

Droner – en nykommer i norsk luftfart

Hvordan har Luftfartstilsynet tilnærmet seg risikoreguleringen av dronesektoren?



Sondre Hammer Fossnes

Masteroppgave i teknisk samfunnssikkerhet

Universitetet i Stavanger

Våren 2019



Universitetet
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering: Teknisk Samfunnssikkerhet	Vårsemesteret, 2019 Åpen
Forfatter: Sondre Hammer Fossnes (signatur forfatter)
Fagansvarlig: Bjørn Ivar Kruke	
Veileder(e): Øivind Solberg	
Tittel på masteroppgaven: Droner – en nykommer i norsk luftfart Hvordan har Luftfartstilsynet tilnærmet seg risikoreguleringen av dronesektoren? Engelsk tittel: Drones - a newcomer in Norwegian aviation How has the Norwegian Civil Aviation Authority approached the risk regulation of the drone sector?	
Studiepoeng: 30	
Emneord: regulering, risikokommunikasjon, sikkerhetskultur, tilsynsstrategi, tilsyn, responderende regulering,	Sidetall: 64 + referanseliste og vedlegg: 76 Stavanger 29.06.19

Begrepsavklaring og forkortelser

- ATPL (Airline Transport Pilot Licence)
- BLOS (Beyond Line of Sight): Omhandler flyging med UAV utenfor synsrekkevidden til piloten av fartøyet eller andre observatører
- CPL (Commercial Pilot Licence)
- EASA (European Union Aviation Safety Agency): Det europeiske luftfartssikkerhetsbyrå
- EVLOS (Extended Visual Line of Sight): Kan referere til VLOS-operasjoner over 400ft over bakkenivå eller operasjoner hvor det opprettholdes visuell kontroll med fartøyet utenfor pilotens synsrekkevidde
- LAPL (Light Aircraft Pilot Licence)
- MTOM (Maximum Take Off Mass): Største tillatte startmasse på et ubemannet luftfartøy.
- RPA (Remotely Piloted Aircraft): Et ubemannet luftfartløy, eller «drone».
- RPAS (Remotely Piloted Aircraft System): En betegnelse for hele systemet bestående av luftfartøyet, bakkestasjon, pilot og alle nødvendige komponenter for å operere systemet.
- UAV (Unmanned Aerial Vehicle): Likestilles med RPA
- VLOS (Visual Line of Sight): Omhandler all flyging med UAV hvor fartøyet observeres med det blotte øyet uten hjelpemidler.
- PPL (Private Pilot Licence): Privatflysertifikat

Sammendrag

Antall droner i luften har hatt en eksponentiell økning de siste årene. Hensikten med denne undersøkelsen har vært å kartlegge hvordan Luftfartstilsynet har arbeidet med å få implementert dronene i luftrommet på en hensiktsmessig måte. Følgende problemstilling ble benyttet under forskningsarbeidet:

Hvordan benytter Luftfartstilsynet ulike reguleringsstrategier for å ivareta sikkerheten under implementeringen av droner i luftfarten?

For å underbygge problemstillingen er det stilt tre forskningsspørsmål som omhandler Luftfartstilsynets arbeid med risikokommunikasjon og formidling av regler og sikkerhetskultur til bransjen og deres tilnærming rundt tilsyn og modifisering av atferd. Datainnsamlingen har forekommet i form av dokumentanalyser av regelverk og Luftfartstilsynets offentlige dokumenter, og semistrukturerte dybdeintervju med én representant fra bransjen og ansatte hos Luftfartstilsynet. Undersøkelsen avdekket at reguleringen i innledende fase har vært risikobasert med fokus på operatører som gjennomfører operasjoner med større luftfartøy, og mye av arbeidet har gått til sertifisering av slike operatører for å sikre at operasjoner blir gjennomført sikkert. Videre har det vært en responderende tilnærming til reaksjoner og sanksjoner med fokus på opplæring og veiledning av luftfartens nye aktører fremfor å straffe overtredelser av regelverk. Med James Reasons teorier om rapporterende kultur som grunnlag viser resultatene at dette er et område hvor Luftfartstilsynet kan gi klarere retningslinjer og tilrettelegge for rapportering av hendelser i større grad.

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på min tid som masterstudent i Teknisk Samfunnssikkerhet ved Universitetet i Stavanger. Prosessen med å skrive masteroppgave har vært interessant, lærerik og til tider frustrerende. I den forbindelse ønsker jeg å takke min veileder Øivind Solberg som har vært imøtekommende, støttende i tunge tider og hjulpet meg gjennom hele prosessen. Jeg har satt stor pris på din positivitet gjennom alle veiledningene.

Videre vil jeg takke samtlige av informantene i oppgaven. I en hektisk hverdag tok de seg tid til både å stille til intervju og til å svare på eventuelle oppfølgings spørsmål jeg måtte ha. Dette har vært til uvurderlig hjelp i mitt arbeid med denne undersøkelsen. Masteroppgaven min hadde ikke blitt til uten dem.

Takk til de ansatte på SEROS som har vært hjelpsomme og hyggelige i travle tider.

Takk til mine medstudenter Andreas Schei Andersen, Sondre Grønlie og Anders Liland for godt selskap gjennom utallige timer på universitetsbiblioteket våren 2019.

Avslutningsvis vil jeg takke mine kjære foreldre som bestandig har vært der for meg, støttet meg gjennom hele studietiden og reist helt fra Svalbard for å se meg fullføre graden som sivilingeniør.

Stavanger, 17. Juni, 2019

Sondre Hammer Fossnes

Innholdsfortegnelse

1. Introduksjon	1
1.1 Aktualisering.....	1
1.1.1 Droner i Norge	2
1.2 Norges dronestrategi.....	3
1.3 Oppgavens problemstilling.....	4
1.4 Avgrensninger.....	5
1.5 Oppgavens oppbygning.....	6
2. Kontekst.....	7
2.1 Luftfartstilsynets rolle	7
2.2 Regelverk.....	7
2.2.1 Forskrift om luftfartøy som ikke har fører om bord.....	7
2.2.2 Felleseuropeisk regelverk.....	10
3. Teori.....	11
3.1 Regulering.....	11
3.1.1 Hva er regulering?	11
3.1.2 Reguleringsstrategier	12
3.1.3 Modell for analyse av reguleringsystem.....	15
3.2 Sikkerhetskultur.....	18
3.2.1 Rapporterende kultur.....	19
3.2.2 Rettferdig kultur	20
3.3 Risikokommunikasjon.....	21
3.3.1 Verktøy og strategier for effektiv risikokommunikasjon.....	22
4. Metode	23
4.1 Forskningsdesign	23
4.1.1 Case-studie	23
4.2 Forskningsstrategi	24
4.3 Datatyper og datainnsamling	25
4.3.1 Dokumentanalyse.....	25
4.3.2 Utvelgelse av informanter og forberedelser til intervju.....	26
4.3.3 Gjennomføring av intervju.....	28
4.4 Datareduksjon og dataanalyse	29
4.5 Reliabilitet, validitet og etiske utfordringer	30

4.5.1 Reliabilitet.....	30
4.5.2 Validitet	31
4.5.3 Etske vurderinger	32
5. Empiri	33
5.1 Arbeid med risikokommunikasjon.....	33
5.1.1 Utdanning og opplysning.....	33
5.2 Undersøkelse av befolkning og operatører	37
5.3 Fremme tillit og troverdighet til egen organisasjon.....	39
5.4 Involvering av bransjen i beslutningsprosesser.....	40
5.4.1 Samarbeid med bransjen for å gjennomføre tiltak	40
5.5 Tilsyn.....	41
5.5.1 Sertifisering.....	41
5.5.2 Tradisjonelle tilsyn.....	44
5.6 Modifisering av atferd	44
5.7 Rapporterende kultur.....	46
5.7.1 Krav til rapportering av hendelser og ulykker	46
5.7.2 Arbeidet med å forme en rapporterende kultur	46
6. Diskusjon	50
6.1 Innslag av ulike reguleringsstrategier.....	50
6.2 Arbeidet med å fremme en rapporterende og rettferdig kultur	52
6.3 Utdanning og opplysning.....	54
6.3.1 Operatører.....	54
6.3.2 Hobbydrone og turister	56
6.4 Involvering av bransjen i beslutninger	57
6.5 Modifisering av atferd	58
6.5.1 Tilsyn av operatører.....	58
6.5.2 Overtalelse eller avskrekking?.....	59
7. Konklusjon	62
7.1 Forslag til videre forskning	63
Referanseliste	65
Vedlegg.....	72
Intervjuguide 1	72
Intervjuguide 2	75

Liste over tabeller og figurer

Tabeller

Tabell 1: Skjematisk fremstilling av oppgavens struktur.....	6
Tabell 2: Typologi av regulatoriske kommandoer	16
Tabell 3: Presentasjon av oppgavens intervjuobjekter	27
Tabell 4: Illustrasjon av fremgangsmåte for kategorisering av data.....	29

Figurer

Figur 1: Modell for analyse av reguleringsystem.....	15
Figur 2: Eksempel på en håndhevelsespyramide	18
Figur 3: Hvor ofte opererer operatørene i tråd med regelverket?	38
Figur 4: Andel operatører som har anskaffet påbudt forsikring	38

1. Introduksjon

1.1 Aktualisering

The responses to the change of technology over time seem to oscillate between courage and caution, and between overconfidence in the human ability to manage risks and the paralysis of immobility in the light of pending opportunities and threatening hazards

(Renn, 2008, s. 79)

I vår tid utvikles teknologien i eksponentiell hastighet og åpner for mange løsninger som kan revolusjonere mange prosesser i flere industrier. En av teknologiene som virkelig har skutt fart de siste årene er droneteknologien. Overvåkning, forskning, filmproduksjon og levering av varer er eksempler på områder hvor droner benyttes allerede. Når det parallelt tas store steg innenfor kamera-, og sensorteknologi åpnes det for stadig flere bruksområder for luftfartøyet. I 2017 ble Norges første droneinspeksjon offshore gjennomført (Stensvold, 2017). Operasjoner som tidligere eksponerte arbeidstakerne for situasjoner med høy grad av risiko for liv og helse kan nå gjennomføres med droner utstyrt med høykvalitetskameraer. De potensielle gevinstene er mange; redusert ulykkesrisiko, økonomiske besparelser for bedriften og bedre kvalitet på resultatene av operasjonene. Samtidig ser man et potensial i bruk av droner i forbindelse med beredskap. Brannvesenet benytter droner for å kartlegge hvordan flammer sprer seg under branner og kriseteam kan benytte seg av det samme verktøyet for å kartlegge områder for å effektivisere redningsarbeid (Jørgensen & Madsen, 2018). En rapport fra droneprodusenten DJI viser til at 64 mennesker på verdensbasis ble reddet av droner mellom mai 2017 og april 2018 (DJI Technology, 2018). Vi er enda i startfasen når det gjelder implementering av denne teknologien, og det er lite som tilsier at vi ikke kommer til å fylle luftrommet med droner i tiden fremover. Droneteknologien åpner for sikkerhetsmessige fordeler på mange områder i samfunnet for flere forskjellige aktører, men med en økende satsing på droner og et luftrom som blir stadig mer komplekst med tanke på antall aktører vil det også åpne for utfordringer med sikkerheten.

1.1.1 Droner i Norge

Interessen for droner har økt også i Norge de siste årene. Antall registreringer av droneoperatører har økt fra litt over 200 godkjente droneoperatører i 2015 til 6201 per april 2019 (Samferdselsdepartementet, et al., 2019; Luftfartstilsynet, 2019e). Av disse dronene eies 10.000 av dem av droneoperatører mens de resterende 390.000 ikke er det. Videre har en undersøkelse gjennomført av Opinion AS anslått at det i 2018 er 400.000 nordmenn som eier én eller flere droner (UAS Norway, 2018a). Den samme undersøkelsen avdekket at 890.000 nordmenn har besluttet eller vurdert å anskaffe seg drone, noe som tilsvarer 24% av Norges befolkning mellom 15 og 70 år. Med en slik utvikling er det et betydelig behov for å sikre at de involverte innehar gode nok både kunnskaper og holdninger for å operere sikkert i luftrommet. Parallelt med at antall droneoperatører øker, stiger også antallet registrerte uønskede hendelser hvor droner er involvert. En av de mest kjente episodene i Norge skjedde 13.juni ved Oslo lufthavn hvor to droner på ulike tidspunkt ble observert nær innflygningen til rullebanen. Dette var dessverre ikke et engangstilfelle. Å ha en uidentifisert drone i samme luftrom som bemannet luftfart anses som en reel sikkerhetstrussel for lufttrafikken da en kollisjon kan medføre store skader. I dagens nyhetsbilde møter vi stadig nye overskrifter om droneflygere som har forårsaket trøbbel for flyplasser som følge av at regelverket ikke overholdes. Avinor flysikring melder at det var 21 dronehendelser nasjonalt første halvdel av 2018, nesten samme antall som det var totalt i 2017 (27) (Frantzen, 2018). En ser at antall episoder med uautorisert dronebruk rundt norske flyplasser øker, og det skaper grunn til bekymring. Seksjonssjef i Luftfartstilsynet, Bente Heggedal påpeker likevel at risikoen ikke øker proporsjonalt med antall droneoperatører (Gundersen, 2018).

Dersom flysikkerheten i norsk luftfart skal ivaretas under fremveksten av droneteknologien er det essensielt at dronebransjen blir en del av sikkerhetskulturen som preger den etablerte luftfarten. Dette innebærer et sett med holdninger og kunnskap som fører til at en har god forståelse av risikobildet i luftfarten og at det er fokus på sikkerhet. Nødvendig utdanning og opplæring, visshet om at brudd på sikkerhetsregler får konsekvenser og holdningsskapende arbeid er forutsetninger for å oppnå dette (Samferdselsdepartementet, et al., 2019).

1.2 Norges dronestrategi

«Vi er i Norge i en unik posisjon. Kombinasjonen av mye luftrom, god infrastruktur og høy fagkompetanse i norsk dronebransje gjør at Norge har potensial for å bli et foregangsland i utvikling og bruk av droneteknologi. Det ønsker regjeringen å legge til rette for.»

- Ketil Solvik Olsen, Samferdselsminister (Samferdselsdepartementet, 2018)

3. april 2018 publiserte regjeringen en pressemelding om at Norges første dronestrategi var på plass. Det ble presisert et ønske om å tilrettelegge for samfunnsnyttig bruk av den raskt utviklede droneteknologien for å kunne utnytte potensialet den fører med seg. Strategien inneholder fem overordnede mål samt 25 initiativ for å tilrettelegge for en økt bruk av droner og vekst i dronebransjen. De fem målene presenteres under.

- 1) Regjeringen vil arbeide for å få på plass regelverk som på best mulig måte ivaretar behovene knyttet til utvikling og bruk av droner*
- 2) Regjeringen vil arbeide for å styrke sikkerhetsarbeid knyttet til dronevirksomheten, deriblant kontroll og tilsyn med droneoperatører*
- 3) Regjeringen vil arbeide for å gjøre informasjon om regelverk lettere tilgjengelig for droneoperatører*
- 4) Regjeringen vil arbeide for å fremme offentlig sektors bruk av droner og samarbeid med dronebransjen*
- 5) Regjeringen vil legge til rette for forskning, teknologiutvikling og kompetanseheving knyttet til droner og droneteknologi*

(Samferdselsdepartementet, et al., 2019)

I forbindelse med tiltak under det tredje målet, som omhandler arbeid for å gjøre informasjon lettere tilgjengelig, presiseres det at det kan være en utfordring å få totaloversikt over alle betingelser som gjelder for en droneflygning, særlig for dronepiloter som ikke har erfaring innen tradisjonell luftfart. Droneoperatører må for eksempel finne ut av hvilke restriksjons- og verneområder det må tas hensyn til. Restriksjonsområder kan opprettes på kort varsel og det å anskaffe informasjon om disse er ikke nødvendigvis en enkel oppgave (Samferdselsdepartementet, et al., 2019). Videre er

luftfartsregler og regler om personvern noe det må tas hensyn til. Det å kjenne til hvilke restriksjoner en må holde seg innenfor er essensielt for å kunne gjennomføre en sikker og kontrollert flygning, men å gjøre regelverket lettere tilgjengelig er ikke nødvendigvis nok. Regjeringen uttrykker et ønske om å bidra til et holdningsskapende arbeid for å hindre brudd på personvernreglene.

Videre poengteres det i mål nummer to at det er behov for å styrke sikkerhetsarbeidet i den fremadstormende droneindustrien. Å håndheve et regelverk krever en god strategi tilpasset ressursene som er tilgjengelige. Det påpekes det at det har vært en utfordring for de offentlige myndighetene å håndheve regelverket for droner siden det krever mye arbeid med informasjonsinnhenting, utforming av regler og kurs (Samferdselsdepartementet, et al., 2019).

1.3 Oppgavens problemstilling

Dronemarkedet er ferskt og antall droneoperatører i Norge har mangedoblet seg de siste årene. Samferdselsdepartementet har påpekt at det er behov for å øke sikkerhetsarbeidet innen droneindustrien. Hensikten med denne oppgaven er å undersøke hvordan Luftfartstilsynet har tilnærmet seg utfordringen med å implementere de nye aktørene i luftfarten. Oppgavens definisjon av regulering omhandler alle tiltak som iverksatt for å påvirke atferd, noe som kan gjøres ved å benytte både lovfestede og ikke-lovfestede virkemidler (Engen, et al., 2017). Med dette presenteres følgende problemstilling:

Hvordan benytter Luftfartstilsynet ulike reguleringsstrategier for å ivareta sikkerheten under implementeringen av droner i luftfarten?

Problemstillingen underbygges av tre forskningsspørsmål:

- 1) Hvilke tiltak har Luftfartstilsynet iverksatt for å fremme og tilrettelegge for god sikkerhetskultur i den ubemannede luftfarten?
- 2) Hvordan arbeider Luftfartstilsynet med risikokommunikasjon opp mot bransjen og andre droneflygere?
- 3) Hvilke vurderinger ligger til grunn for Luftfartstilsynets tilsynspraksis av operatører, og hvilke tiltak er satt i verk?

1.4 Avgrensninger

Denne undersøkelsen deler aktørene i dronesektoren hovedsakelig inn i tre kategorier: *Myndighetene*, som i denne oppgaven begrenses til å omhandle Luftfartstilsynet. *Operatører*, som videre kan inndeles i hobbydronebrukere og aktører som benytter droner til kommersielle formål og *kjøpere av dronetjenester*. Oppgaven har fokus på Luftfartstilsynets tilnærming de to ovennevnte aktørene, med hovedvekt på operatørene. Særegne regler eller tiltak tilknyttet flyging med droner i regi av modellflyklubber er ekskludert for å begrense oppgavens omfang. Tiltak som er gjennomført av andre aktører hvor Luftfartstilsynet ikke er involvert er ikke en del av denne oppgaven. Det vil imidlertid presenteres tiltak som er blitt gjort i samarbeid med andre aktører eller tiltak gjennomført av andre som er utløst av Luftfartstilsynets handlinger.

Oppgaven tar for seg hvilke elementer fra ulike reguleringsstrategier Luftfartstilsynet har benyttet seg av, og hvilke tiltak som er blitt gjort for å styre risikoen dronesektoren representerer. Pågående arbeid av tiltak som planlegges å gjennomføres i fremtiden er ikke blitt lagt stor vekt på, men vil presenteres dersom de er knyttet eksisterende tiltak eller belyser allerede gjennomførte tiltak. For å begrense oppgavens omfang vil ikke undersøkelsen gå i detalj på rammene som settes ved komplekse operasjoner som gjennomføres av RO2- og RO3-operatører ved eksempelvis BVLOS- / EVLOS-operasjoner.

Det teoretiske grunnlaget for diskusjonen rundt arbeid med sikkerhetskultur er basert på Reasons (1997) sub-komponenter som inngår i en sikkerhetskultur. Et moment med disse komponentene er at de gjerne sees i sammenheng med hverandre, men grunnet relevans til problemstillingen og oppgavens omfang inkluderes kun arbeidet med å fremme en rapporterende og rettferdig kultur. Undersøkelsen har ikke hatt mulighet til å gå i dybden på praktiseringen av en rettferdig kultur da informasjon fra overtredelsessaker er konfidensiell.

Det empiriske arbeidet med å avdekke Luftfartstilsynets arbeid med risikokommunikasjon overfor bransjen tar utgangspunkt i de fire hensiktene med risikokommunikasjon presentert av Renn (2008).

1.5 Oppgavens oppbygning

Tabell 1 illustrerer oppbyggingen av masteroppgaven med kapitler og tilhørende innhold.

Tabell 1: Skjematisk fremstilling av oppgavens struktur

Kapittel	Innhold
1. Introduksjon	Aktualisering av oppgavens tema og bakgrunn for valg av problemstilling og studiens avgrensninger
2. Kontekst	Introduksjon av Luftfartstilsynets rolle, de relevante aktørene for oppgaven og regelverket for droner
3. Teoretisk grunnlag	Presentasjon av relevant teori for oppgavens problemstilling., med fokus på regulering, sikkerhetskultur og risikokommunikasjon
4. Metodisk fremgangsmåte	Fremleggelse, begrunnelse og vurdering av forskningsdesign- og strategi. Beskriver oppgavens tilnærming til datainnsamlingen og drøfter reliabiliteten og validiteten knyttet til prosjektet
5. Fremleggelse av innsamlet empiri	Presentasjon av både primær og sekundærdata hentet fra semistrukturerte intervjuer og dokumentanalyser
6. Diskusjon av funn	Kapitlet drøfter sammenhengen mellom den innsamlede empirien og det teoretiske grunnlaget og forsøker å avdekke ulike styrker og svakheter med Luftfartstilsynets tilnærming
7. Konklusjon	Konklusjonen presenterer hovedfunnene som besvarer oppgavens problemstilling
8. Referanser	Fremvisning av alle referansene som er benyttet i masteroppgaven

2. Kontekst

2.1 Luftfartstilsynets rolle

Luftfartstilsynet er tilsynsmyndighet for sivil luftfart i Norge og er et uavhengig og selvstendig statlig forvaltningsorgan underlagt samferdselsdepartementet. Deres fire kjerneoppgaver er regelverksutvikling, godkjenning, virksomhetstilsyn og informasjon og kommunikasjon (Luftfartstilsynet, u.d.8). Godkjenning innebærer at alle som opererer innenfor luftfarten skal være testet, gransket eller godkjent. Luftfartstilsynet har blant annet i oppgave å utstede sertifikater og sertifiseringer. Det utføres ulike former for kontroll før et tilsynsobjekt blir godkjent og rettighetsdokumenter utstedt. Videre har også Luftfartstilsynet ansvaret for å føre tilsyn med at regelverk etterleves av de relevante aktørene. Arbeidet med informasjonsformidling til og kommunikasjon med de ulike aktørene er en viktig del av det forebyggende arbeidet innenfor flysikkerhet. Konferanser, kunngjøringer, pressemeldinger og statistikk over ulykker og hendelser er eksempler på informasjonskanaler som Luftfartstilsynet har benyttet.

