



Universitetet  
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

## MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering:  Samfunnssikkerhet	Vårsemesteret, 2020  Åpen / <del>Konfidensiell</del>
Forfatter: Brynhild Stavland	
Fagansvarlig: Kenneth A. Pettersen Gould  Veileder(e): Kenneth A. Pettersen Gould Janita A. Bruvoll (Forsvarets Forskningsinstitutt)	
Tittel på masteroppgaven: Risiko og sårbarhet i de kritiske samfunnsfunksjonene: De hovedansvarlige departementenes begrepsforståelse og implikasjoner for samstyring  Engelsk tittel: Risk and vulnerability in critical societal functions	
Studiepoeng: 30	
Emneord: Risiko Sårbarhet Kritisk samfunnsfunksjon Status- og tilstandsvurdering Samstyring	Sidetall: 55  + vedlegg/annet: 64  Kjeller, 15/06/2020 dato/år



Risiko og sårbarhet i de kritiske samfunnsfunksjonene –  
De hovedansvarlige departementenes begrepsforståelse og implikasjoner for  
samstyring



---

Universitetet  
i Stavanger

Masteroppgave i samfunnssikkerhet

Våren 2020

Brynhild Stavland

## Forord

Jeg ønsker å benytte anledningen til å takke de som i særlig grad har bidratt til denne masteroppgaven.

Først og fremst informantene i Klima- og miljødepartementet og Samferdselsdepartementet for åpenhet og nyttig innsikt, samt at dere satte av tid til å snakke med meg midt i koronahåndteringen.

Takk til Kenneth A. Pettersen Gould for veiledning og gode faglige innspill gjennom prosessen.

Masteroppgaven er skrevet i samarbeid med Forsvarets Forskningsinstitutt – takk til Monica Endregard som gav meg denne muligheten. Og ikke minst Janita A. Bruvoll, takk for at du har delt kunnskap, meninger og innspill – og for veiledning og gode råd de siste par årene.

Brynhild Stavland

Kjeller, 15. juni 2020

## Sammendrag

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap har identifisert 14 kritiske samfunnsfunksjoner som er essensielle for å ivareta det norske folks grunnleggende behov og trygghetsfølelse. De omtales gjerne som grunnpilarer i det norske samfunnssikkerhetsarbeidet.

Hvert fjerde år skal det utarbeides en status- og tilstandsvurdering for de kritiske samfunnsfunksjonene, som skal si noe om tilstanden knyttet til sårbarheter. Samtidig eksisterer det ikke én overordnet forståelse av sårbarhet som ligger til grunn for samfunnssikkerhetsarbeidet generelt, eller status- og tilstandsvurderingene spesielt. Risiko og sårbarhet kan forstås med utgangspunkt i ulike perspektiver og valg av perspektiv vil være kontekstavhengig. Noen systemer har trekk, som ifølge enkelte teoretikere, medfører et behov for et systemorientert perspektiv. Kjentegn som kan trekkes frem er sammenkoblede systemer med avhengighet og kompleksitet. Dette er kjennetegn som samsvarer med beskrivelser av de kritiske samfunnsfunksjonene. Mangelen på en omforent forståelse kan representere en utfordring for den helhetlige oversikten over sårbarhet i de kritiske samfunnsfunksjonene. Studien tar derfor utgangspunkt i følgende problemstilling:

Hvilke tilnærminger til risiko og sårbarhet kan identifiseres i de hovedansvarlige departementenes status- og tilstandsvurderinger, og hvilke implikasjoner får dette for arbeidet med samstyring i de kritiske samfunnsfunksjonene?

Studien er i hovedsak gjennomført som et dokument studie der de ti gjennomførte status- og tilstandsvurderingene, samfunnssikkerhetsinstruksen og veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen utgjør hovedvekten av det empiriske materialet. Det er også gjennomført intervjuer med Samferdselsdepartementet og Klima- og miljødepartementet, noe som gav økt innsikt i hvordan departementene arbeider med sine vurderinger.

Problemstillingen diskuteres med utgangspunkt i teoretisk materiale knyttet til ulike perspektiver på risiko og sårbarhet, samt sentrale momenter fra International Risk Governance Council sitt rammeverk for samstyring i systemer som er utsatt for systemisk risiko. Rammeverket understreker viktigheten av samhandling og inkludering av relevante aktører i arbeidet med risiko.

Analysen av status- og tilstandsvurderingene avdekker flere interessante momenter. For det første virker departementene å legge til grunn et teknisk perspektiv på risiko. I faglitteraturen er dette omdiskutert og kan medføre begrensninger i systemforståelsen blant annet fordi det bygger på en antagelse om at risiko kan uttrykkes ved hjelp av sannsynlighet og konsekvens, og usikkerhet vil gjerne være underkommunisert. Dette er et gjennomgående funn fra de analyserte vurderingene.

Til tross for at departementene i sine status- og tilstandsvurderinger skal beskrive tilstanden knyttet til sårbarheter, er det få direkte beskrivelser av sårbarhetsmomenter. Likevel er sårbarhet i flere vurderinger beskrevet indirekte, blant annet ved å omtale identifiserte avhengigheter og manglende redundans. Beskrivelsene er imidlertid overordnede.

Et annet sentralt funn er at det ikke finnes en enhetlig beskrivelse av risiko og sårbarhet i vurderingene, og begrepene er heller ikke definert. Dette utgjør en utfordring fordi det er vanskelig å få oversikt over hva departementene faktisk har vurdert i status- og tilstandsvurderingene. Samtidig kan det vanskeliggjøre Justis- og beredskapsdepartementets arbeid med sammenstilling av vurderingene for å kunne vurdere tilstanden knyttet til sårbarhet for de kritiske samfunnsfunksjonene som helhet.

Samfunnsfunksjonene er tverr sektorielle og det kan være avhengigheter mellom dem. Det er derfor viktig at det etableres et system som vurderer risiko og sårbarhet på tvers av sektorene. Koronapandemien har illustrert viktigheten av et tverrsektorielt fokus når det gjelder styring av risiko, fordi hendelser innenfor en samfunnsfunksjon kan få omfattende følgehendelser for andre sektorer og samfunnsfunksjoner. Selv om en pandemi kan ses som en helsekrise, har korona virusets spredning i Norge utviklet seg til å bli en sektorovergripende nasjonal krise.

I studien argumenteres det for at de kritiske samfunnsfunksjonene, på grunn av avhengighet og kompleksitet, må vurderes som eksponert for systemisk risiko og sårbarhet. Dette medfører et behov for helhetlige og inkluderende prosesser i arbeidet med risiko og sårbarhet. Med utgangspunkt i koronapandemien diskuteres viktige utfordringer knyttet til samfunnsfunksjonenes tverrsektorielle natur, og hvordan dette kan vanskeliggjøre arbeidet med risiko og sårbarhet. Det anbefales derfor å vurdere om sentrale momenter fra International Risk Governance Council sin modell for samstyring av systemisk risiko, bør trekkes inn i styringen av risiko og sårbarhet i de kritiske samfunnsfunksjonene; bred deltakelse, fra relevante aktører i styringsprosesser knyttet til risiko og sårbarhet, i departementenes videre arbeid. Dette kan ivareta et tverrsektorielt fokus for det viktige arbeidet med å sikre funksjonalitet i de kritiske samfunnsfunksjonene.

# Innhold

Forord.....	ii
Sammendrag .....	iii
Forkortelser.....	vii
1 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn .....	2
1.2 Problemstilling og avgrensning.....	3
1.3 Formål .....	4
1.4 Begreper .....	4
1.5 Oppbygning.....	6
2 Kritiske samfunnsfunksjoner.....	7
2.1 Natur og miljø .....	8
2.2 Transport .....	9
3 Teoretiske perspektiver.....	11
3.1 Risiko og sårbarhet.....	11
3.1.1 Risiko .....	11
3.1.2 Sårbarhet .....	12
3.1.3 Systemiske tilnæringer til risiko og sårbarhet.....	14
3.1.4 Risiko og sårbarhet i denne studien .....	15
3.1.5 Operasjonalisering av sårbarhet.....	17
3.2 Risikostyring og samstyring.....	18
3.2.1 IRGCs tilnærming til samstyring av systemisk risiko .....	19
4 Metodisk tilnærming.....	23
4.1 Forskningsstrategi .....	23
4.2 Datainnsamling.....	24
4.2.1 Dokumentstudier.....	24
4.2.2 Intervjuer.....	25
4.3 Reliabilitet og validitet.....	27
5 Sentrale funn.....	29
5.1 Samfunnssikkerhetsinstruksen og Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen .....	29
5.2 Status- og tilstandsvurderinger.....	31
5.2.1 Hvordan beskrives risiko?.....	33
5.2.2 Sårbarhet .....	34
5.2.3 Tiltak og risikostyring/samstyring .....	37

6	Analyse .....	39
6.1	Hvordan beskrives risiko og sårbarhet? .....	39
6.1.1	Risikobeskrivelser i status- og tilstandsvurderingene.....	39
6.1.2	Sårbarhet .....	41
6.1.3	Oppsummering.....	43
6.2	Implikasjoner knyttet til beskrivelsene av risiko og sårbarhet.....	44
6.2.1	Utfordringer med departementenes tilnærminger .....	44
6.2.2	JDs tverrsektorielle arbeid med samfunnssikkerhet .....	45
6.2.3	Oppsummering.....	46
6.3	Samstyring.....	46
6.3.1	Hvorfor bør en systemisk tilnærming legges til grunn?.....	46
6.3.2	Samstyring av kritiske samfunnsfunksjoner .....	47
7	Konklusjon.....	51
	Litteratur .....	52



## Forkortelser

AKS	Analyser av krisescenarier
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Ekom	Elektronisk kommunikasjonsnett og -tjenester
FFI	Forsvarets Forskningsinstitutt
FIN	Finansdepartementet
HOD	Helse- og omsorgsdepartementet
IRGC	International Risk Governance Council
JD	Justis- og beredskapsdepartementet
KLD	Klima- og miljødepartementet
MET	Meteorologisk institutt
NFD	Nærings- og fiskeridepartementet
Nkom	Nasjonal kommunikasjonsmyndighet
NRB	Nasjonalt risikobilde
NS	Norsk Standard
NSD	Norsk senter for forskningsdata
OED	Olje- og energidepartementet
ROS	Risiko- og sårbarhetsanalyse
Samfunnssikkerhetsinstruksen	Instruks om departementenes arbeid med samfunnssikkerhet
SD	Samferdselsdepartementet
SRA	Society for Risk Analysis

# 1 Innledning

Kritiske samfunnsfunksjoner er definert som funksjoner som er «nødvendige for å ivareta befolkningens og samfunnets grunnleggende behov og befolkningens trygghetsfølelse» (DSB, 2016:106). For at befolkningens grunnleggende behov skal være dekket, må det være tilgang på blant annet «mat, vann, varme og trygghet» (NOU 2000:24, s. 32). I rapporten *Samfunnets kritiske funksjoner: hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?* har Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) beskrevet 14 samfunnsfunksjoner som ifølge Justis- og beredskapsdepartementet (JD) er kritiske for samfunnssikkerheten (JD, 2016:14). Samtidig betrakter DSB dem «som grunnpilarer for samfunnets robusthet» (DSB, 2016:22). Samfunnssikkerhet handler om «samfunnets evne til å verne seg mot og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger» (JD, 2016:19). Dette er altså funksjoner som må være opprettholdt for at samfunnet skal fungere.

Samfunnsfunksjonene er et omfattende aktørbilde. Det er gjerne en kombinasjon av flere departementer, direktorater og etater som er tilknyttet en samfunnsfunksjon, i tillegg til frivillige organisasjoner og aktører fra privat sektor (DSB, 2016). Aktørene kan, ifølge DSB, ha ansvar for ulike deler av funksjonen (DSB, 2016). Ifølge JD kan aktørmangfoldet medføre fragmenterte ansvarsforhold og utfordringer knyttet til samordning (JD, 2014). Det er derfor utpekt et hovedansvarlig departement for hver enkelt samfunnsfunksjon som har det overordnede ansvaret (DSB, 2016:23), og skal blant annet sikre samordning mellom de ulike aktørene. I *Instruks om departementenes arbeid med samfunnssikkerhet* (Samfunnssikkerhetsinstruksjonen) stilles det særskilte krav til disse departementene.

Ifølge JD er samfunnsfunksjonene tverrsektorielle og det kan være avhengigheter mellom dem (JD, 2016:14). Avhengighetene innebærer at forstyrrelser eller svikt i én samfunnsfunksjon kan skape følgehendelser for andre (DSB, 2016). Det tverrsektorielle elementet betyr at samfunnsfunksjonene ikke er avgrenset til ordinære sektorgrenser. I samfunnssikkerhetsinstruksjonen forstås sektor som «både direkte styring av underlagte etater og virksomheter og et bredere ansvar for samfunnssikkerhet overfor aktører som kommuner, privat sektor og frivillige organisasjoner innenfor det politikkområdet departementet har ansvar for» (Samfunnssikkerhetsinstruksjonen, 2017). At de kritiske samfunnsfunksjonene er tverrsektorielle kan derfor forstås som at de inkluderer forhold som går ut over det enkelte departements ansvarsområde.

Det norske samfunnets avhengighet til de kritiske samfunnsfunksjonene skaper et behov for å identifisere hvilke eksterne og interne faktorer som kan true systemenes evne til å opprettholde funksjonalitet. Samtidig er det viktig at det er gode systemer og tilnærminger for å holde oversikt over risikoer og sårbarhetsforhold som kan true funksjonsevnen til samfunnsfunksjonene.

Koronaviruset og dets spredning i Norge har illustrert flere utfordringer med samfunnssikkerhetsarbeidet i Norge, særlig risikostyring i forbindelse med de kritiske samfunnsfunksjonene. Pandemien viser hvordan kriser innenfor én kritisk samfunnsfunksjon kan få konsekvenser for en rekke andre. Eksempler knyttet til virusutbruddet, utfordringene det

har skapt og håndteringen av dette vil derfor bli anvendt i analysen. Det er imidlertid viktig å understreke at selv om eksemplene det henvises til i stor grad vil beskrives med utgangspunkt i denne ene hendelsen, vil utfordringene den illustrerer være overførbare til andre uønskede hendelser. Koronapandemien har aktualisert tverrsektorielle utfordringer som i utgangspunktet kan være aktuelle for en rekke hendelser.

## 1.1 Bakgrunn

Departementenes ansvar og oppgaver innenfor samfunnssikkerhetsarbeidet er gitt i Samfunnssikkerhetsinstruksen og er mer utfyllende beskrevet i *Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen* (JD, 2019c). Utgangspunktet for samfunnssikkerhetsarbeidet er ifølge instruksen «verdiene vi skal beskytte, samfunnsfunksjoners sårbarheter, farene og truslene vi står overfor ...» (JD, 2019c:5). Videre tar Samfunnssikkerhetsinstruksen (2017) utgangspunkt i antagelsen om at «et målrettet og systematisk arbeid kan redusere sannsynligheten for og konsekvensene av uønskede hendelser i samfunnet, og slik minimere tap og skade for enkeltmennesker og fellesskapet» (JD, 2019c:11). Ifølge DSB forutsetter god risikostyring «oversikt over risikobildet; det vil si hvilke uønskede hendelser som er mulige, hva sannsynligheten for dem er, og hvilke konsekvenser de kan få» (DSB, 2012:11). Det finnes imidlertid flere tilnærminger til hvordan risikostyring bør gjennomføres. International Risk Governance Council (IRGC) argumenterer for at karakteristikker ved risiko kan gi behov for ulike tilnærminger til samstyring (IRGC, 2017, 2018). Risikostyring er også et tema som har vært diskutert i forbindelse med korona-pandemien (Engen og Olsen, 2020, 24. april).

