskjellige defekte komponenter i et togsett og infrastrukturen. Dette påvirker eksternaliseringen i den grad at det er mer utfordrende å dele taus kunnskap opp til Synergi og formelle arenaer i organisasjonen. De empiriske resultatene tyder på at det kan gå ut over rapporteringskulturen dersom det tar veldig lang tid før saksbehandlingen er ferdig. En av karakteristikkene til HRO (kapittel 3.3) er konstant årvåkenhet. Det innebærer at togoperatøren konstant er opptatt av preventive tiltak knyttet til avvik og at sikkerhetstilstanden er konstant overvåket (Rosness 2010). Det forutsettes at det tilrettelegges for en læringskultur hos togoperatørene (Sutcliffe & Weick 2007). Det kan bli en utfordring i morgendagens jernbaneindustri dersom rapporteringskulturen forverrer seg som følge av flere grensesnitt og ansvarsforhold. Den konstante årvåkenheten strekker seg dermed utover fra togoperatøren. Det innebærer at de er avhengig av et samarbeid med de andre aktørene om grensesnittene og ansvarsforholdene for å bygge opp HRO-karakteristikker. Samtidig må de også stimulere den konstante årvåkenheten innad i sin organisasjon, ved at de legger til rette for en rapporteringskultur, og oppfordrer sine arbeidere til å dele taus kunnskap om driften. Dersom dette stopper opp er det større sannsynlighet for at sikkerhetskritiske elementer ikke får tilstrekkelig oppmerksomhet og oppfølging.

8.2.2 Kunnskapsdeling på tvers av organisatoriske grenser

I forrige delkapittel ble utfordringene for kunnskapsdeling innad hos en togoperatør diskutert. Sikker togfremføring vil være avhengig av at flere aktører jobber sammen. Som følge av deregulering og nye aktører vil det føre til at enda flere må samhandle om sikkerheten. Ifølge NAT vil jernbaneindustrien bli mer sårbar som følge av en deregulering ([Perrow 1999](#), [Antonsen et al. 2010](#)). I den forbindelse må aktørene kommunisere, samhandle og dele kunnskap om sikkerheten på en god måte slik at togfremføringen blir effektiv og sikker. Jernbaneindustrien består av tette koblinger og lineære interaksjoner, og ifølge [Perrows \(1999\)](#) *normal accident theory*, bør en slik industri være sentralisert styrt. Dette innebærer at togledere bør ha fullstendig oversikt over jernbanen, noe som er mer utfordrende på grunn av fragmenteringen. De er dermed avhengig av å motta taus kunnskap fra lokførerene som er ute i driften. I SECI-modellen er de formelle arenaene for kunnskapsdeling en form for eksternalisering. Dette innebærer at den tause kunnskapen fra aktørene gjøres formell gjennom arenaene enten skriftlig eller muntlig ([Rosness et al. 2013](#)). Dette er et viktig bidrag til den sentraliserte kontrollstrategien anbefalt av [Perrow \(1999\)](#).

Togoperatører som benytter samme materiell

En utfordring som tas opp i empirien er terskelen for å dele kunnskap mellom togoperatører som benytter seg av samme togmateriell (kapittel 7.1.3). Det er bestemt at alt materiell i første omgang skal leies ut av et statlig selskap til togoperatørene som skal drifte streknin-gene ([Samferdselsdepartementet 2015](#)). På grunn av konkurranse er det en mulighet for at togoperatørene ikke vil dele kunnskap om felles materiell med hverandre. Dette medfører et dilemma ifølge [Easterby-Smith et al. \(2008\)](#); togoperatørene bør lære av andre slik at begge kan utnytte toget best mulig med tanke på effektivitet og sikkerhet, men samtidig bør de ikke gi bort for mye kunnskap av konkurransehensyn. Fra materiellselskapets ståsted er de avhengig av å få inn sikkerhetskritisk kunnskap om togsettene sine for å få et godt grunnlag for innkjøp og vedlikehold. Dette påvirker kombinasjonsdelen innen SECI-modellen. Materiellselskapet har behov for å kombinere den systematiserte kunnskapen fra operatørene om togmateriellet for å få en utvidet forståelse av den ([Nonaka & Konno 1998](#), [Rosness et al. 2013](#)). De får dermed en situasjon hvor togoperatører kan være tilbakeholdne med å dele sikkerhetskritisk kunnskap, men samtidig er de avhengig av å få den inn. Dette grensesnit-tet eksisterer ikke i dag fordi NSB eier togmateriellet sitt selv. Materiellselskapet kan møte utfordringer i sitt arbeid innen vedlikehold og innkjøp dersom de får manglende eksplisitt kunnskap om togsettene.

Bransjenettverk

[Almklov & Antonsen \(2014\)](#) nevner at en fragmentering gjør at aktører ofte benytter nettverk/uformelle relasjoner som en ressurs. I de empiriske undersøkelsene har det blitt avdekket at jernbaneindustrien i dag er godt sammenvevd, og mange ansatte har et nettverk som de

benytter seg av både formelt og uformelt. Det ble også avdekket at togoperatører som opererer på samme strekninger er litt tilbakeholdne med å dele informasjon på grunn av konkurransefortrinn. [Mercer \(2002\)](#) avdekket at et av de underliggende problemene i jernbaneindustrien i England etter dereguleringen var dårlig bransjenettverk. Dette førte til mindre samarbeid og deling av kunnskap. Det kan hende at dette vil bli en utfordring i jernbaneindustrien i Norge som følge av konkurranse og fragmentering. En motvekt mot dette er at mange av de som jobber i jernbanen i dag, kommer til å jobbe der i morgen. Dette fører til at dagens eksisterende nettverk ikke forsvinner. Konkurranse og fragmenteringseffektene gjør dog at nettverkene til en viss grad blir påvirket. Spørsmålet er om det er lik terskel for å dele kunnskap mellom to kolleger i NSB i dag, som det vil være i morgen, dersom de jobber for to forskjellige operatører.

Samhandlingsmekanismer - Store vs. små aktører

Fra empirien fremgår det “at man ikke kan sitte på hver sin tue og kjøre tog”. I det innledende avsnittet ble det nevnt at aktørene må samhandle og dele kunnskap om sikkerhet. Hvis dette ikke gjøres godt nok kan det hende at en aktør ubevisst løper en risiko som i verste fall kan ende i en alvorlig hendelse ([Rosness 2010](#)) (kapittel 3.4.2). Dette kommer av hvordan jernbaneindustrien er bygd opp og strukturert. En lokfører har ikke fullstendig kunnskap om hele systemet, men kun det som er spesifisert for fremføring av toget. Dette medfører et ytterligere behov for samhandling og kunnskapsdeling. I dag eksisterer diverse møter mellom tilsyn, Jernbaneverket og togoperatørene. Det er gjennom disse formelle arenaene aktørene diskuterer sikkerhet med hverandre. Det er fortsatt uvisst hvilke togoperatører som kommer til å vinne trafikkstrekningene. Informantene har delt sine tanker om både større aktører som MTR og Deutsche Bahn, og mindre aktører. De er generelt mer positive til de større aktørene, fordi de gjennom praktisering i andre land har vist at de har et styringssystem som ikke går på akkord med sikkerheten. Et større selskap har ofte bedre økonomi som gjør at de kan prioritere tiltak rettet mot sikkerhet (en av karakteristikkene til en HRO). Dette innebærer at de kan ta seg råd til å delta på forum knyttet til kunnskapsdeling om sikkerhet. De mindre aktørene derimot, blir sett på av informantene som “lean and mean”. De er mindre delaktige i de formelle arenaene for kunnskapsdeling. Dette er grunnet begrensede ressurser, noe som gjør at slike arenaer ofte blir nedprioritert. Fra luftfartsindustrien ble det avdekket av [Moses & Savage \(1989\)](#) at sikkerheten blant nye og små aktører var dårligere enn de etablerte. Av [Rasmussen \(1997\)](#) og [Rosness \(2010\)](#) kan man tolke, ut ifra informantene, at de er preget av en større målkonflikt mellom økonomi og sikkerhet. I jernbaneindustrien spiller alle togoperatører en rolle for å opprettholde et høyt sikkerhetsnivå. Det er derfor en fordel at samtlige aktører, både store og små, er med på å diskutere sikkerhetsutfordringer på samhandlingsarenaene. Det fremgår også av empirien at effekten av fellesmøtene mellom aktørene ikke er optimale. Det kommer av at resultatene og beslutningene fra møtene ikke alltid følges like godt opp. [Mason & Leek \(2008\)](#) nevner at kunnskapsdeling mellom organisasjoner har en tendens til å være horisontal, det vil si at den foregår mellom ansatte som befinner seg på

samme nivå i sine respektive organisasjoner. Det er sjeldent lokførere selv som deltar på slike arenaer, dette innebærer at deres sikkerhetskunnskap fra driften videreformidles av andre i organisasjonen. Resultatet av møtet formidles deretter nedover til driften. De empiriske resultatene tyder på at dette er en utfordring i dag. Det kan forklares i lys av målkonflikter, noe som innebærer at man er mer opptatt av produksjon fremfor sikkerhet. I tillegg må deltakerne på møtene formidle kunnskapen videre til lokførerne og andre i organisasjonen. Når det i fremtiden blir mer konkurransepreg vil det stilles spørsmål om hvorvidt aktørene har tid til å følge opp arbeidet fra samhandlingsarenaene og formidle informasjonen til de relevante enhetene i organisasjonen.

Geografisk spredning

Jernbaneindustrien blir i følge empirien mer geografisk spredt, sammenlignet med i dag hvor det meste av industrien holder til i Oslo. Eksempelvis vil togselskapet som vinner Trafikkpakke Nord sannsynligvis ha base i Trondheim (kapittel 7.3.2). Ifølge [Easterby-Smith et al. \(2008\)](#) og [Rosness et al. \(2013\)](#) vil dette gå utover den interorganisatoriske kunnskapsdelingen. Det ville vært positivt om aktørene holdt til innenfor en rimelig geografisk avstand fra hverandre. Fra et HRO-perspektiv kan også dette gå utover koordinasjon, kommunikasjon og samhandling mellom aktørene (kapittel 3.3). Det har allerede blitt avdekket at hvis togoperatører skal bygge HRO-egenskaper, må de samhandle i større grad med andre aktører og leverandører. Geografisk avstand kan gjøre dette utfordrende da det kan bli mer kontakt over telefon/e-post fremfor personlige møter. For å bygge pålitelighet foretrekkes sistnevnte ([Weick 1987](#)). Det er mer effektivt og kan bygge større tillit mellom aktørene.

8.2.3 Interorganisatorisk kunnskapsdeling - viktige faktorer

De empiriske resultatene om kunnskapsdeling mellom aktørene skal nå diskuteres i lys av [Easterby-Smith et al. \(2008\)](#) sitt rammeverk for interorganisatorisk kunnskapsdeling (kapittel 4.5 og Figur 4.2). Den består av tre sett med faktorer: *kapabilitet hos avsender/mottaker, type kunnskap og interorganisatoriske dynamikker*.

Kapabilitet hos avsender/mottaker

Denne faktoren tar for seg villighet og evne til å dele kunnskap mellom avsender og mottaker. I jernbaneindustrien vet man fortsatt ikke hvilke togoperatører som skal drifte strekningene etter 2018. Det vil ta tid å utvikle avsender-/mottaker-kapasiteten av kunnskap da den avhenger av kultur og tidligere erfaringer ([Lane & Lubatkin 1998](#)). Dermed kan kunnskapsdelingen går tregt i startfasen, da det kommer nye aktører som må tilpasse seg. Motivasjonen for å lære og motta kunnskap vil også måtte bygges opp over tid. Viktige spørsmål er knyttet til hvorvidt togoperatørene har kapasitet og evne til å lære, ta imot og bearbeide kunnskapen. Når det gjelder tidligere erfaringer og kultur vil det være positivt at mange av de ansatte

allerede har jernbane erfaring (dette har blitt tatt opp i kapittel 8.2.2). Spørsmålet er om de nye togoperatørene vil bruke dette som en ressurs for å stimulere til kunnskapsdeling.