2.2 Regelverk

2.2.1 Forskrift om luftfartøy som ikke har fører om bord

I 2016 trådte forskriften om luftfartøy som ikke har fører om bord, heretter referert til som dronedeforskriften, i kraft. Forskriften er utformet etter et risikohierarki og deles inn i fire kategorier:

- Modellfly/Hobbydroner
- RO1-operatører
- RO2-operatører
- RO3-operatører

Det går et hovedskille mellom hobbydroner, som utelukkende benyttes til eksempelvis sport, konkurranse eller rekreasjon, og kommersielle droneaktører som inkluderer alle som gjennomfører

droneoperasjoner for inntekt. Dette delkapittelet vil omhandle de generelle rammene som de ulike kategoriene av dronflygere må forholde seg til.

2.2.1.1 Flyging med modellfly

Droner som benyttes til hobby og lek plasseres under kategorien modellfly, også omtalt som hobbydroner. Reglene som hobbydronebrukere må forholde seg til omhandler i all hovedsak restriksjoner på hvor og hvordan det er lov til å fly dronene. Det er satt høydebegrensninger på 120 meter over bakken samt at en må holde en avstand på 150m fra bygninger, motorkjøretøy eller personer som ikke er under pilotens kontroll, ved unntak av start og landing. Videre er flygingen også begrenset til VLOS-operasjoner i dagslys. Det presenteres en egen paragraf som inneholder ulike områder hvor det ikke er tillatt å fly uten tillatelse. Med dette nevnes militære områder, fengsler, ambassader og innsatsområder i forbindelse med ulykker eller andre ekstraordinære hendelser. Videre presiseres det at all flyging innenfor 5 km fra flyplasser er forbudt. Utover disse spesifikke kravene er det også formulert en funksjonsbasert instruksjon om at enhver flyging må foretas på en hensynsfull måte hvor personer, luftfartøy, dyr eller eiendom ikke utsettes for risiko for skade.

2.2.1.2 RO-operatører

Dersom en skal benytte drone til kommersielt bruk skal man registrere seg hos Luftfartstilsynet. Operatører er delt inn i tre kategorier hvor størrelsen på dronene, hastigheten de kan oppnå og kompleksiteten av operasjonene er lagt til grunn. Felles for alle kategoriene er at det er fastsatt ansvarskrav, hvor alle registrerte operatører må ha en teknisk leder, operativ leder og en ansvarlig leder. Samme person kan ivareta flere funksjoner. Ansvarlig leder skal sikre at alle nødvendige ressurser er tilgjengelige, operativ leder har ansvar for at operasjoner gjennomføres som beskrevet, teknisk leder skal sikre at fartøyet er flyvedyktig og kvalitetssjef er ansvarlig for at systemer for kvalitetssikring er funksjonelt. Alle operatører har plikt til å gjøre seg kjent med luftromsorganiseringen og den ansvarlige lufttrafikkjenesteenheten i området hvor de skal operere. Videre stilles det krav til at alle droner som benyttes til kommersielt bruk må ha et automatisk landingssystem dersom piloten mister kontroll. Sikkerhetsavstandene RO-operatører må forholde seg til er de samme som hos hobbydroner, med unntak av sikkerhetsavstanden fra mennesker,

bygninger og motorkjøretøy som er satt ned fra 150 meter til 50 meter. Videre må avstand til folkeansamlinger på over 100 personer ikke være under 150 meter.

RO1-operatører

RO1-operatører omfatter de virksomhetene som benytter de minste dronene og hvor operasjonene er mindre komplekse. Virksomheter som faller innenfor denne kategorien er begrenset til å benytte droner med MTOM under 2,5 kg, har makshastighet på under 60 knop og utelukkende gjennomføre VLOS-operasjoner. For å deklare som RO1-operatør kreves det kun å melde fra til Luftfartstilsynet før oppstart og bekrefte at en er gjort seg kjent med gjeldene regelverk (Luftfartstilsynet, u.d.1). Det stilles krav til at operatøren har utarbeidet en operasjonsmanual som er tilpasset virksomhetens operasjoner ut fra deres kompleksitet og loggføring av flyetid. Regelverket setter minimumskrav til innholdet i manualen og loggføring av flygingen. Dette innebærer beskrivelser av operasjonstypene, vedlikeholdsprosedyrene, oppbygningen til virksomheten og hvilke luftfartøy som benyttes. Kravene som stilles til piloten av fartøyet er funksjonelt formulert hvor det kun stilles krav til at piloten skal kunne demonstrere tilstrekkelige ferdigheter for sikker flyging i henhold til regelverket. Regelverket presiserer også at dersom virksomheten er særlig kompleks, må det etableres et kvalitetssystem som er tilpasset driften til bedriften.

RO2- og RO3-operatører

RO2 og RO3-operatører har mulighet til å gjennomføre mer komplekse operasjoner ved hjelp av større droner. I motsetning til RO1-operatører må RO2- og RO3-operatører gjennom en sertifiseringsprosess hos Luftfartstilsynet og få tillatelse før virksomheten kan gjennomføre operasjoner. For å deklare innen disse kategoriene må det sendes inn søknad til Luftfartstilsynet som inneholder en risikoanalyse og en operasjonsmanual. På samme måte som hos RO1-operatørene er det satt minimumskrav til hva som må inngå i operasjonsmanualen. Utover innholdet som også kreves for RO-1, stilles det krav til å ha tilhørende prosedyrer og risikoanalyser for operasjonene som skal gjennomføres, vedlikeholdsprogrammer og krav til kompetanse og vedlikeholdstrening for fartøysjef, pilot og vedlikeholdspersonell. Videre er det påkrevd at operatørene etablerer og vedlikeholder et kvalitetssystem som er tilpasset driften. I forbindelse med krav til kompetanse hos fartøysjef og pilot stilles det krav til å ha bestått Luftfartstilsynets eksamen før operasjoner kan gjennomføres.

Forskjellene på RO2- og RO3- omhandler i all hovedsak restriksjoner i forbindelse med fartøyet og luftromsaspektet. Dersom bedriften skal benytte seg av luftfartøy med MTOM på 25 kg og opp, med maksimal hastighet over 80 knop eller som benytter en turbinmotor kreves det RO3-sertifisering. Videre vil også RO3-operatører kunne utføre BVLOS-operasjoner eller operere i kontrollert luftrom over 120 meters høyde og i nærhet av folkeansamlinger utover de ovennevnte sikkerhetsavstandene. RO3-operatører kan forta avgang og landing ved lufthavner dersom fartøysjef og pilot innehar flysertifikat av type PPL, ATPL, LAPL eller CPL og innehar sertifikat for flytelefoni og tilstrekkelig kunnskap for å kommunisere med lufttrafikkjentesten.

2.2.2 Felleseuropeisk regelverk

Per 3. april 2018 foreligger det ikke ingen aktuelle internasjonale standarder eller regler for luftfart med droner (Samferdselsdepartementet, et al., 2019). Dagens regelverk er nasjonalt og alle som benytter droner i Norge må forholde seg til det norske regelverket. Norge er medlem av EUs luftfartsbyrå; European Union Safety Agency (EASA), som lenge har jobbet med utarbeidelse av et nytt regelverk for droner. Den 24. mai 2019 ble det nye felleseuropeiske droneregelverket vedtatt og arbeidet med å få implementert reglene i norsk lov starter forløpende, men reglene vil ikke gjelde i Norge før 2020 (European Commission, 2019; Martinsen, 2019).

3. Teori

Denne oppgaven omhandler hvordan Luftfartstilsynet benytter ulike reguleringsvirkemidler i ønske om å oppnå sikker integrering av droner i samfunnet og hvordan det arbeides for å få dronemarkedet til å bli en del av sikkerhetskulturen som preger norsk luftfart. I dette kapitlet legges det teoretiske grunnlaget for diskusjon og konklusjon. Kapitlet redegjør først for oppgavens tolkning av begrepet regulering. Videre presenteres ulike reguleringsstrategier og Hood, Rothstein & Baldwins modell for analyse av et reguleringsystem. Deretter introduseres Reasons (1997) teorier om sikkerhetskultur med fokus på rapporterende og rettferdig kultur. Avslutningsvis presenteres teorier innen risikokommunikasjon.

3.1 Regulering

I dagens samfunn skjer det en rask teknologisk utvikling innenfor mange felt som kan berøre samfunnssikkerheten. Økende kompleksitet i samfunnet og behov for styring har bidratt til vekst i reguleringer. Om disse reguleringene blir for detaljerte, kan en imidlertid risikere at aktørene bindes til gårsdagens løsninger (Engen, et al., 2017). Derfor er det naturlig at myndighetene bestreber seg på å finne fleksible løsninger som kombinerer samstyring mellom lover og regler, virksomhetenes selvregulering og avtalebasert kontroll.

3.1.1 Hva er regulering?

Begrepet regulering antas å lide av mangel av en felles forståelse da det ikke finnes en anerkjent felles definisjon som følge av at forfattere vektlegger ulike elementer (Koop & Lodge, 2015). Felles for flere av definisjonene er at de omhandler en form for intervensjon i aktivitetene eller oppførselen til grupper eller individer. Baldwin, Cave, & Lodge (2012, s.3) angir at det kan være nyttig å se på regulering i tre forskjellige former:

- *I form av presise regler:* som omhandler et bestemt sett med kommandoer, der regulering innebærer utgivelse av et bindende sett av regler som skal brukes av et organ viet til et formål. Eksempelvis dronedeforskriften.

- *I form av tvungen statlig påvirkning:* hvor regulering har en bredere betydning. Det dekker alle statlige tiltak som er utformet for å påvirke forretningsmessig eller sosial atferd. Dette kan være innflytelsesteknikker som økonomiske intensiver, distribusjon av ressurser og tilførsel av informasjon.
- *Alle former for sosial eller økonomisk innflytelse:* hvor alle mekanismer som påvirker atferd inkluderes. I denne konteksten anses alle mekanismene som benyttes som regulatoriske, uansett om de er statsbaserte eller kommer fra andre kilder.

Definisjonen er bred, noe som åpner for å undersøke bruken av flere ulike virkemidler Luftfartstilsynet benytter for å motivere til ønsket atferd. Inkludering av ikke-intensjonelle aktiviteter som påvirker atferd er blitt kritisert av blant annet Black (2002) da dette kan føre til en begrenset forståelse av hvor regulering slutter og andre faktorer tar over, noe som kan føre til en begrenset analytisk verdi.

3.1.2 Reguleringsstrategier

3.1.2.1 Kommando og kontroll:

Command and Control (C&C) omtales ofte som den tradisjonelle formen for regulering og kjennetegnes ved det stilles relativt klare krav til tilsynsobjektene og oppfølging med sanksjoner eller reaksjoner dersom reglene ikke overholdes (Kringen, 2018b, s. 51). Regulatoren innen slik regulering er gjerne en myndighet som har ansvar for regelverksutviklingen. Lovens kraft benyttes til å forby visse former for atferd eller sette betingelser før aktører kan entre en sektor og innebærer ofte en lisensieringsprosess for å sikre kvalitet i forbindelse med oppstart av en aktivitet og ekskludere aktører som ikke anses som trygge nok (Baldwin & Cave, 1999, s. 35). C&C er blitt kritisert for at det ofte fører til unødvendige komplekse lover som mangler fleksibilitet. Slike regler kan også stille større krav til den spisse enden av reguleringen, som eksempelvis inspektører. Videre kan setting av preskriptive krav utgjøre vanskeligheter for regulatoren da informasjonsbehovet er stort (Baldwin & Cave, 1999, s. 38). Styrken til C&C-tilnærmingen er myndighetenes evne til å umiddelbart pålegge faste standarder og forby aktiviteter som ikke overholder disse (Baldwin & Cave, 1999, s. 35).

3.1.2.2 Smart regulering

Begrepet smart regulering viser til at regulering ikke kun skjer i statlig eller offentlig regi, men at flere aktører er deltakende i en samlet reguleringsaktivitet i samfunnet. Hovedargumentet innen denne tilnærmingen er at, i de fleste tilfeller, vil bruken av multiple fremfor enkeltpolitiske instrumenter, samt et bredere spekter av regulatoriske aktører produsere bedre regulering (Gunningham, 2010, s. 131). Eksempelvis kan kunder, markedsaktører og tredjeparts normeringsorganer utøve forskjellige former for sosial kontroll (Kringen, 2015). Disse omtales gjerne som *surrogate regulators* (Gunningham, Philipson, & Grabovsky, 1999). I denne oppgaven vil begrepet «tredjepartsregulatorer» benyttes. Forskning viser til at mekanismer for uformell sosial kontroll ofte er viktigere, eller har større innflytelse enn den formelle (Gunningham, 2010, s. 131).

3.1.2.3 Selvregulering og Meta-regulering

Til tross for at uttrykkene selvregulering og Meta-regulering er hyppig brukt i litteraturen, finnes det ingen universell definisjon av fenomenene (Coglianese & Mendelson, 2010, s. 147). Sinclair (1997, s. 534) beskriver selvregulering som en reguleringsform hvor myndighetene er avhengig av godviljen og samarbeidsviljen til individuelle firmaer for at loven overholdes. Her stoler myndighetene på at virksomhetene ivaretar sikkerheten gjennom egne interne systemer. Det som skiller selvregulering fra andre regulatoriske tilnærminger omhandler ikke kommandoene eller konsekvensene som gis, men en forening mellom regulatoren og virksomhetene som blir regulert (Coglianese & Medelson, 2010, s. 150).

Meta-regulering fokuserer på eksterne regulatorer, men inkluderer også innsikten fra selvregulering at tilsynsobjektene kan være kilder til deres egne begrensninger. Meta-regulering refererer til måter reguleringsmyndighetene forsøker å indusere tilsynsobjektene til å utvikle sine egne interne, selvregulatoriske responser på offentlige bekymringer (Coglianese & Mendelson, 2010, s. 150). Ved en slik reguleringsstilnærming er tilsynets rolle i større grad å regulere på avstand, hvor de stoler på at organisasjonene selv etablerer tilfredsstillende kontroll- eller risikostyringssystemer, men iverksetter nødvendige tiltak for å sikre at disse mekanismene fungerer effektivt (Gunningham, 2010, s. 136). Litteraturen refererer også til dette som tvungen, eller

lovpålagt selvregulering (Braithwaite, 1982). Ayres og Braithwaite (1992) antyder at systemer for lovpålagt selvregulering, hvor organisasjoner produserer egne regler, for å så sende dem til offentlige organer for godkjenning, gir en rekke fordeler i forhold til tradisjonelle C & C-ordninger. Argumentene for en slik tilnærming er at virksomhetene mest sannsynlig vil ha langt større kunnskap om, og informasjon om egen virksomhet. Dermed er det mer sannsynlig at de vil finne de mest tilfredsstillende og kostnadseffektive løsningene (Baldwin, Cave, & Lodge, 2012, s. 148). De kan også oppfatte sine egne regler som mer fornuftige enn de som er pålagt av utenforstående, noe som kan øke sannsynligheten for at de blir overholdt (Coglianese & Mendelson, 2010, s. 152). Videre vil en slik tilnærming kunne føre til lavere kostnader for myndighetene, åpne for større fleksibilitet under skiftende omstendigheter og forbedret effektivitet i å oppdage regelbrudd (Ayres & Braithwaite, 1992; Gunningham & Rees, 1997).

3.1.2.4 Risikobasert regulering

Essensen i risikobasert regulering er prioritering av lovgivningsmessige tiltak i samsvar vurdering av risikoen som ulike aktører representerer for et reguleringsorgan (Baldwin, Cave, & Lodge, 2012, s. 281). Julia Black (2008, s. 2) definerer risikobasert regulering som:

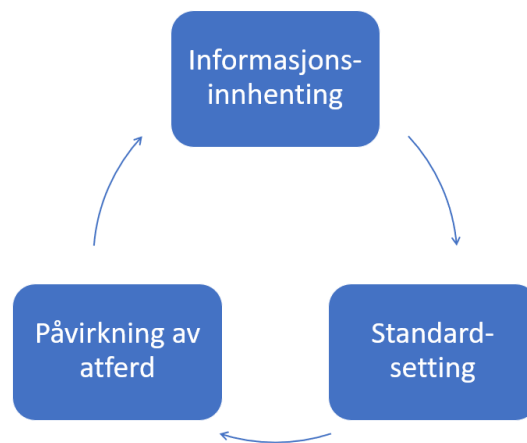
Systematised decision making frameworks and procedures to prioritise regulatory activities and deploy resources, principally relating to inspection and enforcement, based on an assessment of the risks that regulated firms pose to the regulator's objectives

Dermed kan risikobasert regulering ses på som et prioriteringsgrunnlag for tilsynsinnsatsen. I forbindelse med en slik tilnærming trekker litteraturen frem to typer feil som kan begås: Type 1 og type 2 feil (Black, 2005; OECD, 2009). Type 1 feil omhandler at en overser en virksomhet hvor risikoen er stor, mens type 2 feil innebærer å rette tilsyn mot en virksomhet hvor risikoen er lav. En utfordring med denne tilnærmingen er å finne de mest risikoutsatte virksomhetene samt å forsvare prioriteringene som gjøres (Baldwin, Cave, & Lodge, 2012, s. 292).

3.1.3 Modell for analyse av reguleringsystem

Hood, Rothstein & Baldwin (2001, s. 22) har laget en modell for å analysere et reguleringsystem eller et reguleringsregime. Modellen deler reguleringen inn i tre komponenter som tar del i et hvert styringssystem:

- Innsamling av informasjon
- Setting av standarder
- Modifisering av atferd



Figur 1: Modell for analyse av reguleringsystem. Basert på Hood, Rothstein & Baldwin (2001, s.22)

3.1.3.1 Innsamling av informasjon

Informasjonsinnhenting i et regulatorisk regime består ofte av en blanding av ulike metoder. Det er også variasjon i hvor stor grad de samler informasjon ved aktive, reaktive eller interaktive metoder. En aktiv tilnærming betyr at regulatorer skanner miljøet og samler informasjon på det aktuelle området. En reaktiv tilnærming betyr at regulatorer avhenger av andre aktører for å innhente informasjon. Interaktive tilnærminger befinner seg et sted mellom de to, typisk gjennom at regulatorer pålegger virksomheter krav om periodisk rapportering for å deretter respondere på innholdet i rapportene (Hood, Rothstein, & Baldwin, 2001, ss. 24-25).

3.1.3.2 Setting av standarder

En kommando rettet mot et tilsynsobjekt kan sette krav til enten et virkemiddel eller et mål (Coglianese, 2010). Krav til mål omhandler at tilsynsobjektet må oppnå et visst resultat uten å presisere hvordan det skal nås mens krav til virkemidler stiller krav til prosessen. Videre kan normene deles inn i detaljeringsgrad. I norsk sammenheng benyttes ofte begrepet funksjonskrav for å beskrive regler som oppfattes som generelle med større fokus på målet som skal oppnås (Lindøe, Kringen, & Braut, 2018, s. 16). For å presentere de ulike dimensjonene av de ulike typene kommandoer på en oversiktlig måte har Coglianese (2010) utviklet et rammeverk for regulatorisk design som legger disse dimensjonene til grunn. Som følge av dette kan regulatoriske kommandoer klassifiseres i fire kategorier. Typologien med eksempler presenteres i tabell 2.

Tabell 2: Typologi av regulatoriske kommandoer, basert på (TRB, 2017, s. 27; Coglianese, 2010, s. 163; Kringen, 2018, s. 38)

	Virkemidler	Mål
Mikro-regulering	<p><u>Preskriptive og teknologiorienterte reguleringer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Krav til en bestemt type ventil i et system • Krav til et bestemt material ved en installasjon 	<p><u>Resultatbasert regulering</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Angitte grenser til utslipp • Dokumentere evnen til å evakuere en bygning innen en angitt tid
Makro-regulering	<p><u>Risikostyringsreguleringer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gjennomføre ROS-analyser • Gjennomføre sikkerhetsstyring og internkontroll • Etablere vedlikeholdsprogram 	<p><u>Generelle forsvarlighets- og pliktbaserte reguleringer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Generelle krav til forsvarlighet • Etablering og oppfølging av definerte risiko-akseptkriterier • Generelle aktsomhetsplikter

Fordeler av en utvidet bruk av funksjonskrav omhandler blant annet at funksjonsbaserte regler er mer dynamiske til å følge utvikling av de beste løsningene innen ulike fagområder. Virksomheter får større frihet og mulighet til å utnytte situasjonsspesifikk kunnskap for å skape gode løsninger innenfor regelverkets rammer samtidig som at det ansvarliggjør bedriftene for egen drift i større grad (Lindøe, Kringen, & Braut, 2018, s. 18).

3.1.3.3 Modifisering av atferd

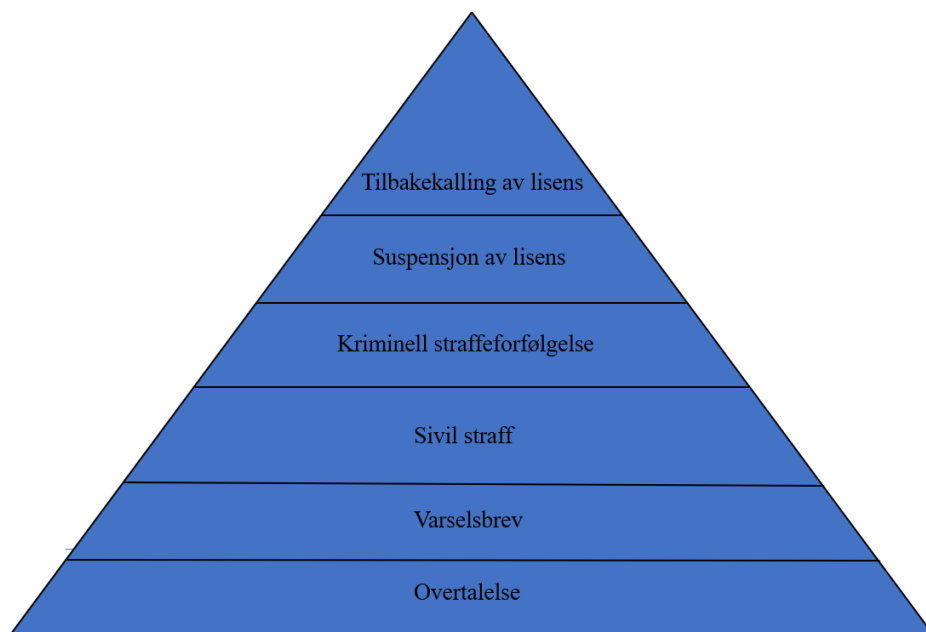
Overtalelse eller avskrekking?