I samfunnssikkerhetsinstruksen er det blant annet definert enkelte arbeidsoppgaver som tillegges de departementene som har hovedansvar for en kritisk samfunnsfunksjon (hovedansvarlige departementer) (Samfunnssikkerhetsinstruksen, 2017). De skal for eksempel:

1. sørge for at det utarbeides og vedlikeholdes risiko- og sårbarhetsanalyser for de kritiske samfunnsfunksjonene som departementet har et hovedansvar for.
2. ha oversikt over tilstanden knyttet til sårbarheter for de områder som departementet har et hovedansvar for, og utarbeide status- og tilstandsvurderinger for disse (...)  
(Samfunnssikkerhetsinstruksen, 2017:V, 1-2)

Departementene skal altså utarbeide risiko- og sårbarhetsanalyser, samt lage status- og tilstandsvurderinger. Det er JD som avgjør hvilke kritiske samfunnsfunksjoner det skal utarbeides status- og tilstandsvurdering for hvert år, og med dagens system dekkes alle samfunnsfunksjonene i løpet av fire år (Samfunnssikkerhetsinstruksen, 2017). Fra 2017-2019 er det utarbeidet status- og tilstandsvurderinger for 10 av de kritiske samfunnsfunksjonene, og i løpet av høsten 2020 vil samtlige være vurdert (JD, 2019b). I den forbindelse har departementet bedt DSB om å evaluere ordningen med status- og tilstandsvurderinger og vurdere hvorvidt vurderingene bidrar til ny kunnskap (JD, 2019b).

Det er en rekke risikoer som kan true systemenes funksjonsevne, og forhold som kan påvirke systemets evne til å motstå og tilpasse seg til risikoene (sårbarhet). Ifølge *Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen* anbefales departementene å «beskrive risiko og sårbarhet» i status- og tilstandsvurderingene (JD, 2019c:36). Innenfor samfunnssikkerhetsfeltet finnes det imidlertid ikke en omforent forståelse av hva risiko og sårbarhet er. Samtidig kan ingen forståelser av risiko i utgangspunktet defineres som mer eller mindre korrekte, fordi det vil

være situasjonsbetinget (Aven, 2016:4). Spørsmålet om hvilken tilnærming til risiko som er mest hensiktsmessig avhenger derfor av det systemet som skal studeres.

Ifølge Boin og McConnell (2007:50) er det lite kunnskap om årsaker til sammenbrudd i infrastruktur. Videre, at kompleksitet og tette koplinger kan medføre at små forstyrrelser i et system kan resultere i omfattende kriser. Boin og McConnell (2007:51) hevder også at det er vanskelig å bestemme konsekvensene av et avbrudd i infrastruktur og knytter dette opp mot at det er få kjente hendelser. Samtidig har enkelte problematisert og pekt på utfordringer knyttet til risiko og sårbarhet i kritisk infrastruktur (Hellström, 2007; Quigley, 2013).

Systemorienterte tilnærminger til risiko og sårbarhet er blitt en stadig viktigere del av forskningslitteratur innenfor risiko- og sårbarhetsfeltet (Abedi og Romerio, 2018; Hellström, 2007; IRGC, 2018; Pascale, Sdao og Sole, 2010; Wang, Zheng, Li og Shen, 2019). Behovet for slike tilnærminger skyldes blant annet kompleksiteten ved systemer, samt en samfunnsutvikling som har gitt grobunn for nye og ukjente risikoer (Hellström, 2007; IRGC, 2018; Quigley, 2013). Kompleksitet og avhengighet skaper sårbarheter fordi det gjør ansvarsforhold og konsekvenskjeder uklare og uoversiktlige (IRGC, 2018). I forbindelse med de kritiske samfunnsfunksjonene skriver DSB at kompleksiteten i dagens samfunn kan gjøre det

... vanskelig for den enkelte virksomhet og sektormyndighet å ha oversikt over hvilke avhengigheter som gjør seg gjeldende, både av hensyn til sannsynligheten for å bli påvirket av en ekstern hendelse og konsekvensen for andre av bortfall av de leveransene de selv har ansvar for. (DSB, 2012:11)

Samtidig kan ikke risikoene og sårbarhetene i denne typen systemer håndteres ved hjelp av ordinære forståelser av risiko og sårbarhet, eller tradisjonelle risiko- og sårbarhetsanalyser. Ifølge Rossignol, Delvenne og Turcanu (2015) forutsetter det systemorienterte tilnærminger som søker et mer helhetlig bilde av det systemet som skal studeres. Dette er også nødvendig for å ta høyde for den kompleksiteten som kommer av et komplisert og mangfoldig aktørbilde (Hellström, 2007; IRGC, 2018).

## 1.2 Problemstilling og avgrensning

Det finnes ulike tilnærminger til risiko og sårbarhet – enkelte argumenterer for systemorienterte forståelser som vektlegger avhengigheter mellom ulike sektorer og systemer og med kompleks oppbygning. Dette kan medføre et behov for alternative tilnærminger til risiko og sårbarhet, fordi de tradisjonelle ikke fanger opp disse elementene. Det er derfor interessant å se nærmere på og vurdere hvilke tilnærminger de hovedansvarlige departementene legger til grunn i sine status- og tilstandsvurderinger, som skal gi et bilde på sårbarhet innenfor en kritisk samfunnsfunksjon. Problemstillingen studien tar utgangspunkt i er derfor:

Hvilke tilnærminger til risiko og sårbarhet kan identifiseres i de hovedansvarlige departementenes status- og tilstandsvurderinger, og hvilke implikasjoner får dette for arbeidet med samstyring i de kritiske samfunnsfunksjonene?

Problemstillingen er avgrenset til å omfatte de 10 kritiske samfunnsfunksjonene som det er utarbeidet status- og tilstandsvurderinger for. Bakgrunnen for avgrensningen beskrives og diskuteres i kapittel 4, og skyldes i hovedsak at vurderingene er en viktig del av studiens

datagrunnlag. Hensikten er å gjennomføre en overordnet kartlegging og det anses derfor ikke som nødvendig å avgrense antallet samfunnsfunksjoner ytterligere. Ved å ta utgangspunkt i et større antall status- og tilstandsvurderinger vil det være mulig å diskutere mer helhetlig rundt vurderingene, samtidig som det gir ytterligere rom for sammenligninger. Det er gjennomført intervjuer med to hovedansvarlige departementer for å gi dypere innsikt i arbeidet med status- og tilstandsvurderingene samt begrepsforståelsen i departementene.

Videre er det formulert tre forskningsspørsmål som vil gi en ytterligere avgrensning og konkretisering av studiens retning:

- 1) Hvilke tilnærminger til risiko og sårbarhet fremkommer av status- og tilstandsvurderingene?
- 2) Hvilke implikasjoner medfører departementenes tilnærminger?
- 3) Hvordan kan samstyring bidra til å styrke det tverrsektorielle arbeidet med risiko og sårbarhet?

Det første forskningsspørsmålet er deskriptivt og vil besvares ved hjelp av å sette beskrivelser i status- og tilstandsvurderingene opp mot de teoretiske perspektivene som presenteres i kapittel 3. Det er nyttig å se nærmere på hvilke tilnærminger som fremkommer i status- og tilstandsvurderingene, fordi flere argumenterer for at tradisjonelle tilnærminger ikke er tilstrekkelige for å håndtere risiko og sårbarhet i systemer som blant annet preges av avhengighet og kompleksitet. Det andre forskningsspørsmålet utforsker mulige konsekvenser tilnærmingene har for departementenes arbeid med risiko. Spørsmålet bygger på en antagelse om at det kan være flere implikasjoner knyttet til dette. Hvilke konsekvenser får det blant annet for det helhetlige, systematiske arbeidet med samfunnssikkerhet og risikostyring, dersom departementene bygger på forskjellige tilnærminger? Videre er det interessant å se nærmere på hvordan sentrale momenter knyttet til samstyring kan bidra til å styrke et tverrsektorielt fokus på risiko og sårbarhet i de kritiske samfunnsfunksjonene. Dette vil studeres i lys av IRGCs forslag til modell for risikostyring for systemer som er utsatt for systemisk risiko. For å besvare spørsmålet vil det trekkes frem relevante eksempler fra korona-pandemiens utbrudd og myndighetens håndtering av den.

### 1.3 Formål

Arbeidet og organiseringen rundt de kritiske samfunnsfunksjonene er en viktig del av samfunnssikkerhetsarbeidet i Norge. Samfunnssikkerhetsinstruksen har en svært viktig rolle med tanke på regulering og formulering av krav til de ulike departementene. Formålet er ikke å vurdere hvorvidt departementene oppfyller kravene som stilles i samfunnssikkerhetsinstruksen, men snarere å identifisere hvilken tilnærming til risiko og sårbarhet som kommer frem av beskrivelsene i status- og tilstandsvurderingene og vurdere om disse fremstår hensiktsmessige med tanke på systemet som beskrives.

### 1.4 Begreper

Innenfor samfunnssikkerhetsfeltet finnes det en rekke begreper med et betydelig definisjonsmangfold. Det er derfor viktig at nøkkelbegreper defineres og beskrives på et tidlig tidspunkt. Nedenfor vil sentrale begreper presenteres, samtidig vil risiko, sårbarhet og samstyring utdypes i kapittel 3.

## **Sårbarhet**

Sårbarhet forstås som «et systems forutsetninger for eller manglende evne til å fungere under og etter at det utsettes for en uønsket hendelse» (Engen m.fl., 2016:47).

## **Risiko**

Med utgangspunkt i Aven og Renns definisjon, forstås risiko som usikkerheten om og alvorlighetsgraden av hendelser og konsekvenser (eller utfall) av en aktivitet med hensyn til noe mennesker verdsetter (Aven og Renn, 2010:3).

## **Systemisk risiko/sårbarhet**

I studien vektlegges systemorienterte perspektiver på risiko og sårbarhet. «Systemisk» innebærer et helhetlig og overordnet blikk på et system ved å blant annet kartlegge avhengigheter og koplinger til eksterne og interne delsystemer (se Abedi og Romerio, 2018; IRGC, 2018; Pascale m. fl., 2010; Hellström, 2007).

## **Samfunnssikkerhet**

Samfunnssikkerhet kan defineres som «samfunnets evne til å verne seg mot og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger» (JD, 2016:19). Samfunnssikkerhet forstås altså som beskyttelse mot og håndtering av ulike typer hendelser, som kan få konsekvenser for funksjoner og personer.

## **Kritiske samfunnsfunksjoner**

Kritiske samfunnsfunksjoner forstås som «de funksjoner som er nødvendige for å dekke samfunnets grunnleggende behov og befolkningens trygghetsfølelse» (DSB, 2016:106). Ifølge DSB er grunnleggende behov «mat, vann, varme, trygghet eller lignende» (DSB, 2016:106).

## **Status- og tilstandsvurdering**

Til tross for at status- og tilstandsvurderinger nevnes i en rekke offentlige dokumenter som omhandler samfunnssikkerhetsarbeidet i Norge, er det ikke definert eller inngående beskrevet i disse dokumentene (for eksempel *Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen* eller i Meld. St. 10 (2016-2017)). Ifølge JD bør imidlertid status- og tilstandsvurderingene «basere seg på oversikt over risiko og sårbarhet, tilsynsrapporter og oppfølging av disse, samt målsetninger, tiltak og resultater innenfor området, basert på relevante nasjonale mål og strategier» (JD, 2016:151)

Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI) forstår status- og tilstandsvurderinger som: «en vurdering av et systems risiko og sårbarhet og evnen myndigheter har til å beslutte og gjennomføre tiltak for å håndtere denne sårbarheten med effektive tiltak» (Bruvoll, Busmundrud og Endregard, 2020:13). FFIs forståelse er lagt til grunn i denne studien.

## **System**

Et system forstås som «en samlebetegnelse på en sammenstilling av fysisk infrastruktur, menneskelige, administrative og organisatoriske forhold og regelverk som utgjør en samfunnsfunksjon» (Bruvoll m.fl., 2020:12). Et sosioteknisk system forstås som at «systemet som skal undersøkes har en teknisk side og en sosial side; disse er både gjensidig avhengige av hverandre og påvirker hverandre» (Stavland og Bruvoll, 2019:8).

## **Risikostyring**

I denne studien forstås risikostyring i henhold til Norsk Standard (NS) som «koordinerte aktiviteter for å rettlede og kontrollere en organisasjon med hensyn til risiko» (NS-ISO, 31000:2018).

## **Samstyring (governance)**

I denne studien brukes *samstyring* som den norske oversettelsen til det engelske begrepet *governance* (se Røiseland og Vabo, 2008; Lindøe, 2018). Ifølge Røiseland og Vabo (2008:90-91) er samstyring at styring skjer i samhandling mellom ulike aktører. Samstyring og relasjonen til risikostyring vil beskrives mer inngående i kapittel 3.2.

## **1.5 Oppbygning**

Studien er bygd opp på følgende måte:

Kapittel 2 – omhandler de kritiske samfunnsfunksjonene. I dette kapittelet beskrives DSBs prosess for å identifisere samfunnsfunksjonene, og hovedtrekk rundt oppbygningen av dem vil forklares.

Kapittel 3 – består av en gjennomgang av det teoretiske grunnlaget for studien. Det vil gjøres rede for ulike tilnærminger til risiko og sårbarhet, samt IRGCs tilnærming til samstyring som er tilpasset systemisk risiko.

Kapittel 4 – omhandler de metodiske valgene som er gjort, samt styrker og svakheter. Det vil også gjøres rede for hvordan studien tar utgangspunkt i en abduktiv forskningsstrategi.

Kapittel 5 – består av en presentasjon av det empiriske materialet i studien. Relevante momenter fra Samfunnssikkerhetsinstruksen og *Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen*, samt sentrale funn fra de 10 status- og tilstandsvurderingene presenteres.

I Kapittel 6 - med utgangspunkt i de tre forskningsspørsmålene vil funnene diskuteres opp mot det presenterte teoretiske materialet og eksempler fra korona-pandemien.

Kapittel 7 – er en oppsummering av studiens funn og sentrale momenter fra analysen.

## 2 Kritiske samfunnsfunksjoner

Det overordnede temaet for denne studien er status- og tilstandsvurderinger og kartlegging av sårbarheter i de kritiske samfunnsfunksjonene. Det er derfor nødvendig å redegjøre kort for arbeidet med kritiske samfunnsfunksjoner i Norge ved å forklare mekanismen i rammeverket DSB har bygget opp. Redegjørelsen bygger på beskrivelsene presentert innledningsvis (se kapittel 1). For å eksemplifisere oppbygningen vil det tas utgangspunkt i de to kritiske samfunnsfunksjonene «natur og miljø» og «transport». Samfunnsfunksjonene er valgt på grunnlag av at det er gjennomført intervjuer med de hovedansvarlige departementene. De kritiske samfunnsfunksjonene er svært forskjellige, og det er derfor valgt ut to for å eksemplifisere ulikhetene. For inngående beskrivelser av de resterende samfunnsfunksjonene som er relevante for denne studien henvises det til DSBs rapport *Samfunnets kritiske funksjoner: Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?* (DSB, 2016).

DSB og FFI har i en årrekke arbeidet med å utvikle oversikter over hvilke funksjoner det norske samfunnet er avhengig av (Bruvoll m.fl., 2020:15-22). Det siste bidraget i dette arbeidet er rapporten *Samfunnets kritiske funksjoner* hvor DSB presenterer 14 kritiske samfunnsfunksjoner (DSB, 2016). Det publiseres også en årlig oppdatert oversikt over samfunnsfunksjonene i JDs budsjettproposisjoner (JD, 2019c:45). De 14 samfunnsfunksjonene er definert som *kritiske* med utgangspunkt i følgende premisser (DSB, 2016:26):

- «Begrepet kritisk samfunnsfunksjon forbeholdes funksjoner som samfunnet ikke kan klare seg uten i syv døgn eller kortere uten at dette truer befolkningens sikkerhet og/eller trygghet»
- «Det forutsettes at det inntreffer hendelser som medfører at det oppstår behov for beredskapsressurser i løpet av syvdøgnperioden».