Type kunnskap

Tausheten³ (tacitness), tvetydigheten og kompleksiteten til kunnskapen er en faktor som påvirker den interorganisatoriske kunnskapsdelingen. Disse faktorene er negativt relatert til kunnskapsdelingen ([Simonin 2004](#)). Det er dermed viktig at kunnskapen som deles uformelt og formelt mellom aktører har mindre innslag av dette. Et eksempel på hvordan dette kan motvirkes er hvis alle hadde startet på en felles jernbaneskole. Da vil sosialiseringen føre til en felles kultur og “språk” blant aspirantene på skolen ([Nonaka & Konno 1998](#), [Hislop 2009](#)). Dette er noe som kan vise seg å bli vanskeligere med fragmenterte grupperinger med forskjellig bakgrunn og kultur. Det er viktig at det finnes en felles enhet for måten man kommuniserer og hvordan man uttrykker kunnskapen.

Interorganisatoriske dynamikker

Maktforholdet, tillit/risiko, strukturer/mekanismer og sosiale bånd er faktorer som påvirker den interorganisatoriske kunnskapsdelingen mellom to aktører. Når det gjelder maktforhold er for eksempel infrastrukturforvalteren avhengig av kunnskap fra togoperatørene. Tilsynet og direktoratet er avhengig av kunnskap om sikkerhetstilstanden fra både infrastrukturforvalter og togoperatørene. Innenfor det sosiotechniske systemet (Figur 3.5) er tilsynet og direktoratet plassert over infrastrukturforvalter og togoperatørene ([Rasmussen 1997](#)). Dette betyr at de har en høyere myndighet og makt når det gjelder beslutninger, dette maktforholdet kan gå utover kunnskapsdelingen. Togoperatører tar en risiko ved å dele kunnskap om sikkerhet som kanskje går utover deres konkurransedyktighet. De empiriske resultatene har vist at dette kan føre til tilbakeholdenhet. [Easterby-Smith et al. \(2008\)](#) nevner at aktører ofte må være i strategiske allianser for å kunne dele kunnskap. Eksempelvis kan dette være en bransjeforening, som ble diskutert i kapittel 8.1.5. En slik allianse kan være med å bygge relasjoner i industrien, noe som kan stimulere til interorganisatorisk kunnskapsdeling. Sosiale bånd handler om at de forskjellige medlemmene fra aktørene har en relasjon. Som følge av fragmentering av både jernbaneskoler og togoperatører kan bli mer utfordrende fremover. Det hadde vært lettere dersom alle arbeidere var i samme organisasjon og dermed hadde en sterkere fellesidentitet.

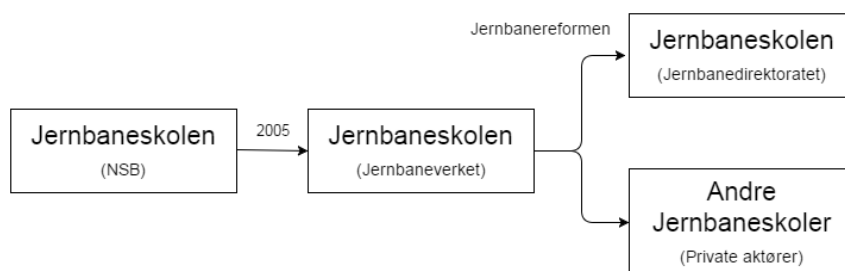
³Taushet må ikke forveksles med [Nonaka & Takeuchi \(1995\)](#) definisjon av taus kunnskap.

8.3 Hvilke sikkerhetsutfordringer knyttet til opplæring av lokførere oppstår som følge av deregulering?

Dereguleringen medfører endring i hvordan industrien må drive opplæring. Fra [Hale \(2003\)](#) fører det til at togoperatørene må tenke gjennom deres filosofi for risikokontroll. Det er dermed relevant at deres program for opplæring må justeres. Sammenlignet med dagens omfang må også opplæring effektiviseres, og tilpasses trafikkpakkene fra Jernbanereformen. Både Jernbaneskolen og den interne opplæringen hos togoperatøren påvirkes av konkurranse og fragmenteringseffekter. Disse mekanismene for internalisering er viktig for å lære opp nye lokførere om hvordan man framfører tog på en sikker og effektiv måte. Fra SECI-modellen kommer internalisering etter kombinasjon. Innenfor opplæring systematiserer togoperatøren eksplisitt kunnskap for å utarbeide en opplæringsplan ([Nonaka & Konno 1998](#), [Rosness et al. 2013](#)). Innenfor deregulering har standardisering av lokførerutdanningen dukket opp som et tema. Dette er for at aktørene skal ha like vilkår innenfor opplæring. I dette delkapittelet skal de empiriske resultatene knyttet til endringene i jernbaneskolen, standardisering av lokførerutdanningen og internopplæringen hos togoperatørene diskuteres i lys av relevant teori og tidligere forskning.

8.3.1 Jernbaneskolen og andre utdanningsinstitusjoner

Som mange informanter påpekte er *Jernbaneskolen* viktig for *sosialisering* av lokførere. Fra togoperatørenes side er også Jernbaneskolen et sted hvor *internalisering* foregår. Togoperatørene styrer ikke internaliseringen på jernbaneskolen direkte, men de har innflytelse gjennom utdanningsmodulene.



Figur 8.6: Den historiske utviklingen av Jernbaneskoler i Norge.

Den historiske utviklingen av Jernbaneskolen i Norge er vist i Figur 8.6. Opprinnelig var Jernbaneskolen en felles utdanningsinstitusjon for alle som jobbet på jernbanen. Det var i perioden hvor Jernbaneskolen var en del av NSB. Etter at Jernbaneverket overtok ansvaret for skolen i 2005 er det kun lokførere som utdannes ved Norsk Jernbaneskole. Annet personell som jobber på jernbanen fikk dermed ikke den samme grunnkompetansen. Etter Jernbanereformen åpnes det for at opplegget på Jernbaneskolen endres. Det er også et ønske om å stimulere til konkurranse med andre Jernbaneskoler. Det tas forbehold om at situasjonen angående Jernbaneskolen og nye utdanningsinstitusjoner drevet av private aktører fortsatt

er uklart. Dette gjelder hvorvidt Jernbaneskolen fortsatt skal være fullt finansiert av staten. Rammene rundt hvordan man skal drive konkurranse på opplæring fra myndighetenes perspektiv er også uklart. I dette delkapittelet skal dereguleringens påvirkning på utdanningsinstitusjonene drøftes.

Påvirkningen på den kulturelle identiteten og sosialiseringen

Jernbaneskolen var en felles utdanningsinstitusjon for alle i jernbanesektoren, det førte til at alle fikk en solid grunnkompetanse og helhetlig forståelse for jernbanedrift. Ved at flere på jernbanen kjente til prinsippene for trygg togfremføring oppnådde man en funksjonell redundans, som er et av kjennetegnene til en HRO (Rosness 2010). Den kollektive identiteten på jernbanen er sterk med en særegen individuell/gruppeidentitet (Brewer & Gardner 1996). Etter 2005 og frem til i dag er det kun lokførere som tar utdanning ved Jernbaneskolen. Dette fører til en viss svekkelse av den kollektive identiteten, sammenlignet med perioden da alle tok NSBs Jernbaneskole. Jernbaneskolen har en uviss fremtid, nå som industrien utsettes for kommersielle krefter. Den kollektive identiteten i jernbanesektoren kan bli ytterligere svekket, siden lokførere i framtiden kan ta utdanning andre steder, vil dette føre til kulturendringer i industrien som helhet (Brewer & Gardner 1996, Antonsen & Bye 2015). Av samme grunn kan også redundansen svekkes (Johnsen et al. 2009, Rosness 2010, Antonsen et al. 2010). Fra empirien kom det frem et forslag om å legge større vekt på e-læring og egenstudier. Dette er en mekanisme for effektivisering, slik at man reduserer kostnaden ved at lokførerne må samles ved Jernbaneskolen. Lokføreryrket er erfaringsbasert. Dette innebærer at det bør legges større vekt på praktisering fremfor egenstudier. Opplæringsstrategien bør derfor tilpasses slik at lokførere i større grad blir sosialisert. Aspirerende lokførere bør da få en større vekt av historiefortelling fra erfarne instruktører (Weick 1987). Aspirerende lokførere bør også sitte i samme rom som instruktørene, fremfor f.eks. e-læring (Nonaka & Konno 1998). På denne måten vil sosialiseringen blant de nye lokførerne danne et bedre grunnlag før de blir ansatt hos en togoperatør.

Finansiering av dagens Jernbaneskole

Jernbanedirektoratet skal i 2017 gjennomgå Jernbaneskolen og gjøre vurderinger av hvordan lokførerutdanningen skal foregå i en deregulert sektor. I dag er det ikke krav om at lokomotivførere må gå på Norsk Jernbaneskole, så lenge de oppfyller krav i lov og forskrift kan man i prinsippet oppnå kompetansen hvor som helst. Det er kun førerbevis som er påkrevd i regelverket. Både NSB og Flytoget har et krav om at lokførerne sine skal ha fullført Jernbaneskolen før de ansettes hos dem. Jernbaneskolen finansieres i dag av staten. Det er en mulighet for at dette forsvinner. Det vil da komme et spørsmål om hvem som skal betale for utdanningen, lokføreren selv eller togoperatørene. Hvis det er togoperatørene vil økonomi og konkurranse spille inn (Reason 1997, Rosness 2010). Dersom lokførerne selv må betale, kan det gå utover rekrutteringsgrunnlaget. Dette er konsekvenser Jernbanedirektoratet må ta hensyn når de vurderer grunnlaget for finansieringen av utdanningsinstitusjoner.

Effektivisering av dagens Jernbaneskole

Av empirien fremkommer det at dagens lokførerutdanning ved Jernbaneskolen kan effektiviseres ved å luke ut unødvendige moduler. Den må også tilpasses trafikkpakkene, og kan dermed ikke gi grunnlag til fleksibiliteten som foreligger hos NSB i dag. Dette innebærer at det ikke er behov for en omfattende opplæring av mange forskjellige strekninger og togtyper, når man kun skal kjøre på et mindretall av de basert på trafikkpakkene. Tiltak for risikokontroll må justeres deretter (Hale 2003). Dette innebærer at effektiviseringen av Jernbaneskolen må baseres på risikomomentene ute i den nye driften. Dette må tas hensyn til ved utelukking av moduler som ses på som unødvendig. Ved å ytterligere deregulere jernbanen fører fragmenteringseffektene til at det tekniske systemet og organisatoriske forhold blir mindre forståelig for lokførere (Antonsen et al. 2010). Et fokus på å effektivisere utdanningen, fremfor å gjøre den mer helhetlig vil ikke hjelpe lokførerne å forstå helheten i jernbanesystemet. Det vurderes slik at denne effektiviseringen vil gjøre at lokførere er en brikke i industrien som i størst grad skal fokusere på å kjøre tog. Dette er en motsetning til hvordan NSB brukte lokførerne sine før. På det tidspunktet hadde de kompetanse som de fikk fra Jernbaneskolen til å rette på feil i togsettene. Kompetansen og arbeidsoppgavene som disse lokførerne hadde før blir i fremtiden overlatt til andre eksperter. Dette var også tilfelle etter dereguleringen i England (Jeffcott et al. 2006). Ute i driften blir resultatet av dette at man må vente på de riktige ekspertene til å fikse feil som har oppstått, dette medfører mindre pålitelighet. En motvekt til dette er den teknologiske utviklingen. Togene har over tid fått mer avansert teknologi, og det er vanskeligere for lokførere å rette feil som oppstår. Med det tankesettet er det kanskje logisk at lokførerne kun skal fokusere på togfremføring, og overlate problemene som oppstår til ekspertene.