Hvordan en påvirker atferd er et annet sentralt tema som har stor betydning innen risikoregulering. Teorier innenfor tilsyn har tidligere vært dominert av to motstridende teser som omhandler om en skal *overtale*, som omhandler at myndigheter opptre imøtekommende og fokuserer på å være veiledende, eller *straffe*, hvor myndighetene har en mer avskrekkende tilnærming overfor virksomheter som ikke følger regelverket (Gunningham, 2010, s. 121; Black, 2001, s. 4). Kringen (2012, s. 108) presenterer to faktorer som fører til overholdelse av regelverk: (1) at virksomhetene har en grunn til å tro at avvik fra regelverk vil bli oppdaget og (2) at betydelige sanksjoner vil gitt

slik at uoverensstemmelse ikke lønner seg. Både avskrekkende og imøtekommende tilnærminger innen regulatorisk håndhevelse har sine fordeler. Det skal imidlertid også bemerkes at hver tilnærming har store ulemper dersom myndighetene velger å adoptere den ene tilnærmingen over den andre i for stor grad. Eksempelvis har det vist seg at for stort fokus på en straffende politikk kan fremme motstand mot reguleringen og produsere en kultur for informasjonsdeling om metoder for juridisk motstand og motangrep (Bardach & Kagan, 1982, s. 114). Videre har denne tilnærmingen blitt kritisert for å være kostbar og å ikke være brukbar i lengden (Ayres & Braithwaite, 1992). Black (2001, s. 20) påpeker videre at argumentet om at kostnadene av en tilnærming basert på overtalelse er lavere enn en tilnærming basert på å straffe avhenger av om flertallet av bedriftene overholder regelverket. På den annen side vil ikke overtalelse fungere overfor alle tilsynsobjekter (Walshe, 2003; Gunningham, 2010). Utfordringen er å utvikle håndhevelsesstrategier som straffer de verste lovbrøtterne, som samtidig oppmuntrer og veileder aktører som ønsker å overholde regelverket (Gunningham, 2010, s. 126).

[Responderende regulering](#)

Ayres og Braithwaite (1992) hevder at håndhevere bør ta utgangspunkt i en imøtekommende tilnærming for å deretter respondere på virksomhetenes handlinger. Tilsynsstrategien bør være bredspektret og fleksibel, og benytte ulike virkemidler i forskjellige faser i samspillet med virksomhetene avhengig av hvordan de responderer på inngrepene. Dersom de ikke evner å oppnå kravene kan sanksjonene øke i alvorlighetsgrad og eventuelt ende opp med full nedstenging. Figur 2 presenterer en håndhevelsespyramide som illustrerer hvordan strategien til myndighetene kan eskalere i hierarkiet av virkemidler som respons på virksomhetenes atferd og holdninger.



Figur 2: Eksempel på en håndhevelsespyramide basert på Ayres & Braithwaite (1992, s. 35) og Gunningham (2010, s. 127)

Responderende regulering er blitt svært utbredt både i litteratur og i praktisk tilsynspolitik, og mange responderende regulatorer har opplevd at en klok kombinasjon av overtalelse og tvang har gitt bedre resultater enn strategier utelukkende basert på avskrekking og overtaling (Braithwaite, 1985; Black, 2008; Gunningham, 2010; Baldwin, Cave, & Lodge, 2012). Likevel er det også muligheter for at problemer oppstår ved en slik tilnærming. Dersom det er mye bevegelse i virkemiddelhierarkiet og bruk av strenge sanksjoner kan dette føre til mistillit som kan svekke informasjonstilgangen til tilsynsmyndigheten (Gunningham, 2010, s. 127). Videre er relativt regelmessig kontakt med virksomhetene en antatt betydningsfull forutsetning for at responderende regulering skal oppnå ønsket effekt (Gunningham, 2010, s. 130).

3.2 Sikkerhetskultur

Samtidig som en kan styre sikkerhet gjennom lover og forskrifter kan det være viktig å se på sikkerhetskulturen i en organisasjon for å skjønne hvilke særtrekk som har innvirkning på fokus rundt sikkerhet (Aven, Boyesen, Njå, H., & Sandve, 2016, s. 33). NSM (2014) omtaler sikkerhetskultur som en sum av de ansattes holdninger, atferd, motivasjon og kunnskap som kommer til uttrykk gjennom virksomhetens totale sikkerhetsatferd. Reason (1997) identifiserer fire

sub-komponenter som sammen utgjør en «informert kultur», som likestilles med uttrykket sikkerhetskultur. For å oppnå en informert kultur er det essensielt å ha en rapporterende kultur, rettferdig kultur, fleksibel kultur og en lærende kultur. I denne oppgaven vil sikkerhetskultur begrenses til de to førstnevnte subkomponentene.

3.2.1 Rapporterende kultur

Å forme en rapporterende kultur innebærer tilrettelegging for innsamling av historiske data om ulykker og nestenulykker. Under oppbyggelsen av en rapporterende kultur kan en møte på mange utfordringer. For å øke kvaliteten og kvantiteten på innrapporteringer presenterer Reason (1997, s.197) to overordnede faktorer som har innvirkning på dette: opparbeidelse av tillit og motivering til rapportering.

Utarbeidelse av et rapporteringssystem som gjør at tilsynsobjektene ikke opplever rapporteringsprosessen som tungvint kan være viktig for motivasjonen for å rapportere. Videre vil ikke individer alltid se verdien i å lage rapporter på hendelsene. Spesielt dersom de anser sannsynligheten for at ledelsen handler på bakgrunn av informasjonen som lav (Reason, 1997, s. 196). Dersom informantene opplever at det ekstra arbeidet ikke kommer noen til nytte kan dette ha innvirkning på rapporteringsviljen. For å utarbeide et godt rapporteringssystem er god tilbakemelding til operatørene viktigere enn å tildele skyld til en person. Reason (1997, s.201) trekker frem NASAs Aviation Safety Reporting System (ASRS) og British Airways Safety Information System (BASIS) som eksempler på rapporteringssystemer hvor informasjonen i databasen jevnlig deles med aktørene gjennom ulike kanaler. Gjennom rapporter og nyhetsbrev mottar aktører informasjon som beskriver sikkerhetsrelaterte problemer og forbedringer som har blitt gjort som følge av hendelsesrapportering. På denne måten har tiltaket en dobbel funksjon da den består av å både informere aktører slik at de kan lære av andres feil og samtidig gratulere dem med deres kollektive bidrag til luftfartssikkerheten. Videre må tilsynsobjektene få klare retningslinjer for hva som defineres som en hendelse og om hva som defineres som en ulykke (Reason, 1997, s. 205). Å lære fra hendelser og nestenulykker burde kunne bidra til sikkerhetsfremmende arbeid da de har de samme underliggende årsakene som ulykker (IMO,

2008), men det finnes studier som viser at dette ikke har noen signifikant effekt på frekvensen på antall ulykker (Menckel & Carter, 1985: Carter & Menckel, 1985).

Å overtale mennesker til å rapportere inn uønskede hendelser er ingen enkel oppgave, spesielt om hendelsene omhandler å fremlegge egne feil. Dermed er opparbeidelse av tillit til de som rapporterer essensielt, spesielt om det er en åpenbar mulighet for å avsløre personlige feil. Reason (1997, s. 198) trekker frem tillit som den viktigste faktoren for et vellykket rapporteringssystem. Redusert tillit til myndighetene kan føre til at rapportene som sendes inn blir selektive, eller i verste fall unngått. Dermed er beskyttelse mot sanksjoner i forbindelse med rapportering, så langt det er praktisk mulig, essensielt innen opparbeidelse av en rapporterende kultur (Reason, 1997, s. 196). Å opparbeide en rapporterende kultur er derfor avhengig av å drive en rettferdig kultur.

3.2.2 Rettferdig kultur

Å ha en fullkommen rettferdig kultur eller «Just culture», er et uopnåelig ideal, men å skape en kultur hvor flertallet av aktørene har tro på at rettferdighet vil bli dispensert, er innen rekkevidde. Reason (1997, s.205) presenterer to forutsetninger for dette. For det første er det ikke akseptabelt å straffe alle feil eller usikre handlinger, uavhengig av opprinnelsen og omstendighetene. Samtidig er det like uakseptabelt å være skjermet fra sanksjoner i forbindelse med alle handlinger som kunne bidratt til, eller bidro til en ulykke. En viktig forutsetning for å opparbeide en rettferdig kultur innebærer å opparbeide en enighet om hvilke prinsipper som ligger til grunn for akseptable og uakseptable handlinger (Reason, 1997, s. 205). Menneskelige aktiviteter involverer tre kjerneelementer:

- En intensjon som spesifiserer et umiddelbart mål og oppførselen for å oppnå målet
- Handlingen som trigges av intensjonen
- Konsekvensene av den utførte handlingen

Alle disse faktorene må tas hensyn til i spørsmålet om rettferdig sanksjon av en handling.

3.3 Risikokommunikasjon

Effektiv risikokommunikasjon er sentralt for at aktivitet som omhandler vurdering og håndtering av risiko skal være vellykket (Renn, 2008). Opprinnelig var risikokommunikasjon et middel for eksperter for å kommunisere med befolkningen for å dempe spenningen mellom ekspertvurderinger og befolkningens persepsjon, men senere har det blitt mer fokus på en toveiskommunikasjonsprosess hvor det også er et mål at ekspertene er en del av læringsprosessen. God risikokommunikasjon og tilgjengelighet av informasjon hjelper publikum og interessenter til å ta informerte valg om saker som angår dem og kan ha betydning for hvor godt forberedt de er på å møte og takle ulike risikoer (Aven & Renn, 2010). Videre vil det kunne bidra til å skape gjensidig tillit mellom aktørene. Kommunikasjon er noe som kreves gjennom hele prosessen med å håndtere risiko, fra utforming av et problem til overvåking av virkningen av risikostyringen.

Risikokommunikasjon kan grupperes inn i generelle kategorier av formål (Renn, 2008):

1. *Utdanning og opplysning:* Informere og fremme mottakeres forståelse om risikoene. Dette kan inkludere resultater av risikoanalyser og risikostyringen i henhold til risikostyringsstrategier.
2. *Risikoopplæring og insentiver til atferdsendring:* Å hjelpe individer eller grupper til å endre atferd med et formål om å redusere risiko.
3. *Å fremme tillit og troverdighet mot de institusjonene som håndterer eller regulerer risiko:* Forsikre folket om at de som styrer risikoen er kapable til å håndtere dette på en akseptabel, effektiv og rettferdig måte.
4. *Involvering i risikorelaterte beslutninger og konfliktløsning:* Gi interessenter og representanter fra befolkningen en mulighet til å delta i risikovurderinger og være involvert i beslutningsprosessen.

I tillegg til å kartlegge formålet til kommunikasjonen vil en god forhåndsanalyse av mottakerne være gunstig for en god kommunikasjonsstrategi. Det å kategorisere publikum i forhold til behov og interesse er en utslagsgivende faktor i en kommunikasjonsplan. Lundgren & McMakin (2009) poengterer at man må vite til hvem man kommuniserer dersom en skal ha håp om suksess innen

effektiv risikokommunikasjon. Det er ikke gitt at mottakerne er en enhetlig gruppe hvor verdier, virkelighetsoppfattelse og holdninger er felles.

3.3.1 Verktøy og strategier for effektiv risikokommunikasjon

Det eksisterer flere metoder for å kommunisere risiko på for å formidle et budskap. Dette kan komme i form av tekniske rapporter, plakater, eller benytte mediene gjennom internett og nyheter (Lundgren & McMakin, 2009). Det burde tas hensyn til formålet med kommunikasjonen, hvem mottakerne er, og hvilken risikotype det er snakk når en bestemmer seg for hvilken tilnærming som skal benyttes. Ansikt-til-ansikt-kommunikasjon i form av eksempelvis muntlige presentasjoner er en tilnærming hvor mottakerne har en fordel ved at de har en levende representant å forholde seg til. Det er dermed mulighet for direkte tilbakemelding og publikum kan få oppklaring ved å stille spørsmål for å forstå budskapet bedre selv om presentasjoner i all hovedsak er enveiskommunikasjon. En svakhet ved muntlige presentasjoner er at publikum kan få en nedsatt mulighet til å reflektere over budskapet i ettertid.

4. Metode

I dette kapittelet vil det redegjøres for valg av metodebruk og forskningsdesign. Hensikten med kapittelet er å beskrive, forsvare og vurdere valgene som er blitt tatt. Først i kapittelet presenteres forskningsdesign og forskningsstrategi. Deretter følger det beskrivelser knyttet til innsamlingen av empiri. Avslutningsvis diskuteres metodens styrker og svakheter.

4.1 Forskningsdesign

For å konkretisere arbeidet med problemstillingen er det valgt et intensivt design på undersøkelsen da den har som mål å gå i dybden på et fenomen ved å inkludere mange variabler innen regulering, tilsyn og risikokommunikasjon (Hellevik, 1999, s. 95). Ved en slik tilnærming vil en kunne få frem flere nyanser og detaljer som åpner for å få et mest mulig helhetlig bilde på området. Intensive opplegg preges ofte av et begrenset antall undersøkelsesenheter en ønsker å uttale seg om. Et ideelt forskningsopplegg vil på sin side ha høyt antall av både variabler og enheter, men som følge av at undersøkelsen ønsker å gå i dybden har det dermed blitt valgt å begrense antall undersøkelsesenheter da et slikt opplegg vil være ressurskrevende (Jacobsen, 2005, s. 88). Innenfor intensive design finnes det ulike tilnærminger (Jacobsen, 2005, s. 90). I denne oppgaven er det valgt å gjennomføre en case-studie.

4.1.1 Case-studie

En case-studie kan beskrives som:

The essence of a case study, the central tendency among all types of case study, is that it tries to illuminate a decision or a set of decisions: why they were taken, how they were implemented, and with what result.

(Schramm, 1971, s. 6)

Valget av metoden er begrunnet med at det åpner for å gjøre en omfattende og grundig beskrivelse av et sosialt fenomen uten formål om å generalisere funn eller teste teorier (Yin, 2014). Å gjennomføre en case-studie gir også mulighet til å følge utviklingsløpet Luftfartstilsynet har hatt

med reguleringen av dronesektoren (Hellevik, 1999, s. 99). Videre kan case-studier kategoriseres i deskriptive og forklarende studier. Denne studien er i hovedsak deskriptiv da oppgaven har som formål å beskrive Luftfartstilsynets arbeid med regulering av dronesektoren. Styrker og svakheter av de ulike reguleringsstrategiene vil diskuteres basert på eksisterende teori, men studiens fokus er ikke å avdekke årsaker eller konsekvenser av de ulike tilnærmingene.

4.2 Forskningsstrategi

Forskningsspørsmålene som er stilt for å besvare problemstillingen danner et grunnlag for forskningsstrategien og hvilken metodisk tilnærming som benyttes (Nyeng, 2012). Sentralt i begrunnelsen for valget av tilnærming er hvilket eller hvilke spørsmål som stilles. Blaikie (2000) presenterer fire forskjellige forskningsstrategier for å besvare forskningsspørsmålene; Induktiv, deduktiv, abduktiv og retroduktiv. Den induktive forskningstilnærmingen kjennetegnes av en prosess hvor en forsøker å samle inn empiri med åpent sinn for å deretter tematisere dataene og forsterke faglige standpunkt eller teorier. Et deduktivt forskningsdesign på den andre siden omhandler å undersøke antagelser utledet fra teori. Ved bruk av en abduktiv forskningsstrategi veksler forskeren mellom induktiv og deduktiv strategi for å øke den analytiske verdien. En konsekvens av dette er at studien vil da preges av at teori- og empirigrunnlaget vil innvirke på hverandre og hva som bli relevant. Eksempelvis vil bruk av alternative teorier legge til rette for analyse av andre empiriske funn og vice versa. En slik tilnærming er benyttet for å besvare forskningsspørsmålene da eksisterende kunnskapsgrunnlag gjorde det nærliggende å søke informasjon omkring droner. Herved ble dermed teorigrunnlaget igjen tilpasset det daværende kunnskapsgrunnlaget og deretter fokus for empirisk datainnsamling.

For å avdekke hvordan Luftfartstilsynet har arbeidet med risikokommunikasjon mot bransjen ble det tatt utgangspunkt i de fire ulike hensiktene med risikokommunikasjon presentert av Renn (2008). Informantene ble stilt åpne spørsmål om eksempelvis hvordan Luftfartstilsynet tilnærmer seg utfordringen med å opparbeide tillit til dem som myndighet, eller hvordan de har arbeidet med utdanning av operatører. Dette kan beskrives som en deduktiv strategi og ble vurdert som hensiktsmessig for å kategorisere innholdet i de ulike tiltakene som Luftfartstilsynet har gjennomført. For å besvare forskningsspørsmål én, som omhandler hvordan Luftfartstilsynet har arbeidet med å bidra til en bedre sikkerhetskultur i dronebransjen, ble en deduktiv tilnærming valgt tatt utgangspunkt i eksisterende teori om hva som kjennetegner god sikkerhetskultur. Her ble

prinsippene om rapporterende og rettferdig kultur, som er to av Reasons (1997) sub-komponenter som inngår i en god sikkerhetskultur, benyttet. For å avdekke Luftfartstilsynets tilnærming til tilsyn av operatører, ble det vurdert hensiktsmessig å ha en mer induktiv tilnærming med å ta utgangspunkt i dronedeforskriften og informantenes uttalelser for å deretter benytte eksisterende teorier til å beskrive funnene da det å stille spørsmål ut fra teorier som ikke passer konteksten ikke vil ha nytteverdi.

4.3 Datatyper og datainnsamling

Data kan kategoriseres i primærdata og sekundærdata. Primærdata omhandler data som forskeren har samlet inn selv, mens sekundærdata er data samlet inn av en annen forsker (Blaikie, 2000). I denne oppgaven er det hovedsakelig benyttet primærdata som er innsamlet gjennom kvalitative intervjuer og dokumentstudier av offentlige dokumenter. Sekundærdataen som er presentert er en undersøkelse gjennomført av Opinions AS for å kartlegge norske droneoperatørers holdninger og bruk av droner.

4.3.1 Dokumentanalyse

Dokumentene som ble undersøkt i denne oppgaven er relevante forskrifter for ubemannet luftfart, Luftfartstilsynets reaksjonspolicy, undersøkelse av befolkning og droneoperatører gjennomført av Opinion AS og Luftfartstilsynets nettsider inkludert nettkurs og sikkerhetsbrev som sendes til operatørene. Alle dokumentene ligger offentlig tilgjengelig. Forskriftene som er blitt gjennomgått er:

- Lov om straff
- Forskrift om luftfartøy som ikke har fører om bord (Dronedeforskriften)
- Forskrift om rapporterings- og varslingsplikt ifm. luftfart
- Luftfartsloven

Formålet med dokumentanalysen av Luftfartstilsynets reaksjonspolicy var å avdekke Luftfartstilsynets tilnærming for modifisering av atferd overfor droneoperatører. Undersøkelse av dronedeforskriften ble gjort for å legge grunnlag for intervjuene og for å delvis avdekke hvilke reguleringsstrategier Luftfartstilsynet benytter, eksempelvis at det er tegn til risikobasert regulering. Straffeloven, Forskrift om rapporterings- og varslingsplikt ifm. luftfart, og

Luftfartsloven ble gjennomgått for å avdekke eventuelle krav til aktører som ikke dekkes av dronedeforskriften. Gjennomgang av sikkerhetsbrevene ble gjort for å være med på å avdekke hvilket fokus Luftfartstilsynet har hatt når de har bedrevet direkte enveiskommunikasjon til droneoperatørene.

4.3.2 Utvelgelse av informanter og forberedelser til intervju

For å finne informanter som på best mulig vis kunne bidra til å besvare oppgavens problemstilling ble populasjonen delt inn i to undergrupper: Myndighet og bransje. Intervju med ansatte fra Luftfartstilsynet begrunnes med at de selv har best innsikt i hvilke tiltak de har gjennomført, mens intervju med representanter fra bransjen muligens ville avdekke svakheter eller mangler ved myndighetens tilnærming i større grad. Utvelgelsen av informanter kan beskrives som et strategisk utvalg da dette ble gjort på bakgrunn av de ulike teoretiske perspektivene og oppgavens tema (Grønmo, 2004). Arbeidet med å skaffe informanter fra Luftfartstilsynet startet med å ringe til kontoret i Bodø for å presentere temaet for masteroppgaven. Strategien, som omtales som snøballmetoden, var å få kontakt med de ansatte som videre kunne gi tips om hvilke individer som sitter med kunnskap om oppgavens tema (Jacobsen, 2005). Etter flere samtaler ble det avtalt intervjuer med tre ulike informanter som kunne stille til intervju. Før selve intervjuene fikk alle informantene en kort introduksjon av oppgaven og hvilke temaer som ønsket å bli belyst. Under disse samtalene ble det også avdekket hvilke arbeidsoppgaver de ulike informantene hadde slik at intervjuguidene kunne tilpasses dette. Samtlige av informantene ble informert om at intervjuet var frivillig og at de kunne trekke seg når som helst og at deres identitet ville bli holdt skjult. Videre ble de informert om at intervjuet ville bli tatt opp for å transkriberes. Dersom de skulle forsnakke seg under intervjuet, ville denne informasjonen slettes og ikke inngå som grunnlagsmateriale i studien. Dette ble gjort for å ivareta intervjuobjektens interesser. Behovet for å legge til ytterligere informanter ble vurdert underveis. Introduksjon til informanten fra dronebransjen presenteres ikke grunnet personens ønske om personvern.

I forkant av intervjuene ble det utarbeidet intervjuguider i tråd med en abduktiv tilnærming, med spørsmål basert på oppgavens tema, teoriene presentert i teorikapittelet, informasjon basert på telefonsamtalene i forkant og funn gjort gjennom dokumentstudiene som beskrevet i foregående kapittel. Intervjuguidene til de ansatte hos Luftfartstilsynet presenteres i vedlegg 1 og 2. Informanten ble stilt spørsmål angående de samme temaene. Under besøket ble det imidlertid

avdekket en ekstra informant som hadde mulighet til å stille til å sette av tid. Dette intervjuet ble gjennomført umiddelbart uten mulighet til forberedelse. Informanten ble opplyst om sine rettigheter omkring intervjuet på samme måte som de andre intervjuobjektene, beskrevet i avsnittet over. Under dette intervjuet ble begge intervjuguidene og en utskrift av masteroppgaven på det gitte tidspunkt benyttet som støtte gjennom intervjuet.