De to premissene gir følgende kritiske samfunnsfunksjoner:

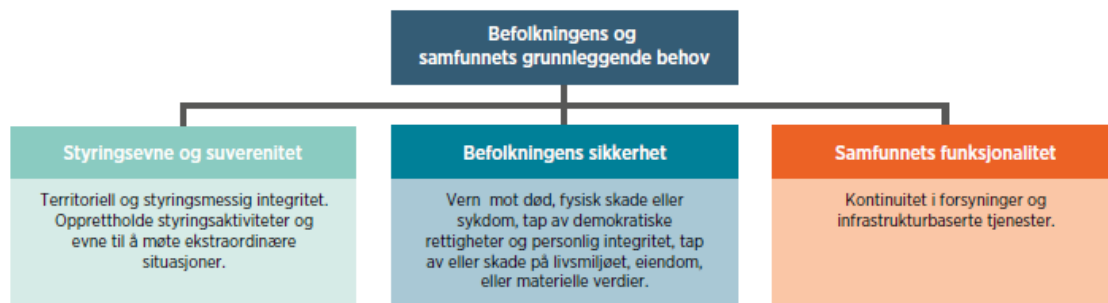
1. Styring og kriseledelse,
2. Forsvar,
3. Lov og orden,
4. Helse og omsorg,
5. Redningstjenester,
6. IKT-sikkerhet,
7. Natur og miljø,
8. Forsyningssikkerhet,
9. Vann og avløp,
10. Finansielle tjenester,
11. Kraftforsyning,
12. Elektroniske kommunikasjonstjenester,
13. Transport, og
14. Satellittbaserte tjenester (DSB, 2016:9; JD, 2019a:34-36).

Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur bør imidlertid ikke forveksles. En kritisk samfunnsfunksjon betegner de funksjonene som samfunnet er avhengig av for blant annet å ivareta befolkningens grunnleggende behov (DSB, 2016). Kritisk infrastruktur kan derimot forstås som «de anlegg og systemer som er nødvendig for å opprettholde samfunnets kritiske funksjoner» (JD, 2019c:9). De kritiske samfunnsfunksjonene kan derfor forstås å være avhengige av forskjellige kritiske infrastrukturer.



Som tidligere nevnt kan det være avhengigheter mellom samfunnsfunksjonene. Ifølge DSB står samfunnsfunksjonene «i stor grad i et avhengighetsforhold til hverandre. Svikt i en funksjon vil i mange tilfeller forplante seg til andre» (DSB, 2016:27). Forstyrrelser eller svikt i en samfunnsfunksjon kan altså medføre konsekvenser for én eller flere av de andre. For eksempel kan forstyrrelser innenfor «transport» påvirke «forsyningssikkerhet» og «helse- og omsorg», som følge av redusert mulighet til å frakte matvarer, drivstoff og personer med behov for helsehjelp (se for eksempel SD, 2019). Videre er de tverrsektorielle og går på tvers av ordinære sektorgrenser (JD, 2016:14). Det er et hovedansvarlig departement som har det overordnede og koordinerende ansvaret, men andre aktører kan også ha delansvar for en samfunnsfunksjon (JD, 2016:14). Det er en rekke offentlige aktører og private virksomheter som har ansvar for ulike områder (se Figur 2.2 og Figur 2.3).

DSB har kategorisert samfunnsfunksjonene etter måten de bidrar til å ivareta behovene til befolkningen og samfunnet. Det gir en inndeling i følgende tre kategorier: i) styringsevne og suverenitet, ii) befolkningens sikkerhet, og iii) samfunnets funksjonalitet (DSB, 2016:28). Kategoriene er illustrert i Figur 2.1.



Figur 2.1 Illustrasjon av DSBs kategorisering av de kritiske samfunnsfunksjonene (DSB, 2016:28).

Videre er den enkelte samfunnsfunksjon brutt ned til det DSB omtaler som *kapabiliteter* (DSB, 2016:29). Ifølge DSB «vil en kapabilitet angi hva samfunnet må planlegge for å opprettholde nær sagt uansett hva som skjer» (DSB, 2016:28). Beskrivelsene av kapabiliteter kan forstås som en konkretisering av hvilke ansvarsområder og oppgaver som inngår i den kritiske samfunnsfunksjonen. Oppbygningen av en kritisk samfunnsfunksjon vil eksemplifiseres i det følgende ved å vise hvordan «natur og miljø» og «transport» er bygd opp.

## 2.1 Natur og miljø

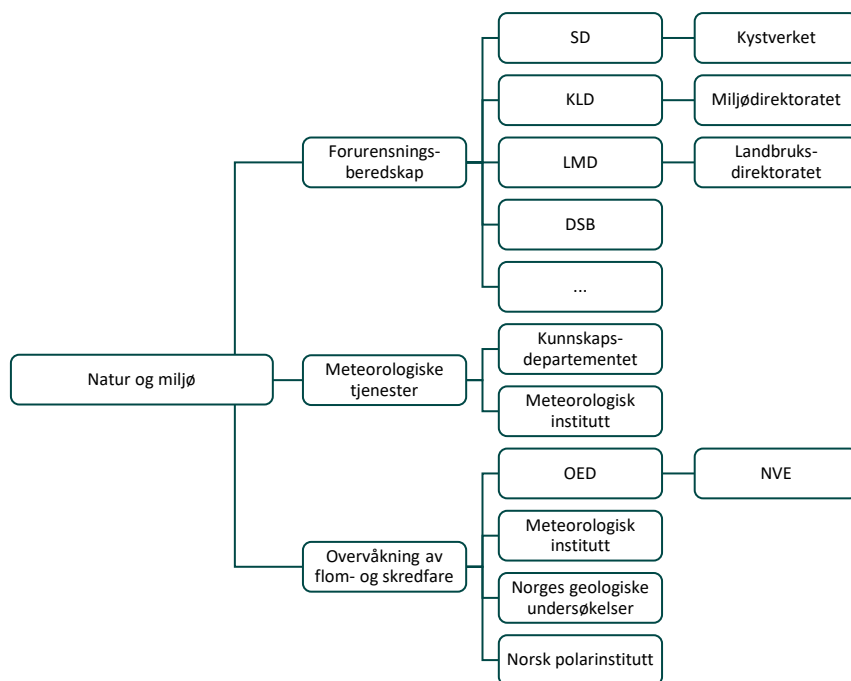
Samfunnsfunksjonen «natur og miljø» er plassert i kategorien «befolkningens sikkerhet». Ivaretagelse av funksjonen ses derfor som nødvendig for å beskytte befolkningen mot blant annet død og fysisk skade, samt skade på eiendom og materielle verdier (DSB, 2016:28). Dette kommer frem av de tre kapabilitetene, som er:

- i. «Forurensningsberedskap: Evne til å avverge eller begrense miljøskade som følge av akutt forurensing» (DSB, 2016:71). Det omfatter uønskede utslipp på land og til sjøs.
- ii. «Meteorologiske tjenester: Evne til å opprettholde prioriterte meteorologiske tjenester» (DSB, 2016:71). Meteorologiske tjenester er ifølge DSB viktige for å kunne varsle om

hendelser som kan medføre fare for liv og sikkerhet for befolkningen, men også om vær som kan ha innvirkning på søk- redningsoperasjoner og for lufttrafikken.

- iii. «Overvåkning av flom- og skredfare: Evne til å opprettholde nødvendig overvåking og varsling av flom- og skredfare» (DSB, 2016:71).

De definerte kapabilitetene illustrerer mangfoldet av ansvarsområder innenfor en samfunnsfunksjon. Til hver enkelt kapabilitet er det ulike aktører som har ansvarsområder, dette illustreres i Figur 2.2.



Figur 2.2 Forenklet fremstilling over den kritiske samfunnsfunksjonen «natur og miljø» med kapabiliteter og enkelte identifiserte aktører.

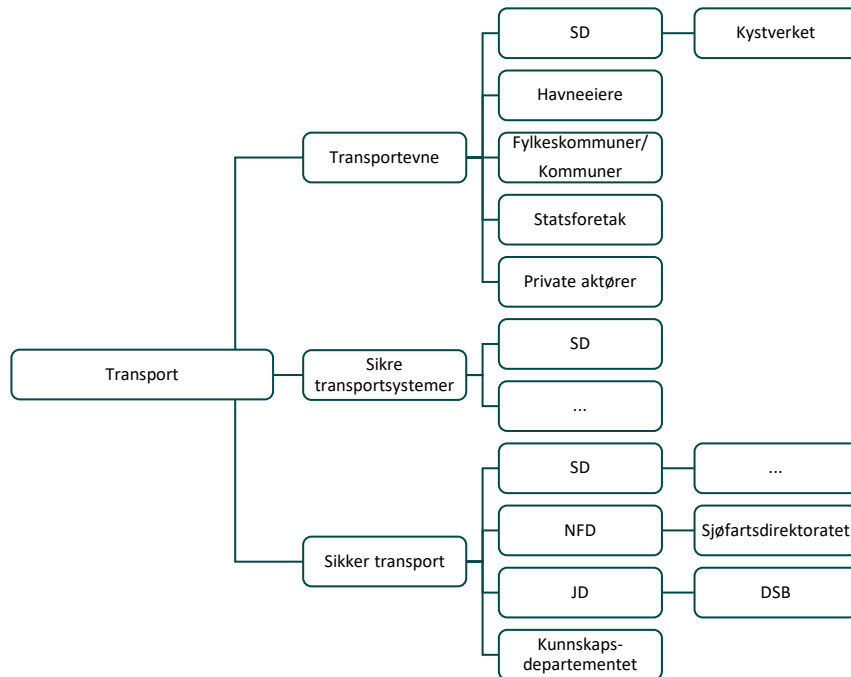
Figur 2.2 viser en forenklet fremstilling av samfunnsfunksjonen. Det er Klima- og miljødepartementet (KLD) som er utpekt som hovedansvarlig departement for samfunnsfunksjonen (JD, 2019a:36). Samtidig er det en rekke andre aktører og offentlige organer som også har (mer eller mindre) sentrale roller. DSB har identifisert relevante aktører (både offentlige og private organer) knyttet til hver enkelt av kapabilitetene (DSB, 2016).

## 2.2 Transport

Samfunnsfunksjonen omfatter funksjonalitet og sikkerhet i de fire transportsystemene: (i) veitransportsystemet, (ii) luftfartssystemet, (iii) jernbanesystemet, og (iv) det maritime transportsystemet (DSB, 2016:95). Veinettet, lufthavner, jernbaneinfrastruktur og havnene inngår derfor i samfunnsfunksjonen, og den omfatter derfor også en rekke private og offentlige transportaktører. Samferdselsdepartementet er (SD) hovedansvarlig departement (JD, 2019a:35) og har derfor et koordinerende ansvar.

DSB har definert følgende kapabiliteter for samfunnsfunksjonen:

- i. «Transportevne: Evne til å opprettholde funksjonalitet i anlegg og systemer som er nødvendig for å ivareta samfunnets behov for transport» (DSB, 2016:98).
- ii. «Sikre transportsystemer: Evne til å overvåke infrastruktur og styre trafikk for å opprettholde akseptabelt sikkerhetsnivå» (DSB, 2016:98).
- iii. «Sikker transport: Evne til å opprettholde akseptabelt sikkerhetsnivå ved transport med potensial for store ulykker» (DSB, 2016:99).



Figur 2.3 Forenklet fremstilling av den kritiske samfunnsfunksjonen «transport» med kapabiliteter og enkelte relevante aktører.

I forbindelse med utarbeidelsen av status- og tilstandsvurderingen for samfunnsfunksjonen har SD oppdatert kapabilitetene. Figur 2.3 bygger på den originale inndelingen, for de oppdaterte kapabilitet vises det til SDs status- og tilstandsvurdering (se SD, 2019:243). Det fremkommer av Figur 2.3 at det er en rekke aktører som er involvert. For eksempel er hele fire departementer fremhevet i tillegg til enkelte av dere tilknyttede etater og virksomheter, fylkeskommuner, kommuner og private virksomheter.

### 3 Teoretiske perspektiver

For å besvare problemstillingen er flere teoretiske perspektiver relevante og de vil presenteres i dette kapitlet. Det overordnede temaet for studien er departementenes tilnærming til risiko og sårbarhet i status- og tilstandsvurderinger for de kritiske samfunnsfunksjonene. Ulike teoretiske tilnærminger til risiko og sårbarhet presenteres i dette kapitlet, for å kunne si noe om de tilnærminger som benyttes i departementene. Særlig vektlegges systemiske tilnærminger til risiko og sårbarhet. Deretter vil hovedtrekk fra IRGCs rammeverk for samstyring av systemisk risiko presenteres.

#### 3.1 Risiko og sårbarhet

I denne studien er det i utgangspunktet de hovedansvarlige departementenes arbeid med tverrsektorielle sårbarheter som er sentralt. Det er imidlertid vanskelig å behandle sårbarhet uten at risiko adresseres. Ifølge Hellström (2007:420) er risiko en del av sårbarhetsvurderinger fordi det ikke kan gjennomføres en analyse av sårbarhet uten å inkludere de risikokildene som representerer en trussel for systemet. Samtidig beskriver Aven (2007:7) sårbarhet som «et aspekt av risiko». Det er derfor ikke hensiktsmessig å avgrense det teoretiske utgangspunktet til sårbarhet. I studien generelt og i analysen av status- og tilstandsvurderingene vil derfor både risiko og sårbarhet utgjøre det teoretiske bakteppet.

##### 3.1.1 Risiko

Det eksisterer ikke én akseptert forståelse av risiko. Et fellestrekk er likevel at risiko forstås å handle om fremtiden og viser til hva som kan (og ikke kan) inntreffe i fremtiden (Aven, 2007). Ifølge Engen m.fl. (2016:80) kan risiko knyttes til naturlige hendelser samt planlagte og ikke-planlagte hendelser. Videre mener de at risiko, blant annet, kan forstås med utgangspunkt i et teknisk perspektiv, som produktet av sannsynlighet og konsekvens (Aven, 2007). I en slik forståelse av risiko anvendes gjerne statistiske data for å estimere sannsynlighet ved bruk teknikker som feiltre eller lignende (Renn, 2008:13). Med utgangspunkt i historiske data estimeres tallverdier for sannsynlighet og konsekvens. Produktet blir et uttrykk for risiko. Ifølge Aven (2007:37) er dette en egnet tilnærming dersom et kvantitativt uttrykk for risiko er foretrukket. Samtidig er det enkelte begrensninger knyttet til dette perspektivet.

Steen og Aven (2011:297) skriver at den tekniske tilnærmingen forutsetter en viss stabilitet i systemet som skal beskrives, fordi det bygger på bruk av historiske data i estimeringen av verdier for sannsynlighet og konsekvens. Renn (2008:13) beskriver utfordringer knyttet til menneskelige faktorer og skriver blant annet at et teknisk perspektiv ikke tar høyde for menneskelige interaksjoner og påvirkning på systemet. Risiko forstått med utgangspunkt i sannsynligheten for at en uønsket hendelse vil inntreffe og konsekvensene hendelsen vil medføre, kan være en enkel og oversiktlig tilnærming dersom det eksisterer tilstrekkelig datagrunnlag for å uttrykke risiko på denne måten (Aven, 2007). Samtidig er tilnærmingen mindre egnet dersom det ikke eksisterer tilstrekkelig datagrunnlag for å uttrykke sannsynlighet og konsekvens, eller dersom sosiale og kulturelle aspekter ved risiko er relevante aspekter (Aven, 2007). I slike tilfeller kan andre tilnærminger til risikobegrepet være mer hensiktsmessige.

Steen og Aven presenterer en alternativ tilnærming til risiko der risiko forstås som «hendelser A og konsekvenser av hendelsene C, og tilhørende usikkerhet U (vil A inntreffe, og hva vil verdiene til C i så fall være)» (Steen og Aven, 2011:297). Tilnærmingen kan ses i sammenheng med Aven og Renn (2010). Ifølge Aven og Renn refererer risiko til usikkerheten om og alvorlighetsgraden av hendelser (eller utfall) av en aktivitet med hensyn til noe mennesker verdsetter (Aven og Renn, 2010:3). Risiko handler da om de hendelsene som kan ramme et system, hvilke konsekvenser de eventuelt kan medføre og usikkerheten knyttet til hvorvidt hendelsene vil inntreffe samt eventuelle konsekvenser. Det kan ses i sammenheng med sammenheng med tre elementer som, ifølge Renn (2008:2), inngår i risiko. For det første inngår utfall som vil påvirke menneskelige verdier. Risiko er derfor relatert til menneskelige verdier og hendelsen må medføre konsekvenser for noe mennesker verdsetter dersom det skal omtales som en risiko. Verdier kan for eksempel være økonomi, omdømme, liv og helse (Lunde, 2019). For det andre innebærer det muligheten for at en hendelse inntreffer (usikkerhet) (Renn, 2008:2). Dette er knyttet til usikkerheten om hvorvidt en hendelse vil inntreffe eller ikke. For det tredje innebærer risiko en formel som kombinerer de to nevnte elementene (Renn, 2008:2). Risiko kan derfor forstås som noe som representerer en trussel for menneskelige verdier (for eksempel liv og helse) og betegner både usikkerhet knyttet til hvilke hendelser som kan inntreffe og hvor alvorlige konsekvenser dette kan medføre for verdiene.