Konkurranse mellom nye jernbaneskoler

På grunn av de potensielle endringene ved Jernbaneskolen og Samferdselsdepartementets ønske om å stimulere til konkurranse mellom flere jernbaneskoler vil det oppstå en ny situasjon ([Samferdselsdepartementet 2015](#)). Jernbanereformen åpner for at kommersielle interesser kan starte utdanningsinstitusjoner. Relevante faktorer som da vil spille inn er pris, varighet på utdanningen, kvaliteten og finansiering fra staten. Det har fremkommet i empirien at enkelte togoperatører henter ut lokførere etter at de har fått førerbeviset, men før de er ferdige med utdanningen. Disse togoperatørene tolker regelverket annerledes og spekulerer i hvor mye opplæring som egentlig er nødvendig. Togoperatørene kjører deretter en intern opplæring opp til et nivå de finner godt nok. Informantene er redde for hva det vil ha å si for sikkerheten, dersom det blir et økt innslag av dette. Det trekkes frem at togoperatørene kan forsøke å legge seg nærmere minimumskrav og velge de billigste alternativene for utdanning. Dette gjelder spesielt hvis en slik konkurranse mellom opplæringsinstitusjoner ikke er standardisert, med lik eksamen og like kompetansemål. Aktørene som velger de billige alternativene for opplæring er ofte preget av en målkonflikt mellom økonomi og sikkerhet ([Reason 1997](#), [Rosness 2010](#)). Deres hverdag er preget av at de må spisse inn på sikkerhetstiltak som dette for å være konkurransedyktige og overleve. For å ta hånd om disse utfordringene ønsker informantene at tilsynet og direktoratet tar ansvaret ved å styre og legge føringer ovenfor aktørene som skal drive lokførerutdanning. Ut ifra myndighetsgraden i det sosiotekniske systemet (Figur 3.5) er dette naturlig ([Rasmussen 1997](#), [Rosness 2010](#)). Også persontogsekselskapene (som krever at lokførere fullfører Jernbaneskolen) ser at lokførerutdanningen må effektiviseres. De ønsker velkommen en standardisering av opplæringen, slik at man har en overprøvbar måte å gå god for hverandres opplæring på. Både i forhold til internopplæring hos togselskapene, og mot utdanningsinstitusjonene. Et annet element som kommer inn er internasjonalisering (kapittel 8.1.4). Togoperatører kan også se til utlandet for å rekruttere og utdanne deres lokførere. Dette kan eksempelvis være relevant dersom MTR (som drifter strekninger i Sverige) vinner noen av trafikkpakkene. Jernbaneskolene i Norge kan dermed også få utenlandske konkurrenter. Dette kan medføre utfordringer fra et tilsynsperspektiv siden utenlandske jernbaneskoler forholder seg til forskjellige rammer enn i Norge ([Renn 2008](#)). En følge av dette er at lokførerene med utdanning derifra vil ha andre forutsetninger enn de som har godt på en norsk jernbaneskole. Dette kan påvirke redundansen hos togoperatørene.

Togoperatørene og NLFs innflytelse på utdanningsinstitusjonene

Det stilles også spørsmål på hvilke innflytelse NLF og togoperatørene kan ha ovenfor de nye jernbaneskolene. I dag sitter de i styret til Jernbaneskolen og har både innsyn og innflytelse på lokførerutdanningen og eventuelle endringer. Dette er relevant i morgendagens jernbaneindustri hvor det er enighet om lokførerutdanningen må justeres sammenlignet med dagens nivå. En utfordring oppstår når det kommer flere utdanningsinstitusjoner. Klarer tog-

operatørene og NLF å ha den samme innflytelsen ovenfor dem? De empiriske resultatene tilsier at informantene tviler på dette. Ved innflytelse fra fagforeninger som NLF i lokførerutdanningen styrkes dens validitet med tanke på sikkerheten fra lokførernes perspektiv (Hilyer et al. 2000). Denne validiteten vil bli svekket dersom NLF mister innflytelsen. Implikasjonen av dette er at en lokførers sikkerhetsperspektiv kan bli endret, siden vedkommende ikke vil ha en fagforening med seg. Noe lignende kan også sies dersom togoperatørene mister innflytelsen ovenfor lokførerutdanningen. Det er de som drifter togene, og har oversikt over sikkerhetskritiske elementer. Dersom det blir flere utdanningsinstitusjoner blir det utfordrende å opprettholde innsyn og innflytelse hos hver av dem blant togoperatørene. En bransjeforening for togoperatørene ble diskutert i kapittel 8.1.5. Dette kan være en løsning for å få en felles innflytelse ovenfor utdanningsinstitusjonene. NLF vil også få en lignende utfordring. En informant uttrykte en skepsis til at de klarer å opprettholde den samme innflytelsen som de har i dag, hvor tilnærmet alle lokførerne er organiserte. Fagforeninger blir sett på som positive da de ivaretar arbeidstakerne interesser. Det kan anses uheldig dersom de mister innflytelse overfor sikkerhetskritiske elementer som lokførerutdanning.

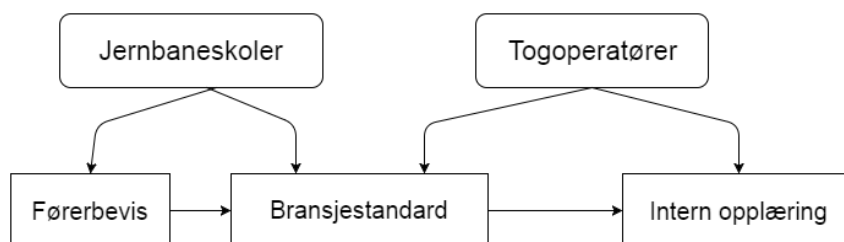
8.3.2 Standardisering av lokførerutdanningen (bransjestandard)

Med en standardisering av utdanningen vil togselskapene kunne vært trygg på hva en lokfører har av opplæring. Mangel på en felles standard gjør det mer utfordrende å drive opplæring. Aspekter som går inn under dette er evaluering og sammenligning av opplæringsmoduler (Stephans 2012). Standardisering kan knyttes til *kombinasjon* konverteringsmekanismen i SECI-modellen (Figur 4.1), ved at tidligere opplæringsprogrammer fra flere selskap/jernbaneskoler vil kunne benyttes som et grunnlag for å skape en overordnet forståelse av hva som er viktig i lokføreropplæringen. Det oppnås en konvertering fra de *eksplisitte* opplæringsprogrammene til en *eksplisitt* standard (Nonaka & Konno 1998, Rosness et al. 2013).

Dereguleringsaspekter

En standardisering er en nøkkelmekanisme ved sentralisert styring ved normaldrift i henhold til HRO (Weick 1987, Rosness 2010). Standardisering av opplæringen vil kunne gi en klar spesifikasjon til hvordan funksjonene i jernbanesektoren skal ivaretas (Stephans 2012, Almklov & Antonsen 2014). Den vil også gjøre utdanningen målbar og sammenlignbar mellom utdanningsinstitusjonene og togoperatørene (Almklov et al. 2014). I dag ligger hele ansvaret for opplæring på togselskapet og de er dermed restriktive med å godkjenne opplæring en lokfører har oppnådd hos andre selskaper. De empiriske resultatene tyder på at det er et ønske om en standardisering av lokførerutdanningen. Et konkret forslag er å bygge på det EU-standardiserte førerbeviset. Dette i seg selv er ikke godt nok til å kjøre tog. Hvis man utvikler en bransjestandard vil det anses som positivt for industrien og gjøre det lettere både for utdanningsinstitusjonene og togoperatørene.

Modellen er illustrert i Figur 8.7. Bransjestandarden eksisterer ikke i dag, men informantene har et ønske om å få det til.



Figur 8.7: Bransjestandard.

Fra Figur 8.7 vil bruken av bransjestandard skje hos både jernbaneskolene og togoperatørene. Her vil det dukke opp utfordringer i forbindelse med grensesnitt og ansvarsforhold, noe som ytterligere kompliseres ved flere jernbaneskoler og togoperatører. Det er åpenbart fra et sikkerhetsperspektiv er standardisering av lokførerutdanning positivt. Spørsmålet er hvem som skal stå for den helhetlige utformingen av den. En bransjestandard vil likevel gi rom for tolkning, noe som åpner muligheter for både Jernbaneskoler og togoperatører. En informant påpeker at dette har skjedd i Sverige. Større tolkningsrom vil redusere effektene av bransjestandarden. Dette kan komplisere den interne opplæringen, hvis en togoperatør ikke anser kompetansen hos en lokfører som tilstrekkelig. Hvis man skal få til et bransjestandard i Norge må det derfor være størst mulig enighet om den, slik at effektene av den maksimeres.

Infrastrukturaspekter - En modulbasert tilnærming

I Norge er det et mangfold av togmateriell og tekniske barrierer i infrastrukturen (kapittel 2.3.1). Dette vil gjøre en standardisering av lokførerutdanningen mer omfattende, siden dette mangfoldet må tas hensyn til. Strekningskunnskap er viktig da det i Norge er færre barrierer sammenlignet med Sverige. Strekningskunnskap er også viktig for regulariteten. Feller i infrastrukturen kan føre til forsinkelser hvis ikke lokføreren er klar over dem. Informantene finner det naturlig at lokførerutdanningen standardiseres i moduler, og ønsker at strekningskompetanse også skal inngå i slike moduler. Dermed vil det bli lettere for togselskapene å vite hva en lokfører har av kompetanse basert på hvilke moduler som er gjennomført. Også strekningskompetanse kan da godkjennes mellom selskap. Det samme kan gjelde for materiell, slik at typeopplæring på forskjellige togsett også kan godkjennes mellom selskap. Denne modulbaserte tilnærmingen virker fornuftig i forhold til risikokontroll og effektivisering. Lokføreren vil da få en standardisert utdanning som tar hensyn til både togtype og strekninger. Den er også effektiv i et økonomisk perspektiv, da man vil ha mulighet til å luke ut moduler knyttet til togtyper og strekninger som lokføreren ikke skal kjøre.

8.3.3 Intern opplæring hos togoperatørene

Internalisering er den siste delen av SECI-modellen (Figur 4.1). Lokføreren vil da ta i bruk den eksplisitte kunnskapen fra Jernbaneskolen og togoperatøren og forstå den gjennom sine egne erfaringer og bakgrunn (Nonaka & Konno 1998, Rosness et al. 2013). I dette delkapitlet vil de empiriske resultatene knyttet til den styrte internopplæring hos togoperatørene bli drøftet.

Redusert opplæring i lys av store og små togoperatører

Den styrte opplæringen, i motsetning til den spontane læringen (deling av taus kunnskap) skjer i regi av organisasjonen. I dag har NSB en ganske omfattende og kostbar opplæring. De har et mål om å kutte den med 90 millioner for å imøtekomme den konkurranseutsatte industrien. Det følger av dette at lokførerne vil få redusert opplæring som kan gå utover kvaliteten. Opplæring og trening nevnes av Kongsvik (2013) som et viktig element innen organisatoriske forhold for sikkerheten i arbeidsutførelsen. Det er også viktig for å bygge organisatorisk redundans i henhold til HRO (Rosness 2010). Forskning på dereguleringen i England har vist at utilstrekkelig opplæring har vært en årsak til alvorlige hendelser (Uff 2000, Cullen 2000, Johnsen et al. 2002). I Sverige har sikkerhetsopplæringen ikke blitt gjennomgått bra nok grunnet manglende ressurser (Laisi 2012). Dette kan gi en indikator på hva norsk jernbane kan ha i vente når de må redusere og effektivisere opplæringen. Av samme grunn kan tilbudet på etteropplæring også reduseres, noe som kan bety at oppfriskninger på sikkerhetskritiske funksjoner kan svekkes. I likhet med diskusjonen om kunnskapsdeling (i kapittel 8.2) er informantene først og fremst bekymret over mindre togoperatører på grunn av knapphet på kompetanse, personell og ressurser. Større aktører som MTR og Deutsche Bahn har de tro på kommer til å kjøre en opplæring omfattende nok til ikke å gå utover sikkerheten. De samme elementene trekkes frem i forbindelse med bruk av konsulenter (utfordringene ved dette ble diskutert i kapittel 8.1.4) hos de mindre aktørene. I tillegg til dette har eksempelvis godsselskap ansatt lokførere før de har fullført Jernbaneskolen. Dette er fordi det i lovverket kun er førerbevis som er kravet. Enkelte godsselskap tar ut lokførerne rett etter de har fått førerbeviset og gir dem internopplæring selv. I motsatt fall krever de større togselskapene at lokførerne fullfører Jernbaneskolen før de deretter kjører internopplæring hos seg. Dette er med og bygge kunnskap om sikkerhet og redundans. Siden industrien virker enige om at dagens opplæring må reduseres, er det en fare for at disse elementene kan svekkes.