Grønmo (2004) påpeker at valg av tid og sted er viktig for å oppnå god kontakt med intervjuobjektene. Videre vil informanter ofte oppleve det lettere å snakke om følsomme temaer dersom disse gjennomføres ansikt-til-ansikt. Ved å gjennomføre på denne måten vil en oppnå personlig kontakt med informantene og som følge av dette muligens forbedre kvaliteten på intervjuene sammenlignet med eksempelvis telefonintervju (Jacobsen, 2005). For å følge disse retningslinjene ble det valgt å reise til Bodø til Luftfartstilsynets egne lokaler og gjennomføre intervjuene ansikt-til-ansikt på deres egne kontorer. Dette for å redusere stress for informantene og eventuelle andre distraherende faktorer. Jacobsen (2005) omtaler dette som konteksteffekten. Intervjuet med representanten fra bransjen ble dog gjennomført som et telefonintervju. Konteksteffekten ble ikke vurdert til å være like utslagsgivende ved innsamlingen av informasjon da denne informanten verken var bundet av taushetsplikt eller lojalitetshensyn overfor arbeidsgiver. Siden vedkommende ikke hadde noe å forsvare i forhold til forskningstemaet, ble det antatt at et telefonintervju ikke ville virke begrensende i vesentlig grad. En oversikt over oppgavens intervjuobjekter presenteres i tabell 3.

Tabell 3: Presentasjon av oppgavens intervjuobjekter

Informant	Informasjon
A	Representant fra Luftfartstilsynet
B	Representant fra Luftfartstilsynet
C	Representant fra Luftfartstilsynet
D	Representant fra Luftfartstilsynet
E	Representant fra bransjen

4.3.3 Gjennomførelse av intervju

Samtlige av intervjuene som ble gjennomført hos Luftfartstilsynet ble tatt opp ved hjelp av en opptakerfunksjon på mobiltelefon og transkribert kort tid etter gjennomførelsene. Dette ble gjort for å redusere mulighetene for slurv ved datainnsamlinger og dermed styrke oppgavens validitet. Ved ett tilfelle kom intervjuet inn på et tema som informanten oppfattet som sensitivt, og vedkommende ønsket å skru av opptakerfunksjonen mens spørsmålet ble besvart. Til tross for at alle intervjuene ble transkribert ble det sørget for å være påpasselig med å ta notater underveis i intervjuet både for å klargjøre eventuelle oppfølgingsspørsmål og for å vise interesse overfor intervjuobjektene (Jacobsen, 2005). Telefonintervjuet med representanten fra bransjen ble også tatt opp via digitalt hjelpemiddel for transkribering. Alle intervjuene varte mellom 45-120 minutter.

I denne studien er det blitt gjennomført semistrukturerte intervjuer. Begrunnelsen for dette valget kommer av et ønske om å ha rammer på oppgaven samtidig som at det skulle være rom for fleksibilitet dersom det skulle oppgis informasjon på områder som ikke var påtenkt før intervjuene fant sted. Som følge av dette var flere av spørsmålene relativt åpne i starten av intervjuene for å deretter spisse spørsmålene underveis. Under intervjuene fikk informantene styre retningen av intervjuet i nokså stor grad. Dersom intervjuobjektene kom inn på uforventede temaer eller spørsmål som var påtenkt til senere i intervjuet fikk de fullføre tankegangen sin. Dersom disse uttalelsene ble ansett som relevant for studiens problemstilling ble det stilt oppfølgingsspørsmål. Det å gi rom til informanten ved stille åpne spørsmål med tilhørende oppfølgingsspørsmål er en betydningsfull forutsetning for å generere kunnskap (Gorman & Clayton, 2005). Intervjuguiden ble dermed i praksis dermed benyttet som en støtte fremfor en mal. Likevel ble intervjuguiden gjennomgått ved slutten av intervjuene for å sikre at samtlige av de forhåndsplanlagte spørsmålene ble stilt og de ønskede temaene belyst.

4.4 Datareduksjon og dataanalyse

Ved å ha en abduktiv tilnærming og ved bruk med semi-strukturerte intervjuer vil data-reduksjon og -analyse være en syklisk prosess som ikke kan separeres fra hverandre (Blaikie, 2010). I praksis startet datareduksjonen og kategoriseringen av data allerede ved utformingen av intervjuguidene, noe som har preget hvilken informasjon som er blitt samlet inn.

Etter transkriberingen sitter man igjen med behandlede data, eller analysedata (Tjora, 2010). Det neste steget innebar å redusere disse dataene ved å opprette tema med underkategorier fra de ulike funnene basert på dokumentanalysene og utsagnene til informantene. I denne prosessen analyseres og kodes det innsamlede datamateriale og kategoriseres i henhold til relevans (Tjora, 2010). Tabell 4 illustrerer tankegangen bak kategoriseringen.

Tabell 4: Illustrasjon av fremgangsmåte for kategorisering av data.

Teori: Risikokommunikasjon Tema: Utdanning og opplysning	
<u>Aktører</u>	<u>Tiltak, utfordringer, sitater, begrunnelser</u>
Hobbydrone / Turister	<ul style="list-style-type: none">- Omstrukturering av hjemmesider- Droneplakat<ul style="list-style-type: none">- Involvert tredjepart → Smart regulering- Nå ut til operatører hvor de er<ul style="list-style-type: none">- Involvert tredjepart → Smart regulering
Operatører	<ul style="list-style-type: none">- Omstrukturering av hjemmesider- Dronekurs- Sikkerhetsbrev
Kjøpere av tjenester	Ingen

Kode-prosessen tok utgangspunkt i teoriene som la grunnlaget for intervjuguidene. I flere tilfeller, som i eksempelet ovenfor, var teorien allerede delt inn i ulike tema. Det ble opprettet et eget

dokument for hvert tema hvor informasjon fra de transkriberte intervjuene og andre aktuelle dokumenter ble plassert. For å kategorisere den innsamlede empirien ble det benyttet fargekoder. Fargekodene illustrerte i tillegg hvilken informasjon som allerede var benyttet i oppgaven, dette ble gjort for å unngå gjentakelser. Videre ble det også benyttet fargekoder på informasjon som ble ansett som irrelevant for oppgaven. På denne måten ble dokumentene med de transkriberte intervjuene mer oversiktlige, noe som reduserte risikoen for å overse informasjon eller presentere funn flere ganger. Som i eksempelet illustrert i figur 3 ble det opprettet nye underkategorier dersom noen tiltak kun omhandlet enkelte aktører i dronesektoren. Denne prosessen var med på å strukturere empirien som er presentert i oppgaven. Videre kunne enkelte funn føre til at informasjonen også kunne ses i lys av en annen teori, noe som åpnet for å opprette et nytt tema. Eksempelvis tiltaket med å distribuere droneplakaten gjennom andre samfunnsaktører, hvor man kan trekke tråder til teorien om smart regulering og tredjepartsregulatorer.

Som følge av den abduktive tilnærmingen var det en viss mengde relevant informasjon som kunne belyse oppgavens problemstilling som ikke kunne kategoriseres i henhold til den eksisterende teorien. Dermed måtte det opprettes nye temaer og skrives ny teori basert på den resterende empirien, noe som systemet med fargekodene på teksten i dokumentene av de transkriberte intervjuene gjorde mer lettvinnt. Som nevnt innledningsvis i delkapittelet er dataanalyseprosessen ved bruk av abduktiv strategi en syklisk prosess. Avslutningsvis ender en opp med informasjon som enten ikke belyser problemstillingen i tilstrekkelig grad, eller som faller utenfor avgrensningene som er satt i innledningskapittelet. Resterende informasjon som ikke kunne plasseres innen de gitte rammene ble valgt å ikke bli presentert.

4.5 Reliabilitet, validitet og etiske utfordringer

I dette delkapittelet vil kvaliteten til det kvalitative forskningsopplegget vurderes i form av studiens reliabilitet og validitet. Avslutningsvis drøftes etiske vurderinger som er tatt hensyn til under forskningsprosessen.

4.5.1 Reliabilitet

Reliabilitet omhandler robustheten til undersøkelsen, og om dataene er tillitvekkende og til å stole på (Tjora, 2010). I den forbindelse er det viktig å stille spørsmål om en annen undersøkelse ved

bruk av samme metoder hadde kommet frem til samme resultatet (Thagaard, 1998). Dette er ofte en utfordring innen kvalitativ forskning da det ikke benyttes strukturerte datainnsamlingsteknikker og det er mange faktorer som styrer datainnsamlingen (Johannesen, Tufte, & Christoffersen, 2010). For å styrke reliabiliteten til oppgaven er forskningsprosessen beskrevet ved å presentere hvilke teorier som er lagt til grunn for utarbeidelse av intervjuguiden, og hvilke dokumenter som er blitt analysert. Oppgavens reliabilitet styrkes også ved at intervjuguidene presenteres i vedlegget. Det vil ikke være mulig å gjennomføre intervjuene på samme måte som det er blitt gjort i denne undersøkelsen da informantene er anonymisert, samt at intervjuguidene ble benyttet som støtte fremfor en mal. Videre ble det også valgt å benytte sitater i enkelte tilfeller for å unngå at forskerens tolkning ikke skulle påvirke informantens budskap. Noe som kan styrke oppgavens reliabilitet (Tjora, 2010)

Tjora (2010) peker på at forskeren skal forsøke å minske forstyrrende elementer og begrense sin innvirkning på resultatene for å øke forskningens reliabilitet. En faktor som kan ha hatt innvirkning på studiens resultat er at forfatteren ikke hadde noen spesiell kunnskap om området før undersøkelsen begynte. Dette kan ha satt begrensninger til forutsetningene for å stille presise spørsmål. På en annen side kan dette ha vært en styrke på den måten at forskeren ikke har hatt for mange forutinntatte oppfatninger (Tjora, 2010, s. 176). Som følge av dette kan resultatene preges av den enkelte informant sitt ønske og evne til å dele informasjonen som er relevant for oppgavens problemstilling.

4.5.2 Validitet

Validiteten til den kvalitative undersøkelsen omhandler om en får svar på spørsmålene en forsøker å stille (Tjora, 2010). Valg av forskningsstrategier, informanter og datainnsamling har vært valgt for å gi studien så stor grad av validitet som mulig. Arbeidet med å styrke oppgavens validitet har vært en pågående prosess gjennom hele undersøkelsen. For å styrke oppgavens validitet er det forsøkt å benytte seg av triangulering ved å benytte ulike metoder for observasjoner (Jacobsen, 2005, ss. 229-230). Eksempelvis, hvis en informant oppgir at operatører er blitt inkludert i beslutningsprosesser, er det blitt gjennomført en dokumentanalyse for å bekrefte utsagnet. Videre styrkes validiteten ved at det er inkludert intervjuobjekter fra både myndighet og bransje slik at flere perspektiver blir belyst. En svakhet med undersøkelsen er det begrensede antallet gjennomførte intervjuer med representanter fra bransjen. Dette har redusert muligheten for å

avdekke svake sider eller mangler ved Luftfartstilsynets tilnærming med reguleringen. Valget med å ikke intervju flere representanter fra bransjen begrunnes med at fremgangsmåten med å gjennomføre dokumentstudier, dybdeintervjuer og transkribering var såpass tidskrevende at antall informanter måtte begrenses. Dette er noe som ofte kjennetegner intensive undersøkelsesopplegg (Jacobsen, 2005, s. 88). Videre ble representanten fra bransjen vurdert til å være svært kompetent og kunnskapsrik på området, noe som reduserte behovet for å innhente mer informasjon fra bransjen.

Videre ble det også under enkelte intervju avdekket at informantene ikke hadde vært med på enkelte prosesser som ble diskutert, noe som kan ha gitt utslag på funnene. Noe som styrker oppgavens validitet er at det har blitt gjennomført intervju med personer fra både myndigheter og representanter fra bransjen.

4.5.3 Ethiske vurderinger

De etiske vurderingene i denne oppgaven er hovedsakelig knyttet til behandlingen av intervjuobjektene. Sentralt for å ivareta informantene var klarhet om betingelsene og forutsetningene for deltakelse i intervjuet (Østbye, Helland, Knapskog, Larsen, & Moe, 2013). Informantene ble forespurt om å stille som informant og deres rettigheter skriftlig som beskrevet i kapittel 4.3.2 og muntlig før opptaket startet. Intervjuobjektene ble også minnet på dette dersom de viste tegn til usikkerhet ved spørsmålene under intervjuet. Dette ble generelt ikke opplevd som en hindring igjennom intervjuene. Videre har det vært viktig å anonymisere informantene i så stor grad som det har latt seg gjøre. Dette begrunnes med at det er et begrenset antall relevante informanter fra de utvalgte aktørene. Som følge av dette er det ikke oppgitt hvilken avdeling de ulike informantene jobber i. Valget med å ikke knytte sitatene til enkeltpersoner begrunnes med et ønske om å redusere muligheten til å avsløre et mønster i besvarelsene slik at det kunne avdekkes hvilken avdeling informantene kommer fra. I situasjoner hvor forfatteren anså det nødvendig ble det diskutert med informanten om hvordan identiteten kunne holdes skjult. Intervjuguiden til informanten fra bransjen er ikke blitt presentert da det er blitt vurdert at dette kan bidra til å avsløre informantens identitet.

5. Empiri

5.1 Arbeid med risikokommunikasjon

5.1.1 Utdanning og opplysning

Samtlige av intervjuobjektene fra Luftfartstilsynet har påpekt at utdanning og opplysning, sammen med regelverksutvikling og registrering av operatører, har vært et hovedfokus i startfasen under implementering av droner i luftrommet og at mye av tiden har gått med til å tilrettelegge for at operatører skal kunne operere trygt. Informant C poengterer at det å velge riktige kanaler for å nå ut til de ulike droneaktørene har vært en utfordring. Markedet består av alt fra enkeltpersoner uten noen form for bakgrunn eller kompetanse innen dronemarkedet spesielt eller luftfartsfeltet generelt, til meget seriøse aktører som gjennomfører komplekse operasjoner med store luftfartøy i kontrollert luftrom. Det ble oppgitt at det ikke er blitt gjennomført spesifikke forhåndsanalyser av operatørene eller at det eksisterer noen konkret kommunikasjonsplan for hvordan en skal nå ut til de ulike aktørene, men at det likevel har vært viktig for Luftfartstilsynet å tenke på hvem de kommuniserer med og hvordan en kan nå ut til disse på en mest mulig effektiv måte. Informanten trekker frem at dronemarkedet er veldig nytt og umodent, men at de entrer luftfartssektoren som er en gjennomregulert sektor. Som følge av dette må en må ha tatt hensyn til at aktørene i den ubemannede luftfarten ikke har de samme forutsetningene for å forstå hvilke forhold som må tas hensyn til i forbindelse med sikkerhet som den bemannede luftfarten, som de ellers kommuniserer med. Informanten bygger videre på at dronemarkedet i hovedsak ikke består av store organisasjoner med mange ansatte og store sikkerhetssystemer eller kvalitetssystemer. Det er gjerne snakk om privataktører som meglere og lignende som kun benytter droner som et verktøy i en liten del av sin aktivitet. Det understrekes at det derfor har vært viktig å prioritere arbeid med å gjøre relevant informasjon forståelig og lett tilgjengelig.

5.1.1.1 Omstrukturering av Luftfartstilsynets hjemmesider

Det første tiltaket som trekkes frem innen utdanning og opplysning er utarbeidelse og omorganisering av Luftfartstilsynet hjemmesider. Tidligere lå regler, veiledning for sikker flyging og annen relevant informasjon for droneflygere spredt rundt på nettsidene slik at anskaffelse av all informasjon knyttet til droner var mer utfordrende. For å gjøre relevant informasjon mer

tilgjengelig har Luftfartstilsynet nå dedikert en egen seksjon med all relevant informasjon om droner på forsiden. I likhet med dronedeforskriften er nettsiden oppdelt i informasjon for registrerte operatører og hobbydroner.

[5.1.1.2 Tiltak rettet mot hobbydronebrukere](#)

Etter at regelverket ble kritisert for å fremstå som komplisert og ikke tilstrekkelig oversiktlig for lekfolk opprettet Luftfartstilsynet «dronelek.no» som presenterer fem hovedregler og retningslinjer for droneflygere som benytter drone til rekreasjon, sport eller hobby. Denne samlingen omtales også som droneplakaten, hvor de fem hovedreglene er som følger:

- 1. Du skal alltid kunne se dronen, kun fly i dagslys og fly den på en hensynsfull måte. Aldri fly i nærheten av ulykkessteder.*
- 2. Ikke fly nærmere enn 5 km fra lufthavner med mindre annet er avtalt.*
- 3. Ikke fly høyere enn 120 meter over bakken.*
- 4. Ikke fly over festivaler, militære områder eller sportsarrangementer. Hold en avstand på 150 meter.*
- 5. Ta hensyn til andres privatliv. Husk reglene for bruk av foto og video av andre personer.*

(Luftfartstilsynet, u.d.2)

Nettsiden henviser også direkte til dronedeforskriften og til datatilsynets regelverk og veiledninger i forbindelse med personvern som vil være relevant for droneflygere som benytter luftfartøy med kamera eller andre sensorer.

[Hvordan nå hobbydroneflygere der de er?](#)

Et aspekt informant fra Luftfartstilsynet trekker frem er utfordringen med nå ut til mottakerne der de er.

«Det er flott at vi har nettsider med god informasjon, men det er ikke alle som er der inne hver dag. Vi kan ikke forvente at alle som eier en drone vil oppsøke oss bestandig, derfor er det viktig at vi er frempå og aktivt søker etter å møte de der de er. Vi er også bekymret for 17-åringen som får en drone i gave til jul og som bare er interessert i å fly. Hvordan når vi han?»

Informant fra Luftfartstilsynet

Informanten oppgir at en tilnærming til å nå ut til hobbydronebrukerne, og befolkningen generelt, har vært å benytte mediene aktivt ved å selge inn saker basert på aktualitet. Eksempelvis dersom det opprettes et restriksjonsområde i forbindelse med et arrangement. Videre påpekes det at det ikke er realistisk at alle droneflygerne, for eksempel 17-åringen som får drone i julegave, vil være på nettaviser for å motta informasjonen som spres. I den forbindelse nevnes det at Luftfartstilsynet håper på at en nå ut til foreldrene til denne gruppen som kan videreformidle informasjonen. Informanten poengterer at dette likevel ikke er optimalt da informasjonen ikke blir formidlet direkte til droneflygeren.

I 2017 gjennomførte Luftfartstilsynet, i samarbeid med interesseorganisasjonen UAS Norway, en kampanje mot ulovlig flyging (Gundersen, 2017). Et av tiltakene i forbindelse med kampanjen å sende forespørsler til Norges droneimportører og distributører om å legge ved informasjon ved salg av droner. Som følge av dette har alle droner som selges i Norge i dag vedlagt informasjon som henviser til nettsider som inneholder informasjon om sikker bruk av droner (Janse, 2017).

[Hvordan nå ut til turister?](#)

Droneregulverket er nasjonalt, og alle som opererer med drone i Norge, inkludert utenlandske turister, må forholde seg til de samme reglene. Både informant A, C og D presiserer at det ligger en utfordring i å få formidlet regelverket til turister og utenlandske operatører som ønsker å gjennomføre operasjoner i Norge. Et av tiltakene som er blitt gjennomført har vært å oversette droneplakaten til åtte forskjellige språk og gjøre oversettelsene tilgjengelig på Luftfartstilsynets hjemmesider. Plakaten ble delt med Norges kommuner som har hengt opp plakaten der det er stor sannsynlighet for at turister ferdes og kan tilegne seg informasjonen om de gjeldende reglene. Videre har Luftfartstilsynet delt droneplakaten og annen relevant informasjon med Visit Norway som igjen har spredt dette gjennom sine kanaler.

[5.1.1.3 Utdanning og opplysning overfor droneoperatører](#)

[Dronekurs](#)

Et tiltak informantene fra Luftfartstilsynet oppgir som sentralt innen utdanning av droneoperatørene er utarbeidelsen av Luftfartstilsynets nettkurs for droneoperatører. Kurset er gratis og ligger tilgjengelig på Luftfartstilsynets hjemmesider. På nettsiden oppfordres alle operatører til å gjennomføre kurset, men den påtenkte målgruppen er piloter, operative ledere og fartøysjefer innen RO2- og RO3-kategorien da kurset er pensum for Luftfartstilsynets e-eksamen

som må gjennomføres av pilot eller fartøysjef (Luftfartstilsynet, u.d.5). Kurset består av seks moduler som omhandler ulike tema for å oppnå et minimum kunnskapsnivå for å utføre sikre droneoperasjoner.

Sikkerhetsbrev

Et tiltak informantene nevner i forbindelse med safety promotion er praksisen med å sende ut sikkerhetsbrev eller nyhetsbrev, og slik sørge for at informasjon som er viktig for sikker bruk av droner i Norge når aktuelle aktører. Tjenesten er tilgjengelig for enhver som ønsker å melde seg på, og alle sikkerhetsbrevene publiseres offentlig på Luftfartstilsynets nettsider. Innholdet i sikkerhetsbrevene omhandler i hovedsak:

- *Endringer i regelverk* (Luftfartstilsynet, 2016a: Luftfartstilsynet, 2016b: Luftfartstilsynet, 2017a: Luftfartstilsynet, 2018a: Luftfartstilsynet, 2018d: Luftfartstilsynet, 2019b)
- *Informasjon om restriksjonsområder og tilhørende forhold* (Luftfartstilsynet, 2016a: Luftfartstilsynet, 2017b: Luftfartstilsynet, 2018a: Luftfartstilsynet, 2018b)
- *Informasjon om høringer eller oppfordring til forslag* (Luftfartstilsynet, 2016c: Luftfartstilsynet, 2017a: Luftfartstilsynet, 2018a: Luftfartstilsynet, 2018b: Luftfartstilsynet, 2018c: Luftfartstilsynet, 2018d)
- *Informasjon om systemfeil eller andre tekniske problemer knyttet til enkelte droner og tilhørende løsninger* (Luftfartstilsynet, 2016b: Luftfartstilsynet, 2018e: Luftfartstilsynet, 2018f: Luftfartstilsynet, 2019a: Luftfartstilsynet, 2019b: Luftfartstilsynet, 2019c)
- *Informasjon om konferanser og kampanjer og andre tiltak for sikker bruk av droner* (Luftfartstilsynet, 2016a: Luftfartstilsynet, 2016b: Luftfartstilsynet, 2016c: Luftfartstilsynet, 2017a: Luftfartstilsynet, 2017c: Luftfartstilsynet, 2018c)
- *Oppfordringer til å melde fra om ulovlig flyging* (Luftfartstilsynet, 2017c: Luftfartstilsynet, 2019a) og annen relevant informasjon som kan ha påvirkning for operatørens drift.