Ifølge Steen og Aven (2011) er den alternative tilnærmingen til risiko å foretrekke dersom det skal uttrykkes eller beskrives i forbindelse med sosiotekniske systemer. Årsaken til dette er at systemer og aktiviteter regnes å være av en unik karakter, noe som gjør det umulig å skape et uendelig antall like situasjoner for å estimere tallverdier for sannsynlighet (en forutsetning for en teknisk tilnærming) (Steen og Aven, 2011:297).

I Aven og Renns beskrivelse av risiko er usikkerhet viktig. Ifølge Rossignol m.fl. (2015:130) er det umulig å gi en «korrekt» fremstilling av risiko, fordi det alltid vill foreligge en viss usikkerhet. Samtidig argumenterer Rossignol m.fl. (2015) og Renn (2008:70-71) for at usikkerhet ikke alltid kan elimineres ved hjelp av mer kunnskap. Dette skyldes at det ikke er mulig å samle tilstrekkelig kunnskap om fenomenet som studeres. I enkelte tilfeller kan det imidlertid være mulig å redusere usikkerhet ved hjelp av kunnskapsinnhenting Renn (2008:70), men den kan likevel ikke elimineres fordi det aldri vil foreligge tilstrekkelig kunnskap til å si med sikkerhet hvorvidt en hendelse vil inntreffe.

Ifølge Steen og Aven (2011) er sannsynlighetsangivelsene i deres alternative tilnærming basert på bakgrunnsinformasjonen som foreligger. Dette kan knyttes til Avens presentasjon av to forskjellige tilnærminger eller forståelser av sannsynlighet (Aven, 2009:798). Sannsynlighet kan ses som et estimat av en ukjent størrelse, der utgangspunktet for estimatet knyttes til hvor mange ganger en hendelse vil inntreffe dersom situasjonen blir gjentatt et uendelig antall ganger (Aven, 2009:798). Ifølge Aven (2009:798) kan eventuelt sannsynlighet forstås som en måte å uttrykke usikkerhet knyttet til konsekvenser (mulige utfall) av en hendelse. I denne tilnærmingen anses ikke sannsynlighet som en objektiv størrelse, fordi det knyttes direkte opp mot den bakgrunnskunnskapen og –informasjonen som analytikeren besitter (Aven, 2009:798; Steen og Aven, 2011).

### 3.1.2 Sårbarhet

Sårbarhet handler om hvor utsatt et system er for svikt eller sammenbrudd (Rossignol m.fl., 2015:130). Engen m.fl. (2016:47) forstår sårbarhet som «et systems forutsetninger for eller

manglende evne til å fungere under og etter at det utsettes for en uønsket hendelse». I denne definisjonen understrekes det at sårbarhet kan knyttes til forutsetninger eller evner som gjør seg gjeldende både under og i etterkant av en hendelse.

I likhet med risiko, kan også sårbarhet vurderes med utgangspunkt i ulike perspektiver. Engen m.fl. (2016:47) fremhever et skille mellom *teknologisk* og *sosial og økologisk* sårbarhet. Teknologisk sårbarhet forstås som «en egenskap ved et system som gjør at det mangler evnen til å gjenopprette funksjonaliteten hvis det blir utsatt for ytre påkjenninger» (Engen m.fl., 2016:47). Ifølge Rossignol m.fl. (2015:132) blir sårbarhet gjerne tilsidesatt i vurderinger som er knyttet til tekniske tilnærminger til risiko, det er likevel en erkjennelse av at sosiale faktorer er relevante også i disse tilnærmingene. Sosial og økologisk sårbarhet handler om «manglende evne til å endre seg og tilpasse seg nye situasjoner uten å miste funksjonaliteten» (Engen m.fl., 2016:47). Ifølge Engen m.fl. (2016:48) er det ofte tette koplinger mellom teknologiske og sosiale systemer. Derfor bør de ulike forståelsene ses i sammenheng med hverandre.

Sperstad, Kjølle og Gjerde (2020:3) diskuterer sårbarhet i forbindelse med kraftsystemer, og at sårbarhet ses som en iboende karakteristikk i et kraftsystem. Videre omtaler de menneskelige, teknologiske og organisatoriske faktorer som faktorer som påvirker sårbarhet. Dette kan ses i sammenheng med Rossignol m.fl. (2015), som har studert hvordan sårbarhet behandles separat i tilknytning til teknologiske- og naturlige farer/trusler. De argumenterer for at helhetlige og inkluderende prosesser er mer hensiktsmessig for en dekkende tilnærming til sårbarhet. Dette begrunnes blant annet med utgangspunkt i Bijkers refleksjoner rundt sårbarhet. Bijker mener, ifølge Rossignol m.fl., at teknologiske og sosiale faktorer har en gjensidig påvirkning på hverandre (Rossignol m.fl., 2015:133). Dette relateres til at teknologi påvirker menneskers liv og organisering, samtidig som det er sterk menneskelig påvirkning på teknologiske systemer (Bijker 2009, referert i Rossignol m. fl, 2015). På grunn av interaksjonene mellom ulike systemer og dimensjoner, er det derfor nødvendig med integrerende tilnærminger til sårbarhet (Bijker 2009, referert i Rossignol m.fl., 2015). Dersom ambisjonen er en dekkende beskrivelse og vurdering av sårbarhet, vil det altså være nødvendig å studere teknologiske dimensjoner ved sårbarhet, i tillegg til en sosial dimensjon. Bijker skriver, ifølge Rossignol m.fl. 2015, at teknologiske, vitenskapelige, sosiale, økonomiske, politiske, etiske og kulturelle dimensjoner ved sårbarhet kan være relevante.

Det er relevant å avklare nærmere hva sårbarhet er i relasjon til risiko. Ifølge (Aven, 2007:7) er sårbarhet «et aspekt av risiko». Det kan derfor forstås som en av flere faktorer som inngår i risiko. Ifølge Rossignol m.fl. (2015:130) er risikoanalyser en beskrivelse og analyse av de farene eller hendelsene som kan inntreffe, mens sårbarhetsanalyser vektlegger systemet som skal studeres og hvordan det vil påvirkes av de identifiserte farene. Sårbarhet kan derfor forstås som de faktorene som får betydning for hvordan et system vil påvirkes av en risikokilde. I beskrivelser av risiko vil også sårbarhet være relevant, fordi et systems sårbarhet har betydning for i hvilken grad et system påvirkes av en eventuell hendelse.

I beskrivelser av sårbarhet anvendes gjerne begrepene *robusthet* og *resiliens*. Ifølge SRA (2018:7) er robusthet motsetningen til sårbarhet. Et robust system kan derfor være et system som er motstandsdyktig overfor risikokilder og derfor i mindre grad påvirkes av ulike typer hendelser. Robusthet kan også forstås med utgangspunkt i de barrierene som er etablert for å beskytte systemet (Sperstad m.fl., 2020). Ifølge Engen m.fl. (2016:47) medfører det imidlertid en begrensning å forstå sårbarhet utelukkende som motsetningen til robusthet. I hovedsak

skyldes dette at robusthet «... er i større grad proaktivt, noe vi planlegger og forsøker å bygge inn i et system», samtidig som sårbarhet «... ofte er reaktive egenskaper ved et system som utvikler seg over tid, uten at man legger merke til det» (Engen m.fl., 2016:47). Dersom sårbarhet utelukkende forstås som motsetningen til robusthet kan dette derfor medføre begrensninger i hvordan sårbarhet forstås og studeres. Denne begrensningen er ikke nødvendigvis hensiktsmessig for alle systemer og vurderinger.

Ifølge Society of Risk Analysis (SRA) kan også resiliens forstås som motsetningen til sårbarhet (SRA, 2018:6), og et sårbart system er derfor ikke resilient. I likhet med risiko og sårbarhet er det ulike forståelser av resiliens (se for eksempel Stavland og Bruvoll, 2019). Det kan forstås med utgangspunkt i SRA (2018:6) som de evnene et system har til å opprettholde og gjenopprette funksjonsevne under og i etterkant av påkjenninger. I forbindelse med resiliens vektlegges gjerne evner og kapasitet til å tilpasse seg nye og skiftende omgivelser (Hollnagel, Woods og Levenson, 2006). Resiliens kan for eksempel derfor vise til evnen et system har til å tilpasse seg skiftende og krevende arbeidsforhold under en krisesituasjon slik at de kan opprettholde funksjonsevner/kapabiliteter mens det pågår, og hvor raskt de evner å tilpasse seg situasjonen i etterkant av hendelsen. I motsetning til robusthet omhandler ikke resiliens evnen til å forhindre at en hendelse inntreffer, men om hvor godt rustet det er til å kunne opprettholde funksjoner når noe skjer (Stavland og Bruvoll, 2019).

### 3.1.3 Systemiske tilnærminger til risiko og sårbarhet

De siste tiårene har flere argumentert for behovet for mer systemorienterte tilnærminger til risiko og sårbarhet (Abedi og Romerio, 2018; Doner, Ritchie og Slater, 2005; Gibson, Hall og Tavlas, 2018; Menoni, Pergalani, Boni og Petrini, 2002; Pascale m.fl., 2010; Pitolakis, Argyroudis, Kakderi og Selva, 2016; Wang m.fl., 2019; Yin, Li, Zhu og Guo, 2013). Ifølge Pascale m.fl. (2010:1576) viser «systemisk» til et mer overordnet blikk på systemer. En systemorientert tilnærming forstås som et perspektiv som ser alle aktiviteter og aktører, alt fra individer til komplekse systemer, inngår i et større nettverk av systemer som består av mange delsystemer (Westley m. fl. 2002, referert i IRGC, 2018:54). Ifølge Rossignol m.fl. (2015:131) inngår blant annet miljø-, sosiale- og økonomiske systemer i en systemisk tilnærming.

Systemorienterte tilnærminger legger til rette for økt oppmerksomhet på blant annet avhengigheter og koplinger både innenfor eget og eksterne system (IRGC, 2018:54). Dette kan ses i sammenheng med argumentene for behovet for å kople teknologiske og sosiale/økologiske perspektiver som beskrevet i kapittel 3.1.2. Det kan derfor bidra til en mer helhetlig forståelse av hvordan ulike elementer i et system fungerer sammen (Hellström, 2007), og hvordan forstyrrelser i ett element eller delsystem kan påvirke systemet som helhet (Fleischman m.fl. 2010, referert i IRGC, 2018:54). Formålet med systemorienterte tilnærminger er ifølge IRGC (2018:54) å forstå hvordan et system kan være sårbart overfor interne og eksterne påkjenninger. En viktig del av systemorienterte tilnærminger kan derfor forstås å være rettet mot å skape en helhetlig forståelse av hvordan et system fungerer sett i sammenheng med dets omgivelser.

#### **Systemisk risiko**

Ifølge IRGC er risiko i økende grad systemisk, og enkelte systemer eksponert for det de omtaler som systemisk risiko (IRGC, 2018:5, 9). Systemer som er eksponert for systemisk risiko kjennetegnes av en kompleks oppbygning og struktur, samtidig som de er sammenkoblede (IRGC, 2018). Ifølge Linkov, Florin og Trump (2018:1) kan avhengigheter gi økt effektivitet i

et system, men samtidig gjøre det utsatt for systemiske trusler. De hevder at avhengigheter kan gi økt eksponering for eksterne risikokilder og samtidig kan interne avhengigheter resultere i sårbarheter. Dette kan ses i sammenheng med at systemisk risiko kan forstås som risiko der svikt i enkelte funksjoner eller elementer i et system, kan medføre svikt i systemet som helhet (Kaufmann og Scott 2003, referert i IRGC, 2018, s. 9). Systemsvikt kan derfor være konsekvensen dersom en hendelse rammer et av systemets elementer eller delsystemer.

En utfordring med systemisk risiko er at det under normale omstendigheter ikke vil være ett organ som har fullmakt til å gjennomføre endringer som omfatter hele systemet, fordi ansvarsområder og arbeidsoppgaver er fordelt innenfor systemet (IRGC, 2018:11). Dette er en tilnærming som kan være hensiktsmessig i møtet med de kritiske samfunnsfunksjonene nettopp fordi dette er store og sektorovergripende systemer med en rekke involverte aktører. Det er utpekt et hovedansvarlig departement som har det overordnende ansvaret for samfunnsfunksjonen, men likevel er det en mange ulike aktører som hver for seg sitter med ansvar for ulike delsystemer.

### **Systemisk sårbarhet**

Ifølge Pascale m.fl. (2010) er gjensidige avhengigheter viktig i forbindelse med systemisk sårbarhet. De presenterer blant annet personer, infrastruktur og naturlige elementer, som aspekter som kan inngå i en systemisk tilnærming til sårbarhet. På grunn av relasjonene mellom elementene i et system, er det viktig at sårbarheter i hvert enkelt element og relasjonen mellom disse studeres (Pascale m.fl., 2010:1576). Samtidig beskriver Abedi og Romerio (2018:1) systemisk sårbarhet som graden av redundans, funksjonalitet og avhengighet til et enkelt element i et system, eller systemet som helhet.

Ifølge Hellström (2007) og Pascale m.fl. (2010) medfører avhengighet og aktørmangfold til et behov for en mer helhetlig tilnærming til sårbarhet. De viser til at sårbarhetsvurderinger blant annet bør ha bred involvering av de ulike aktørene som har en rolle i systembeskrivelsen, slik at systemforståelsen blir så korrekt som mulig. Dette kan også ses i sammenheng med behovet for en helhetlig systemforståelse ved å studere hvordan systemets elementer virker sammen. Samtidig vil denne typen systemers avhengigheter medføre en påvirkningskraft fra eksterne faktorer og hendelser. Det er derfor viktig at systemforståelsen også inkluderer eksterne faktorer og systemer, og at det på denne måten kan skapes en helhetlig forståelse av hvordan systemer fungerer på et mer overordnet plan.

#### **3.1.4 Risiko og sårbarhet i denne studien**

Som vist ovenfor, er det flere perspektiver på risiko og sårbarhet. I denne studien er det de kritiske samfunnsfunksjonene som utgjør systemene som skal studeres, og en systemorientert tilnærming er derfor lagt til grunn for forståelsen av risiko og sårbarhet. Dette skyldes at de kritiske samfunnsfunksjonene har trekk som samsvarer med beskrivelsene i kapittel 3.1.3. For det første kan samfunnsfunksjonene ses som komplekse systemer fordi de har et sammensatt aktørbilde (DSB, 2016; JD, 2016). Selv om det er utnevnt et hovedansvarlig departement med koordinerende ansvar, er det en rekke andre offentlige og private aktører som har delansvar (se Figur 2.2 og Figur 2.3). Det samsvarer med Hellström (2007) sin beskrivelse av et sammensatt aktørbilde inkludert både private og offentlige virksomheter. For det andre er samfunnsfunksjonene tverrsektorielle (JD, 2016:14), noe som også indikerer kompleksitet fordi styringen skjer på tvers av ordinære sektorgrenser. Ifølge JD (2016:14) kan det være



avhengigheter mellom samfunnsfunksjonene, noe som også er et relevant kjennetegn i systemiske tilnærminger (Abedi og Romerio, 2018; IRGC, 2018). Det kan derfor være hensiktsmessig og nødvendig med en systemorientert tilnærming til risiko og sårbarhet i de kritiske samfunnsfunksjonene, fordi det vil legge til rette for en mer helhetlig systembeskrivelse og derfor en mer dekkende systemforståelse.