Innsyn i opplæringsplanen hos forskjellige togoperatører

I dagens jernbaneindustri kjører togoperatørene en full internopplæring selv om det ansettes en erfaren lokfører fra et annet selskap. For å imøtekomme den nye konkurransen i industrien ble informantene spurt om hvorvidt den interne opplæringen kunne reduseres for en erfaren lokfører. Et av temaene som ble løftet frem var hvorvidt togselskapene kunne ha åpenhet om opplæring, slik at et togselskapene visste hva slags opplæring/kompetanse lok-

føreren hadde i bunn. Noen informantene var for en slik åpenhet, og pekte på en tidligere avtale mellom noen godsselskap som hadde gjort dette. Andre mente det tok altfor lang tid og kostet for mye penger å ha tilgang til en annen operatørs opplæringsprogram. Terskel- len for å dele opplæringsprogrammet med andre er også høy grunnet konkurransehensyn. Det er også utfordringer med å stole på kvaliteten til andre operatørers opplæring. I bunn og grunn handler dette om både målkonflikter mellom økonomi og sikkerhet, og kulturelle forskjeller. Å finne en balansegang mellom konkurransedyktighet og sikkerhet i en høyrisiko industri er utfordrende (Reason 1997, Rasmussen 1997, Rosness 2010, Hale et al. 2011, John- son 2014). Det å vite hva slags kompetanse og opplæring lokførerene har i bunn er også viktig siden jernbanen er sentralisert styrt av togledere (Perrow 1999, Antonsen et al. 2010). I den anledning er det viktig for både lokførere og togledere å kjenne til og gå god for hverandres kompetanse og opplæring. De empiriske resultatene understreker at disse faktorene er pro- blematiske i dag, og kan bli en ennå større utfordring i fremtiden. Hos togoperatører i mellom er det forskjeller på det kulturelle og prosedyrene for å drive opplæring. Det blir dermed en høyere terskel for å ha tillit og stole på den andre parten, siden det er noe som “de andre” gjør (Brewer & Gardner 1996, Rosness et al. 2013, Antonsen & Bye 2015). Dette kan medføre utfordringer med å gå god for en annen togoperatørs opplæring. Spesielt gjelder dette hvis det har bygget opp et stereotypisk syn av en annen togoperatør (Antonsen & Bye 2015). In- formantene nevner at det er vanskelig å stole på små operatører siden de har dannet seg et negativt bilde av dem. De blir sett på som lean and mean og gjør alt for å kutte kostnader innen sikkerhetstiltak. Dette gjenspeiles også hos togoperatørene i fremtiden, siden de rett og slett ikke vet hvem disse er. Det ukjente gjør at det er vanskeligere å bygge tillit per dags dato.

9 Konklusjon

Det er avdekket at Jernbanereformen kan medføre en rekke sikkerhetsutfordringer. Det finnes mye kunnskap om sikkerhet i de store organisasjonene til NSB og Jernbaneverket. En del av dette blir nå fragmentert og utsatt for markedskreftene. Det ligger an til at det kan bli mange målkonflikter mellom økonomi og sikkerhet i industrien, og det er en fare for at sikkerhet kan bli et konkurranseelement. Kunnskapsforvaltningen i industrien, som er viktig for sikkerheten, kan også svekkes som følge av fokus på konkurranse og effektivisering. Resultatet av omveltningen og hvordan den vil påvirke den daglige driften er det ingen som vet. Denne oppgaven vil være nyttig for jernbaneindustrien ved at den identifiserer hvilke sikkerhetsutfordringer som oppstår som følge av deregulering. Resultatene fra studiet kan hjelpe beslutningstakere med å skape et godt rammeverk for sikkerheten i industrien. Oppgaven bidrar til å fylle forskningsgapet vedrørende hvordan deregulering foregår og hvordan kompetanse påvirkes i industrien.

Forfatterne har kommet frem til at det ikke er noe direkte sammenheng mellom deregulering og sikkerhet. Derimot påvirker deregulering rammeverket for tilsyn, infrastrukturforvaltning og operatører. Disse tre, og samspillet deres, påvirker sikkerheten. Det er viktig at myndighetene tar disse med i betraktninger når de jobber med å utforme et rammeverk for industrien. Vi har identifisert to faktorer som påvirker selve dereguleringen, og gir en indirekte effekt på arbeidet med sikkerhet. Disse faktorene er *tidsperspektiv* og *parallelisering*. Hos tilsynet, operatører og infrastrukturforvalter har vi funnet åtte faktorer som er en følge av deregulering og påvirker direkte arbeidet med sikkerhet. Disse er *økonomi*, *organisatoriske grensesnitt*, *sikkerhetsmarginer*, *personellstruktur*, *ansattbehov og kultur*, *forskning og utvikling*, *tilsynsregimets handlingsrom*, *erfaringsoverføringen* og *opplæring*.

9.1 Overordnede faktorer for en sikker dereguleringsprosess

Tidsperspektivet for dereguleringen er en vesentlig faktor. Deregulering vil øke den organisatoriske kompleksiteten. Sektoren trenger tid for justere og tilpasse et godt rammeverk for å ta igjen denne økningen. Ved at sektoren ikke har kunne starte denne endringen tidligere oppstår det en **parallelisering**. Dette vil si at alle aktørene i sektoren går igjennom en endringsprosess samtidig. I Norge er det bare et år igjen før de anbudsutsatte strekningene skal i drift. Dermed er det ikke tid til å gjøre endringer og tilpasninger på lovgivningsnivå. En mulighet er da å stille ekstra sikkerhetskrav gjennom anbudsutlysningen, men dette kan bli gjenstand for målkonflikt mellom økonomi og sikkerhet. Jernbanedirektoratet, som kommer til ha ansvar for de overordnede rammene for industrien, kommer ikke på plass før i 2017. Dette er bare et år før de nye togoperatørene kommer på plass. Regelverket som er tilpasset den nye industrien er også under utarbeidelse. Denne endringsprosessen har skapt usikkerhet hos alle aktørene, spesielt siden det er uklart hva som skal bli det endelige resultatet. Under denne perioden med parallelisering er det vanskelig å unngå en periode med redusert prestasjon.

Med flere aktører, øker antallet **organisatoriske grensesnitt**. Ved uklare ansvarsforhold kan det ha konsekvenser for sikkerheten. Slik dereguleringsprosessen fremstår er det noen elementer som forenkler denne grensesnittproblematikken. Først og fremst er det valgt en gradvis prosess, med i første omgang to trafikkpakker. Dette betyr at alle strekningene ikke blir deregulert samtidig. Videre skal staten ha ansvaret for all infrastruktur (inkludert stasjonene) og alt materiell. Dette forenkler en del ansvarsforhold vedrørende vedlikehold og ettersyn som har vært problematisk i andre land. Likevel vil det være behov for å koordinere de grensesnittene som oppstår. Det er foreslått fra flere hold å opprette en bransjeforening for å gi operatørene en felles stemme i sikkerhetskritiske spørsmål ut mot resten av sektoren. I den anledningen er det identifisert en viss ansvarsfraskrivelse. Operatørene peker mot myndighetene når det kommer til hvem som må ta ansvaret for å etablere en slik forening. Myndighetene mener det er opp til bransjen å opprette de arenaene de finner hensiktsmessig for å oppfylle krav i lov og forskrift. Problemstillingen går også ut på at bransjen egentlig ikke eksisterer enda. Hvilke operatører som skal danne fremtidens jernbanesektor blir ikke klart før resultatene fra anbudsutsettelsen foreligger. For å ta hånd om grensesnittene kreves det gode avtaler og kontrakter mellom aktørene og leverandørene. Oppgaver som tidligere har vært utført hos NSB og Jernbaneverket kan i større grad bli utført av leverandører i fremtiden. Dette fører til et kompetansetap hos disse organisasjonene. Kompetanse som er kritisk for sikkerheten kan bli utkontraktert og bli et konkurranseelement.

Samspillet mellom aktører i en deregulert industri kan påvirke **sikkerhetsmarginene**. Etter Rasmussens modell for beslutninger i komplekse systemer, kan det gå utover sikkerheten hvis en aktør utilsiktet påvirker systemet slik at risiko for en ulykke øker et annet sted i sys-

temet. Dette fører til at sikkerhetsmarginene et togselskap opererer med må sees i sammenheng med hvilken risiko andre aktører trekker inn i systemet. Etter [Perrow \(1999\)](#) anbefales det en sentralisert styring av jernbanen. Siden det kommer flere aktører som skal drive etter interkontrollprinsippet fører det til en økt desentralisering av styringen i industrien. Det er behov for integreringsmekanismer slik at industrien ikke beveger seg mot Perrows paradoks.

Tilsynsregimets handlingsrom er viktig for sikkerheten. Spørsmålet er hvorvidt de har evne og makt til å utføre tiltak som forbedrer sikkerheten i industrien. Dersom utenlandske togoperatører vinner trafikkpakker kan det dukke opp utfordringer i forbindelse med internasjonalisering. EU-regelverket åpner for at operatører kan opprette nærmest virtuelle morselskap i et land hvor regelverket tolkes enklere. Dette vil føre til at tilsynet (i Norge) mister innsynsretten til sikkerhetsstyringssystemet. Videre er tilsynspraksisen i dag hovedsakelig på systemnivå. Tilsynet har dermed ikke mulighet til å føre tilsyn med leverandører til jernbanesektoren. De kan bare kontrollere at togoperatørene har systemer på plass for å føre kontroll med sine leverandører. Dette kan være problematisk fordi det forventes flere grensesnitt mot leverandører i fremtiden. For å imøtekomme rammeverket for den nye industrien forventes det at de må ta en større rolle, både for sikkerheten og konkurransevilkårene. For høyt fokus på sikkerhet og tilsyn kan gå på bekostning av produktiviteten og handlingsrommet til togoperatørene. For lavt fokus kan føre til at enkelte aktører kan ta snarveier som kan gå på bekostning av sikkerheten. Tilsynsregimet bør finne en god balanse mellom konkurransevilkår og sikkerheten.

Personellstruktur, ansattbehov og kultur vil også endre seg med en ny industristruktur. Det er identifisert en sterk jernbanekultur i Norge som kan bli utfordret etterhvert som sektoren splittes ytterligere opp. De ansatte i jernbanesektoren må forholde seg til kulturelle betingelser som sannsynligvis er forskjellig fra den hos NSB og Jernbaneverket. Det vil ta tid for hver enkelt ansatt å tilpasse seg de nye togoperatørenes holdninger knyttet til sikkerhet. Ved anbudsutsettelse blir personell bundet til selskap og strekningene som anbudspakkene innbefatter. For operativt personell vil det kunne bli et større behov da hvert selskap må sørge for å dekke sin egen reservekapasitet. NSB har i dag en god reservedekning på tvers av strekninger som kan overta dersom en lokfører ikke er i stand til å jobbe. På grunn av konkurranse og fragmentering kan det i fremtiden føre til større press på lokførere for å fullføre rutene sine, da konsekvensene ved å avbryte turen blir større.

Et av formålene med deregulering er å kommersialisere sektoren. Dette bygger en forventning til at aktørene skal skape et overskudd for aksjonærene. I et lite marked med begrensede muligheter for å tilpasse seg, kan dette føre til at aktørene av **økonomiske** årsaker legger seg på et minimumsnivå med tanke på sikkerhet. Dette kan spesielt være relevant for mindre aktører med mindre ressurser. På grunn av trange budsjetter og kortsiktige horisonter grunnet anbudslengdene kan satsningen på **forskning og utvikling** nedprioriteres. Myndighetene

overtar ansvaret for den langsiktige planleggingen, dermed kan det være de viderefører noe av togoperatørenes arbeid med forskning og utvikling. Et problem med det kan være at det blir en stor operativ avstand. Dermed vil kanskje ikke togselskapene kunne dra særlig nytte av dette arbeidet.

9.2 Ivaretagelse av kunnskap om sikkerhet og kunnskapsdeling på tvers av organisatoriske grensesnitt ved deregulering

Hos togoperatørene vil fragmentering føre til mindre grupper av lokførere. Sammenlignet med dagens nivå vil *erfaringsoverføring* og kunnskap som er kritisk for sikkerheten bli redusert. I henhold til HRO kan det føre til en svekket redundans. Det samme vil sosialiseringen, som er en viktig del av kunnskapsforvaltningen i en organisasjon. Det blir mindre historiefortelling fra erfarne lokførere på pauserommene. Videre vil eksternaliseringsmekanismen påvirkes av flere ansvarsforhold, kontrakter og grensesnitt. Industrien er avhengig av tilbakemeldinger fra driften for at de skal bli klar over avvikene som finnes. Det har blitt avdekket at dersom avvik ikke blir fulgt opp vil rapporteringskulturen svekkes. Oppfølging av avvik blir mer komplisert når det blir flere aktører som leverer tjenester til togoperatørene og infrastruktur. En av karakteristikken til en HRO er konstant årvåkenhet, det vil si at man alltid skal være på vakt etter faremomenter. Togoperatørene er dermed avhengig av å jobbe tettere sammen med sine leverandører og konkurrenter for å få til dette.