5.1.1.4 Aktører som drar nytte av droneoperasjoner

Informantene fra Luftfartstilsynet og representanten fra bransjen fremhever at dronemarkedet har et stort problem med det de refererer til som svart marked eller piratvirksomhet. I den forbindelse nevnes eiendomsmeglere som leier inn operatører som er RO1-registrert, men som utfører operasjoner som krever RO3-sertifisering eller kjøp av tjenester fra enkeltpersoner uten sertifisering (Kvamme, 2019a). Dette er også noe flere i bransjen bekrefter overfor UAS Norway. En faktor informant A og E trekker frem som kan være av betydning omhandler kjøpekompetansen hos bedrifter som drar nytte av droneoperasjonen.

Det er helt topp at Luftfartstilsynet har lagt ned arbeid med utdanning av operatører, men man må også utdanne kjøpere. Bransjen ønsker å rette fokus på å ansvarliggjøre bestilleren av dronetjenestene for å få et mer helhetlig bilde på det

Informant E

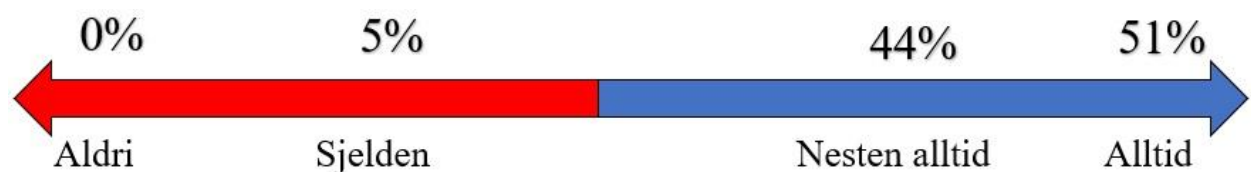
Lovgivningen innen luftfart inkluderer ikke bestemmelser om kjøp av dronetjenester, men dersom operatøren begår en straffbar handling, vil straffebudet også ramme den medvirkende jf. Straffeloven (2005, §15). I slike tilfeller har ikke Luftfartstilsynet myndighet til å forfølge, og tilfellene må anmeldes videre til politiet. Luftfartstilsynet har lagt ut en oversikt over alle sertifiserte operatører med informasjon om hvilken RO-kategori de tilhører på sine hjemmesider (Luftfartstilsynet, u.d.4). Ved å presentere en slik totaloversikt over markedet har kjøpere av dronetjenester fått tilrettelagt den nødvendige informasjonen for å unngå kjøp av tjenester fra operatører som ikke er kvalifiserte. 4. juni 2019 gikk Luftfartstilsynet ut med informasjonen om at kjøpere av ulovlige dronetjenester også kan bli straffet via nettsidene til interesseorganisasjonen UAS Norway hvor det understrekes at arbeidet med å håndheve regelverket, også overfor kunder av dronetjenester er iverksatt (Kvamme, 2019b).

5.2 Undersøkelse av befolkning og operatører

På oppdrag fra interesseorganisasjonen UAS Norway gjennomfører Opinion AS en årlig undersøkelse i Norge med droner som tema. Under undersøkelsen fra 2018 ble 500 nordmenn mellom 15-70 år og 780 sertifiserte droneoperatører intervjuet (UAS Norway, 2018a).

De 500 nordmennene ble stilt spørsmål om de hadde kjennskap til at det er forhold som regulerer bruk av droner i nærheten av flyplasser. Av utvalget svarte 68% at de hadde kjennskap til dette, noe som er en oppgang på 13% fra året før. Opinion trekker frem at summen av holdningskampanjer og at droner er blitt stadig mer utbredt, har vært med på å skape denne signifikante økningen (UAS Norway, 2018a).

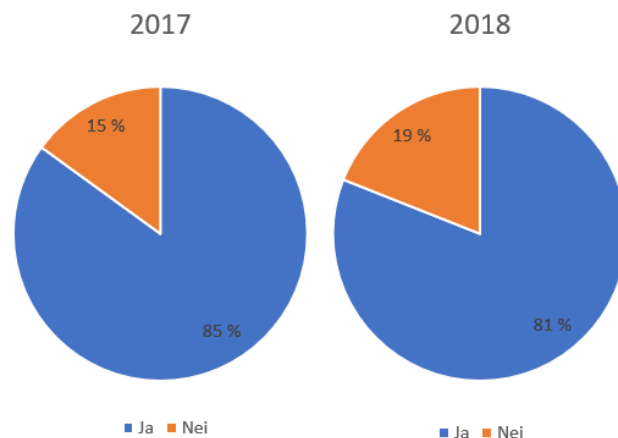
Videre ble operatørene bedt om å vurdere hvor godt de kjenner til det gjeldene regelverket. 93% at svarte de kjenner regelverket svært godt eller ganske godt, noe Opinion oppgir vurderer som et veldig høyt tall (UAS Norway, 2018a). Operatørene ble så bedt om å oppgi i hvilken grad de følger gjeldende regelverk. Resultatene presenteres under i figur 3.



Figur 3: Hvor ofte opererer operatørene i tråd med regelverket? (UAS, Norway, 2018a)

Har operatørene anskaffet forsikring?

Videre ble viser undersøkelsen at en betydelig andel av operatørene ikke har anskaffet ansvarsforsikring som er et krav i droneforskriften. En ser også at andelen har økt fra året før.



Figur 4: Andel operatører som har anskaffet påbudt forsikring (UAS Norway, 2018a)

5.3 Fremme tillit og troverdighet til egen organisasjon

Da informantene ble stilt spørsmål angående arbeidet med å fremme tillit og troverdighet til Luftfartstilsynet som myndighet, ble det presisert at det har vært viktig å være synlig for befolkningen og bransjen. Det påpekes at Luftfartstilsynets synlighet i etterkant av de første politianmeldelsene av droneoperatører i starten av 2019 har vært viktig for å bygge troverdighet. (Luftfartstilsynet, 2019d; Salater, 2019; Frantzen, 2019). Etter anmeldelsene ble mediene flittig brukt for å spre informasjon om at aktiviteten med å iverksette sanksjoner har begynt og ville fortsette i tiden fremover. Målet med tiltaket omhandler allmennprevensjon og har som hensikt å motvirke at andre operatører begår overtredelser. Informantene oppgir at etter politianmeldelsene ble offentliggjort, ble Luftfartstilsynet kontaktet av flere operatører som meldte ifra om at de hadde gjennomført ulovlig flyging da de var bekymret for å bli straffet. Dette viser at tiltaket har hatt en viss effekt.

Ved spørsmål angående arbeidet med å oppnå tillit som myndighet trekker informantene frem to faktorer som er essensielle: formidling av prinsippet om rettferdig kultur, og utøvelsen av det. Den sistnevnte faktoren vil presenteres i delkapittel 5.6 om modifisering av atferd. Luftfartstilsynet ytrer et ønske å være tilstede på alt av relevante bransjesamlinger og konferanser, i den grad de har kapasitet til det. Å fremme god sikkerhetskultur har vært blant temaene på konferansene (UAS Norway, 2018b). «Arbeidet med tillit til oss som myndighet er en pågående prosess som vi jobber med hele tiden. Det omhandler integritet.» (Informant B). Informantene angir at dette også er noe som er i fokus når de er i direkte kontakt med operatørene, eksempelvis under godkjenninger av operasjoner eller når operatører ringer inn for veiledning. Ordet sikkerhetskultur nevnes i korthet i nettkurset under modul A hvor følgende står beskrevet: «Nå fokuserer vi i Luftfartstilsynet på en god sikkerhetskultur der det viktigste er å lære av hendelser slik at de ikke skal skje igjen» (Luftfartstilsynet, u.d.7). Det gis ingen nærmere beskrivelse av hva sikkerhetskulturen innebærer. Videre har Luftfartstilsynet dedikert en egen side om «Just Culture» på sine nettsider med beskrivelser av hva som preger en rettferdig kultur og hvordan den praktiseres av myndighetene (Luftfartstilsynet, u.d.6). Informasjonen om just culture ligger dog ikke sammen med informasjon for droneoperatører.

5.4 Involvering av bransjen i beslutningsprosesser

Luftfartstilsynet er luftfartsmyndighet og har fått i oppgave av Samferdselsdepartementet å utvikle regelverk og gi forskrifter på området. Informant B fra påpeker likevel at dette ikke gjøres uten involvering av bransjen.

«Vi sitter ikke i vår egen boble. Vi søker aktivt etter tilbakemelding fra markedet. Mye av det som skrives er basert på synspunkt fra aktørene, inkludert interesseorganisasjoner som UAS Norway. Vi er bevisste på at det skal være en toveiskommunikasjon i prosessen.»

Informant B

Informanten presiserer at bransjen i hovedsak involveres som høringsinstans, og har vært med på å utvikle regelverket på en indirekte måte. Det sendes forespørsler til markedet om hvilke deler av regelverket de ønsker å få justert og eventuelt hvilke behov de ser for seg (Luftfartstilsynet, 2018b: Luftfartstilsynet, 2018c). Det oppgis at det sendes ut skriftlige høringer, gjerne i flere omganger, hvor Luftfartstilsynet får tilbakemeldinger fra markedet. Videre trekker informanten frem at det er blitt arrangert informasjonsmøter hvor bransjen får presentert sine synspunkter. Et eksempel informanten trekker frem hvor bransjen, og kanskje spesielt interesseorganisasjonen UAS Norway har vært med på å styre regelverket i en spesiell retning, var under utarbeidelse av retningslinjer for flygere som opererer innenfor 5km sonen rundt lufthavner. I utkastet var det foreslått å kreve flytelefonistsertifikat for denne gruppen. (Luftfartstilsynet, 2018d). Interesseorganisasjonen og bransjen argumenterte for at markedet ikke var modent nok for forslaget, og det ble stilt spørsmål om kapasitet i forbindelse med utdanningsopplegget dersom mange operatører måtte gjennomføre opplæringen. Som et resultat av dette ble forslaget lagt på is, i første omgang.

5.4.1 Samarbeid med bransjen for å gjennomføre tiltak

Angående kommunikasjonen med bransjen mener informant E at det er et stort forbedringspotensial og retter pekefingeren mot kommunikasjonsavdelingen hos Luftfartstilsynet.

«Sett utenifra snakker jeg på vegne av flere. Når vi strekker ut en hånd til kommunikasjonsavdelingen til Avinor og Avinor Flysikring så blir vi møtt med stor interesse for å gjøre tiltak i fellesskap. Vi bli forespurt om råd før høringsrunder og prosesser starter, men kommunikasjonsavdelingen hos Luftfartstilsynet er helt fraværende på området. Det er ingen kontakt.»

Informant E

Videre ytres det at kommunikasjonsavdelingen hos Luftfartstilsynet ikke har vært gode nok til å involvere bransjen i kommunikasjonen og at de i stor grad har gjort ting på egenhånd. Informanten informerer om at bransjen i flere tilfeller har henvendt seg til Luftfartstilsynet med forslag og initiativer, men blir møtt med et nei og at de vil gjøre ting på egenhånd. Bransjen har vært i kontakt med Samferdselsdepartementet for å forsøke å forbedre dette området og de mener at man ikke får tatt ut god nok effekt av kommunikasjonen da en har en ikke har en omforent kommunikasjonsstrategi som involverer sluttbrukerne. Videre påpeker informant E at en ikke kan si at dette er feil, men at bransjen opplever at en ikke får utnyttet bransjen i stor nok grad. Avslutningsvis påpeker informanten at Luftfartstilsynet oppleves som gode lagspillere på individnivå, men at den overordene strategien har forbedringspotensial.

5.5 Tilsyn

5.5.1 Sertifisering

Som tidligere nevnt, har mye av arbeidet hos Luftfartstilsynet gått til å registrere og godkjenne operatører. Informant A presiserer at uttrykket sertifisering kan være litt misvisende da det i realiteten gis godkjenninger til operasjoner. Operatører får kun godkjenning til å utføre operasjonene i tråd med det som er beskrevet i innsendt operasjonsmanual. RO2- og RO3-operatører har et krav om at pilot og fartøysjef må bestå en eksamen som bevis for at kunnskapsnivået er over et minimumskrav jf. Forskrift om luftfartøy som ikke har fører om bord §§ 36. og 46, men at det per i dag er det ingen sertifikat eller noen form for sertifisering av eksempelvis enkeltpersoner. Begrepet sertifisering vil fremdeles benyttes igjennom oppgaven da dette uttrykkes også benyttes offisielt av Luftfartstilsynet. En utfordring informanten trekker frem i forbindelse med denne prosessen er at det per i dag ikke er noen regler å sertifisere etter.

Det finnes ingen sertifiseringsstandarder i dag som fullt ut dekker ubemannede luftfartøy. Det finnes standarder for bemannet luftfart som dekker deler av det, men disse må igjennom en såkalt Tailoring-prosess som innebærer at det må tilpasses det ubemannede.

Informant fra Luftfartstilsynet

Videre påpekes det at det er en utfordring når det gjelder det teknologiske hvor i ingenting er sertifisert, noe som fører til at en ikke har samme kontroll på om dronen vil falle ned på et tidspunkt. Informanten oppgir at fokuset under godkjenninger av operasjoner dermed ligger på operative regler. En informant informerer om at det er påbegynt et arbeid med å utarbeide en godkjenningsprosess for å harmonisere godkjenningene i større grad for å sikre at saksbehandlingene blir gjennomført på mest mulig lik måte. Selv om det ikke eksisterer noen sertifiseringsstandard avdekket intervjuene at det likevel er et fast sett med kriterier som operatørene vurderes etter. Punktene som blir trukket frem er vedlikeholdsprogrammet, sjekklistene og risikoanalysene.

«Generelt er operasjonsmanualen som sendes inn til godkjenning en test på om operatørene forstår luftfart eller ikke. Det kan også være enkle ting som om begrepssettet er på plass og om operatørene viser at de snakker samme språk som oss.»

Informant fra Luftfartstilsynet

En utfordring som oppgis er at operasjonene som utføres av de forskjellige droneoperatørene kan være veldig ulike. Informanten påpeker at det i praksis ikke er slik at godkjenningene må havne innenfor en gitt ramme som sier nøyaktig hvordan ting må være eller at risikoen må ligge under en gitt grenseverdi. Dersom det kommer inn en risikoanalyse basert på en kvantitativ tilnærming sier en informant at det er lett å bli skeptisk da det omtrent ikke eksisterer statistikk på området. Det som vurderes er om operatørene har gjort en god kvalitativ analyse og det argumenteres for at dette i større grad vil avdekke at risikoen er blitt vurdert, selv om den kanskje ikke er tallfestet spesielt godt.

«Ut fra en god kvalitativ analyse vil saksbehandler kunne vurdere om operatøren har tenkt for oppstart, og da vil de mest sannsynlig gjøre dette ute i felt også. Dermed blir godkjenningene plassert på den enkelte saksbehandlers skjønn og kompetanse»

Som følge av dette stilles det et visst krav til kompetansenivå hos saksbehandlerne. Informantene påpeker at det derfor har vært viktig at de ansatte har erfaring fra både bemannet og ubemannet luftfart.

Samtidig understreker intervjuobjektene at bransjen er i en vanvittig utvikling. Det hender at det kommer inn forslag en dag som man ikke tenkte var mulig å gjøre bare uken før. Dermed må saksbehandler sette av mye tid og muligens ringe operatøren for å få på plass en god operativ prosedyre som ivaretar sikkerheten i den gitte operasjonen. Informantene konstaterer at det er et samarbeid mellom dem som myndighet og operatørene i denne delen av prosessen, for å få operasjonene på et akseptabelt risikonivå. Det hender at operatører må gå igjennom flere runder før det blir gitt godkjenninger. I de tilfellene er det viktig å gi veiledning for å kunne oppnå det ønskede sikkerhetsnivået på operasjonene.

5.5.1.1 RO1-operatører

Per i dag går registreringen av RO1-operatører automatisk uten noen form for kvalitetssjekk eller offisiell godkjenning fra Luftfartstilsynet. En informant informerer om at det tas stikkprøver av de ulike RO1-operatørene fra tid til annen for å avdekke eventuelle avvik fra regelverket, men at man utover dette er avhengig av en bekymringsmelding fra en tredjepart. Hyppigheten på stikkprøvene er ikke blitt avdekket. Begrunnelsen for denne tilnærmingen er at det er begrenset hvilke typer operasjoner de har lov til å utføre, samt at fartøyene som benyttes skal være under 2,5kg. Informanten argumenterer for at sikkerheten i forbindelse med RO1-operatører ivaretas mer i form av de de begrensningene som ligger i regelverket.

Omregistrering av RO1-Operatører

Innen 1.april 2019 måtte alle RO1-operatører re-registrere seg i Luftfartstilsynets datasystemer jf. § 21 i Forskrift om luftfartøy som ikke har fører om bord, slik at Luftfartstilsynet fikk en oppdatert oversikt over hvilke operatører som enda var aktive. Det var både tilfeller hvor hobbydronebrukere feilaktig registrerte seg som RO1-operatører og operatører som enda ikke er aktive. Informant A argumenterer for at tiltaket fører til at Luftfartstilsynet får bedre oversikt over risikobildet samt at det gir bedre grunnlag for ressursallokering tilknyttet tradisjonelle tilsyn i fremtiden.

5.5.2 Tradisjonelle tilsyn

Gjennomføringer av tradisjonelle tilsyn hvor myndighet oppsøker tilsynsobjekter for å avdekke eventuelle avvik er ikke blitt gjort, som følge av manglende kapasitet hos Luftfartstilsynet (Luftfartstilsynet, 2019e). Det eksisterer heller ingen forskriftskrav om å gjennomføre slike tilsyn, men det kommer med det nye felleseuropeiske regelverket (Luftfartstilsynet, 2019e). En informant utdyper, og sier at Luftfartstilsynet krever autorisering av inspektører før slikt arbeid kan gjennomføres og at det kreves både oppbemanning og opplæring internt før slike tiltak lar seg gjennomføre. Luftfartstilsynet mener likevel at mangelen på tilsyn ikke har vesentlig innvirkning på sikkerheten innen norsk luftfart (Luftfartstilsynet, 2019e). Under intervjuene ble det avdekket at arbeidet med metodikken rundt slike tilsyn er under utarbeidelse, men at spesifikke detaljer ikke ønskes deles med denne undersøkelsen. En informant informerer om at tilsynet vil ha en risikobasert tilnærming hvor størrelse på operatøren, antall fartøy, risiko i forhold til nærhet til annen lufttrafikk og bynære strøk vil være eksempler på forhold som legges til grunn ved utvelgelse av tilsynsobjekter.

5.6 Modifisering av atferd

Dersom overtredelser av reglene skulle forekomme, informerer Luftfartstilsynets reaksjonspolicy at de som myndighet har mulighet til:

- Å gi advarsler
- Tilbakekalle, suspendere eller begrense sertifikater, rettigheter, godkjenninger og tillatelser
- Ilegge overtredelsesgebyr
- Ilegge tvangsmulkt
- Politianmelde

(Luftfartstilsynet, 2015)

Reaksjonspolicyen presenterer en rekke forhold som skal tas hensyn til ved valg av reaksjon. Eksempelvis nevnes årsaker til overtredelsen, handlingens objektive grovhet og overtreders subjektive skyld (Luftfartstilsynet, 2015). Denne studien presenterer ikke disse i sin helhet da det ikke har vært mulighet å få innsyn i overtredelsessaker og i hvilken grad disse forholdene er tatt i

betraktning. Dermed vil alle faktorene som presenteres vil være basert på informantenes uttalelser uten kvantitative data som supplement.

Ved spørsmål angående Luftfartstilsynets generelle tilnærming for modifisering av atferd svarer samtlige av informantene at har vært fokus på å veilede fremfor å straffe det i den innledende fasen. Flere av informantene påpeker at dette har vært en bevisst tilnærming fra Luftfartstilsynet sin side av flere årsaker. Under et intervju ble det påpekt at de har vært litt påpasselige med å straffe operatørene for å opprettholde rapporteringen til myndighetene.

Ved ulykker og hendelser er vi interessert i å få informasjon om dette for å forbedre sikkerhetsarbeidet. Det er det som er nytteverdien for oss. Så den nytten overskygger behovet for å straffe og forfølge den som rapporterer. Just culture er veldig viktig for rapporteringsviljen.

Informant fra Luftfartstilsynet

Tilnærmingen kan i så måte tolkes som et tiltak for å stimulere til en rapporterende og rettferdig kultur. En informant bygger videre med at det har vært viktig for Luftfartstilsynet at dronemarkedet har fått klare rammer for sikker flyging før det gis strenge sanksjoner.

På Luftfartstilsynets hjemmesider er det en egen side dedikert til rettferdighetskultur hvor følgende står beskrevet:

En rettferdighetskultur preges av at operatører og andre i fremste linje ikke straffes for handlinger, unnlater eller beslutninger når disse står i rimelig forhold til deres erfaring og utdanning, men der grov uaktsomhet, forsettlig overtredelser og destruktive handlinger ikke tolereres.

(Luftfartstilsynet, u.d.6)

På bakgrunn av Luftfartstilsynet syn på rettferdighetskultur jf. sitatet ovenfor og besvarelsene fra informantene kan en tolke at operatørens utdanning og erfaring er har vært en faktor som er blitt tatt i betraktning i tilnærmingen ved valg av sanksjoner. Videre påpekes det av en informant at en avgjørende faktor i vurderingen av sanksjoner er om operatøren har rapportert inn overtredelsen

selv. Dersom Luftfartstilsynet mottar en bekymringsmelding fra en tredjepart som eksempelvis politiet eller Avinor, vil dette være et skjerpene moment.

Avslutningsvis poengterer en informant at praksisen med å være tilbakeholden på sanksjoner er noe som en allerede fra begynnelsen av 2019 har sett endringer på. Informanten bygger videre på at operatører har bedre forutsetninger for å sette seg inn i regelverk og atferd om sikker flygning enn tidligere. Det skal dermed ikke være noen unnskyldning at man ikke visste bedre og henviser til de første politianmeldelsene av droneoperatører som ble offentliggjort våren 2019 (Luftfartstilsynet, 2019d). Representanten fra bransjen opplyser at dette er noe mange operatører har etterlyst i lang tid og at Luftfartstilsynet har fått kritikk fra flere hold om at slike sanksjoner ikke er kommet tidlig nok. Informantene fra Luftfartstilsynet bekrefter at dette er noe de har fått tilbakemeldinger på.

5.7 Rapporterende kultur

5.7.1 Krav til rapportering av hendelser og ulykker

I skrivende stund er ubemannede luftfartøy med vekt under 150 kg kun rapporteringspliktig dersom en luftfartshendelse eller luftfartsulykke, eller en annen sikkerhetsrelatert hendelse, resulterte i, eller kunne resultere i alvorlig eller fatal personskade eller skade på annet luftfartøy enn det luftfartøyet som var involvert (Forskrift om rapporterings- og varslingsplikt ifm. luftfart, 2016, § 3). Å vurdere om hendelsen kunne resultere i skade blir dermed til dels en subjektiv vurdering fra operatøren sin side da det ikke konkretiseres eller gis eksempler på hvilke tilfeller som defineres som potensielle hendelser i forskriften.