I denne studien forstås risiko som usikkerheten om og alvorlighetsgraden av hendelser og konsekvenser (eller utfall) av en aktivitet med hensyn til noe mennesker verdsetter (Aven og Renn, 2010:3). Risiko forstås derfor ikke med utgangspunkt i et teknisk perspektiv, som produktet av sannsynlighet og konsekvens. Dette skyldes at en teknisk tilnærming vil være begrensende med utgangspunkt i de kritiske samfunnsfunksjonene. Sosiale og ikke-kvantifiserbare faktorer er viktige for systemforståelsen i de kritiske samfunnsfunksjonene. Ifølge Steen og Aven kan det være begrensende å vurdere risiko med utgangspunkt i historiske data, og det er ikke en hensiktsmessig tilnærming i sosiotekniske systemer (Steen og Aven, 2011:297). Samtidig er det vanskelig å forutse hvordan sammenbrudd i kritisk infrastruktur kan skje, fordi det sjelden inntreffer (Boin og McConnell, 2007:50). Definisjonen til Aven og Renn tar høyde for usikkerhet, som er sentralt i møte med blant annet kompleksitet og avhengighet.

Sårbarhet forstås som «et systems forutsetninger for eller manglende evne til å fungere under og etter at det utsettes for en uønsket hendelse» (Engen m.fl., 2016:47). I en systemorientert tilnærming er det nødvendig å ha en bredere tilnærming til sårbarhet, noe som vil inkludere flere ulike dimensjoner ved sårbarhet (se for eksempel Hellström 2007; IRGC, 2018). Det vil derfor være hensiktsmessig at forståelsen av sårbarhet i denne studien inkluderer teknologiske og sosiale dimensjoner. Dette innebærer at sårbarhet kan vurderes med utgangspunkt i de tekniske systemene og aspektene som inngår i de kritiske samfunnsfunksjonene, men at det også må tas hensyn til den sosiale konteksten de er en del av. Sårbarhet handler derfor om systemets tekniske forutsetninger til å fungere, men også om organisatoriske og sosiale forutsetninger.

Sårbarhet ses som det motsatte av robusthet og resiliens. I lys av beskrivelsene i kapittel 3.1.2 dekkes en mer teknisk tilnærming til sårbarhet ved at det kan forstås som motsetningen til robusthet. Samtidig dekkes evnen til tilpasning og fleksibilitet ved resiliensbegrepet.

Sårbarhet handler derfor om de forutsetninger eller manglende evne til å fungere under og i etterkant av en uønsket hendelse. Dette kan skyldes en rekke ulike faktorer, og det vil derfor være nyttig å se nærmere på hvordan en kan identifisere ulike forutsetninger og hva den manglende evnen skyldes. Flere har utviklet tilnærminger til hvordan en kan vurdere sårbarhet og identifisert trekk ved systemer som kan fortelle noe om graden av sårbarhet i et system. Tilnærmingene er varierende, flere har en kvantitativ orientering og anvender formler for å bestemme sårbarhet (Pascale m.fl., 2010; Sperstad m.fl., 2020; Wang m.fl., 2019), mens andre foretrekker en kvalitativ tilnærming (Hellström, 2007). En utfordring med de utviklede tilnærmingene er at de gjerne er tilpasset en bestemt kontekst, for eksempel at de er utviklet for en spesifikk type system og i relasjon til en bestemt type trussel (for eksempel terrortrusler mot kraftproduksjonsnettverk) (Wang m.fl., 2019). Dette er tilnærminger som i mindre grad er hensiktsmessige i en systemorientert tilnærming der en rekke ulike dimensjoner skal kartlegges.

### 3.1.5 Operasjonalisering av sårbarhet

Til tross for at forståelsen av sårbarhet som ligger til grunn for denne studien er presentert, vil det derfor være behov for å konkretisere hvilke forutsetninger som kan resultere i sårbarhet, og hvordan manglende evne kan komme til uttrykk. I dette delkapittelet vil det derfor presenteres noen faktorer som kan ligge til grunn for en operasjonalisering av sårbarhetsbegrepet.

I *Analyser av krisescenarioer 2019* (AKS) presenterer DSB en interessant tilnærming til en operasjonalisering av sårbarhet. Med utgangspunkt i forskningslitteratur anvender DSB i AKS fem «indikatorer» for sårbarhet (ref. samtale med DSB). Utgangspunktet for sårbarhetsvurderingen i AKS er spørsmålet: «i hvilken grad systemet som utsettes for en uønsket hendelse makter å beholde sin funksjonsevne» (DSB, 2019:28). For å operasjonalisere dette spørsmålet identifiseres fem elementer som danner grunnlaget for sårbarhetsvurderingen: (i) avhengighet, (ii) pålitelighet knyttet til avhengighetene, (iii) kompleksitet/oversiktighet i systemets oppbygning, (iv) barrierer og redundans, og (v) hvorvidt det utløses følgehendelser. Disse fem elementene kan brukes som et hjelpemiddel for å identifisere kilder til sårbarhet, vurdere graden av sårbarhet og samlet gi en vurdering av sårbarheten i det aktuelle systemet.

Ifølge Abedi og Romerio (2018:1) kan redundans, funksjonalitet og avhengighet danne utgangspunkt for en vurdering av systemisk sårbarhet i et kraftforsyningssystem. I likhet med DSB mener de at avhengighet og redundans kan beskrive sårbarhet i et system, men legger til funksjonalitet som et eget element. Samtidig er funksjonalitet det overordnede utgangspunktet for DSBs sårbarhetsvurdering (DSB, 2019:28). En sentral forskjell mellom tilnærmingene er derfor at DSB introduserer pålitelighet, kompleksitet og følgehendelser. Det er derfor nyttig å se nærmere på hvorvidt denne tilnærmingen virker hensiktsmessig med tanke på systemisk sårbarhet, ved å undersøke om det er støtte for kategoriseringen i forskningslitteratur knyttet til dette.

#### **Avhengighet**

Avhengighet kan utgjøre en sårbarhet fordi et system kan få utfordringer med å opprettholde funksjoner dersom en leveranse, av ulike årsaker, uteblir (Stavland og Bruvoll, 2020). Ifølge IRGC (2018) kan avhengigheter være et kjennetegn ved systemer som er utsatt for systemisk risiko. Hellström (2007) fremhever også avhengigheter som et sentralt moment i forbindelse med systemiske tilnærminger til sårbarhet. Ifølge Hellström (2007:424) representerer avhengigheter en betydelig utfordring fordi det kan resultere i at små forstyrrelser eller feil får omfattende konsekvenser. Videre setter Hellström en økende avhengighet til informasjons- og kommunikasjonssystemer i sammenheng med økt sårbarhet i samfunnet (Hellström, 2007:421).

#### **Pålitelighet**

I et system med avhengigheter, er det relevant å vurdere påliteligheten til de leveransene som systemet er avhengige av. Roe, Schulman, Eeten og Bruijne (2005) ser reliabilitet (pålitelighet) i sammenheng med resiliens. De nevner blant annet at resiliens kan representere en forståelse av reliabilitet (Roe m.fl., 2005).

#### **Kompleksitet**

Ifølge Hellström (2007:424) og Boin og McConnell (2007:50) kan kompleksitet (i tillegg til avhengighet og tette koplinger) føre til at mindre forstyrrelser resulterer i systemsvikt. En av

utfordringene med komplekse systemer, er å forutse mulige konsekvenser dersom en uønsket hendelse skulle inntreffe (Boin og McConnell, 2007:50). Perrow hevder at det er iboende svakheter i systemer, og at disse kan spres på en uventet måte. For eksempel kan en verdikjede være kompleks dersom den består av leveranser fra en rekke ulike aktører og det ikke er åpenbare koplinger mellom de ulike leddene.

### **Barrierer og redundans**

Som nevnt, kan sårbarhet forstås som motsetningen til robusthet. Videre kan robusthet, ifølge Engen m.fl. (2016:47), forstås som det planlagte, proaktive arbeidet som bygges inn i et system. Et eksempel på proaktive tiltak, kan være barrierer. Ifølge Sperstad m.fl. (2020:3) kan barrierer forebygge at en hendelse inntreffer, eller beskytte mot konsekvenser av en hendelse. Sperstad m.fl. (2020:3) skriver om sårbarhet i kraftforsyningssystemer og presenterer barrierer i tilknytning til et sløyfediagram (bow-tie). På den ene siden kan barrierer ses som de preventive tiltakene som iverksettes for å redusere sannsynligheten for at en hendelse inntreffer (Sperstad m.fl., 2020:3). På den andre siden kan det forstås som de tiltakene som er iverksatt for å forhindre eller redusere konsekvensene av en hendelse som har inntruffet (Sperstad m.fl., 2020:3).

Samtidig er redundans også viktig i forbindelse med sårbarhet. Ifølge Norsk Akademisk Ordbok, kan redundans blant annet bety: «tilstedeværelse av noe som ikke er strengt nødvendig i en bestemt sammenheng (og derfor kan anses for å være overflødig eller i reserve). Eksempler er ekstra ressurser og utstyr, og flere produksjonssteder. Dette reduserer sårbarhet fordi en har «slack» i systemet, og gjør for eksempel ressurser og utstyr slik at konsekvensene av en uønsket hendelse kan reduseres.

### **Følgehendelser**

Følgehendelser kan knyttes til systemisk sårbarhet. Ifølge Boin og McConnell er det vanskelig å forutse konsekvensene dersom en infrastruktur skulle miste funksjonalitet og han fremhever at det er lite historikk knyttet til en slik hendelse fordi det er få tilfeller i vestlige land (Boin og McConnell, 2007:51). Dagens systemer er bygd opp på en måte som kan åpne opp for at en hendelse i ett system kan medføre konsekvenser som ligger utenfor systemets grenser.

## **3.2 Risikostyring og samstyring**

Ifølge Norsk Standard kan risikostyring beskrives som «koordinerte aktiviteter for å rettlede og kontrollere en organisasjon med hensyn til risiko» (NS-ISO 31000:2018). Utgangspunktet for risikostyring er at et systematisk arbeid med identifisering og håndtering av risiko i et system vil styrke det i møtet med ulike trusler (NS-ISO, 31000:2009). I en risikostyringsprosess samles det inn kunnskap om systemet, blant annet om systemets oppbygning, funksjonsevne og kontekst, samt hvilke hendelser eller faktorer som kan påvirke dets funksjonsevner i negativ forstand. Deretter brukes dette kunnskapsgrunnet som utgangspunkt for å foreslå hvilke tiltak som kan iverksettes for å redusere eller håndtere risiko slik at sårbarheten kan reduseres.

Risikostyring og samstyring er lignende konsepter, men det er en sentral forskjell som vil vektlegges i det følgende. Ifølge (IRGC, u.å.) handler samstyring (governance) om valgene, prosessene, tradisjonene og institusjonene som anvendes for å utøve autoritet, fatte beslutninger og implementere tiltak. Når det gjelder samstyring med tanke på risiko (risk governance) handler dette om å anvende prinsipper for samstyring for å identifisere, vurdere, styre og

kommunisere risiko. Ifølge Røiseland og Vabo (2008:91) er samstyring relevant i systemer der det er gjensidige avhengigheter og der en enkeltaktør ikke har tilstrekkelig kunnskap om feltet til å operere alene. Dette er relevante trekk i forbindelse med de kritiske samfunnsfunksjonene som diskutert i kapittel 3.1.3.

I denne studien forstås samstyring som en form for styring som skjer i bredt samarbeid med relevante aktører, i henhold til Røiseland og Vabo (2008) og Lindøe (2018). Det vil ta utgangspunkt i et rammeverk utviklet av IRGC for samstyring, som er spesielt utviklet for systemisk risiko. Også dette rammeverket vektlegger systematisk og koordinert arbeid, og det som skiller dette rammeverket fra andre beskrivelser er vektleggingen av samarbeid og samhandling (samstyring).

### 3.2.1 IRGCs tilnærming til samstyring av systemisk risiko

IRGC har utviklet *IRGC Guidelines for the Governance of Systemic Risks* (2018) der de beskriver en tilnærming for samstyring i organisasjoner og systemer som er utsatt for systemisk risiko. Tilnærmingen består av åtte elementer, der IRGC understreker at rekkefølgen kan variere alt etter hva som er hensiktsmessig for den enkelte analyse (IRGC, 2018:18). IRGC understreker at praktiseringen av tilnærmingen avhenger av systemets rammebetingelser (IRGC, 2018:15). Det presiseres videre at tilnærmingen er et forslag, og kan ha behov for tilpasninger. De åtte elementene er illustrert i Figur 3.1, og er:

1. Systembeskrivelse,
2. Scenarioutvikling,
3. Mål og akseptgrenser (tolerabel/akseptabel),
4. Fastsettelse av mål og akseptgrenser,
5. Adressere uforutsette barrierer,
6. Bestemme, teste og implementere strategier,
7. Overvåkning, læring, vurdering og tilpasning, og
8. Styring og navigering.



Figur 3.1 IRGCs anbefalte modell for samstyring i systemer som er utsatt for systemisk risiko (IRGC, 2018:19).

Det fremgår av Figur 3.1 at de første syv elementene inngår i en syklisk og iterativ prosess, mens styring og navigering følger samtlige momenter. Prosessen er altså ikke lineær i form av at det er en klar begynnelse og avslutning. Det er heller ikke en bestemt rekkefølge der en del av prosessen avsluttes når den neste begynner, i stedet går en frem og tilbake etter hvert som ny informasjon fremkommer. Eksempelvis kan det i scenariobeskrivelsen oppdages viktige elementer som bør beskrives som del av systembeskrivelsen. Ifølge IRGC (2018:18) handler styring og navigering om at prosessen bør ha en leder som skal sikre at ulike aktører inkluderes, at alle elementene dekkes og at modellen tilpasses det systemet som skal analyseres.

### Systembeskrivelse

En systembeskrivelse søker å skape en forståelse av det systemet som skal analyseres, og innebærer blant annet en beskrivelse av dets interne og eksterne omgivelser (IRGC, 2018:20). Ifølge Hellström (2007) er kommunikasjon og samarbeid om systembeskrivelsen sentralt for å skape størst mulig forståelse av avhengigheter mellom systemets elementer.

### Scenarioutvikling

Ifølge IRGC (2018:24) er formålet med scenarioutvikling å skape en sterkere forståelse av nøkkelementer i systemet og kritiske funksjoner i systemet og del-systemene som omfattes av analysen. Utvikling av scenarier åpner opp for et fremtidsrettet fokus og er ifølge IRGC (2018:24) et forsøk på å skape et bilde av hvordan fremtiden kan se ut. Videre understreker de at hensikten ikke er å tallfeste sannsynligheter, men i stedet skapes en dypere forståelse av hvordan systemets elementer virker sammen (ved å vurdere hvordan en hendelse vil påvirke systemet).

Dette kan være hensiktsmessig i komplekse systemer med avhengigheter og flere aktører under forutsetning av at det gjennomføres på en inkluderende måte for at viktige aktører får mulighet til å vurdere hvordan deres system vil påvirkes.

### **Fastsettelse av mål og akseptgrenser**

Ifølge IRGC (2018:27) må det bestemmes hvilket risikonivå som er akseptabelt for virksomheten. De konstaterer at det risikonivået som anses akseptabelt, vil det være nivået organisasjonen skal fungere under dersom en hendelse inntreffer. Det kan også relateres til hvilke sårbarheter som eksisterer i organisasjonen. Med utgangspunkt i Abedi og Romerio (2018) tas utgangspunktet for systemisk sårbarhet at kan det stilles spørsmål ved hvor stor grad av avhengighet til interne eller eksterne leveranser som er akseptabelt for systemet.

### **Utvikling av styringsstrategier**

Målet med utviklingen av styringsstrategier er å utvikle proaktive, effektive og kostnadseffektive strategier for å adressere systemisk risiko (IRGC, 2018:29). IRGC vektlegger at det skal være samarbeid i denne prosessen. Dette er i tråd med litteraturen for systemisk risiko og sårbarhet, der det understrekes at prosesser må være inkluderende. Sårbarhet må også adresseres og tas hensyn til når det skal utvikles strategier som skal utvikles for å møte disse scenarioene (IRGC, 2018:32).