Det følger av dereguleringen at sikker togfremføring vil være avhengig av at flere aktører jobber sammen og deler sikkerhetskritisk kunnskap med hverandre. Siden togoperatører er i konkurranse med hverandre kan det bli høyere terskel å dele kunnskap om sikkerhet som anses å være et konkurransefortrinn. Dette kan være problematisk for materiellselskapet som leier ut togene til togoperatørene. Det vil påvirke deres arbeid innen vedlikehold og innkjøp dersom de ikke får sikkerhetskritisk tilbakemelding om togsettene. Bransjenettverket vil også bli påvirket av konkurransen. De som er kolleger hos NSB i dag kan ende opp hos konkurrerende togoperatører. Det er dermed ikke like åpenbart at de vil dele sikkerhetskritisk kunnskap med hverandre. Kunnskap om sikkerhet kan også deles via formelle samhandlingsarenaer. Det er en bekymring om hvorvidt dette kommer til å bli nedprioritert på grunn av effektivisering. Bekymringen er spesielt knyttet til mindre aktører med mindre ressurser som ikke tar seg råd til å delta på slike arenaer. Beslutningene som tas på samhandlingsarenaene må også følges opp hos hvert enkelt aktør. Siden det sjelden er lokførere som deltar på disse arenaene må resultatene videreformidles av andre. Produksjonspresset vil kunne påvirke denne formidlingen fordi man rett og slett ikke har tid til å følge den opp. Jernbanereformen kan medføre en større geografisk spredning blant aktørene, sammenlignet med i dag hvor

det meste er stasjonert på Østlandet. Dette kan påvirke kommunikasjon, samhandling og tillit mellom aktørene. Tillit er viktig fordi det bidrar til å stimulere til kunnskapsdeling.

Villighet og evne til å dele kunnskap vil være avhengig av kultur og tidligere erfaringer. Dette kan være problematisk i startfasen med nye aktører i industrien. En motvekt til dette er at mange av de som er ansatt i jernbanen i dag, vil være det i morgen også. Det kulturelle aspektet kan også vise seg å bli problematisk på grunn av fragmentering. De ansatte vil komme fra forskjellige jernbaneskoler og operatører, noe som kan føre til kulturelle forskjeller. Aktørene må ofte være i en strategisk allianse (eksempelvis i form av en bransjeforening) og ha gode relasjoner og tillit til hverandre for å stimulere til god kunnskapsdeling.

9.3 Sikkerhetsutfordringer knyttet til opplæring av lokførere som oppstår som følge av deregulering

Deregulering medfører en endring i hvordan industrien må drive *opplæring* sammenlignet med dagens nivå. Tidligere forskning på deregulering har vist at utilstrekkelig opplæring har vært årsak til alvorlige hendelser. Det er et ønske om å stimulere til konkurranse med flere jernbaneskoler, samtidig som dagens Jernbaneskole skal effektiviseres. Dette innebærer en opprydning i utdanningsmodulene, samtidig som det stilles spørsmål til i hvilken grad Jernbaneskolen skal finansieres av staten. En effektivisering av Jernbaneskolen kan medføre at enkelte utdanningsmoduler lukes bort. Dette kan påvirke lokførerens helhetlige forståelse for jernbanesystemet, dersom det hovedsakelig fokuseres på togfremføring.

En konkurranse mellom jernbaneskoler kan svekke den funksjonelle redundansen og den kulturelle identiteten i jernbanesektoren. Dette kommer av at utdanningen som tilbys på jernbaneskolene kan være forskjellige. En effektiviseringsmekanisme kan være at det fokuseres på e-læring og selvstudier. Dette svekker sosialiseringen, som er viktig for aspirerende lokførere. Det er et erfaringsbasert yrke, og læringen bør da være vektlagt slik at det stimuleres til historiefortelling fra erfarne instruktører. Dersom den statlige finansieringen av Jernbaneskolen blir redusert, fører det til at togoperatørene/lokføreren må ta en større del av regningen for utdanningen. Dette kan påvirke rekruttering og kvaliteten på utdanningen. Togoperatørene opplever målkonflikter mellom økonomi og sikkerhet, noe som kan medføre at de billigere alternativene for lokførerutdanning velges. Det stilles også spørsmål til hva slags innflytelse NLF og togoperatørene vil ha ovenfor de nye jernbaneskolene. Begge av disse har stor innflytelse ovenfor dagens Jernbaneskole. En svekkelse av NLFs innflytelse kan svekke validiteten til utdanningen blant lokførere. En svekkelse av togoperatørenes innflytelse kan svekke kvaliteten over utdanningen, siden det er de som har best oversikt over de sikkerhetskritiske elementene.

For å fylle utdanningsgapet mellom førerbeviset og den interne opplæringen hos togoperatørene foreslås det å innføre en modulbasert bransjestandard. Ut ifra et deregulering- og sikkerhetsperspektiv er dette positivt. Det vil dog dukke opp grensesnitt mellom jernbaneskoler og togoperatører om hvordan dette skal implementeres. I tillegg er det et spørsmål om hvem som skal ta ansvar for å utforme den. Dersom bransjestandarden ikke implementeres på en god måte, vil det komplisere den interne opplæringen hos togoperatørene. En utvikling av bransjestandard kompliseres også av infrastrukturen i Norge.

Kvaliteten på opplæringen vil avhenge av størrelsen og ressursene til togoperatøren. Det er en mindre bekymring ovenfor større og anerkjente aktører, da de har vist i utlandet at de har et opplæringsløp som går i akkord med sikkerheten. Godsselskapene trekkes frem som et eksempel når mindre togoperatører blir diskutert. Tidligere har noen av de tatt ut lokførere før de har fullført Jernbaneskolen, noe som svekker sikkerhetskunnskapen deres sammenlignet med dersom de hadde fullført den. I et dereguleringsperspektiv er det positivt at togoperatørene vil gå god for hverandres intern opplæring, slik at man slipper å kjøre unødvendig opplæring. Dette kompliseres med at det er en høy terskel for å dele opplæringsprogrammene av konkurransehensyn og manglende tillit.

9.4 Forslag til videre forskning

Norsk forskningsråd har utarbeidet en rapport for status og framtidige trender innenfor transportsikkerhet ([Norges Forskningsråd 2016](#)). Det har vært forsket en del på hvorvidt deregulering øker risikoen for ulykker. Rapporten påpeker at det mangler forskning på hvordan dereguleringen foregår og hvordan den påvirker kompetanse og kompetansetap. Denne oppgaven er et bidrag for å tette dette kunnskapsgapet. Gjennom arbeidet med oppgaven har forfatterne kommet over områder det ville vært interessant å forske mer på.

Human factors

I samtale med informantene kommer det frem at fokus og forventning er de største årsakene til at de kjører på rødt lys. Noen trekker frem mistanke om bruk av smarttelefon, andre snakker om tekniske hjelpemidler i toget som trekker fokus vekk fra selve kjøringen. Det er også snakket om at ved innføring av ERTMS vil lokførere bruke mer tid på å se på skjermer enn ut vinduet. Forfatterne mener derfor det er behov for forskning på human factors i forbindelse med togfremføring i Norge.

Informasjonsflyt

Jernbaneverket har innført et system (FIDO) for å få informasjon ut til lokførere. NSB har et elektronisk system for interne kunngjøringer og store deler av jernbanesektoren bruker Synergi for rapportering av hendelser og tilløp. Disse systemene for tilbakemelding og informasjonsflyt kunne vært studert nærmere.

Godssektoren

Denne oppgaven er begrenset til å omhandle persontogselskap. Men forfatterne har sett igjennom intervjuene at eksempler fra godssektoren gjerne trekkes frem. Godssektoren har vært deregulert siden 2007, og kunne således muligens vært benyttet i større grad for å forsøke å finne synergier og forløpere (precursors) til dereguleringen av persontog-delen.

Teknologisk utvikling

Det er også interessant å ta et blick fremover og se hvordan nye teknologiske løsninger vil påvirke sikkerheten. ERMTS har allerede blitt nevnt. I fremtiden kan det tenkes fjernstyrte tog uten lokførere blir tatt i bruk. Det vil da dukke opp utfordringer innen IKT-sikkerhet, sikring og kritisk infrastruktur.

Kultur på organisasjons- og industrinivå

Det har blitt avdekket at det kommer en endring i organisasjonskulturen hos de nye togoperatørene sammenlignet med NSBsg. Det kan være interessant å undersøke organisasjonskulturen hos de nye togoperatørene og sammenligne den med dagens. Som nevnt i oppgaven har myndighetene et mål om at det skal være et overordnet sikkerhetskultur i jernbanen. Det kan være interessant å se om noen år om dette er oppnådd.

Tilsynspraksis

Det er avdekket at det er lite endringsvilje hos tilsynet. De driver i stor grad systemtilsyn med revisjoner. For å imøtekomme rammene i industrien må tilsynet jobbe på en annen måte. Det kan være interessant å følge med på utviklingen av tilsynspraksisen etter det har godt noen år av Jernbanereformen, og evaluere effekten av deres måte å arbeide på.

Bibliografi

- ACSNI Human Factors Study group (1993), 'Organising for safety', *HSE Books, Norwich*.
- Aftenposten (2016), 'Hongkong-giganten MTR bekrefter at de ønsker seg inn på NSBs enemerker'. Hentet: 05.02.2016.
URL: <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/Hongkong-giganten-MTR-bekrefter-at-de-onsker-seg-inn-pa-NSBs-enemerker-8345197.html>
- Almklov, P. G. & Antonsen, S. (2014), 'Making Work invisible: New Public Management and Operational Work in Critical Infrastructure Sectors', *Public Administration* **92**(2), 477–492.
- Almklov, P. G., Rosness, R. & Størkersen, K. (2014), 'When safety science meets the practitioners: Does safety science contribute to marginalization of practical knowledge?', *Safety Science* **67**, 25 – 36. The Foundations of Safety Science.
- Alvesson, M. & Kärreman, D. (2001), 'Odd couple: Making sense of the curious concept of knowledge management', *Journal of Management Studies* **38**(7), 995–1018.
- Antonsen, S. (2009a), Fra empiri til teori - casestudier som metode i organisasjonsforskning, in I. Hepsø & T. Kongsvik, eds, 'Forskning som endringsverktøy i organisasjoner', Tapir akademisk forlag, Trondheim, chapter 8.
- Antonsen, S. (2009b), 'Safety culture and the issue of power', *Safety Science* **47**(2), 183 – 191.
- Antonsen, S. (2009c), 'Safety culture assessment: A mission impossible?', *Journal of Contingencies and Crisis Management* **17**(4).
- Antonsen, S., Almklov, P. G., Fenstad, J. & Nybø, A. (2010), 'Reliability Consequences of Liberalization in the Electricity Sector: Existing Research and Remaining Questions', *Journal of Contingencies and Crisis Management* **18**(4), 208–219.
- Antonsen, S. & Bye, R. (2015), "Vi" og "De andre", in S. Antonsen & T. Kongsvik, eds, 'Sikkerhet i norske farvann', Gyldendal Akademisk, Oslo, chapter 6.
- Antonsen, S., Skarholt, K. & Ringstad, A. J. (2012), 'The role of standardization in safety management – a case study of a major oil and gas company', *Safety Science* **50**(10), 2001 – 2009. Papers selected from 5th Working on Safety International Conference (WOS 2010).
- Arbeids- og Sosialdepartementet (2006), 'Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven).'