5.7.2 Arbeidet med å forme en rapporterende kultur

Innen den bemannede luftfarten opplevde Luftfartstilsynet en markant økning i antall innsendte rapporter etter det ble innført elektroniske rapporteringsløsninger. Videre oppgis det at man ser en årlig økning på 10 prosent i antall rapporteringer (Luftfartstilsynet, u.d.3). Luftfartstilsynet nevner at følgende forhold har hatt innvirkning på disse tallene:

- Endrede og tydeligere krav til hva som skal rapporteres
- En forbedret rapporteringskultur blant aktørene
- Anvendelse av verktøy som gjør rapportering lettere og mer effektivt for aktørene

(Luftfartstilsynet, u.d.3)

Ved spørsmål om hvordan Luftfartstilsynet arbeider med å skape en rapporterende kultur innen ubemannet luftfart oppgir informantene at dette er noe de har oppfordret til i mediene og når de er i direkte kontakt med operatørene, men en informant innrømmer at de muligens kunne vært aktive på området. Luftfartstilsynet har ved noen anledninger oppfordret operatørene til å sende inn rapporter på ulovlig flyging igjennom sikkerhetsbrevene, men rapportering av hendelser og ulykker er ikke blitt nevnt (Luftfartstilsynet, 2017c, Luftfartstilsynet, 2019a). Uttalelsen om at Luftfartstilsynet kunne vært mer aktive på dette området støttes av representanten fra bransjen. *«Angående arbeidet med å fremme en rapporteringskultur har de fullstendig feilet!»* (Informant E). I forbindelse med arbeidet om å bygge opp og tilrettelegge for en rapporterende kultur i dronebransjen peker informanten videre på tre punkter som har forbedringspotensial; Tydeligheten i kravene om hva som skal rapporteres, verktøyet som benyttes for innrapporteringen og arbeidet med at rapporteringen skal ha nytte også for operatørene.

Informant E påpeker at mange operatører opplever det som uklart på hvilket nivå og på hvilket grunnlag en skal rapportere, og at Luftfartstilsynet ikke har kommunisert dette klart nok til bransjen. Droneforskriften omtaler ikke kravene om rapportering av hendelser eller ulykker. Det refereres heller ikke til Forskrift om rapporterings- og varslingsplikt ved luftfartsulykker og luftfartshendelser hvor dette står beskrevet. I Luftfartstilsynets nettkurs for droneoperatører er det dog kommunisert følgende i modul B, under etterarbeid og rapportering av hendelser og ulykker:

Det er krav til at alle RPAS-operatører rapporterer om hendelser som påvirker flysikkerheten, slik at det blir tryggere å fly. Du skal rapportere dersom personer blir alvorlig skadd eller omkommer som følge av operasjonene. I tillegg skal du rapportere om alle hendelser og ulykker hvor bemannede luftfartøy har vært involvert.

Rapportering av hendelser som potensielt kunne resultert i personskade nevnes ikke i kurset, noe som viser et lite avvik fra rapporteringsforskriften i forhold til presisjon.

Videre presiserer både informant A og E at det er en utfordring at rapporteringsskjemaet som skal benyttes av droneoperatører, NF-2007, ikke er tilpasset den ubemannede luftfarten «*i det hele tatt*». Det oppgis at skjemaet har blitt benyttet av den bemannede luftfarten i flere år og bærer preg av dette. På bakgrunn av dette argumenterer informant E at eksempelvis en nyregistrert RO1-operatør vil kunne ha utfordringer med å rapportere inn en hendelse. Informant A støtter opp om påstandene om at det har vært en utfordring for operatører å vite hva som skal rapporteres inn, og hvordan det skal gjøres.

Den siste faktoren, som informant E peker på som den største svakheten innen oppbygning av en rapporterende kultur, omhandler effekten operatører får ut av rapportering av hendelser. Per dags dato er det ingen løsning på hvordan informasjonen av uønskede hendelser deles med industrien slik at operatører har mulighet for å lære av tidligere feil. I forbindelse med dette kan operatører miste en følelse av nytten av innrapportering av hendelser.

Det å utvikle er rapporteringsvilje for alle aktørene i den norske luftfarten er noe Luftfartstilsynet er avhengige av for å gjøre et så godt sikkerhetsarbeid som mulig da rapporter danner et grunnlag for deres fremtidige arbeid med sikkerhetskrav og tradisjonelt tilsyn (Luftfartstilsynet, 2001). Informant A påpeker i denne sammenheng at det er en utfordring at Luftfartstilsynet per dags dato ikke har kapasitet til å vurdere rapporter som ikke omhandler skade på mennesker eller andre luftfartøy. Videre informeres det om at det eksisterer en analyseavdeling hos Luftfartstilsynet, men den er hovedsakelig stilet mot den bemannede trafikken og de at ansatte på denne avdelingen ikke nødvendigvis har tilstrekkelig kompetanse innenfor ubemannet luftfart til å vurdere alle saker på området. Dersom det kommer inn generelle tekniske rapporter eller lignende vil disse bli tatt imot med takk for å oppmuntre til rapportering, men i praksis blir de ikke gjort noe med nå. Informanten oppgir at arbeidet med å gjøre undersøkelser og innsamling av statistikk av tekniske rapporter er noe som er planlagt å bli påbegynt neste år, men at dette ikke prioriteres i skrivende stund. Ved gjennomgang av sikkerhetsbrevene ble det dog avdekket at Luftfartstilsynet gjennom sikkerhetsbrevene har delt informasjon dersom det har vært tekniske problemer i forbindelse med

enkelte droner eller software, og hvordan en kan fikse dette (Luftfartstilsynet, 2018e: Luftfartstilsynet, 2018f: Luftfartstilsynet, 2019a: Luftfartstilsynet, 2019b: Luftfartstilsynet, 2019c). Dette kan ikke kategoriseres som nestenulykker, men likevel et proaktivt tiltak for å redusere risikoen for hendelser relatert til tekniske problemer.

6. Diskusjon

6.1 Innslag av ulike reguleringsstrategier

Som flere av informantene påpekte er dronebransjen under en enorm utvikling. Droneteknologien har utviklet seg i større hastighet enn reguleringene og det dukker stadig opp nye bedrifter som ønsker å benytte droner for å erstatte gamle løsninger, noe som gjør at antallet droneoperatører har økt de siste årene (Samferdselsdepartementet, et al., 2019). Videre har Luftfartstilsynet vært preget av begrenset bemanning innenfor dette feltet. Summen av dette gjør at det har vært essensielt for Luftfartstilsynet å finne fleksible løsninger innen reguleringen som både ivaretar sikkerheten, er håndterlig for myndighetene og ikke hindrer vekst i markedet i uønsket grad slik at aktører får utnyttet sikkerhetsgevinsten droner kan tilby i enkelte situasjoner. For å balansere disse verdiene har Luftfartstilsynet benyttet flere elementer fra ulike reguleringsstrategier.

Luftfartstilsynets tilnærming til reguleringen kan ses i lys av den klassiske kommando og kontroll-reguleringen. Luftfartstilsynet som myndighet har gjennom droneforskriften satt relativt klare rammer for hvor operasjoner kan utføres og prosessen før oppstart. Kravet om at RO2- og RO3-operatører må igjennom en sertifiseringsprosess før de entrer sektoren kan ses på som en proaktiv barriere for å sikre at risikoen i forbindelse med operasjonene de har planlagt å gjennomføre er akseptabel. Noe som er et kjennetegn ved C&C-regulering (Baldwin & Cave, 1999, s. 35). Dette er en styrke med tilnærmingen da Luftfartstilsynet kan forby de aktivitetene som ikke anses som trygge nok, allerede før oppstart.

Som en informant nevnte er det knapphet på standarder både innenfor det teknologiske og sertifiseringen. I og med at dronemarkedet er så ferskt som det er, er det naturlig å tenke at informasjonsgrunnlaget for å sette mange preskriptive krav for å styre sikkerheten er begrenset (Baldwin, Cave & Lodge, 2012, s.109). I motsetning til hva som kjennetegner den tradisjonelle C&C-tilnærmingen preges ikke dagens regelverk for droneoperatører av preskriptive og teknologiorienterte reguleringer krav med lite rom for tolkning. En tilnærming med fokus på preskriptive reguleringer kunne vært mindre gunstig da det hadde krevet mer ressurser i form av både tid og penger for myndighetene å utvikle slike krav, samt at mulighetene for å overholde reglene kan minske (Baldwin, Cave, & Lodge, 2012, s. 40; Coglianese & Mendelson, 2010, s. 150; Veljanovski, 2010, ss. 27-28).

Ved en Meta-reguleringstilnærming gis Luftfartstilsynet muligheter til å håndtere en risiko når de mangler ressurser eller informasjon som trengs for å lage skjønsmessige begrensingsregler (Coglianese & Mendelson, 2010, s. 152). Løsningen med at operatørene produserer egne operasjonsmanualer og tilhørende prosedyrer som skal tilfredsstillere kravene i dronedeforskriften kan ses i lys av tilnærmingen innen Meta-regulering da reguleringen delegeres over på operatørene i større grad. I regelverket benyttes det risikostyringsreguleringer, hvor bedriftene er pålagt å gjennomføre risikoanalyser og utvikle sikkerhetssystemer før systemene deres godkjennes av Luftfartstilsynet som myndighet. Fordelene med en slik tilnærming kan være flere, både for myndigheter og operatører. Fra et myndighetsperspektiv er dette tradisjonelt en billigere og mer effektiv strategi sammenlignet med den klassiske C&C reguleringsstrategien (Ayres & Braithwaite, 1992; Gunningham & Rees, 1997). Slik dronemarkedet har eskalert uproporsjonalt med antall ansatte hos Luftfartstilsynet som arbeider med ubemannet luftfart kan disse faktorene vært sentrale for å lykkes med reguleringen.

Det kan også tenkes at sikkerhetskulturen til operatørene formes i positiv retning som følge av en Meta-reguleringstilnærming (Baldwin, Cave, & Lodge, 2012, s. 148). Ved å sette krav til å opprette sine egne systemer tvinges operatørene til å evaluere risikoen til hver enkelt operasjon uavhengig av kompleksiteten. Eller med andre ord; operatørene tvinges til å gjennomføre planlegging som må oppnå en viss kvalitet, noe som ikke nødvendigvis hadde blitt gjennomført dersom dette kravet var fraværende. Utarbeidelsen av slike dokumenter vil være lærerikt for operatørene og ved en slik løsning tvinges operatørene i så måte å opparbeide et visst kunnskapsnivå, samtidig som at de får en større tilhørighet rammene som er satt (Coglianese & Mendelson, 2010, s. 152).

Som det ble presisert i et intervju kan Luftfartstilsynet, i enkelte tilfeller, være involvert i prosessen med utarbeidelse av operasjonsmanualene til en viss grad. Eksempelvis dersom operatørene trenger veiledning for å gjøre operasjonene tilstrekkelig trygge. Et slikt samarbeid gjør at det blir en viss forening mellom myndighet og tilsynsobjekt. En mulig positiv effekt med at Luftfartstilsynet er involvert i prosessen, er at det kan øke tilliten operatører får overfor myndighetene da samarbeidet kan føre til en opplevelse av at Luftfartstilsynet opptrer som en lagspiller fremfor en ren autoritær formidler av reglement. Det er mulig at denne tilliten og det faktum at operatørene har fått en bekreftelse på at planleggingen for operasjonene er tilfredsstillende, også fra et

myndighetsperspektiv, også kan ha innvirkning på operatørenes rapporteringsvilje dersom det skulle oppstå en hendelse.

6.2 Arbeidet med å fremme en rapporterende og rettferdig kultur

Diskusjonen rundt arbeidet med å fremme en rapporterende kultur blant droneoperatører ønsker å belyse tre momenter: Formidlingen om hva som skal rapporteres, tilretteleggingen for lettvinnt rapportering og deling av hendelsesdata. Det første funnet angående tilretteleggingen for en rapporterende kultur omhandler formidlingen av kravene til hvilke luftfartshendelser som skal rapporteres. En svakhet i formidlingen av kravene til rapportering er at dronedeforskriften verken opplyser om rammene for hvilke hendelser som skal rapporteres inn eller refererer til Forskrift om rapporterings- og varslingsplikt ifm. luftfart hvor rapporteringspliktene for RPA under 150kg beskrives. Videre ble det avdekket at det ikke er fullstendig samsvar mellom beskrivelsene av rapporteringskravene i Luftfartstilsynets nettkurs for droneoperatører og rapporteringsforskriften da nettkurset ikke har inkludert at hendelser som potensielt kunne føre til skade på person eller tredjepart. Samtidig kan det være vanskelig å vurdere hvilke hendelser innenfor dronemiljøet som skal defineres som en nestenulykke eller hendelse. Som Informant E påpekte under intervjuet mangler det retningslinjer for hva som kan tolkes som en potensiell hendelse. Eksempelvis finnes det hendelser som omtales som «flyaway» hvor operatøren delvis eller helt mister kontrollen over dronen. Om dette er en hendelse som potensielt kunne resultere i personskaade vil dermed kunne bli sett på som et definisjonsspørsmål. Det kan dermed vurderes å lage klarere retningslinjer for operatørene for hvilke hendelser som ønskes rapportert inn eller gi eksempler på typiske hendelser som kan gi fremtidig verdi. Mulige konsekvenser av uklare retningslinjer av rapportering av hendelser kan omhandle både over- og underrapportering. Hvorav begge utfallene er lite ønskelig for både myndighetene og operatørene. For myndighet blir det er ekstra belastning å forholde seg til da de må bruke tid på innrapporteringer som ikke gir data de anser som relevante. Fra operatørenes side vil det også føre til unødvendig bruk av tid og ressurser som kunne blitt benyttet på andre områder. På den annen side vil underrapportering kunne resultere i at myndighetene ikke får et korrekt risikobilde av området da det er mulighet for at enkelte risikoer ikke blir identifisert.

Videre ble det påpekt av både Informant A fra Luftfartstilsynet og representanten fra bransjen at rapporteringsformen som benyttes i dag, skjema NF-2007, er langt fra en optimal løsning da det ikke er tilpasset den ubemannede luftfarten. Dette kan ses på som en svakhet da benyttelse av verktøy som bidrar til mer lettvent rapportering har stor betydning for motivasjonen til rapportering (Reason, 1997, s. 197). Dersom operatørene opplever frustrasjon under forsøket med å melde fra om en hendelse vil ikke dette være gunstig med tanke på vilje til å rapportere hendelser i fremtiden. Likevel er ikke dette blitt prioritert, selv om Luftfartstilsynet er klar over det positive utfallet av slik tilrettelegging innen den bemannede luftfarten (Luftfartstilsynet, u.d.3). Selv om Luftfartstilsynet i skrivende stund ikke har kapasitet til å håndtere rapporter som ikke omhandler faktiske ulykker som involverer enten personskade eller konflikt med andre luftfartøy, ville dataene som har falt bort som følge av underrapportering kunne blitt benyttet som informasjonsgrunnlag ved senere beslutninger.

En annen faktor som kan ha innvirkning på rapporteringskulturen omhandler virksomhetenes oppfatning av hvilken nytte rapporteringen har (Reason, 1997, s. 197). I skrivende stund er det ingen løsning på hvordan en skal dele denne informasjonen med bransjen slik at det er mulighet for operatører å lære av andres feil. Å finne en løsning på informasjonsdeling av uønskede hendelser og ulykker kan være med på å bidra til en forbedret rapporterende kultur med tanke på motivasjonen til operatørene til innrapportering da det kan gi en følelse av at rapporteringen vil ha betydning for sikkerheten til andre enkeltpersoner og operatører. Videre vil det også muligens kunne bidra til økt tillit til Luftfartstilsynet dersom operatørene ser at rapportene holdes anonyme og prinsippet om Just Culture følges. Dersom en skal utdanne dronebransjen til å bli sikrere må det åpnes opp for at en kan dele og deretter lære av hendelser.

Det å opparbeide en rapporterende kultur avhenger av hvordan en praktiserer en rettferdig kultur (Reason, 1997, s. 195). I diskusjonen om å fremme en rettferdig kultur det to aspekter som ønskes å diskuteres: Hvordan Luftfartstilsynet har arbeidet med å opparbeide en tillit til dem som myndighet og fremme betydningen av prinsippet om rettferdig kultur innen luftfart, og praktiseringen av rettferdig kultur overfor operatørene. Diskusjon rundt praktiseringen vil presenteres i delkapittel 6.5.2. Angående arbeidet med å opparbeide tillit til Luftfartstilsynet som myndighet og fremme konseptet om rettferdig kultur til operatørene ble det avdekket at Luftfartstilsynet har lagt ut informasjon om dette på sine nettsider og fremmet sikkerhetskultur på

konferanser, samt at informantene oppgir at de fremmer rapporterende og rettferdig kultur når de snakker med operatører en-til en.

Tiltakene viser at Luftfartstilsynet har gjort tiltak for å fremme en rettferdig kultur, men det kan stilles spørsmål om kanalvalgene for å nå ut til alle drone-operatørene. Nettsiden som omhandler Just-Culture er relativt godt gjemt og er ikke tilknyttet resten av informasjonen som omhandler droner. Videre har det ikke vært fokus på dette i dronekurset. Fokus på sikkerhetskultur på konferanser er et godt tiltak, men en kan stille spørsmål angående hvor stor andel av Norges droneoperatører som deltar på disse konferansene og får tilegnet seg denne informasjonen. Det er nærliggende å tro at hovedandelen av disse operatørene er seriøse aktører som muligens ikke har like stort behov for denne informasjonen som de mindre seriøse aktørene. Ved gjennomgang av sikkerhetsbrevene som sendes ut til alle registrerte droneoperatører er det ikke blitt avdekket noen informasjon om sikkerhetskultur. Ved å dedikere plass til dette i sikkerhetsbrevene til operatørene vil en potensielt kunne nå frem med budskapet til flere operatører. Hvorvidt tillit til Luftfartstilsynet og frykt for å bli straffet er en avgjørende faktor for underrapportering er dog ikke noe som er blitt avdekket i denne undersøkelsen.

6.3 Utdanning og opplysning

6.3.1 Operatører

Som samtlige av informantene påpekte under intervjuene, har Luftfartstilsynet den første tiden prioritert informasjonsspredning til droneaktørene, å legge til rette for at enhver droneoperatør og hobbydronebruker skal kunne opptre sikkert og i tråd med reglene. Omstrukturering av Luftfartstilsynets nettsider, utarbeidelse av dronekurs, holdningskampanjer, utarbeidelse og distribuering av droneplakat og sikkerhetsbrev som sendes direkte til operatører er tiltak som er avdekket i forbindelse med dette. Med utgangspunkt i undersøkelsen gjennomført at Opinion kan det antydes at dette har ført til gode resultater da 93% av et representativt antall operatører oppgir at de har ganske god eller svært god kjennskap til regelverket (UAS Norway, 2018a). Det er også vanskelig å konkludere i hvilken grad resultatene har direkte sammenheng med Luftfartstilsynets dronekurs, holdningskampanjer da dette krever en mer omfattende undersøkelse. Undersøkelsen oppgir ikke fordelingen av besvarelsene innenfor disse to kategoriene eller de øvrige svaralternativ og svarprosenten på disse, noe som reduserer diskusjonsgrunnlaget, men ut fra undersøkelsen vil

dette si at 7% av operatørene har middels kjennskap til regelverket eller dårligere. Luftfartstilsynet oppgav i årsrapporten for 2018 at det var 6201 registrerte droneoperatører (Luftfartstilsynet, 2019e). Dersom undersøkelsen gir en korrekt totaloversikt vil det tilsvare at omtrent 434 operatører *ikke* har ganske eller svært god kjennskap til reglementet, noe som ikke kan anses som et neglisjerbart antall aktører i luftfarten. Det er dog vanskelig å konkludere noe ut fra disse tallene da det kan tenkes at RO1-operatører har svart at de ikke har god kjennskap til regelverket på grunnlag av de ikke kjenner til bestemmelser som eksempelvis kun gjelder for RO3-operatører. Samtidig er dette en subjektiv vurdering fra operatørene selv og ikke en test om hvorvidt de har god kjennskap til regelverket. Likevel kan en se at Luftfartstilsynet har lagt godt til rette hvor at enhver som ønsker det har mulighet til å sette seg inn i regelverket for droner og retningslinjer for sikker flyging med de tiltakene som er gjennomført. Ved å ha fokusert på arbeidet med utdanning og opplysning i startfasen tilrettelegger Luftfartstilsynet for fremover å kunne straffe operatører som ikke følger regelverket og samtidig følge sine prinsipper om rettferdig kultur, som blant annet omhandler at operatører ikke skal straffes for handlinger som står i rimelig forhold til deres utdanning og erfaring.

Et desentrert perspektiv på regulering retter fokus mot hvilken betydning aktører utenfor myndighetssiden kan ha for å påvirke atferd (Kringen, 2018a). Et område Luftfartstilsynet kunne rettet større oppmerksomhet mot for å hindre ulovlig flyging er aktørene som kjøper dronetjenester. Det å gi denne gruppen, som med stor sannsynlighet har begrenset med innsikt i reglene som gjelder for droner, bedre forutsetninger for å avdekke om den innleide droneoperatøren er kvalifisert til å utføre den planlagte operasjonen kan muligens være med på å redusere antall ulovlig flyginger. Det kan eksempelvis opprettes en egen nettside eller lynkurs for kjøpere av dronetjenester, på lik linje som det er blitt gjort med kommersielle operatører og hobbydronebrukere, og lage en enkel presentasjon av hvilke rammer de ulike operatørene kan operere innenfor og eventuelt en prosedyre som beskriver hvordan de som kunder kan gå frem for å sikre seg at de ikke kjøper en ulovlig tjeneste. Samtidig burde Luftfartstilsynet være flinke til å informere om hvilke konsekvenser man står overfor som kjøper dersom en ikke forsikrer seg om at tjenesten som blir kjøpt utføres innenfor lovens rammer med referanse til Straffeloven § 15. På denne måten kan en muligens utnytte innvirkningen kjøpere av dronetjenester har på atferden til operatører i større grad, og utnytte deres rolle som tredjepartsregulatorer. Kunder vil dermed ha bedre grunnlag til å pålegge operatørene sanksjoner, i form av å ikke kjøpe tjenestene de tilbyr.