### **Adressere uforutsette barrierer**

Ifølge IRGC (2018:36) innebærer dette steget at (i) uventede barrierer som kan forhindre måloppnåelse knyttet til systemisk risiko skal identifiseres og (ii) det må forberedes for uventede og plutselige hendelser. De uforutsette barrierene som IRGC henviser til i dette steget, koples gjerne opp mot barrierer som skaper utfordringer for styringen av systemisk risiko (IRGC, 2018:37). Et gjentakende eksempel på denne typen barriere er, ifølge IRGC (2018:37), utfordringer knyttet til informasjon og aktørmangfold. De illustrere dette ved at ulikt informasjonsgrunnlag og ulike forståelser hos relevante aktører er en utfordring og at i tilknytning til systemisk risiko er det viktig at det er felles forståelse blant de involverte. (kan henvise til noen med deltakelse også her).

Ifølge IRGC (2018:37) må det særlig rettes oppmerksomhet mot de barrierene som ligger utenfor organisasjonens kontroll. Dette kan ses i sammenheng med Hellström (2007) og Pascale m.fl. (2010) som i relasjon til systemisk sårbarhet, mener at de eksterne forholdene som kan påvirke et system må adresseres for å skape en best mulig forståelse av systemet.

### **Bestemme, teste og implementere strategier**

Med utgangspunkt i de tidligere forslagene til strategier, må det velges én eller flere strategier som skal implementeres (IRGC, 2018:38). Målet er å anvende den strategien som er mest hensiktsmessig både med tanke på systemisk risiko, men fordi det kan være tvetydighet er det ikke sikkert at det er enighet om hvilken beslutning (eller strategi) som er den beste (IRGC, 2018:39).

IRGC (2018:39) understreker at ansvars- og rolleavklaringer er sentralt for å lykkes med implementeringen av risikostyringsstrategier. De skriver også at dette forutsetter en klar ledelse som har autoritet. Det kan altså være utfordrende å implementere beslutninger dersom ansvar og roller innenfor systemet ikke er avklart og definert.

Det er ikke sikkert at den første beslutningen som ble fattet likevel er hensiktsmessig for systemet og risikoene de står overfor. Det er derfor avgjørende at de implementerte strategiene overvåkes og at det tas lærdom fra hvordan disse har fungert (IRGC, 2018:41). Samtidig kan en stadig utvikling i systemet og risikobildet endres slik at det også er behov for å tilpasse eller endre risikostyringsstrategi (IRGC, 2018:41).

IRGCs rammeverk er ikke unikt i risikostyringssammenheng, og består av momenter som i stor grad er kjente fra andre rammeverk og metodikker for styring av risiko (se for eksempel Aven, 2007; Engen m.fl., 2016; NS-ISO 31000:2018). De momentene som vil vektlegges i en senere diskusjon er derfor avgrenset til aspektene som skiller seg fra andre tilnærminger; vektleggingen av scenarioutvikling og behovet for samhandling og inkludering av ulike aktører gjennomgående i prosessen.

## 4 Metodisk tilnærming

I dette kapitlet vil det redegjøres for den metodiske tilnærmingen som ligger til grunn for oppgaven/arbeidet. Først vil forskningsstrategien presenteres, deretter beskrives hvordan datainnsamlingen er gjennomført. Styrker og svakheter ved de metodiske valgene diskuteres gjennomgående. Avslutningsvis beskrives validitet og reliabilitet og hvordan jeg har gått frem for å styrke dette.

### 4.1 Forskningsstrategi

Ifølge Blaikie og Priest (2019:21) kommer ny kunnskap frem ved å følge én, eller kombinasjoner av, av induktiv-, deduktiv-, retroduktiv- og/eller abduktiv forskningsstrategi. Hver av dem representerer forskjellige måter å besvare en problemstilling, og valg av forskningsstrategi kan anses som det nest viktigste elementet i et forskningsprosjekt (etter problemstilling) (Blaikie og Priest, 2019:21). Videre er det ulike måter å beskrive forskningsstrategi på, noe som gjør det utfordrende å vurdere hvilken strategi som er best egnet til dette prosjektet (se for eksempel Blaikie og Priest, 2019 og Danermark, 2002). Utgangspunktet for denne studien er en abduktiv forskningstilnærming, med utgangspunkt i Danermark (2002) og Kovács og Spens (2005).

Det er ikke et mål at funnene i studien skal generaliseres slik en vil anta i en induktiv tilnærming (se Danermark, 2002:85), og derfor oppleves en slik strategi som mindre relevant. Det trekkes overordnede slutninger på bakgrunn analysen av status- og tilstandsvurderingene, men dette er ikke det samme som generalisering. Det er ikke holdepunkter for å overføre funnene i de ti studerte vurderingene med senere vurderinger. Gjennom datainnsamlingen har det ikke vært et mål at utvalget av empirisk materiale skal være representativt. Valget av dokumenter til dokumentstudien og informantene er tatt på bakgrunn av praktiske hensyn (se kapittel 4.2). Det ville også vært utfordrende, for ikke å si umulig, å avgjøre hvilke kritiske samfunnsfunksjoner som utgjør et representativt utvalg. Til det er det for store ulikheter mellom dem, og det er ingen logiske utvalgsriterier som ville sikret dette.

Datamaterialet er studert og analysert med utgangspunkt i et sett med teoretiske perspektiver, og dette teoretiske utgangspunktet vil få konsekvenser for analysens momenter og eventuelle konklusjon. Det er ikke tatt utgangspunkt i hypoteser, og det kan derfor ikke ses som en deduktiv studie. Konklusjonen er heller ikke et forsøk på å reformere, endre måten som ting gjøres på i dag eller konstatere at de er utilstrekkelige, men heller å utforske alternative tilnærminger som kan være mer hensiktsmessige. Abduksjon kan ses på som alle typer slutninger som trekkes fra et mønster eller et system for klassifisering.

I abduktiv forskning skapes det ikke sannheter (Danermark, 2002:94). I stedet søker en å øke kunnskapsgrunnlaget. Det søkes ikke etter en endelig sannhet, tanken er i stedet at en kan finne et mulig svar. Dette samsvarer med denne oppgavens oppbygning og formål. Oppgavens problemstilling er utforskende og det er derfor ikke et ønske om at oppgaven skal være konkluderende. Hensikten er ikke å fortelle departementene at deres tilnærminger er feil, eller at JD må endre sin tilnærming til risikostyring.



## 4.2 Datainnsamling

Studien er kvalitativt orientert og det er derfor tatt utgangspunkt i kvalitative datainnsamlingsstrategier. Det er i hovedsak en dokumentstudie noe som gjenspeiles i det empiriske materialet, som primært består av dokumenter. Det er imidlertid også gjennomført to semi-strukturerte intervjuer som inngår i det empiriske grunnlaget. I det følgende vil datainnsamlingen knyttet til de to teknikkene presenteres.

### 4.2.1 Dokumentstudier

Med tanke på dokumentstudiene, kan datamaterialet deles inn i to overordnede kategorier. Først og fremst inngår 10 status- og tilstandsvurderinger. Samtidig er samfunnssikkerhetsinstruksen (2017) og *Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen* (JD, 2019c) viktige dokumenter. Sistnevnte er særlig relevant i forbindelse med risikostyring.

### Status- og tilstandsvurderinger

Det er 14 kritiske samfunnsfunksjoner, og i denne studien inngår status- og tilstandsvurderinger for 10 av disse. Fire samfunnsfunksjoner er valgt bort fordi det ikke foreligger status- og tilstandsvurderinger for disse, se Tabell 4.1.

Tabell 4.1 *Oversikt over gjennomførte og gjenstående status- og tilstandsvurderinger (med utgangspunkt i (FIN, 2018; HOD, 2017; JD, 2017, 2018, 2019a; KLD, 2019; NFD, 2019; OED, 2017; SD, 2018, 2019)).*

Budsjettår	Kritisk samfunnsfunksjon (hovedansvarlig departement)
2017-2018	Styring og kriseledelse (Justis- og Beredskapsdepartementet)
	Helse og omsorg (Helse- og omsorgsdepartementet)
	Kraftforsyning (Olje- og Energidepartementet)
2018-2019	Elektronisk kommunikasjonsnett og –tjenester (Ekom) (Samferdselsdepartementet) <sup>1</sup>
	Finansielle tjenester (Finansdepartementet)
	Redningstjenesten (Justis- og beredskapsdepartementet)
2019-2020	Lov og orden (Justis- og beredskapsdepartementet)
	Natur og miljø (Klima- og miljødepartementet)
	Forsyningssikkerhet (Nærings- og fiskeridepartementet)
	Transport (Samferdselsdepartementet)
2020-2021	Vann og avløp (Helse- og omsorgsdepartementet)
	Satellittbaserte tjenester (Klima- og miljødepartementet/ Samferdselsdepartementet)
	IKT-sikkerhet (Justis- og beredskapsdepartementet)
	Forsvar <sup>2</sup> (Forsvarsdepartementet)

<sup>1</sup>Ansvar for Ekom er nå overført til Kommunal- og moderniseringsdepartementet, men Samferdselsdepartementet var hovedansvarlig departement da vurderingen ble skrevet (JD, 2018:35; 2019a:34)

<sup>2</sup>FD og «Forsvar» utvikler ikke egne status- og tilstandsvurderinger på samme måte som de andre departementene. Ifølge JD (2016:154) regnes FDs årlige «Vurdering av operativ evne» og «Langtidsplan for forsvarssektoren» som tilstrekkelig for å dekke innholdet i en status- og tilstandsvurdering (JD, 2016:154)

Slik det fremgår av Tabell 4.1, skal vurderingene for de resterende samfunnsfunksjonene publiseres i budsjettproposisjonene for 2020-2021, som utgis høsten 2020.

Status- og tilstandsvurderingene publiseres i det hovedansvarlige departementets budsjettproposisjon for det aktuelle året. Det er derfor 10 budsjettforslag som utgjør det primære empiriske materialet i studien. Status- og tilstandsvurderingene utgjør ett kapittel i budsjettproposisjonene, og det vil kun være de aktuelle kapitlene som inngår i datamaterialet.

Budsjettproposisjonene er politiske dokumenter, noe som kan ha konsekvenser for hvordan de formuleres. I forbindelse med datainnsamling kan det skilles mellom primær-, sekundær- og tertiærkilder (Blaikie og Priest, 2019:157). Med utgangspunkt i Blaikie og Priest (2019:157) sin beskrivelse, kan intervjudataene i denne oppgaven anses som primærdata fordi det er hentet inn spesifikt til denne studien og er et materiale som ikke er tolket av andre tidligere. Ifølge Blaikie og Priest (2019:157) kan imidlertid myndighetsdokumenter anses som tertiærdokumenter. Dette er aktuelt for status- og tilstandsvurderingene, fordi det er budsjettproposisjoner som utgis av departementene.

Ved bruk av sekundær- og tertiærdata er det viktig å erkjenne at forfatterne av dokumentene kan ha et annet utgangspunkt og forståelse enn det en selv har (Blaikie og Priest, 2019). Bevisstheten rundt dette danner grunnlaget for analysen av status- og tilstandsvurderingene. Ifølge Farsund (2004:59) er det enkelte svakheter ved bruk av stortingsmeldinger og andre offentlige dokumenter. I dette tilfellet er det relevant å trekke frem at eventuelle uenigheter og diskusjoner ikke vil komme frem i dokumentene, da jeg bare har tilgang til det ferdige dokumentet.

Som kompensasjon for dette er det gjennomført intervjuer med enkelte som har vært involvert i utformingen av dokumentene. Intervjuobjektene ble derfor stilt spørsmål direkte om begrepsbruk som er relevant for studiens problemstilling. Da forskningsspørsmålene søker svar på hvilke tilnærminger til risiko og sårbarhet som finnes i status- og tilstandsvurderingene, har det vært naturlig å lete etter definisjoner og indikasjoner på hvordan nøkkelbegrepene forstås.

### **Samfunnssikkerhetsinstruksen**

Videre er samfunnssikkerhetsinstruksen og Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen relevante dokumenter. Samfunnssikkerhetsinstruksen, eller *Instruks for departementenes arbeid med samfunnssikkerhet*, inneholder en rekke bestemmelser knyttet til departementenes samfunnssikkerhetsarbeid. I denne studien er det, som presentert innledningsvis, særlig to krav som er aktuelle. Det empiriske bidraget er derfor avgrenset til disse. *Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen* gir mer utfyllende beskrivelser og anbefalinger knyttet til kravene som stilles i instruksen. Veilederen gir også definisjoner og mer utfyllende informasjon om risikostyring, og er derfor en sentral del av det empiriske materialet. Sentrale funn fra status- og tilstandsvurderingene, Samfunnssikkerhetsinstruksen og Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen presenteres i kapittel 5.

#### **4.2.2 Intervjuer**

Selv om det empiriske materialet i hovedsak består av dokumenter, er det også gjennomført to intervjuer. Det er viktig å understreke at intervjudataene er et supplement og de vil derfor ikke presenteres i detalj. Interessante momenter vil presenteres fortløpende i analysen. Formålet med intervjuene er todelt. For det første bidrar de med supplerende informasjon og er anvendt

for å utdype og bekrefte/utfordre funnene fra status- og tilstandsvurderingene. Det har på enkelte områder vært en erstatning for dokumentene og belyst tematikk som ikke fremkommer i status- og tilstandsvurderingene. Videre har et sentralt tema for intervjuene vært knyttet til begrepsforståelse. Intervjuobjektene er stilt direkte spørsmål om hvordan de forstår nøkkelbegrepene, risiko og sårbarhet, noe som er viktig å avdekke. Intervjuene gir også ett grunnlag for innsikt i hvordan de hovedansvarlige departementene arbeider med status- og tilstandsvurderingene.

Personene som er intervjuet, er ansatt i henholdsvis Klima- og miljødepartementet (KLD) og Samferdselsdepartementet (SD). Begge har hatt sentrale roller i utviklingen av status- og tilstandsvurderingene.

Studien er ikke meldt til Norsk Senter for forskningsdata (NSD). Ifølge NSD er det ikke nødvendig å melde prosjekter «hvis du kun skal behandle opplysninger som ikke på noen måte kan spores tilbake til en person» (NSD, u.å.). I forbindelse med intervjuene vurderte jeg at det ikke var behov for å presentere personopplysninger om informantene. Arbeidsstedet til informantene er den eneste informasjonen som kommer frem i studien. Det ble vurdert at ytterligere informasjon om informantene ikke ville representert en styrke i datainnsamlingen, og de er derfor anonymiserte. Det ble tatt notater under samtalene, og det ble ikke gjort lydopptak.

Hovedårsaken til at SD og KLD departementene ble valgt ut, er at de tilhører gruppen av kritiske samfunnsfunksjoner som ble vurdert i budsjettproposisjonene for 2019-2020. Det er derfor de siste status- og tilstandsvurderingene som er gjennomført. Det var ønskelig på grunn av en antagelse om at aktørene ville huske mer av prosessen og derfor være i stand til å gi mer utfyllende informasjon. Samtidig kan det tenkes at det er noe gjennomtrekk med tanke på ansatte i departementene, og dette var også et argument for å velge blant de nyere vurderingene. Statistisk generalisering er ikke formålet med studien, og det er derfor ikke vektlagt å plukke ut et representativt utvalg til intervjuene.

Sandy og Dumay (2011) fremhever viktigheten av å gjøre gode forberedelser i forkant av en intervjusituasjon. Intervjuene ble gjennomført i slutten av april og begynnelsen av mai, blant annet fordi jeg ønsket å sette meg inn i dokumentene i forkant. Samtidig er hensikten med intervjuene at de skal kunne supplere det skriftlige materialet, og det var derfor viktig å skape en helhetlig forståelse av dette i forkant. Parallelt med gjennomgangen av dokumentene, ble det derfor utformet en intervjuguide. Spørsmålene ga også en mulighet oppfølging knyttet til begrepsbruken samtidig som det var viktig å få klarhet i utviklingen og samarbeidet knyttet til selve status- og tilstandsvurderingen.

Informanten fra KLD ønsket å få referat til gjennomlesing i etterkant av intervjuet og beskrev eventuelle utstrykninger og supplerende informasjon som bakgrunn for dette. Også informanten fra SD ønsket dette på bakgrunn av at de uttaler seg på vegne av departementet og ikke som privatperson. Det er styrker og utfordringer ved å la intervjuobjektene lese gjennom og kommentere på referatet i etterkant. En utfordring med dette kan være at informantene innser at de har kommet med uttalelser som de senere ønsker å trekke tilbake. Det er en fare for at informanten dermed fjerner store deler av intervjuet som kan forringe det empiriske materialet. Styrken ligger i at de får mulighet til å påpeke eventuelle misforståelser og legge til informasjon som de har tenkt på i etterkant av intervjusituasjonen. I denne oppgaven er hensikten å skape et reelt bilde av hvordan departementene arbeidet med status- og

tilstandsvurderinger og hvordan de forstår sentrale begreper. Derfor vurderes det som uproblematisk og fordelaktig at informantene fikk mulighet til å gi et så korrekt inntrykk som mulig. Informanten kom med mindre endringer knyttet til enkelte formuleringer.