- Arbeidstilsynet (2014), 'Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften)'.
- Argote, L. (2012), *Organizational learning: Creating, retaining and transferring knowledge*, Springer Science & Business Media.
- Baldry, C. (2006), 'Off the rails: factors affecting track worker safety in the rail industry', *Employee Relations* **28**, 252–272.
- Bartle, I. (2004), *Britain's Railway Crisis: A Review of the Arguments in Comparative Perspective*, Occasional paper, University of Bath School of Management.
- Brewer, M. B. & Gardner, W. (1996), 'Who is this "we"? levels of collective identity and self representations', *Journal of Personality and Social Psychology* **71**(1), 83.
- Bye, R. & Røyrvik, J. (2015), Internasjonalisering av norsk innenriksfart og sikkerhet, in S. Antonsen & T. Kongsvik, eds, 'Sikkerhet i norske farvann', Gyldendal Akademisk, Oslo, chapter 4.
- Cantos, P. & Maudos, J. (2001), 'Regulation and efficiency: the case of european railways', *Transportation Research Part A: Policy and Practice* **35**(5), 459 – 472.
- Clarke, W. A. & Loeb, P. D. (2005), 'The determinants of train fatalities: keeping the model on track', *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* **41**(2), 145 – 158.
- Cowie, J. (1999), 'The technical efficiency of public and private ownership in the rail industry: the case of swiss private railways', *Journal of Transport Economics and Policy* pp. 241–251.
- Cullen, W. D. (2000), 'The Ladbroke Grove rail inquiry part 1 report', *London: HMSO*.
- Cullen, W. D. (2001), 'The Ladbroke Grove rail inquiry part 2 report', *London: HMSO*.
- De Bruijne, M. & Van Eeten, M. (2007), 'Systems that should have failed: critical infrastructure protection in an institutionally fragmented environment', *Journal of contingencies and crisis management* **15**(1), 18–29.
- Denzin, N. & Lincoln, Y. (2000), 'Introduction: The discipline and practice of qualitative research', *Handbook of qualitative research* pp. 1–28.
- Doffin (2016a), 'Konkurranse om persontogtrafikken på Sørlandsbanen, Jærbanen og Arendalsbanen'. Hentet: 05.02.2016.
URL: <https://www.doffin.no/Notice/Details/2016-788417>
- Doffin (2016b), 'Persontogtrafikk på Dovrebanen, Raumabanen, Rørosbanen, Trønderbanen, Meråkerbanen og Nordlandsbanen'. Hentet: 05.02.2016.
URL: <https://www.doffin.no/Notice/Details/2016-025917>

- Easterby-Smith, M., Lyles, M. A. & Tsang, E. W. K. (2008), 'Inter-organizational knowledge transfer: Current themes and future prospects', *Journal of Management Studies* **45**(4), 677–690.
- Elvik, R. (2006), 'Economic deregulation and transport safety: A synthesis of evidence from evaluation studies', *Accident Analysis & Prevention* **38**(4), 678 – 686.
- Elvik, R. & Voll, N. G. (2014), 'Challenges of improving safety in very safe transport systems', *Safety Science* **63**, 115 – 123.
- EU Directive (1991), 'First Railway Directive 91/440/EC'. Hentet: 07.11.2015.
URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31991L0440from=EN>
- EU Directive (2004), 'Jernbanesikkerhetsdirektivet 2004/49/EC'. Hentet: 31.04.2016.
URL: <http://europol.no/files/norske-oversettelser/2007/eos-31-32.pdf>
- European Railway Agency (2014), 'Railway Safety Performance in the European Union'. Hentet: 02.12.2015.
URL: <https://erail.era.europa.eu/documents/SPR.pdf>
- Evans, A. W. (2007), 'Rail safety and rail privatisation in britain', *Accident Analysis & Prevention* **39**(3), 510 – 523.
- Filstad, C. (2010), 'Organisasjonslæring: fra kunnskap til kompetanse', *Bergen: Fagbokforlaget* **200**.
- Forsberg, R. (2016), 'Conditions affecting safety on the swedish railway – train drivers' experiences and perceptions', *Safety Science* **85**, 53 – 59.
- Gallamore, R. (1999), 'Regulation and Innovation: Lessons from the American Railroad Industry', *Brooking Institution Press*.
- Grayling, T. (2001), *Getting back on track*, Institute for Public Policy Research.
- Gulowsen, J. & Ryggvik, H. (2004), 'Jernbanen i norge 1854-2004. bind 2. nye tider og gamle spor: 1940-2004'.
- Hale, A. (2003), 'Management of industrial safety', *Delft University of Technology, draft*.
- Hale, A., Borys, D. & Adams, M. (2011), 'Regulatory overload: A behavioral analysis of regulatory compliance', *Mercatus Center at George Mason University Working Paper* (11-74).
- Hall, S. (2003), *Beyond Hidden Dangers - Railway Safety in the 21st Century*.
- Haukelid, K. (2008), 'Theories of (safety) culture revisited—an anthropological approach', *Safety Science* **46**(3), 413 – 426. Regulatory Issues, Safety Climate, Culture and Management Papers selected from the third international conference Working on Safety (WOS2006), September 12-15th, 2006, Zeewolde, The Netherland.

- Havarikommisjonen (2005), 'Flysikkerhet i norsk luftfart under omstillingsprosesser', *Spesialrapport*.
- Hilyer, B., Leviton, L., Overman, L. & Mukherjee, S. (2000), 'A union-initiated safety training program leads to improved workplace safety', *Labor Studies Journal* **24**(4), 53–66.
- Hislop, D. (2009), *Knowledge Management in Organizations: A Critical Introduction*, OUP Oxford.
- Hollnagel, E., Wears, R. & Braithwaite, J. (2015), 'From safety-i to safety-ii: A white paper', *National Library of Congress*.
- Hong, J. F. (2012), 'Glocalizing nonaka's knowledge creation model: Issues and challenges', *Management Learning* **43**(2), 199–215.
- Hood, C. & Jackson, M. (1992), 'The New Public Management: A Recipe for Disaster?', *Hazard Management and Emergency Planning: Perspectives on Britain* pp. 109–125.
- Howitt, D. (2010), *Introduction to qualitative methods in psychology*, Prentice Hall Harlow.
- HSE Investigation Board (2001), 'Train derailment at Hatfield, 17 October 2000, Second interim report', *Health and Safety Executive, UK*.
- Hylén, B. (2000), 'Deregulation of Passenger Rail Traffic in Western Europe', *Public Transport International* **49**(6), 48–53.
- Jeffcott, S., Pidgeon, N., Weyman, A. & Walls, J. (2006), 'Risk, trust, and safety culture in UK train operating companies', *Risk analysis* **26**(5), 1105–1121.
- Jernbaneverket (2011), 'Jernbanekart'. Hentet: 15.05.2016.
URL: <http://www.jernbaneverket.no/Jernbanen/Jernbanekart/>
- Jernbaneverket (2012), 'Slik fungerer jernbanen, en presentasjon av trafikksystemets infrastruktur'.
- Jernbaneverket (2014), 'Jernbanestatistikk 2014'.
- Jernbaneverket (2016), 'Om Jernbaneverket'. Hentet: 19.05.2016.
URL: http://www.jernbaneverket.no/Om-oss/Om_jernbaneverket/
- Johnsen, S. & Håbrekke, S. (2009), Can organisational learning improve safety and resilience during changes?, Vol. 1, pp. 805–812.
- Johnsen, S. O. (2015), 'Deregulering og transportsikkerhet - eksempler fra jernbane, luftfart', *SINTEF*.

- Johnsen, S. O., Blakstad, H., Tinnmansvik, R. K., Rosness, R. & Andersen, S. (2009), 'Identifying safety challenges related to major change processes', *Journal of Risk Research* **12**(3-4), 455–474.
- Johnsen, S. O., Lindstad, H. & Nicolaisen, T. (2002), *Risiko og sikkerhet i transport (RISIT) : kunnskapsoversikt: deregulering og transportsikkerhet innen veg, bane, luft og sjø*, Vol. STF38 A03402 of *SINTEF rapport (SINTEF Avdeling for sikkerhet og pålitelighet : trykt utg.)*, SINTEF, Teknologiledelse, Sikkerhet og pålitelighet, Trondheim.
- Johnson, C. W. (2014), 'Economic recession and a crisis of regulation in safety-critical industries', *Safety Science* **68**, 153 – 160.
- Kasperson, R. E. & Kasperson, J. X. (1996), 'The social amplification and attenuation of risk', *The Annals of the American Academy of Political and Social Science* pp. 95–105.
- Kongsvik, T. (2013), 'Sikkerhet i organisasjoner', *Akademika forlag*.
- Kvale, S. (1996), 'Interviews: An introduction to qualitative research interviewing', *Studentlitteratur, Lund* **8**.
- Kvale, S. (1997), *Det kvalitative forskningsintervju*, Gyldendal akademisk.
- Laisi, M. (2012), 'Organizing the rail-related services in deregulated railway markets– Learning from Swedish, Danish and British experiences', *Liikenneviraston Tutkimuksia ja Selvityksiä, Research Reports of the Finnish Transport Agency* **2012**(26).
- Lane, P. J. & Lubatkin, M. (1998), 'Relative absorptive capacity and interorganizational learning', *Strategic Management Journal* **19**(5), 461–477.
- Majumdar, A. & Ochieng, W. (n.d.), 'From 'Our Air Is Not for Sale' to 'Airtrack': The Part Privatization of the UK's Airspace', *A Transnational Transdisciplinary Journal*.
- Mann, S. (2011), 'A critical review of qualitative interviews in applied linguistics', *Applied linguistics* **32**(1), 6–24.
- Mason, K. J. & Leek, S. (2008), 'Learning to build a supply network: An exploration of dynamic business models', *Journal of Management Studies* **45**(4), 774–799.
- McDermott, R. & Archibald, D. (2010), 'Harnessing your staff's informal networks', *Harvard business review* **88**(3), 82–89.
- McDonnell, A., Jones, M. L. & Read, S. (2000), 'Practical considerations in case study research: the relationship between methodology and process', *Journal of Advanced Nursing* **32**(2), 383–390.
- Mehmetoglu, M. (2004), *Kvalitativ metode for merkantile fag*, Fagbokforlaget.

- Mercer, M. C. (2002), *The GB Rail Industry in Its Own Words: Problems and Solutions*, Mercer Management Consulting.
- Moses, L. N. & Savage, I. (1989), *Transportation safety in an age of deregulation*, Oxford University Press, New York.
- Nathanael, D. & Marmaras, N. (2008), 'On the development of work practices: a constructivist model', *Theoretical Issues in Ergonomics Science* **9**(5), 359–382.
- Nesheim, T. (2009), 'Mot et paradigmeskifte i forståelsen av arbeid og organisasjon', *Sosiologisk tidsskrift* **17**(1), 71–81.
- Njå, O., Lindøe, P., Pettersen, K. A. & Solberg, (2005), *Sikkerhetsutfordringer under endring og omstilling i norsk luftfart*, Vol. 2005/064 of *Rapport (Rogalandsforskning : trykt utg.)*, Rogalandsforskning, Stavanger.
- Nonaka, I. & Konno, N. (1998), 'The concept of "ba": Building a foundation for knowledge creation', *California management review* **40**(3), 40–54.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995), *The knowledge-creating company : how Japanese companies create the dynamics of innovation*, Oxford University Press, New York.
- Norges Forskningsråd (2016), 'Status og framtidige trender og utfordringer innenfor trafikk-sikkerhet - rapport utarbeidet av transportøkonomisk institutt', *Program: Transportsikkerhet - TRANSIKK*.
- Norsk Jernbaneforbund (2016), 'Om forbundet - Strategi'. Hentet: 19.05.2016.
URL: <http://njf.no/om-forbundet/strategi/>
- Norsk Jernbaneskole (2015), 'Læreplan og opplæringsplan', *Lokmotivfører-utdanningen versjon 4.0*.
- NOU (1987), 'Nytt Økonomisk styringssystem for norske statsbaner', *Norges Offentlige Utredninger NOU 1987:5*.
- NOU (2000:30), 'Åsta-ulykken, 4. januar 2000', *Statens forvaltningstjeneste*.
- NOU (2006), 'Når sikkerheten er viktigst— beskyttelse av landets kritiske infrastrukturer og kritiske samfunnsfunksjoner', *NOU 2006: 6*.
- NSB (2016), 'Årsrapport 2015'.
- NSB Persontog (2015), 'Regel bok for førere, ombord personalet og annet personell som har tilknytning til togframføring', *NSB AS, regelbok*.
- Nærings- og fiskeridepartementet (2007), 'Forskrift om offentlige anskaffelser'.