6.3.2 Hobbydrone og turister

Som informantene påpeker under intervjuene er det en større utfordring å nå ut til hobbydronebrukere. En hovedtilnærming for å lykkes med dette har vært å være synlig for befolkningen ved å benytte både tradisjonelle medier, sosiale medier som eksempelvis Facebook og egne nettsider. Selv om det ikke er realistisk at alle hobbydronebrukere befinner seg på disse kanalene er det essensielt å spre informasjon til befolkningen da mennesker kommuniserer seg imellom og sannsynligheten for å nå ut til hobbydronebrukerne på en indirekte måte øker. Videre har Luftfartstilsynet, gjennom droneplakaten, vært gode til å tilpasse informasjonen til denne kategorien hobbybrukere, noe som er essensielt for effektiv risikokommunikasjon (Lundgren & McMakin, 2009).

6.3.2.1 Nå ut direkte

Fremfor utelukkende å satse på at hobbydronebrukere, både utenlandske og norske, oppsøker Luftfartstilsynets hjemmesider eller dronereguleringen har Luftfartstilsynet påpekt at det er hensiktsmessig å nå ut til droneflygerne der de er. I ønske om å oppnå dette har Luftfartstilsynet dratt nytte av flere aktører i tråd med prinsippene innen smart regulering. Et tiltak som øker sannsynligheten for å nå direkte til flygere av hobbydronebrukere har vært å involvere butikker som selger droner i Norge i distribueringen av informasjon om regler. På denne måten vil kjøpere eksponeres for regler og retningslinjer for bruk av droner allerede før fartøyet er i luften. Tiltaket vil ikke nå de som kjøper droner fra utlandet, men vil likevel treffe en stor andel av droneflygerne. Videre er kommunene blitt benyttet som tredjepartsregulatorer på samme måte ved å henge opp droneplakaten på aktuelle turistattraksjoner hvor sannsynligheten for ulovlig flyging er større. Det samme gjelder involveringen av Visit Norway i informasjonsdistribueringen.

Befolkningen som tilsyn

En faktor som er avgjørende for overholdelse av regelverk at operatørene har grunn til å tro at regelbrudd vil bli oppdaget (Kringen, 2012, s. 108). Med tanke på at teknologien for overvåking ikke er kommet så langt at droner kan identifiseres i luftrommet på en annen måte enn ved ren visuell observasjon er Luftfartstilsynet tvunget til å ha en reaktiv tilnærming på denne informasjonsinnhentingen da en avhenger av innrapportering fra operatørene selv eller informasjon fra en tredjepart i form av bekymringsmeldinger (Hood, Rothstein, & Baldwin, 2001). Ved å fortsette med å være synlige for befolkningen og oppfordre til rapportering av ulovlig flyging vil

en kunne øke den samlede reguleringsaktiviteten i samfunnet. En utfordring på området er at tredjepart ikke nødvendigvis har forutsetninger for å vite hva som er ulovlig flyging og ikke da det eksempelvis kan gis dispensasjon til operatører for å operere i restriksjonsområder. Likevel, i vente på at en effektiv overvåkningsteknologi er på plass, må Luftfartstilsynet fremdeles belage seg på å utnytte tredjepartsregulatorene i størst mulig grad. Andre operatører, kjøpere av tjenester eller befolkningen vil i et slikt tilfelle tolkes som tredjepartsregulatorer.

6.4 Involvering av bransjen i beslutninger

På bakgrunn av intervjuene og sikkerhetsbrevene ser en at Luftfartstilsynet til en viss grad har involvert bransjene i beslutninger. Dette har skjedd i form av høringer i forkant av revisjoner av forskrifter og gjennom en-til-en kommunikasjon i de tilfellene Luftfartstilsynet samarbeider med operatører under utarbeidelse av operasjonsmanualer. Å gjennomføre høringer som gir interessentene mulighet til å presentere sine synspunkt og argumenter har flere potensielle fordeler og leder ofte til de beste løsningene da operatørene gjerne kan sitte på informasjon Luftfartstilsynet ikke har (Beierle, 2002). Det gir også operatørene mulighet til å forstå synspunktet til Luftfartstilsynet eller andre aktører og vice versa (Renn, 2015). Dette kan være med på å bygge tillit mellom Luftfartstilsynet og aktørene, noe som gjerne burde gjøres så tidlig som mulig i en prosess (Andersson, 2015). Samtidig vil dette også kunne være lærerikt for Luftfartstilsynet, og kan dermed ses på som en gjensidig læringsprosess (Renn, 2008). Det kan også tenkes at involvering av interessenter er spesielt viktig i en ferskt marked hvor informasjon fremdeles er en flaskehals. Det ble avdekket spesifikke tilfeller hvor bransjen har lagt føringer for regelverket, noe som viser at involveringen har hatt en effekt på sluttproduktet og at markedets stemme blir hørt. Samtidig uttrykker representanten fra bransjen at det er ønskelig å involveres i enda større grad enn hva det er blitt gjort i forbindelse med å gjennomføre tiltak og henviser til praksisen som gjennomføres hos Avinor og Avinor Flysikring. Å samarbeide med bransjen på slike områder vil kunne ha en positiv effekt med tanke på å få større effekt ut av kommunikasjonen, men samtidig er det vanskelig å kritisere Luftfartstilsynet for de prioriteringene som er gjort på dette området med tanke på knappheten på ressurser og at det ikke er blitt avdekket hvilke tiltak som er blitt presentert fra bransjen.

6.5 Modifisering av atferd

6.5.1 Tilsyn av operatører

6.5.1.1 Risikobasert regulering

Det avdekkes både i regelverk og i intervjuene at Luftfartstilsynet har en risikobasert tilnærming til tilsynet av operatørene. Å tilnærme seg tilsynet på denne måten åpner for å benytte regulatoriske ressurser på en effektiv måte, noe som har vært essensielt for Luftfartstilsynet gjennom hele prosessen med å integrere droneoperatører da tid og ressurser har vært en flaskehals (Rothstein, Irving, Walden, & Yearsley, 2006). Samtidig må Luftfartstilsynet kunne forsvare prioriteringene som gjøres ovenfor andre aktører og befolkningen (Baldwin, Cave, & Lodge, 2012). RO2- og RO3-operatører er blitt identifisert som de som representerer størst risiko på bakgrunn av at operasjonene er mer komplekse, kan gjennomføres med kortere avstand til tredjepart i form av mennesker eller bygninger og at fartøyene har en høyere tillatt MTOM. At tilsynet med RO1-operatører ikke har hatt like stort fokus forsvares med lavere risiko angående de samme faktorene. Med denne tilnærmingen fjernes en barriere for styring av sikkerheten av denne kategorien operatører. En mulig konsekvens med denne prioriteringen er at det kan bli begått type 1 feil, hvor det ikke rettes nok oppmerksomhet mot aktører som representerer en risiko over akseptabelt nivå. Da det ikke eksisterer noe krav for gjennomføring av e-eksamen for RO1-operatører kan det tenkes at det generelle kunnskapsnivået er lavere innen denne kategorien, noe som potensielt kan øke risikoen for utilsiktede overtredelser av reglene. Med dagens tilnærming hvor det foretas stikkprøver er det en viss fare for at RO1-operatører har planlagt og gjennomfører operasjoner som ikke er innenfor rammene de har lov å operere innenfor, noe et tilsyn før oppstart kunne avdekket og hindret. På bakgrunn av uttalelsene fra informantene og oppmerksomheten RO1-operatører har fått i mediene angående ulovlig flyging kan det tenkes at Luftfartstilsynet har begått nettopp en slik type feil. Strengere krav til RO1-operatører kunne muligens resultert i at færre useriøse aktører entrer markedet som igjen kunne gitt utslag på antall hendelser med ulovlig flyging. Samtidig kan det argumenteres at dette ikke er et resultat av den risikobaserte reguleringen, men Luftfartstilsynets tilnærming i oppfølgingen av ulovlig flyging og valg av sanksjoner da operatørene ikke har opplevd konsekvenser av sin atferd og opplevd en økonomisk gevinst med å kun registrere seg som RO1-operatør fremfor å betale kostnadene som tilhører RO3-registrering.

6.5.1.2 Sertifiseringsprosessen

I og med at tilsynet av droneoperatørene kun omhandler sertifiseringsprosessen som gjøres ved oppstart av bedriftene, kan informasjonsinnhentingene Luftfartstilsynet gjennomfører kategoriseres som interaktiv da en avhenger av at tilsynsobjektene sender inn sine egne dokumenter som det deretter gis respons på (Hood, Rothstein & Baldwin, 2001). En utfordring som ble avdekket omhandler eksempelvis tilfeller hvor det mottas operasjonsmanualer som inneholder løsninger som Luftfartstilsynet som myndighet ikke har vært borti tidligere. I slike tilfeller har Luftfartstilsynet gått over på en mer aktiv tilnærming med å ta kontakt med operatørene og igangsette et samarbeid for å utvikle en god operativ prosedyre som ivaretar sikkerheten. Denne tilnærmingen kan også ses på som et tiltak innen risikoopplæring da Luftfartstilsynet setter av tid for å hjelpe operatørene til å oppnå et akseptabelt risikonivå fremfor å kun avslå søknader som ikke tilfredsstiller myndighetenes krav. På denne måten gjør Luftfartstilsynet tiltak til modifisering av atferd allerede før operasjonene iverksettes. På den annen side vil ikke eksistensen av et sikkerhetssystem, eller en skriftlig plan avdekke hvorvidt tilsynsobjektene prioriterte sikkerhet under operasjonen eller om presset for produksjon førte til risikotaking, og hvorvidt dette hadde en negativ innvirkning på sikkerheten (Gunningham, 2010, s. 137). Dermed er Luftfartstilsynet avhengig av å stole på operatørene at det ikke er avvik mellom beskrivelser og situasjonens faktiske tilstand.

6.5.2 Overtalelse eller avskrekking?

Luftfartstilsynet har stått ovenfor en utfordring med hensyn til modifiseringen av atferden til droneoperatører da det er flere verdier som må vektlegges ved valg av reaksjon på overtredelser. På den ene siden ytrer myndighetene at det skal stimuleres til vekst i markedet og at en ønsker å ha fokus på å «spille operatørene gode». Luftfartstilsynet ønsker å bidra til at droneoperatørene får opparbeidet en rapportene kultur slik at både myndighet og operatører kan dra nytte statistikk om uønskede hendelser og ulykker ved å lære av andres feil. For å oppnå dette er Luftfartstilsynet avhengig av at operatørene har tillit til dem som myndighet om at innrapporteringene ikke fører til sanksjoner. På den annen side skal Luftfartstilsynet håndheve regelverket tilstrekkelig slik at implementeringen av dronene i luftrommet skjer på en sikker måte. Dermed er de som myndighet avhengig av å opparbeide tillit på den måten at operatører har grunn til å tro at det vil bli gitt betydelige sanksjoner dersom overtredelsene er tilstrekkelig grove, slik at operatørene opplever at uoverensstemmelsene ikke lønner seg. Som Braithwaite poengterer, er ikke spørsmålet om man

skal straffe eller overtale, men når man skal straffe og overtale (Braithwaite, 1985). Intervjuene avdekket at Luftfartstilsynet har hatt en responderende tilnærming på reguleringen med en mentalitet at operatørene må få tilstrekkelig med opplæring før det gis sanksjoner. Når det først er blitt oppdaget ulovlige flyginger ble det presisert av samtlige av informantene at det i innledende fase har vært større fokus på å være imøtekommende ved å veilede fremfor å straffe. Dette indikerer at det er lagt vekt på delen av Luftfartstilsynets syn på rettferdig kultur som omhandler at ingen skal straffes når handlingen står i rimelig forhold til deres utdanning og erfaring, med mindre det er snakk om grov uaktsomhet, forsettlig overtredelse eller destruktiv handling (Luftfartstilsynet, u.d.6). Hvor Luftfartstilsynet har lagt listen i ulike enkelttilfeller er ikke blitt avdekket da denne undersøkelsen ikke har tilgang på data på dette området. En kan likevel på bakgrunn av at de første politianmeldelse av operatører fant sted i 2019, tre år etter dronedeforskriftes ikrafttredelse, stille spørsmål ikke om listen er blitt lagt for lavt i begynnelsen, eller at sanksjonene ikke har økt i stor nok grad underveis, slik bransjen har kritisert Luftfartstilsynet for.

Et potensielt positivt utfall ved tilnærmingen med å være påpasselig med å anmelde operatører er at det kan stimulere til en rapporterende kultur ved at operatørene opparbeider en tillit til myndighetene om at rapporteringer først og fremst ikke straffes (Reason 1997, s. 195). Større grad av tillit til myndighetene kan igjen også korrelere positivt med overholdelse av regler (Braithwaite & Makkai, 1994, s. 10). Samtidig vil ikke en imøtekommende og overtalende tilnærming føre til ønsket resultat overfor alle tilsynsobjekter (Walshe, 2003; Gunningham, 2010). En mulig negativ konsekvens kan være at operatørene prioriterer vinning fremfor sikkerhet da de observerer at sanksjoner ikke blir gitt ved overtredelser (Kringen, 2012, s. 108). På bakgrunn av at tradisjonelle tilsyn ikke er påbegynt kan en også argumentere for at den regelmessige kontakten myndighetene burde ha med virksomhetene for at responderende regulering skal ha ønsket effekt ikke er oppnådd i stor nok grad (Gunningham, 2010, s. 130). Videre kan det tenkes at en håndhevelsesstrategi som i større grad er basert på avskrekking kunne vært mer effektiv overfor dronesektoren da den i hovedsak består av små bedrifter (Gunningham, 2010, s. 139). Det er mulig at den imøtekommende strategien har vært økonomisk besparende for Luftfartstilsynet og åpnet for at ressursene har blitt benyttet på andre sikkerhetsfremmende tiltak som kan ha bidratt til økt sikkerhet i forhold til en avskrekkende tilnærming (Ayres & Braithwaite), noe som kan ha vært gunstig med tanke på begrensningen av ressurser hos den ubemannede avdelingen hos Luftfartstilsynet. På den annen side kan det tenkes at antallet regelovertridelser har vært såpass høyt at det ikke har vært gunstig

(Black 2001, s. 20). Dette studien har ikke tilstrekkelig med informasjon for å avdekke hvorvidt dette er tilfellet. Undersøkelsen fra Opinion avdekket at droneoperatører i hovedsak følger reglementet, men at en relativt stor andel (49%) oppgir at de enten bryter reglene fra tid til annen eller ofte (UAS Norway, 2018a). Overtredelsenes grovhet er ikke blitt avdekket, da undersøkelsen ikke har gått i dybden på hvilke regler operatørene refererer til når de har oppgitt at de ikke følger dem. Dette svekker diskusjonsgrunnlaget for statistikken. Hvorvidt mangelen på overholdelse skyldes av manglende bruk av sanksjoner eller utilstrekkelig utdanning eller veiledning eller andre faktorer kan en heller ikke konkludere noe med. Videre må det påpekes at det ikke er samsvar mellom operatørenes besvarelser da undersøkelsen avdekker at hele 19%, nærmere en femtedel, av operatørene ikke har anskaffet forsikring jf. Luftfartsloven §11-2. Noe som i realiteten betyr at antallet operatører aldri følger reglene ikke ligger på null prosent slik undersøkelsen presenterer. Dette kan muligens også illustrere at statistikken om at 93% av operatørene kjenner regelverket svær godt eller ganske godt ikke nødvendigvis beskriver tingenes tilstand. Hvorvidt dette er blitt gjort i uvitenhet eller bevist er heller ikke avdekket. Den negative trenden av andel operatører som ikke har anskaffet forsikring er noe Luftfartstilsynet burde holde et øye med og muligens utvikle et system for å avdekke overtredelsen. Videre kan en også stille spørsmål om hvorfor det er interesseorganisasjonen UAS, og ikke Luftfartstilsynet, som sitter med slike statistikker om operatørers holdninger, og brukervaner da en slik systematisk innsamling av statistikk vil kunne legge føringer for hvor arbeid burde prioriteres i nåtid og fremtid.

7. Konklusjon

Formålet med denne undersøkelsen har vært å kartlegge hvordan Luftfartstilsynet har arbeidet med å integrere dronene i samfunnet på en hensiktsmessig måte. Problemstillingen som lå som grunnlag for studien var:

Hvordan benytter Luftfartstilsynet ulike reguleringsstrategier for å ivareta sikkerheten under implementeringen av droner i luftfarten?

Undersøkelsen har avdekket at Luftfartstilsynet har benyttet flere elementer fra ulike reguleringsstrategier i implementeringsfasen. Tilnærmingen har likhetstrekk med Meta-regulering da regelverket preges av risikostyringsreguleringer hvor droneoperatørene må utvikle egne sikkerhetssystemer og operasjonsmanualer som godkjennes av myndighetene før operasjoner kan gjennomføres. Videre benytter de en risikobasert tilnærming hvor RO2- og RO3-operatører er identifisert til å representere størst risiko på grunnlag av mulighetene disse kategoriene har til å benytte større droner til mer komplekse organisasjoner. Intervjuer har avdekket at tilsynet i hovedsak har begrenset seg til disse kategoriene som følge av risikoen de ulike operatørene representerer og ressursbegrensninger innad hos Luftfartstilsynet.

Funnene viste også innslag av smart regulering da Luftfartstilsynet benytter kommuner og droneselgere som tredjepartsregulatorer i form av informasjonsdistributører av dronereglene for å nå ut til hobbydronebrukere og turister som ønsker å fly med drone i Norge. En aktør som ikke er blitt dedikert oppmerksomhet er kjøpere av dronetjenester. Ved å rette større fokus mot denne gruppen kan man utnytte deres makt som tredjepartsregulatorer i større grad.

Undersøkelsen av Luftfartstilsynets arbeid med risikokommunikasjon tok utgangspunkt i de ulike formålene for risikokommunikasjon. Resultatene belyser at Luftfartstilsynet har gjort flere tiltak innenfor utdanning og risikoopplæring rettet mot droneflygere med utarbeidelse av nettkurs, veiledning under utarbeidelse av operasjonsmanualer og formidling av regelverk gjennom droneplakaten. Både dokumenter og intervjuer viser til at bransjen er involvert i beslutningsprosesser, men resultatene fra intervjuene antyder at det er rom for forbedringer.

Det fremkommer av studien at Luftfartstilsynet har hatt en responderende tilnærming til sanksjoneringen ved overtredelser av regelverk. Dybdeintervjuer med representanter fra

Luftfartstilsynet og statistikk på antall politianmeldelser de første årene viser at det har vært fokus på å veilede og overtale fremfor å straffe operatørene i innledende fase. I følge intervjuresultatene har det vært en mentalitet at operatører må få tilstrekkelig med opplæring og retningslinjer før betydelige sanksjoner blir gitt.

Med James Reasons teorier om rapporterende og rettferdig kultur som grunnlag er det gjennom dokumentanalyser og dybdeintervjuer avdekket at Luftfartstilsynet kan gjøre flere tiltak for å stimulere til en rapporterende kultur i dronebransjen. Svakheterne på området omhandler formidling av krav, tilrettelegging for utfylling av rapporter og tilbakemelding til operatører. Det ble funnet et avvik mellom kravene i Forskrift om rapporterings- og varslingsplikt ifm. luftfart og formidlingen av dette i Luftfartstilsynets nettkurs for droneoperatører. Mangel på retningslinjer for hva som skal rapporteres kan føre til usikkerhet rundt hva som skal rapporteres inn. Videre er det ikke utarbeidet et rapporteringsskjema som er tilpasset den ubemannede luftfarten, noe som kan gjøre rapporteringen tungvint for operatørene. Avslutningsvis er det ikke utarbeidet et system for å dele informasjonen slik at bransjen kan lære av andre ulykker. Alle disse faktorene kan være utslagsgivende på rapporteringsviljen til operatørene, noe som kan resultere i underrapportering av hendelser. Angående arbeidet med å fremme tillit og troverdighet til seg som myndighet og konseptet om rettferdig kultur innen luftfarten avdekket intervjuene og dokumentanalysene at Luftfartstilsynet har formidlet dette gjennom ulike kanaler som nettsider, en-til-en kommunikasjon med operatører ved hendelser og konferanser, men at det kunne vært mer aktivitet på området.

Alle tiltak som er blitt gjennomført må ses i lys av de begrensede ressursene hos Luftfartstilsynet innen droneavdelingen. Samtidig som at sektoren er relativt fersk har antall aktører økt eksponentielt de siste årene, noe som har bydd på utfordringer for myndighetene.

7.1 Forslag til videre forskning

Studien har omfavnet en rekke tema relatert til regulering av dronesektoren i Norge som det kan forskes på. På bakgrunn av funnene relatert til rapporterende og rettferdig kultur kunne det vært hensiktsmessig å gjennomføre en studie for å avdekke droneoperatørers tillit til myndighetene, og deres kjennskap til rettferdig kultur for å avdekke om dette er et arbeid som burde prioriteres i større grad. Et aspekt som hadde vært interessant å se på hadde vært å avdekke i hvilken grad operatører har unnlatt å rapportere inn hendelser og av hvilke årsaker.

Videre kunne det vært interessant å undersøke hvilken effekt den responderende reguleringen har hatt for overholdelse av regler for å bygge videre på de eksisterende teoriene om tilsynsstrategier. En oppfølgende studie kunne undersøkt tilsynsobjektene for å avdekke hva som har bidratt til endring og forbedring i bedriften for å forstå samspillet mellom myndighet og tilsynsobjekt bedre. En undersøkelse som belyser tilsynsobjektene oppfattelse av Luftfartstilsynet håndhevelse kunne vært verdifullt.

Videre er det begrenset med data om hobbydronegruppen. I forbindelse med kommunikasjon kunne det vært formålstjenlig å avdekke hvordan denne gruppen har tilegnet seg informasjon om dronereglene for å se hvilke tiltak som har hatt størst effekt og deres kjennskap til hvordan en kan avdekke om hvor en har lov til å fly og ikke.