Intervjuguiden ble ikke sendt ut i forkant av flere årsaker. Informantene uttrykte ikke et ønske om å få intervjuguide i forkant, da studien og formålet med intervjuet var utdypende beskrevet i henvendelsen til departementene. Det skyldtes blant annet et ønske om å la kontaktpersonene selv bestemme hvorvidt det var de som hadde best forutsetninger for å svare utfyllende på spørsmålene, eller om andre i departementet var bedre egnet. Informasjonen om studien gav dem mulighet til å forberede seg på tematikken. Med tanke på begrepsforståelse og spørsmålene knyttet til dette, ble det ansett som hensiktsmessig at intervjuguiden ikke ble sendt i forkant da en ikke ønsket at de skulle forberede seg ved å finne frem til definisjoner i lærebøker, internett eller lignende.

Intervjuene ble gjennomført på telefon grunnet smittevernsituasjonen og departementenes bruk av hjemmekontor. Utfordring med bruk av telefonintervjuer er at en ikke kan «lese» mimikk eller kroppsspråk i selve intervjusituasjonen (se for eksempel Halvorsen (2008:164)). Det vil være mer krevende å skape en relasjon til intervjuobjektene. Jeg opplevde imidlertid at informantene snakket uforstyrret, åpent og fritt om tematikken på tross av at intervjuene ble gjennomført fra hjemmekontor. En av informantene har jeg også har kontakt med tidligere, noe som kan ha gjort situasjonen enklere.

Det er altså gjennomført intervjuer med to departementer. Dersom flere departementer hadde vært intervjuet, ville dette ha styrket det empiriske grunnlaget i oppgaven. Imidlertid ble det i en tidlig fase klart at departementenes sentrale rolle i håndtering av koronapandemien gjorde det svært krevende å få kontakt og avtaler med ulike departementer. På dette grunnlaget, ble det derfor status- og tilstandsvurderingene i større grad vektlagt. Det ble vurdert som nyttig å inkludere flere status- og tilstandsvurderinger og dermed få en større bredde i arbeidet. Hensikten med oppgaven er ikke å gjøre en dyptgående analyse av hver enkelt samfunnsfunksjon som er valgt eller å beskrive vurderingene mer helhetlig på et overordnet nivå. Fordi det kan være avhengigheter mellom samfunnsfunksjonene ble det vurdert som fornuftig at flere samfunnsfunksjoner ble inkludert, og at analysen derfor er på et mer overordnet nivå.

### 4.3 Reliabilitet og validitet

Ifølge Churchill (1979) er reliabilitet en nødvendig, men utilstrekkelig forutsetning for validitet. Reliabilitet og validitet er sentrale konsepter i ethvert forskningsprosjekt, og flere grep er tatt for å styrke dette. Reliabilitet handler om muligheten til å gjenskape studien under de samme forholdene (Enerstvedt, 1989:51). For å styrke reliabilitet er den metodiske tilnærmingen beskrevet i dette kapittelet, noe som bidrar til transparens rundt hvordan studien er gjennomført. Det er forklart hvordan dokumentene og informantene ble valgt ut og den overordnede tematikken for de semi-strukturerte intervjuene.

Det er bare gjennomført intervjuer med to departementer i forbindelse med denne studien. Et større utvalg kunne vært en styrke. Likevel er samfunnsfunksjonene svært forskjellige systemer og det er ikke mulig å velge et representativt utvalg. Poenget med studien er heller ikke å

generalisere på bakgrunn av intervjuene. Det ble derfor vektlagt å gjennomføre en bred kartlegging av status- og tilstandsvurderingene i stedet.

For å styrke studiens validitet er det tatt flere grep. Det er gjennomført bakgrunnsintervjuer som et supplement til dokumentene som inngår i det empiriske grunnlaget. Bakgrunnen for intervjuene var å verifisere eller utfordre tolkninger av det innsamlede datamaterialet. På denne måten kunne informantene som hadde utviklet status- og tilstandsvurderinger komme med sine vurderinger knyttet til hvordan prosessen ble gjennomført og påvirke det inntrykket jeg hadde etter å ha lest materialet. Intervjuene styrker de tolkningene som er gjennomført på bakgrunn av dokumentene.

Videre fikk informantene mulighet til å kommentere og komme med innspill på referatene som ble skrevet i forbindelse med intervjuene. Det ble tatt notater på PC i forbindelse med intervjuene og utarbeidet et referat i etterkant. Dette grepet kan vurderes å ha styrket validitet fordi det var enkelte tolkninger som ble rettet på av informantene.

Det finnes en rekke definisjoner og forståelser av flere begreper som er anvendt i studien. Det er derfor vektlagt å definere og forklare hvilke forståelser som ligger til grunn i denne studien. Dette var jeg også bevisst i intervjuene med departementene. Begrep som risiko og sårbarhet ble ikke benyttet i intervju spørsmålene, foruten spørsmålene som direkte søkte etter informantenes begrepsforståelse. Informantene ble også gitt mulighet til å utdype sin forståelse og komme med korrigeringer i etterkant, noe en av informantene også gjorde.

## 5 Sentrale funn

I dette kapittelet vil det empiriske materialet presenteres. Kapittelet er delt inn i to overordnede kapitler: risikostyring og status- og tilstandsvurderinger. I utgangspunktet er det status- og tilstandsvurderingene som utgjør hovedvekten av dokumentene som er inkludert i det empiriske materialet. I tillegg er Samfunnssikkerhetsinstruksen (2017) *Veileder til Samfunnssikkerhetsinstruksen* (JD, 2019c) inkludert i dette kapittelet. Årsaken til dette er at instruksen stiller krav om at hovedansvarlige departementer skal gjennomføre status- og tilstandsvurderinger og veilederen utdyper dette. Det er også nødvendig for å besvare forskningsspørsmålet knyttet til samstyring. Det er viktig å presisere at «risikostyring» brukes om departementenes og JDs egne beskrivelser, dette skyldes at risikostyring og samstyring ikke ses som synonymer i denne studien. Det vil derfor være feil å omtale det departementene opplever som risikostyring, som samstyring.

I forbindelse med funn tilknyttet status- og tilstandsvurderingene vil først relevante elementer fra Samfunnssikkerhetsinstruksen (2017) og *Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen* (JD, 2019c) presenteres. Deretter vil funnene fra status- og tilstandsvurderingene med utgangspunkt i beskrivelsene av risiko og sårbarhet som er presentert i kapittel 3.

### 5.1 Samfunnssikkerhetsinstruksen og Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen

Status- og tilstandsvurderingene publiseres som egne kapitler i det hovedansvarlige departementets årlige budsjettproposisjon. Samfunnssikkerhetsinstruksen (2017) stiller krav til departementenes samfunnssikkerhetsarbeid og disse utdypes og forklares i *Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen* (JD, 2019c). Det er viktig å presisere at veilederen først ble publisert etter at status- og tilstandsvurderingene som er vurdert i denne studien ble utarbeidet. Den er likevel del av det empiriske materialet i denne studien fordi den inneholder viktige presiseringer og utdypninger til instruksens krav. Leseren bør likevel være oppmerksom på at dette var informasjon de hovedansvarlige departementene ikke hadde tilgang til da de utarbeidet vurderingene. I denne studien er det de hovedansvarlige departementenes krav om å:

ha oversikt over tilstanden knyttet til sårbarheter for de områder som departementet har et hovedansvar for, og utarbeide status- og tilstandsvurderinger for disse (...) (Samfunnssikkerhetsinstruksen, 2017:V, 1-2)

I *Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen* skriver JD at status- og tilstandsvurderingene bør si noe om evnen «samfunnet har til å opprettholde de ulike delene av funksjonen under ulike typer påkjenninger og være dekkende for hele funksjonen på tvers av kapabiliteter, områder og departementer» (JD, 2019c:36). Videre skal departementene si noe om hvordan de arbeider for å redusere risiko og sårbarheter, samt hvor langt de har kommet i implementeringen av tiltak. De anbefales også å bygge vurderingene på blant annet risiko- og sårbarhetsanalyser som er utviklet for samfunnsfunksjonen (JD, 2019c:36)

JD har en særskilt rolle i det norske samfunnssikkerhetsarbeidet (JD, 2019c). Ifølge Samfunnssikkerhetsinstruksen (2017) skal JD ha «ansvar for et helhetlig, systematisk og risikobasert arbeid med samfunnssikkerhet på nasjonalt nivå og på tvers av alle sektorer», også

på tvers av de kritiske samfunnsfunksjonene (JD, 2019c:42). Videre skal JD «ha oversikt over tilstanden på samfunnssikkerhetsområdet». Det fremkommer også av kommentarene til instruksjonen at status- og tilstandsvurderingene til de hovedansvarlige departementene skal være del av grunnlaget for JDs oversikt over tilstanden til samfunnssikkerhetsarbeidet (Samfunnssikkerhetsinstruksjonen, 2017). I veilederen anbefales JD at «oversikten bør særlig fokusere på viktige risikoforhold og sårbarheter i kritiske samfunnsfunksjoner og utviklingen i slike. Departementet bør orientere regjeringen om viktige problemstillinger og presentere en helhetlig oversikt over tilstanden for Stortinget med regelmessige mellomrom» (JD, 2019c:43).

JD presenterer begrepsforståelsen som ligger til grunn for utformingen av *Veileder til Samfunnssikkerhetsinstruksjonen* (JD, 2019c:9). Risiko forstås som «et uttrykk for kombinasjon av sannsynligheten for og konsekvensene av en uønsket hendelse» (JD, 2019c:9). Sårbarhet forstås som:

(...) et uttrykk for manglende evne til å motstå en tilsiktet uønsket handling eller uønsket hendelse, samt manglende evne til å gjenoppta sin funksjon. Det beskriver de problemer et system vil få med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemer systemet får med å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet. System kan i denne sammenheng for eksempel være en stat, den nasjonale kraftforsyningen, en virksomhet som et departement (...) Sårbarhet er knyttet opp til mulig tap av samfunnsverdier. (JD, 2019c:9)

I *Veileder til Samfunnssikkerhetsinstruksjonen* (JD, 2019c:11) beskriver JD hvordan Samfunnssikkerhetsinstruksjonen og veilederen kan relateres til risikostyring. De skriver at risikostyring knyttes til «arbeidet med å forebygge og håndtere uønskede hendelser med konsekvenser for samfunnssikkerheten» (JD, 2019c:11). Videre:

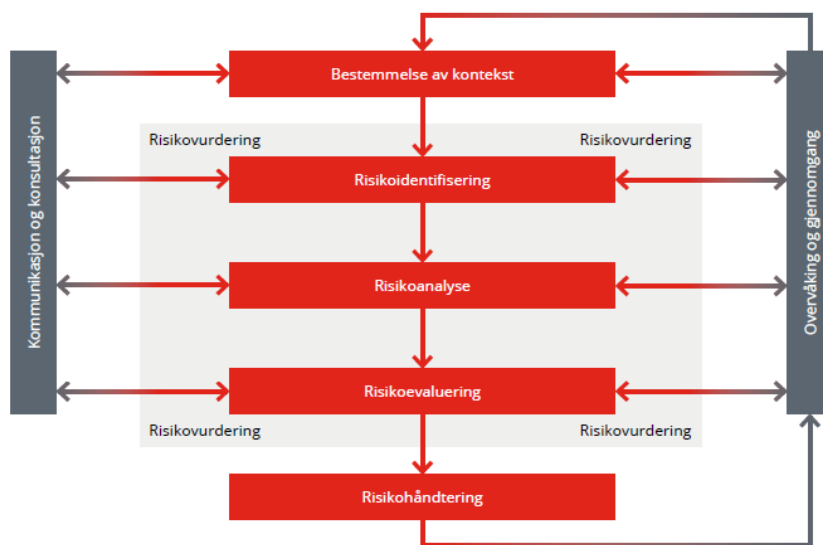
Samfunnssikkerhetsinstruksjonen bygger på en oppfatning av at forvaltningen gjennom et målrettet og systematisk arbeid kan redusere sannsynligheten for og konsekvensene av uønskede hendelser i samfunnet, og slik minimere tap og skade for enkeltmennesker og fellesskapet. Kravene til departementene i kap. IV og V av instruksjonen kan relateres til de ulike trinnene i en risikostyringsprosess. (JD, 2019c:11)

Instruksens kapittel IV omhandler departementenes generelle samfunnssikkerhetsarbeid og det stilles blant annet krav om utarbeidelse og vedlikeholdelse av risiko- og sårbarhetsanalyser, mål knyttet til samfunnssikkerhetsarbeidet, håndtering og evaluering av hendelser og øvelser (Samfunnssikkerhetsinstruksjonen, 2017). Kapittel V handler om de særlige kravene som stilles til de departementene som har hovedansvar for en kritisk samfunnsfunksjon (Samfunnssikkerhetsinstruksjonen, 2017).

I merknadene til Samfunnssikkerhetsinstruksjonen fremkommer det at samfunnssikkerhetsarbeidet skal bygge på «et system for risikostyring preget av sammenheng og kontinuitet» (Samfunnssikkerhetsinstruksjonen, 2017). I veilederen beskrives systematisk risikostyring som en av de viktigste endringene i den oppdaterte instruksjonen fra 2017 (JD, 2019c:6). Dette kommer blant annet til uttrykk ved kravet om at departementer skal utarbeide systematiske risiko- og sårbarhetsanalyser (JD, 2019c:7). Målformulering, definering av ansvarsområder, identifisering av farer, analysing av risiko og vurdering av risikonivået skal inngå i en slik prosess (Samfunnssikkerhetsinstruksjonen, 2017).

I veilederen beskrives risikostyring med utgangspunkt i Norsk Standards *Risikostyring: Prinsipper og retningslinjer*, NS-ISO 31000 (JD, 2019c:11). Trinnene er presentert i Figur 5.1. Ifølge JD kan denne modellen «benyttes som utgangspunkt for arbeidet med

samfunnssikkerhet i den grad det er hensiktsmessig innenfor de enkelte fagområder» (JD, 2019c:11).



Figur 5.1 Risikostyring i henhold til NS-ISO 31000-standarden (NS-ISO 31000:2018, i JD, 2019c:11).

I JDs beskrivelse av trinn i risikostyringsprosessen er det enkelte momenter som er særlig interessante, fordi de relateres til styringen av de kritiske samfunnsfunksjonene. Blant annet understrekes det i forbindelse med bestemmelse av kontekst at: «risikostyringen innenfor samfunnssikkerhet skal ikke begrenses til å bare gjelde departementet selv» (JD, 2019c:12). Dette kan forstås som at de hovedansvarlige departementene skal inkludere andre relevante aktører til å bidra inn i sine risikostyringsprosesser. Det kan videre relateres til kommunikasjon, der de fremhever viktigheten av å forankre arbeidet med relevante interne og eksterne aktører. I beskrivelsen av risikoanalyse skriver JD at «hvor stor grad av usikkerhet det er knyttet til kunnskapsgrunnlaget for vurderingene av sannsynlighet og konsekvens bør fremgå» (JD, 2019c:12). Departementene anbefales med dette å omtale usikkerhet knyttet til datagrunnlaget som analysen bygger på.

## 5.2 Status- og tilstandsvurderinger

Det er en rekke interessante funn i status- og tilstandsvurderingene. Det vurderes imidlertid ikke som hensiktsmessig at dette presenteres i detalj. En av årsakene til en overordnet fremstilling er for å legge til rette for sammenligning og et helhetlig perspektiv. Nøkkelopplysninger knyttet til vurderingene generelt og knyttet til forskningsspørsmålene er derfor sammenstilt i en tabell, se Tabell 5.1. Dette er for å gi en kortfattet oppsummering av sentrale momenter. Funnene vil utdypes med eksempler nedenfor.