- OECD (2010), *Safety and Regulatory Reform of Railways*, Paris: Organisation For Economic, Co-Operation and Development Publishing.
- ORR (2015), 'EU Law - Office of Rail and Road'. Hentet: 07.11.2015.
URL: <http://orr.gov.uk/about-orr/what-we-do/the-law/eu-law>
- Oster, C. V., Strong, J. S. & Zorn, C. K. (2013), 'Analyzing aviation safety: Problems, challenges, opportunities', *Research in Transportation Economics* **43**(1), 148 – 164. The Economics of Transportation Safety.
- Oster, C. & Zorn, C. (1989), "Is It Still Safe To Fly?" Transportation Safety in an Age of Deregulation', *University Press, Oxford*.
- Perrow, C. (1999), *Normal Accidents - Living with High-Risk Technologies*, Princeton University Press, Princeton, N.J.
- Phillips, R. & Sagberg, F. (2010), 'Helping train drivers pass signals safely: Lessons from ten case studies', *TØI report 1066/2010*.
- Polanyi, M. (1962), *Personal knowledge : towards a post-critical philosophy*, corr. ed. edn, The University of Chicago Routledge & Kegan Paul, Chicago.
- Punch, K. F. (2013), *Introduction to social research: Quantitative and qualitative approaches*, Sage.
- Quinlan, M. & Bohle, P. (2004), 'Contingent work and occupational safety.'
- Raghavan, S. & Rhoades, D. L. (2005), 'Revisiting the relationship between profitability and air carrier safety in the us airline industry', *Journal of Air Transport Management* **11**(4), 283–290.
- Rasmussen, J. (1994), Risk management, adaptation, and design for safety, in 'Future risks and risk management', Springer, pp. 1–36.
- Rasmussen, J. (1997), 'Risk management in a dynamic society: a modelling problem', *Safety Science* **27**(2), 183–213.
- Rausand, M. (2013), *Risk assessment: theory, methods, and applications*, Vol. 115, John Wiley & Sons.
- Reason, J. T. (1997), *Managing the risks of organizational accidents*, Vol. 6, Ashgate Aldershot.
- Regjeringen (2014), 'Ansvarsområder for samferdselsdepartementet'. Hentet: 19.05.2016.
URL: <https://www.regjeringen.no/no/dep/sd/ansvarsomraader/id796/>
- Regjeringen (2015), 'Regjeringen med jernbanereform: – bedre hverdag for togpendlere og godstransportører', *Pressemelding 60/15*.

- Renn, O. (2008), *Risk governance : coping with uncertainty in a complex world*, Earthscan risk in society series, Earthscan, London.
- Rose, N. L. (1989), “‘Financial Influences on Airline Safety’ Transportation Safety in an Age of Deregulation’, *University Press, Oxford* .
- Rosness et al. (2005), ‘Flysikkerhet under omstillingsprosesser’, *SINTEF Teknologi og samfunn* .
- Rosness, R. (2008), *Sikkerhet på skinner? Oppfatninger om sikkerhet på norske jernbaner 1950-2000*, Vol. SINTEF A3144 of *SINTEF rapport (SINTEF Avdeling for sikkerhet og pålitelighet : trykt utg.)*, SINTEF, Teknologiledelse, Sikkerhet og pålitelighet, Trondheim.
- Rosness, R. (2009a), ‘A contingency model of decision-making involving risk of accidental loss’, *Safety Science* **47**(6), 807 – 812. Occupational Accidents and Safety: The Challenge of Globalization / Resolving multiple criteria in decision-making involving risk of accidental loss.
- Rosness, R. (2009b), ‘Derailed decisions: The evolution of vulnerability on a norwegian railway line’, *Risky Work Environments: Reappraising Human Work Within Fallible Systems* p. 53.
- Rosness, R. (2010), *Organisational accidents and resilient organisations: six perspectives*, Vol. STF38 A17034 of *SINTEF rapport (SINTEF : 2006- : trykt utg.)*, rev. 2. edn, SINTEF, Technology and Society, Safety Research, Trondheim.
- Rosness, R., Foss, T., Nilsen, M., Almklov, P. & Kongsvik, T. (2016), ‘Managing transport safety in the context of global competition: Theoretical resources’, *Memo versjon 12-01-2016 - Ikke publisert* .
- Rosness, R., Nesheim, T. & Tinmannsvik, R. K. (2013), *Kultur og systemer for læring*, SINTEF.
- ROSS Geminisenter (2011), ‘Sikkerhet må skapes og gjenskapes hver dag. det finnes ingen endelige løsninger’. Hentet: 04.11.2015.
URL: http://www.sikkerhetsdagene.no/_media/rosspubl_web.pdf
- Samferdselsdepartementet (2009a), ‘Forskrift om sertifisering av førere av trekkraftkjøretøy på det nasjonale jernbanenettet (førerforskriften)’, *Lovdata* .
- Samferdselsdepartementet (2009b), ‘Instruks for Statens Havarikommisjon for Transport’. Hentet: 04.11.2015.
URL: <http://www.aibn.no/Om-oss/Mandat?iid=813&pid=SHT-Document-Attachments.Native-InnerFile-File&attach=1>
- Samferdselsdepartementet (2011a), ‘Hovedutfordringer for norsk jernbane’, *Rapport frå arbeidsgruppe om vidare utvikling av norsk jernbane* .

- Samferdselsdepartementet (2011*b*), 'Instruks for Statens Jernbanetilsyn'. Hentet: 28.10.2015.
URL: <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/sd/vedlegg/jernbane/instrukssj-tjan2012.pdf>
- Samferdselsdepartementet (2015), 'På rett spor - Reform av jernbanesektoren', *Stortingsmelding*.
- Samferdselsdepartementet (2016*a*), 'Hjemmesiden til konkurranseutsettingen av persontransport på det norske jernbanenettet.'
- Samferdselsdepartementet (2016*b*), 'Kvalifikasjonsgrunnlag for deltakelse i konkurranser om persontransport på det norske jernbanenettet'.
- Samferdselsdepartementet (2016*c*), 'Strategy for competitive tendering of rail passenger traffic in norway', *Information and consultation meeting March 10th 2016*.
- Savage, I. (1999), 'The economics of commercial transportation safety'.
- Savage, I. (2003), Deregulation and safety: experiences from the united states, *in* 'RISIT workshop, Brussels', Vol. 16.
- Simonin, B. L. (2004), 'An empirical investigation of the process of knowledge transfer in international strategic alliances', *Journal of International Business Studies* **35**(5), 407–427. Copyright - Copyright (c) 2004 Academy of International Business; Last updated - 2013-10-04.
- Statens jernbanetilsyn (2014*a*), 'Sikkerhetsrapport 2014'.
- Statens jernbanetilsyn (2014*b*), 'Veiledning for nytt, endret eller fornyet sikkerhetssertifikat a og b (norske og utenlandske virksomheter)'.
- Stephans, R. A. (2012), *System safety for the 21st century: The updated and revised edition of system safety 2000*, John Wiley & Sons.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1998), 'Basics of qualitative research: Procedures and techniques for developing grounded theory'.
- Størkersen, K. V., Antonsen, S. & Kongsvik, T. (2016), 'One size fits all? safety management regulation of ship accidents and personal injuries', *Journal of Risk Research* **0**(0), 1–19.
- Sutcliffe, K. M. & Weick, K. (2007), 'Managing the unexpected: Resilient performance in an age of uncertainty'.
- Uff, J. (2000), 'The Southall Accident Inquiry Report', *Health and Safety Commission*.
- Vierth, I. (2011), 15 years deregulated rail freight market-lessons from sweden, *in* 'European Transport Conference 2011'.

- Von Krogh, G., Ichijo, K. & Nonaka, I. (2000), *Enabling knowledge creation: How to unlock the mystery of tacit knowledge and release the power of innovation*, Oxford university press.
- Weick, K. E. (1987), 'Organizational culture as a source of high reliability', *California management review* **29**(2), 112–127.
- Wellings, R. (2014), 'The Privatisation of the UK Railway Industry: An Experiment in Railway Structure', *Economic Affairs* **34**(2), 255–266.
- Wolmar, C. (2001), *Broken Rails: How Privatisation Wrecked Britain's Railways*, Aurum Press.

A Intervjuguide

A Tema

Intervjuene holdes i forbindelse med masteroppgave om *“Deregulering av norsk jernbane og mulige sikkerhetsutfordringer”* med fokus på viktigheten av kunnskap, kunnskapsdeling og opplæring ved fragmentering av organisasjonen.

B Problemstilling

Hvordan påvirkes kunnskap, kunnskapsoverføring og sikkerhetsstyringssystemet hos togoperatørene ved deregulering av norsk jernbane?

Forskningsspørsmål

- **F1:** Hvordan ivareta kunnskap og sørge for kunnskapsdeling på tvers av organisatoriske grensesnitt ved deregulering?
- **F2:** Hvilke utfordringer knyttet til gapet mellom dagens opplæring fra NSB og minimumskrav til sikkerhetsstyringssystem får NSB etter deregulering?
- **F3:** Hvilke sikkerhetsutfordringer kan standardisering av lokføreropplæringen medføre?

C Form

To studenter holder intervjuet. Intervjuet er tematisk oppdelt etter forskningsspørsmålene. Vi har valgt et semi-strukturert intervju. Dette fordi vi ønsker høre hva du mener og få høre hva respondentene fokuserer på. Ved en vanlig spørreundersøkelse får man bare frem hva som er likt og hva man er enig om, og de fravikende svarende blir ikke sett på som viktig. Her ønsker vi å snu på det, og gå i dybden på hva jernbanefolk mener.

Overordnet er intervjuet strukturert som følger:

1. Rammer for intervjuet (5 min)

- Informasjon om prosjektet, problemstillingen og hvordan intervjuene skal benyttes.
- Informasjon om anonymitet og lydopptak

2. Erfaringer (10 min)

- Kartlegge respondentens erfaring og kjennskap til problemstillingen.

3. Fokusområde (40 min)

- Hoveddel i intervjuet
- Spørsmål fra problemstillingen
- Ingen fast rekkefølge.

4. Oppsummering og avklaring (5 - 10 min)

D Guide

D.1 Rammer for intervjuet

Forklar tema, problemstilling og tilhørende forskningsspørsmål. (Se del A og B).

Gå gjennom hvordan intervjuet er strukturert (Se del C).

Fyll ut intervjuskjema.

- Som det står i informasjonsskrivet ønsker vi å ta opp intervjuet for å kunne gjengi informasjonen så nøyaktig som mulig. Opptaket slettes når prosjektet avsluttes. Er det greit vi benytter lydopptaker?
- Har du noen andre spørsmål før vi begynner?

• Start lydopptak

D.2 Erfaringer

- Hva er dine arbeidsoppgaver?
- Kan du fortelle oss hvordan en vanlig arbeidshverdag forløper seg?
- Hvilken opplæring har du fått og hvilken arbeidserfaring har du?
- Hva tenker du rundt fremtiden ved ditt arbeidssted?

D.3 Fokusering

F1: Ivareta kunnskap og kunnskapsdeling på tvers av organisatoriske grensesnitt etter deregulering

- **Hvordan deler man kunnskap om sikkerhet i jernbanesektoren?**
 - Kan du si noe om terskelen for å dele kunnskap om sikkerhet mellom konkurrenter?
 - Hvilke arenaer finnes det for deling av kunnskap?
 - Hvordan påvirker dereguleringen disse arenaene? Blir disse ivaretatt etter dereguleringen?
 - Hvordan blir forholdet i industrien påvirket av nye aktører?
Hva skal til for at det skal fungere bra? Hvilke hinder finnes?
- **Er alt dere trenger beskrevet i regler og rutiner, eller er det viktig med mer erfaringsbasert kunnskap? Utdyp.**
 - Fortell om verdien av den erfaringsbaserte kunnskapen som hver arbeidstaker besitter.
 - Hvordan trues erfaringsbasert kunnskap av deregulering?
 - Det er to strategier for læring. Opplæring (styrt læring) og læring i det daglige (spontan læring).
Hvordan har disse strategiene vært vektlagt frem til i dag? Tror du dette vil endres ved deregulering?
Hvilke konsekvenser kan dette ha for sikkerheten?
 - Hvordan gjøres erfaringsbasert kunnskap formelt i dag? Hvordan vil dette endres?
- **Hvordan er forholdet mellom lokførere og ledelsen i dag (skarp end vs butt ende)?**
 - Hvilke tanker har du om arbeidsoppgavene til lokførerne? Har de/dere påvirkningskraft?
- **Hvordan er forholdet mellom forbundet og togoperatørene i dag?**
 - Hvordan kommuniserer dere?
 - Hvordan ser dere for dere fremtiden relatert til forbundet med nye operatører?
 - Hvordan tenker dere å integrere lokførere fra forskjellige operatører?
 - Hva gjør dere for å ivareta sikkerheten i norsk jernbane med nye operatører?
 - Hvilke utfordringer med tanke på sikkerheten blir det med nye aktører?
 - Hva tenker dere rundt alternativ organisering av lokførere?
- **Hvordan er forholdet mellom tilsynet og togoperatørene i dag?**
 - Hvordan kommuniserer dere?