Referanseliste

- Andersson, K. (2015). Stakeholder involvment in risk communication. *EU Scientific Seminar*. Luxembourg: Karita Research.
- Aven, T., & Renn, O. (2010). *Risk management and Governance*. Berlin: Springer.
- Aven, T., Boyesen, M., Njå, O., H., O. K., & Sandve, K. (2016). *Samfunnssikkerhet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Ayres, I., & Braithwaite, J. (1992). *Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate*. New York: Oxford University Press.
- Baldwin, R., & Cave, M. (1999). *Understanding Regulation*. New York: Oxford University Press.
- Baldwin, R., Cave, M., & Lodge, M. (2012). *Understanding Regulation*. New York: Oxford University Press.
- Bardach, E., & Kagan, R. A. (1982). *Going by the Book: The Problem of Regulatory Unreasonableness*. Philadelphia: Temple University Press.
- Beierle, T. C. (2002). The Quality of Stakeholder-based decisions. *Risk Analysis, volume 22, issue 4*, 739-749.
- Black, J. (2001). Managing Discretion. *ARLC Conference Papers*. London: Law Department and Centre for the Analysis of Risk and Regulation .
- Black, J. (2002). *Critical Reflectons on Regulation*. London: Centre for Analysis of Risk and Regulation.
- Black, J. (2005). The Emergence of Risk-Based Regulation and the New Public Risk Management in the United Kingdom. *Public Law*, 510-546.
- Black, J. (2008, desember 1). *Risk Based Regulation*. Hentet fra <http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/44800375.pdf>
- Blaikie, N. (2000). *Designing Social Research: The logic of anticipation*. Cambridge: Polity Press.
- Blaikie, N. (2010). *Designing Social Research: The logic of anticipation*. Cambridge: Polity Press.
- Braithwaite, J. (1982). Enforced Self-Regulation: A New Strategy for Corporate Crime Control. *The Michigan Law Review Association, Vol.80, No. 7*, 1466-1507.
- Braithwaite, J. (1985). *To Punish or Persuade: Enforcement of Coal Mine Safety*. Albany: New York Press.
- Braithwaite, J., & Makkai, T. (1994). Trust and Compliance. *Policing and Society volume 4*, 1-12.
- Carter, N., & Menckel, E. (1985). Near-accident Reporting: A Review of Swedish Research. *Journal of Occupational Accidents*, 41-64.
- Coglianesi, C. (2010). Management-based Regulation: Implications for Public Policy. I *Risk and Regulatory Policy: Improving the Governance of Risk* (ss. 159-183). OECD.

- Coglianese, C., & Mendelson, E. (2010). Meta-Regulation and Self-Regulation. I R. Baldwin, M. Cave, & M. Lodge, *The Oxford Handbook of Regulation* (ss. 146-148). New York: Oxford University Press.
- DJI Technology, I. (2018). *More lifes saved: A year of drone rescues around the world*.
- Engen, O. A., Kruke, B. I., Lindøe, P. H., Olsen, K. H., Olsen, O. E., & Pettersen, K. A. (2017). *Perspektiver på Samfunnssikkerhet*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- European Commission. (2019, mai 24). Hentet fra European Commission adopts rules on operating drones: https://ec.europa.eu/transport/modes/air/news/2019-05-24-rules-operatig-drones_en
- Forskrift om luftfartøy som ikke har fører om bord. (2015). Forskrift om luftfartøy som ikke har fører om bord mv. (FOR-2015-11-30-1404) Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-11-30-1404>
- Forskrift om rapporterings- og varslingsplikt ifm. luftfart (2016). *Forskrift om rapporterings- og varslingsplikt ved luftfartsulykker og luftfartshendelser mv.* (FOR-2016-07-01-868) Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-07-01-868>
- Frantzen, J. (2018, August 24). *Når droner setter flytrafikken i fare: Hva skjedde på Gardermoen 13. juni?* Hentet fra Uasnorway.no: <https://www.uasnorway.no/nar-droner-setter-flytrafikken-i-fare-hva-skjedde-pa-gardermoen-13-juni/>
- Frantzen, J. (2019, mars 22). *Vil anmelde flere for ulovlig dronetryvning – nå slipper ingen unna*. Hentet fra <https://www.uasnorway.no/vil-anmelde-flere-for-ulovlig-dronetryvning-na-slipper-ingen-unna/>
- Gorman, G., & Clayton, P. (2005). *Qualitative Research for the Information Professional: A Practical Handbook*. London: Facet Publishing.
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Gundersen, M. (2017, september 20). *Starter kampanje mot ulovlig dronetryvning*. Hentet fra <https://nrkbeta.no/2017/09/20/starter-kampanje-mot-ulovlig-dronetryvning/>
- Gundersen, M. (2018, Juli 27). *Kan gå mot nytt rekordår for uønskede dronehendelser*. Hentet fra NRKbeta: <https://nrkbeta.no/2018/07/27/kan-ga-mot-nytt-rekordar-for-uonskede-dronehendelser/>
- Gunningham, N. (2010). Enforcement and Compliance Strategies. I R. Baldwin, M. Cave, & M. Lodge, *The Oxford Handbook of Regulation* (ss. 120-145). New York: Oxford University Press.
- Gunningham, N., & Rees, J. (1997). Industry Self-Regulation: An Institutional Perspective. I *LAW & POLICY* (ss. 363-414). Malden: Blackwell Publishers Ltd.
- Gunningham, N., Philipson, M., & Grabovsky, P. (1999). Harnessing third parties as surrogate regulators: achieving environmental outcomes by alternative means. *Business Strategy and the Environment Volume 8, Issue 4*, 211-224.
- Hellevik, O. (1999). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hood, C., Rothstein, H., & Baldwin, R. (2001). *The Government of Risk*. New York: Oxford University Press.

- IMO. (2008, oktober 10). *Guidance on near-miss reporting*. Hentet fra <http://www.imo.org/en/OurWork/MSAS/Casualties/Documents/MSC%20MEPC.7-circ.7.pdf>
- Jacobsen, D. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Høyskoleforlaget AS.
- Janse, A. R. (2017, november 30). *Diskuterte droner på TV2 Nyhetskanalen*. Hentet fra <https://www.uasnorway.no/droner-er-en-god-julegave/>
- Johannesen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til Samfunnsvitenskapelig Metode*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Jørgensen, S., & Madsen, A. S. (2018, Juni 6). *Dr.dk*. Hentet fra Brand på Holbæk Sygehus: Drone hjalp med at undgå større tagbrand: <https://www.dr.dk/nyheder/regionale/sjaelland/brand-paa-holbaek-sygehus-drone-hjalp-med-undgaa-stoerre-tagbrand>
- Koop, C., & Lodge, M. (2015, Juli 14). *What is regulation? An interdisciplinary concept analysis*. Hentet fra Wiley Online library: <https://doi.org/10.1111/rego.12094>
- Kringen, J. (2012). Regulering og tilsyn som kunnskapsområde og forskningstema. I P. H. Lindøe, & J. B. Kringen, *Risiko og tilsyn* (ss. 101-122). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kringen, J. (2015). Regulering og tilsyn som kunnskapsområde og forskningstema. I P. H. Lindøe, & J. B. Kringen, *Risiko og tilsyn 2. utgave* (ss. 110-136). Oslo: Universitetsforlaget .
- Kringen, J. (2018a). Regulering, standardisering, normering: terminologi, typologier og egenskaper. I P. H. Lindøe, J. Kringen, & G. S. Braut, *Regulering og standardisering* (ss. 27-49). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kringen, J. (2018b). Fra detaljregulering til formåls- og styringsbasert regulering. I P. H. Lindøe, J. Kringen, & G. S. Braut, *Regulering og standardisering* (ss. 50-66). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kvamme, O. D. (2019b, juni 4). *Luftfartstilsynet og politiet: Du kan bli straffet for medvirkning til ulovlige dronebilder*. Hentet fra <https://www.uasnorway.no/luftfartstilsynet-og-politiet-du-kan-bli-straffet-for-medvirkning-til-ulovlige-dronebilder/>
- Kvamme, O. D. (2019a, juni 4). *Norges eiendomsmeglerforbund: Vil ikke snakke om ulovlige dronebilder*. Hentet fra <https://www.uasnorway.no/norges-eiendomsmeglerforbund-vil-ikke-snakke-om-ulovlige-dronebilder/>
- Lindøe, P. H., Kringen, J., & Braut, G. S. (2018). *Regulering og Standardisering*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Luftfartstilsynet. (2001). *Årsrapport* . Bodø: Luftfartstilsynet.
- Luftfartstilsynet. (2015, juli 3). *Luftfartstilsynets Reaksjonspolicy*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/2015-07-03-lufartstilsynets-reaksjonspolicy.pdf>
- Luftfartstilsynet. (2016a, oktober 3). *Sikkerhetsbrev 1-2016*. Hentet fra https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev_-safety-letter-01_16.pdf

Luftfartstilsynet. (2016b, november 14). *Sikkerhetsbrev 2-2016*. Hentet fra https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev_safety_letter_02_16.pdf

Luftfartstilsynet. (2016c, desember 22). *Sikkerhetsbrev 3-2016*. Hentet fra https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev_-_safety-letter-03_16.pdf

Luftfartstilsynet. (2017a, mai 10). *Sikkerhetsbrev 1-2017*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev-fra-luftfartstilsynet-01-17.pdf>

Luftfartstilsynet. (2017b, juli 14). *Sikkerhetsbrev 2-2017*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev-fra-luftfartstilsynet-02-17.pdf>

Luftfartstilsynet. (2017c, august 24). *Sikkerhetsbrev 3-2017*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev-03-17.pdf>

Luftfartstilsynet. (2018a, februar 12). *Sikkerhetsbrev 2-2018*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev-1-2018.pdf>

Luftfartstilsynet. (2018b, mai 2). *Sikkerhetsbrev 2-2018*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev-fra-luftfartstilsynet-0218.pdf>

Luftfartstilsynet. (2018c, mai 25). *Sikkerhetsbrev 3-2018*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev-fra-luftfartstilsynet-0318.pdf>

Luftfartstilsynet. (2018d, september 26). *Sikkerhetsbrev 4-2018*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev-fra-luftfartstilsynet-04-18.pdf>

Luftfartstilsynet. (2018e, oktober 30). *Sikkerhetsbrev 5-2018*. Hentet fra https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev-fra-luftfartstilsynet-05_18.pdf

Luftfartstilsynet. (2018f, november 2). *Sikkerhetsbrev 6-2018*. Hentet fra https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev-fra-luftfartstilsynet-06_18.pdf

Luftfartstilsynet. (2019a, februar 7). *Sikkerhetsbrev 1-2019*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev-1-2019.pdf>

- Luftfartstilsynet. (2019b, februar 28). *Sikkerhetsbrev 2-2019*. Hentet fra https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev_02-2019.pdf
- Luftfartstilsynet. (2019c, mai 16). *Sikkerhetsbrev 3-2019*. Hentet fra https://luftfartstilsynet.no/globalassets/dokumenter/dronedokumenter/sikkerhetsbrev/sikkerhettsbrev_16052019.pdf
- Luftfartstilsynet. (2019d, Mars 7). *Luftfartstilsynet anmelder to selskaper for ulovlig dronetrygging*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/om-oss/nyheter/nyheter-2019/luftfartstilsynet-anmelder-to-selskaper-for-ulovlig-dronetrygging/>
- Luftfartstilsynet. (2019e). *Årsrapport 2018*. Bodø: Luftfartstilsynet.
- Luftfartstilsynet. (u.d.1). *Deklarere som RO1-operatør*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/droner/kommersiell-bruk-av-drone/deklarere-og-soke-om-tilatelse/>
- Luftfartstilsynet. (u.d.2). *Dronelek*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/dronelek/>
- Luftfartstilsynet. (u.d.3). *Flysikkerhetsinformasjon*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/aktorer/flysikkerhet/flysikkerhetsinformasjon/>
- Luftfartstilsynet. (u.d.4). *Godkjente droneoperatører*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/droner/kommersiell-bruk-av-drone/godkjente-droneoperatører/?p=0>
- Luftfartstilsynet. (u.d.5). *Informasjon om nettkurset*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/droner/kommersiell-bruk-av-drone/informasjon-om-nettkurset/>
- Luftfartstilsynet. (u.d.6). *Just Culture*. Hentet fra [Luftfartstilsynet.no: https://luftfartstilsynet.no/aktorer/flysikkerhet/rapportering/just-culture/](https://luftfartstilsynet.no/aktorer/flysikkerhet/rapportering/just-culture/)
- Luftfartstilsynet. (u.d.7). *Nettkurs for droneoperatører*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/droner/kommersiell-bruk-av-drone/nettkurs-drone/>
- Luftfartstilsynet. (u.d.8). *Om Luftfartstilsynet*. Hentet fra <https://luftfartstilsynet.no/om-oss/om-luftfartstilsynet/>
- Lundgren, R. E., & McMakin, A. H. (2009). *Risk Communication*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Martinsen, A. (2019, juni 2). Hentet fra Nye EU regler for droner vedtatt – fra 2020 vil de gjelde i Norge: <https://www.uasnorway.no/nye-eu-regler-for-droner-vedtatt-fra-2020-vil-de-gjelde-i-norge/>
- Menckel, E., & Carter, N. (1985). The Development and Evaluation of Accident Prevention Routines: A Case Study. *Journal of Safety Research*, vol 16, 73-82.
- NSM. (2014, Mai 12). *Sikkerhetskultur*. Hentet fra [nsm.stat.no: https://www.nsm.stat.no/om-nsm/tjenester/sikkerhetsstyring/sikkerhetskultur/](https://www.nsm.stat.no/om-nsm/tjenester/sikkerhetsstyring/sikkerhetskultur/)
- Nyeng, F. (2012). *Nøkkeltbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori*. Bergen: Fagbokforlaget.

- OECD. (2009). *Regulatory Impact Analysis. A tool for Policy Coherence*. Paris: OECD Reviews of Regulatory Reform.
- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Farnham: Ashgate Publishing Company.
- Renn, O. (2008). *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*. London: Earthscan.
- Renn, O. (2015). Stakeholder and Public Involvement in Risk Governance. *International Journal of Disaster Risk Science*, volume 6, issue 1, 8-20.
- Rothstein, H., Irving, P., Walden, T., & Yearsley, R. (2006). The risks of risk-based regulation: Insights from the environmental policy domain. *Environment International*, 1056-1065.
- Salater, R.-A. (2019, mars 7). *Anmelder norske selskaper for ulovlig dronetrygging*. Hentet fra <https://www.tv2.no/a/10456838/>
- Samferdselsdepartementet. (2018, April 3). *Norges første dronestrategi er på plass*. Hentet fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/norges-forste-dronestrategi-er-pa-plass/id2594977/>
- Samferdselsdepartementet, omsorgsdepartementet, H. o., beredskapsdepartementet, J. o., miljødepartementet, K. o., moderniseringsdepartementet, K. o., & fiskeridepartementet, N. o. (2019). *Norges Dronestrategi*. Oslo: Samferdselsdepartementet; Helse- og omsorgsdepartementet; Justis- og beredskapsdepartementet; Klima- og miljødepartementet; Kommunal- og moderniseringsdepartementet; Nærings- og fiskeridepartementet.
- Schramm, W. (1971, desember). *Notes on case studies of instructional media projects*. Working paper for the Academy for Educational Development, Washington DC
- Sinclair, D. (1997). Self-Regulation Versus Command and Control? Beyond False Dichotomies. I *Law & Policy* (ss. 529-559). Malden: Blackwell Publishers Ltd.
- Stensvold, T. (2017, August 13). *Her utføres den første droneinspeksjonen offshore*. Hentet fra Teknisk ukeblad: <https://www.tu.no/artikler/her-utføres-den-aller-forste-droneinspeksjonen-offshore/398671>
- Straffeloven. (2005). Lov om straff (Lov-2005-05-20-28) Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-05-20-28>
- Thagaard, T. (1998). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Tjora, A. (2010). *Kvalitative Forskningsmetoder*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- TRB. (2017). *Designing Safety Regulations, Special Report 324*. Washington : Transportation Research Board of the National Academies of Sciences, Engineering and Medicine.
- UAS Norway. (2018a, november 22). *Droner i Norge - Holdninger, bruk og fremtid*. Hentet fra <https://www.youtube.com/watch?v=6d2nySwNe7A>
- UAS Norway. (2018b, november 22). *Droner - En bransje med risiko?* Hentet fra <https://www.youtube.com/watch?v=DKOIGo4rjHg>

- Veljanovski, C. (2010). Economic approaches to regulation. I R. Baldwin, M. Cave, & M. Lodge, *The Oxford Handbook of Regulation* (ss. 17-38). New York: Oxford University Press.
- Walshe, K. (2003). *Regulating Healthcare: A Prescription for Improvement*. Philadelphia: Open University Press.
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research*. Thousand oaks: SAGE publications.
- Østbye, H., Helland, K., Knapskog, K., Larsen, L. O., & Moe, H. (2013). *Metodebok for mediefag*. Bergen: Fagbokforlaget.

Vedlegg

Intervjuguide 1

Oppvarming:

- Hvilken erfaring har du innen luftfart, både klassisk og ubemannet?
- Hva er din stilling og arbeidsoppgaver?
- Hvor lenge har du vært ansatt i denne stillingen?
- Fortell kort hvilken rolle tar luftfartstilsynet i implementeringen av droner i luftfarten?

Generelle

- Hva er den største risikoen droneoperatører og droner i luftrommet presenterer fra luftfartstilsynets perspektiv?
- Hva er den største utfordringen med reguleringen og risikostyringen av droneoperatører slik du ser det?
- Hvor ligger deres fokus av reguleringen av droneoperatører nå?
- På hvilke områder ser du størst behov til forbedring? Fra deres, fra operatørers?

Sertifisering:

- Hvordan arbeider luftfartstilsynet med opplæring/informasjonsspredning før bedrifter og piloter sertifiseres? Hvordan legger dere til rette for høyest mulig kvalitet før oppstart?
- Hvilken informasjon samles inn fra de ulike kategoriene av operatørene: før oppstart? Etter oppstart?
- Hvilke kriterier legges til grunn for godkjenning av RO2 og RO3 operatører med hensyn til:
 - Risikoanalysen? Er det standarder?
 - Operasjonsmanual? Kun punktene i forskriften?
 - Vedlikeholdsprogram?
 - Luftdyktighet? 3 nivåer?
 - Kvalitetssystem?

- Ferdigheter til pilot, ansvarlig leder, teknisk leder og kvalitetssjef?
- Testprogram?
- Er det noen utfordringer med sertifiseringen som følge av det funksjonsbaserte regelverket?
- Er det noen utfordringer med sertifiseringen generelt?
- Hvilken informasjon samles ikke inn, men kunne gitt bedre grunnlag for styringen / fremtidig tilsyn?
- Registreres alle droner som benyttes av operatører? Utdyp
- Hva er begrunnelsen for omregistrering av RO1 operatører, og hvilke fordeler gir dette dere?

Regler og standarder

- Hvordan arbeides det med standardutvikling i forbindelse med droner? Hvilke aktører er involvert og hva er luftfartstilsynets rolle?
- Hvilke standarder har droneoperatører å forholde seg til i dag?
- Hvilke standarder har dere å forholde dere til i forbindelse med dronearbeid?
- Hvilke standarder kjenner du til som er under utarbeidelse/ som ikke eksisterer men hadde vært til?
- Hvilke konsekvenser har det for dere og operatørene at disse ikke er på plass?
- «Informasjon om regelverket og andre relevante forhold må tilpasses ulike brukergrupper» - dronedeforskrift. Hvilke utfordringer er det i forbindelse med dette? Er det noen forhold / regler operatører har problemer med å finne / tolke?

Modifisering av atferd

- Hvilke virkemidler benyttes for å lede til ønsket atferd?
- Hvilke tiltak/virkemidler gjøres i dag for å modifisere atferden til operatører? – Ved oppstart? Under drift?

- Hvilke strategier har dere for modifisering av atferd? Avstraffelse, overtale,
- Hvilke konkrete straffer kan dere påføre? Hvilken tilnærming har dere? Virkemiddeltrapp?
- Du nevnte Just Culture under telefonsamtalen. Hvordan tenker dere å benytte denne overfor droneoperatører?

Risikokommunikasjon

- Hvordan kommuniserer dere med operatørene i forbindelse med:
 - Oppstart av bedrift?
 - Under drift
 - Regelverksutvikling
 - Gjeldende regelverk

Sikkerhetskultur:

- Hvilke deler av sikkerhetskulturen innen den klassiske luftfarten ønskes å formidles til droneoperatører?
- Hvordan arbeider dere med holdningskapende arbeid mot droneindustrien?
- Hvordan arbeider dere med å forbedre sikkerhetskulturen hos RO-operatører?

Direkte tilsyn

- Hvor er dere i prosessen?
- Har dere laget en tilsynsstrategi? Risikobasert?
- Har dere begynt å kartlegge hvilke forhold / bedrifter som skal vektlegges for tilsyn?

Oppsummerende

- Er det noe du mener er viktig å få frem som ikke har kommet frem i dette intervjuet?
- Har dere noen dokumenter som kunne vært hjelpsomt for meg og min oppgave?

Intervjuguide 2

Oppvarming:

- Hvilken erfaring har du innen luftfart, både klassisk og ubemannet?
- Hva er din stilling og arbeidsoppgaver?
- Hvor lenge har du vært ansatt i denne stillingen?
- Fortell kort hvilken rolle denne avdelingen har i implementeringen av droner i luftfarten?

Generelt:

- Hva har fokuset til denne avdelingen vært under implementeringen av droner i luftrommet?
- Hva er de største utfordringene med implementeringen av droner i luftrommet fra et kommunikasjonsperspektiv?
- Har dere en overordnet kommunikasjonsstrategi for ulike områder?
- Hvilke plattformer benytter dere til de ulike formålene?

Dronestrategi:

«Regjeringen vil arbeide for å gjøre informasjon om regelverk lettere tilgjengelig for droneoperatører.»

- Hvilke utfordringer møter dere og operatører på dette området?
- Hvilke regelverk/forhold er vanskeligst å forholde seg til?
- Hvordan har dere tilnærmet dere dette målet? Hvordan arbeider dere for å gjøre totalinformasjon om regelverket lettere tilgjengelig?
- Hvordan bidrar dere til holdningsskapende arbeid blant droneoperatører?
- Hvordan arbeider dere for at operatører til enhver tid skal være klar over hvilke restriksjonsområder som gjelder?

Utdanning og opplysning:

- Hvilke tiltak har dere gjort i forbindelse med utdanning og opplysning til droneoperatører?
- Hvordan arbeider dere med kommunikasjon regelverk og andre relevante forhold operatører må forholde seg til?
- Hvordan arbeider dere for at droneoperatører skal bli en del av sikkerhetskulturen som preger luftfarten?

Risikoopplæring og insentiver til atferdsendring

- Hvordan arbeider dere med atferdsendring mot droneoperatører?
- Hvordan gir dere tilbakemelding under oppstart av bedrift dersom en operatør ikke tilfredsstiller kravene til å bli sertifisert?

Fremme tillit og troverdighet

- Hvilke tiltak gjøres for å fremme luftfartstilsynets troverdighet og for å fremme tilliten operatører har til dere?
- Er det gjort tiltak for å fremme innrapporteringer av hendelser?

Involvering i risikorelaterte beslutninger og konfliktløsning:

- Hvordan involveres aktørene i de ulike fasene? Oppstart av virksomhet, utvikling av regelverk, tilbakemelding på regelverk/andre forhold?
- Hvilken betydning har operatørene i forbindelse med risikostyringen?

Oppsummerende

- Er det noe du mener er viktig å få frem som ikke har kommet frem i dette intervjuet?
- Har dere noen dokumenter som kunne vært hjelpsomt for meg og min oppgave?