- Hva gjør dere ovenfor togoperatører utover kontroller?
- Hvordan kommer man til å føre tilsyn med de nye aktørene (Både små og store som MTR og DB) i forhold til med NSB?
- **Hva gjør tilsynet for å tilpasse seg jernbanereformen?**
 - Hvordan integrere de nye grensesnittene?
 - Hvordan ser dere for dere morgenmøter i fremtiden?
- **Jernbaneverket**
 - Hvordan kan Jernbaneverket bidra til kunnskapsdeling på tvers av aktører etter dereguleringen?
 - Hvilke hinder finnes det, og hvordan kan Jernbaneverket påvirke dette?
- **Samferdselsdepartementet**
 - Hvordan integrere de nye grensesnittene?
 - Hvordan er kommunikasjonen med togoperatører og NLF
 - Fragmentering fører til at det blir mindre grupperinger av lokførere. Hva vil dette si for den tause kunnskapen lokførere innehar?
 - Hvilke initiativ vil et statlig materiellselskap ha for å utføre RAMS-analyser og utvikling av materiell.

F2: Gapet mellom dagens opplæring fra NSB og minimumskrav fra lovverket

- **Hvilke tanker har du rundt gapet mellom dagens opplæring fra NSB og minimumskrav fra lovverket?**

- Har du noen eksempler på prosedyrer knyttet til opplæring som går utover hva som kreves i lovverket
- Hva mener du om kvaliteten på opplæringen?
Hva kunne blitt bedre?
- Hvilke tanker gjør du deg rundt særnorske forhold og innpass for lokførere med en opplæring fra et annet europeisk land?
Hvilke utfordringer med tanke på sikkerhet kan det være med dette?
- Blir dagens prosedyrer for opplæring ivaretatt etter deregulering?
Hvorfor/ hvorfor ikke?

- **Hvordan blir prosedyrene for opplæring påvirket av dereguleringen?**

Hva er det som beholdes, og hva ligger an til å bli fjernet?

Hvorfor velger dere å fjerne/nedprioritere (det som skal fjernes)?

- Fortell om verdien av lærdommen en kan få via en kjørelærer.
Hva skjer med øvelseskjøringsordningen?
Hvilke konsekvenser er du bekymret for?
- Deregulering har ført til at andre aktører enn jernbaneskolen kan gi opplæring / sertifisering. Hvilke tanker gjør du rundt dette?
Hva blir viktig å ta vare på fra det tradisjonelle opplæringsforløpet?
- Hvordan vil dereguleringen gå utover kontinuiteten i arbeidsbesetningen?
Blir det større gjennomtrekk?
Hva blir så konsekvensene av dette?
- Hvordan vil du beskrive sikkerhetsnivået for norsk jernbane i dag? Finnes det noen trender?

- **Lokmannsforbund**

- Utgiftene til NSB knyttet til opplæring må justeres for å tilpasse seg en konkurranseutsatt hverdag. Hva er dine tanker rundt det?
- Hvilke konsekvenser kan det ha for sikkerheten med et nytt opplæringsregime hvor det brukes mindre ressurser?
- Hva kan lokmannsforbundet gjøre for at det nye rammeverket for opplæring ikke skal gå utover sikkerheten?
- Hvilke drivkrefter finnes det som kan jobbe imot dette, og hvordan kan dette løses?

- **Jernbaneverket**

- Hvordan ser dere for dere lokførerutdanningen på Jernbaneskolen blir seende ut etter dereguleringen?
- Hva er fordelene/ulempene med at dette endres?
- Hva er de viktige fokusområdene til lokførerutdanningen etter dereguleringen?
- Hvilke utfordringer finnes det i forbindelse med lokførere som ikke har gått NSBs opplæringsløp? Hvordan kan dette møtes?

- **Samferdselsdepartementet**

- Hvordan vil departementet legge opp til at utdanningen og opplæringen til lokførerene blir gjort på en bra måte?
- Opplæringen til lokførerene må kanskje snevres inn på grunn av økt konkurranse, hvilke tanker gjør departementet rundt dette?
- Hvilke utfordringer blir det med opplæringen når det blir flere selskap, og hva kan departementet gjøre?

F3: Standardisering av lokførerutdanningen

Forklar standardisering

- **Gjennom en slik standardisering forsøker man å oppnå en hvis utbyttbarhet.**
Hva tenker du rundt dette i en norsk kontekst? (Infrastruktur, værforhold, materiell)
Hvilke positive effekter er det? Hvilke negative?
 - Hvordan vil standardisering påvirke en lokførers evne til å improvisere ved prosedyrer som ikke er standardisert?
 - Hvordan vil en standardisering påvirke kunnskapen om jernbanen som system?
- **Standardisering og utbyttbarhet gir gjerne en “puslespillbrikke” tankegang.**
Hvilke konsekvenser kan det få hvis lokfører ikke tenker helhetlig?
 - Mener du erfaringen og kunnskapen som kreves for å utføre din jobb kan standardiseres? (f.eks: i form av funksjonelle lovkrav)
Hvorfor / hvorfor ikke? Hvis ikke, hva er det som skal til for at standardisering skal fungere?
 - Kan du fortelle om en gang du benyttet deg av egen erfaring / taus kunnskap for å løse et problem?
Hvordan skulle dette vært løst hvis man kun fulgte “regelboka”?
- **Lokmannsforbund**
 - Hvilke fordeler/ulempes er det med en standardisering av lokførerutdanningen?
 - Hva blir forbundets rolle i utarbeidelsen av utdanningen?
 - Hva tenker dere rundt deres særavtale med NSB og evt. nye operatører?
 - Har dere sett noen indikasjoner på hvordan det er tenkt gjennomført i Norge?
- **Tilsynet**
 - Har dere sett noen indikasjoner på hvordan det er tenkt gjennomført i Norge?
 - Hvordan jobber dere sammen med andre aktører for å skape et godt rammeverk?
 - Hva slags hinder finnes det, og hva er deres syn på det?
 - Mye av dagens lovverk baserer seg på internkontroll, det vil si at jernbaneforetak skal definere. Holder dette vann, eller må det endres på?
 - Hva blir så tilsynets rolle i dette?
- **Samferdelsdepartementet**
 - Vet dere noe om hvordan standardisering er tenkt gjennomført i Norge?

- Hvordan jobber dere sammen med andre aktører for å skape et godt rammeverk?
- Hva slags hinder finnes det, og hva er deres syn på det?
- Mye av dagens lovverk baserer seg på internkontroll, det vil si at jernbaneforetak skal definere. Holder dette vann, eller må det endres på?
- Hvem er det naturlig tar over FoU-arbeidet NSB tradisjonelt har utført?
-

D.4 Oppsummering og avklaring

Se gjennom intervjunotatet etter merknader vedrørende *uklarheter* eller *oppfølgingsspørsmål* som ikke har passet inn tidligere i intervjuet.

- Er det noe vi ikke har spurt om som vi burde ha spurt om?
- Kan vi kontakte deg igjen hvis det viser seg at vi på et senere tidspunkt ønsker å stille noen flere spørsmål?

■ Stopp lydopptak

D.5 Tips

- Snakk mindre, lytt mer. Spør hvis noe er uklart. Følg opp, men ikke avbryt.
- Følg opp med spørsmål relatert til hva respondenten svarer. Noter underveis.
- Legg merke til hvilke ord respondenten svarer med, og for hvilket nivå i organisasjonen.
- Be respondenten svare som om du skulle vært noen andre (fagarbeider, venn, kollega). Kan være effektivt hvis man får offentlige svar, men ønsker personlige.
- Be respondenten komme med en historie.
- Be respondenten rekonstruere, ikke huske.

B Intervjuskjema, informasjonsskriv og samtykkeskjema

Intervjunummer:

--

Arbeidsgiver	
Stilling	
Arbeidssted / strekning	
Kommentar	

A Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

I forbindelse med masteroppgave i sikkerhet ved NTNU ønsker vi å gjennomføre intervju av personer i jernbanesektoren. Oppgaven heter “Deregulering av norsk jernbane og mulige sikkerhetsutfordringer” og handler om hvordan kunnskap, kunnskapsoverføring og sikkerhetsstyringssystemet til togoperatørene påvirkes av den pågående dereguleringsprosessen. Oppgaven skrives ved *Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse* på NTNU i Trondheim i samarbeid SINTEF og NSB.

Personer som blir spurt om å delta er valgt pga. deres stillings relevans for problemstillingen.

A.1 Hva innebærer deltakelse i studien?

Deltakelse i studien innebærer ett intervju som varer cirka en time. Intervjuet er semi-strukturert og basert på følgende problemstilling:

Hvordan påvirkes kunnskap, kunnskapsoverføring og sikkerhetsstyringssystemet hos togoperatørene ved deregulering av norsk jernbane?

Under intervjuet blir det benyttet lydopptak hvis respondenten godtar det.

A.2 Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Koblingsnøkkel digitaliseres ikke og lagres adskilt i låst skap hvor kun prosjektgruppen har tilgang.

Deltagere vil ikke kunne gjenkjennes i den endelige rapporten. Opplysninger kategoriseres på stillingstype. Prosjektet skal etter planen avsluttes 10.06.2016. Personopplysninger og lydopptak slettes senest ved prosjektslutt.

A.3 Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med studentene på tlf. 959 79 040 eller veileder Stian Antonsen på tlf. 997 13 739.

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, *Norsk samfunnsvitenskapelig data-tjeneste AS (NSD)*. Dette informasjonsskrivet er basert på forslag til utforming fra NSD.

B Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta.

Navn

Signatur

Sted og dato

C Tilbakemelding fra personvernomb.

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47-55 58 21 17
Fax: +47-55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org nr. 985 321 884

Stian Antonsen
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse NTNU
Alfred Getzvei 3
7491 TRONDHEIM

Vår dato: 09.03.2016

Vår ref: 47180 / 3 / BGH

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 04.02.2016. Meldingen gjelder prosjektet:

47180	<i>Deregulering av norsk jernbane og mulige sikkerhetsutfordringer</i>
Behandlingsansvarlig	<i>NTNU, ved institusjonens øverste leder</i>
Daglig ansvarlig	<i>Stian Antonsen</i>
Student	<i>Johannes Ofstad</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 10.06.2016, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Belinda Gloppen Helle

Kontaktperson: Belinda Gloppen Helle tlf: 55 58 28 74

Vedlegg: Prosjektvurdering

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no
TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no



INFORMASJON OG SAMTYKKE

Utvalget informeres skriftlig om prosjektet og samtykker til deltakelse. Informasjonsskrivet er greit utformet, men navn og kontaktinformasjon til begge studenter og veileder må tilføyes informasjonsskrivet.

INFORMASJONSSIKKERHET

Personvernombudet legger til grunn at dere behandler alle data og personopplysninger i tråd med NTNU sine retningslinjer for innsamling og videre behandling av forskningsdata og personopplysninger.

PUBLISERING

I meldeskjemaet har dere krysset av for at dere skal publisere personopplysninger i oppgaven. Dersom personopplysninger skal publiseres, må det innhentes et eksplisitt samtykke til dette. Vi kan ikke imidlertid ikke finne informasjon om dette i informasjonsskrivet. Personvernombudet legger derfor til grunn at dette er feil, og har endret dette punktet til at dere skal publisere anonymt og at ingen informanter vil kunne gjenkjennes i publikasjonen.

PROSJEKTSLUTT OG ANONYMISERING

I meldeskjemaet og informasjonsskrivet har dere informert om at forventet prosjektslutt er 10.06.2016. Ifølge meldeskjemaet skal dere da anonymisere innsamlede opplysninger. Anonymisering innebærer at dere bearbeider datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjør dere ved å slette direkte personopplysninger, slette eller omskrive indirekte personopplysninger og slette digitale lydopptak.