Tabell 5.1

Nøkkelopplysninger fra de ti gjennomførte status- og tilstandsvurderingene. Informasjonen er hentet fra de studerte status- og tilstandsvurderingene (FIN, 2018; HOD, 2017; JD, 2017, 2018, 2019a; KLD, 2019; NFD, 2019; OED, 2017; SD, 2018, 2019)

	Transport	Forsyningssikkerhet	Natur og miljø	Lov og orden	Rednings-tjenesten	Finansi-elle tjenester	Ekonomi	Kraft-forsyning	Helse og omsorg	Styring og krise-ledelse
<b>Antall sider</b>	13 sider	7 sider	14 sider	9 sider	12 sider	9 sider	10 sider	10 sider	8 sider	9 sider
<b>Beskrives sårbarheter direkte?</b>	Ja, flere forhold omtales som en sårbarhet	Ja, noe overordnet	Nja, noe knyttet til personell	Nei	Nei	Nja, viser til en konkret sårbarhet	Ja, en direkte og noe indirekte	Nja, overordnet avhengighet til andre.	Ja, i forbindelse med avhengighet	Nei
<b>Defineres risiko/sårbarhet</b>	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
<b>Analysegrunnlag</b>	Risiko- og sårbarhets-analyser fra underlagte etater	Risiko- og sårbarhets-analyser for de to kapabilitetene	Informasjon fra MET for en av kapabilitetene	Erfaringer og faglige vurderinger	Dokumenter og intervju med navngitte aktører	Indirekte – ROS-analyser og andre årlige vurderinger	Samtaler, rapporter, analyser og ROS fra Nkom	Tilsyns-rapporter, statistikk, ROS-analyse og informasjon fra NVE	Erfaringer fra hendelser og rapporter	Har stilt spørsmål til relevante aktører
<b>Scenarier/Historikk</b>	Viser til scenarier fra AKS. Viser til flere konkrete hendelser og noe statistikk	Viser til en rekke scenarier, bl. a. AKS	Viser overordnet - til to scenarier, samt statistikk og tidligere hendelser	Bygger vurderingen på to scenarier. Viser til tidligere hendelser	Ikke scenarier, men noe statistikk over antall hendelser.	Har en boks med tenkelige hendelser. Statistikk over hendelser	Ikke scenarier. Men noe overordnet om erfaringer og hendelser	Viser overordnet til AKS og et spesifikt scenario og tidligere hendelser	Viser overordnet til scenarier (AKS/NRB)	Viser ikke til scenarier, men viser overordnet til erfaringer
<b>Forklares usikkerhet i relasjon til risiko?</b>	Nja, usikkerhet knyttet til manglende erfaring fra hendelser bl.a.	Nei	Nei	Nei	Nei, tilsikta uønskede hendelser har usikkerhet	Nei	Stor usikkerhet til analyser av uønskede hendelser	Nei	Nei	Nei, men usikkert fremtidig trusselbilde

Tabell 5.1 illustrerer en rekke forskjeller mellom status- og tilstandsvurderingene. Ulikhetene er blant annet knyttet til lengde, beskrivelser av sårbarhet og analysegrunnlag. Mens Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) har valgt å bygge sin vurdering på ROS-analyser for de to kapabilitetene i «forsyningsikkerhet», bygger JDs vurdering av «lov og orden» på erfaringer og faglige vurderinger (se Tabell 5.1).

I det følgende vil relevante momenter fra status- og tilstandsvurderingene presenteres. Det er særlig vektlagt elementer som kan knyttes opp mot en vurdering (og operasjonalisering) av risiko og sårbarhet, i tillegg til beskrivelser av tiltak og hvordan departementet arbeider med risiko og sårbarhet innenfor den kritiske samfunnsfunksjonen Fordi det er tilnærminger til risiko og sårbarhet som utgjør hovedspørsmålene i studien, er presentasjonen inndelt med utgangspunkt i spørsmål om hvordan risiko og sårbarhet presenteres. For å konkretisere og kategorisere sårbarhet er det tatt utgangspunkt i kategoriene (i) avhengighet, (ii) pålitelighet, (iii) kompleksitet, (iv) barrierer og redundans og (v) følgehendelser Det er gjort rede for kategoriene i kapittel (se kapittel 3.1.5). Med utgangspunkt i AKS (DSB, 2019:28) kan imidlertid kategoriene kort beskrives på følgende måte:

**Avhengighet** refererer til de (interne og eksterne) leveransene som den kritiske samfunnsfunksjonen er avhengig av.

**Pålitelighet** handler om stabiliteten til leveransene som samfunnsfunksjonen er avhengig av.

**Kompleksitet** viser til oversiktligheten i det aktuelle systemet.

**Barrierer** handler om hvilke tiltak som er iverksatt for å forhindre at en farekilde/trussel forårsaker en uønsket hendelse, mens **redundans** knyttes til hvorvidt det for eksempel finnes alternative leveranser eller tjenester som kan overta dersom dette uteblir.

**Følgehendelser** knyttes i denne studien til hvorvidt en hendelse innenfor den kritiske samfunnsfunksjonen kan utløse forstyrrelser/konsekvenser for andre deler av samfunnsfunksjonen og/eller andre kritiske samfunnsfunksjoner.

### 5.2.1 Hvordan beskrives risiko?

Et fellestrekk er at departementene i stor grad innledningsvis skriver noe om hvilke hendelser som kan inntreffe (HOD, 2017; KLD, 2019:266; OED, 2017). For eksempel skriver Klima- og miljødepartementet (KLD) at «spennet av mulige hendelser som kan utfordre samfunnsfunksjonene er stort» (KLD, 2019:265). KLD understreker at beskrivelsen av «risikobildet legger vekt på situasjoner som utfordrer funksjonsevnen til de tre kapabilitetene og vurderingen vil være på et aggregert nivå» (KLD, 2019:265).

Med unntak av vurderingen av «redningstjenesten» referer samtlige status- og tilstandsvurderinger til sannsynlighet og konsekvens. For eksempel skriver OED at det «er mange tiltak som er relevante for samfunnsikkerhet i sektoren og som reduserer risiko (sannsynlighet og konsekvens)» (OED, 2017:127). I tilknytning til dimensjoneringen av beredskapen mot akutt forurensning, skriver KLD at den må stå i «rimelig forhold til sannsynligheten for en hendelse...» (KLD, 2019:266). Ifølge departementet er beredskapen risikobasert, og vurdert med utgangspunkt i sannsynligheten for at en hendelse vil inntreffe, sårbarheten i miljøet og konsekvensene som kan inntreffe (KLD, 2019:266).

Enkelte departementer har valgt å vise til scenarier, enten alene eller i kombinasjon med historikk/tidligere hendelser. For eksempel viser HOD til at det «i DSBs nasjonale risikobilde fremkommer at influensapandemi er den hendelsen som medfører høyest risiko» (HOD, 2017:324). I status- og tilstandsvurderingen for «lov og orden» har JD valgt å ta utgangspunkt i to scenarier, fordi «de skildrer hendelser sektoren bør være forberedt på å håndtere...» (JD, 2019a:221). KLD viser til flere scenarier de mener er relevante for «natur og miljø» og kapabilitetene (se for eksempel KLD, 2019:273).

Det er få referanser til usikkerhet i forbindelse med beskrivelser av risiko. I sin analyse av Ekom skriver imidlertid SD at det er gjennomført flere risiko- og sårbarhetsanalyser i tilknytning til samfunnsfunksjonen, men at det er knyttet «stor usikkerhet» til dem (SD, 2018:216). I den forbindelse beskrives også risikonivået knyttet til ulike hendelsestyper. Ett eksempel er omtalen av risikonivået som lavere for uønskede hendelser som fiberbrudd og strømbrudd, og økende for avhengighet til kompetanse fra utlandet sett i sammenheng med den sikkerhetspolitiske situasjonen (SD, 2018:216). SD mener at denne risikoen er «høy».

### 5.2.2 Sårbarhet

Noen departementer har overordnede, generelle beskrivelser eller henvisninger til sårbarhet. Det er interessant å merke seg at sårbarhet beskrives direkte i syv av ti status- og tilstandsvurderinger (FIN, 2018; HOD, 2017; KLD, 2019; NFD, 2019; OED, 2017; SD, 2018, 2019). I Tabell 5.1 skiller det mellom de departementene som gjennomgående omtaler forhold som sårbarheter, og de som helt overordnet viser til en eller et par momenter som sårbart. Et fellestrekk blant omtalene er at de er overordnede, men i stor grad konkrete. For eksempel omtaler HOD helse og omsorgstjenesten som «sårbar ved langvarige strømbrudd, hvor en ikke har supplerende drivstofforsyning og nødstrømaggater. Tilsvarende gjelder svikt i IKT, forsyning av vann, legemidler og materiell» (HOD, 2017:325). De beskriver altså sårbarhet i tilknytning til situasjoner der de ikke har tilgang til leveransene de er avhengige av. Også Finansdepartementet skriver at «finanstilsynet har identifisert sårbarheter som utgjør risiko for at alvorlige hendelser kan inntreffe» og mener arbeidet med å utvikle tilstrekkelig robuste IKT-løsninger må styrkes (FIN, 2018:117). Videre at «tilbudet av kontanter er i hovedsak tilfredsstillende, men at det er noe sårbart» (FIN, 2018:115).

En beskrivelse som skiller seg noe ut fra de andre, er KLD som skriver om mulig personellmangel i Meteorologisk institutt (KLD, 2019:275, 276). Ifølge KLD utgjør dette en sårbarhet, sett i sammenheng med sykdomsperioder, permisjoner og lignende.

I tillegg til beskrivelser av sårbarhet, skriver flere om robusthet og/eller resiliens. Eksempler på dette finnes blant annet i SDs status- og tilstandsvurdering for «transport», der robusthet beskrives i forbindelse med klimaendringer og resiliens i forbindelse med fremkommelighet. Om robusthet skriver SD: «Bane NOR SF mener blant annet at jernbanelinjene ikke i tilstrekkelig grad er robuste nok til å takle den ventede økningen i vannmengder som følge av klimaendringene» (SD, 2019). Videre,

Hvilke hendelser som kan få konsekvenser for fremkommelighet kan være svært vanskelige å forutse. Det er derfor viktig å på den ene siden opprettholde en infrastruktur som er så robust at den kan motstå påkjenninger fra et bredt spekter av hendelser, og på den andre siden sørge for at de etablerte systemene for beredskap raskt kan redusere konsekvensene og re-etablere fremkomstkapasiteten om en alvorlig hendelse likevel skulle inntreffe. (SD, 2019:247).

Selv om de resterende departementene i ikke omtaler eller beskriver sårbarheter direkte, vises det til en rekke indirekte sårbarhetsforhold som kan identifiseres ved hjelp av DSBs kategorisering.

### **Avhengighet**

Samtlige status- og tilstandsvurderinger viser til tjenester eller leveranser som samfunnsfunksjonen er avhengig av, med større og mindre detaljeringsgrad. Unntaket er JDs vurdering av styring og kriseledelse, som ikke omtaler dette. Avhengighet til kraftforsyning (strømforsyning) og IKT-systemer er gjennomgående i en rekke vurderinger (FIN, 2018; HOD, 2017). Finansdepartementet er opptatt av dette, og skriver at for å opprettholde finansielle tjenester, er samfunnsfunksjonen avhengig av «komplekse IKT-systemer» (FIN, 2018:113). Videre skriver de at samfunnsfunksjonen derfor også er avhengig av strøm og elektronisk kommunikasjon (tele- og datakommunikasjon) (FIN, 2018:115). De mener det vil oppstå feil i de finansielle tjenester dersom disse leveransene svikter (FIN, 2018:115).

Gjensidige avhengigheter er momenter som ikke diskuteres i utstrakt grad, men ifølge OED er det en gjensidig avhengighet mellom kraftforsyningen og ekom. Samtidig beskriver OED avhengighetene er avhengige av transport/fremkommelighet for å kunne rette opp i brudd på kraftlinjer og at dette enkelte steder forutsetter at ferjesamband er i funksjon (OED, 2017:127). Ifølge SD er også transport avhengig av kraftforsyningen for å opprettholde de digitale tjenestene er sentrale for at vegtrafikksentralene skal kunne utføre sine arbeidsoppgaver (SD, 2019:244). Disse gjensidige beskrivelsene er imidlertid ikke omtalt av departementene. Samtidig mener NFD at forsyningssikkerhet (ved drivstofforsyning) og transport er samfunnsfunksjoner med «sterk gjensidig avhengighet» (NFD, 2019:229).

Avhengigheter er også beskrevet med utgangspunkt i hvilke andre kritiske samfunnsfunksjoner som er avhengige av leveransene som det hovedansvarlige departementet skal levere. Et eksempel på dette er SDs og «ekom», der de skriver at alvorlige utfall i ekom kan «potensielt lamme andre samfunnsfunksjoner» (SD, 2018:213). Videre beskrives eventuelle konsekvenser for andre kritiske samfunnsfunksjoner ved bortfall av ekom (SD, 2018:214), der blant annet transport- og finanssektoren trekkes frem (SD, 2018:213). OED vektlegger også dette i forbindelse med kraftforsyningen, og omtaler kraftforsyningen som «en kritisk infrastruktur ut fra den kritiske verdien elektrisitet har for vitale samfunnsfunksjoner, tjenester og enkeltpersoner» (OED, 2017:120). Altså, at andre samfunnsfunksjoner er avhengige av deres leveranser.

Noen går også mer i dybden på hvilke avhengigheter som kan representere en utfordring for samfunnsfunksjonen. I forbindelse med ekom, skriver SD en god del om avhengigheten til enkelte tjenester som bare Telenor kan levere (SD, 2018:215). De skriver at avhengigheten representerer «en sårbarhet som bør håndteres» (SD, 2018:214). Videre beskriver SD avhengigheten til utenlandsk kompetanse som en utfordring (SD, 2018:215).

Noen departementer viser til hvilke andre tjenester og samfunnsfunksjoner som er avhengige av deres leveranser. Dette gjelder blant annet for SDs vurderinger av «transport» og «ekom». NFD beskriver også avhengigheter i forbindelse med drivstofforsyning, og hvilke andre samfunnsfunksjoner som er avhengige av leveranser av drivstoff (NFD, 2019:229). NFD trekker frem transportsektoren her, og en mulig følgehendelse kan være manglende levering av

kritiske varer. Kapabiliteten/funksjonsevnen er særlig kritisk for politi, brannvesen, helse- og redningstjenesten, ifølge NFD (2019:229).

### **Pålitelighet**

Det er veldig få av status- og tilstandsvurderingene som omtaler pålitelighet, hverken direkte eller indirekte. OED skiller seg fra de andre ved å beskrive påliteligheten i egne leveranser. De beskriver pålitelighet som kraftsystemets evne til å «levere elektrisk energi til sluttbrukerne» og knytter det opp mot hyppigheten og varigheten av avbrudd (OED, 2017:123). Videre beskriver SD at værhendelser kan påvirke pålitelighet i lufttrafikken (SD, 2019:245)

### **Kompleksitet**

Kompleksitet vurderes på ulike måter. Finansdepartementet er det hovedansvarlige departementet som har sterkest fokus på kompleksitet og som beskriver det som en utfordring for samfunnsfunksjonen «finansielle tjenester». Ifølge departementet er den finansielle infrastrukturen «... bygd opp av tunge IKT-system, som gjennom komplekse verdikjeder er avhengige av innsatsfaktorer på tvers av og fra andre sektorer» (FIN, 2018:115). Videre «Når nye funksjoner og tjenester vært koplet sammen i lange, integrerte og automatiske transaksjonskjeder, kan de i større mon driftes hver for seg, men systemet som helhet blir sårbart for svikt flere steder» (FIN, 2018:115). Samtidig skriver også JD i status- og tilstandsvurderingen for lov og orden at det globale finansielle systemet «... mer sammenkoplet og derfor mer sårbart ...» (JD, 2019a:221).

Det er imidlertid, med unntak av Finansdepartementet, i liten grad andre som omtaler eller beskriver kompleksitet som en utfordring eller potensiell sårbarhet.

### **Barrierer og redundans**

OED er det eneste departementet som direkte omtaler barrierer i status- og tilstandsvurderingen. De har imidlertid ikke en inngående beskrivelse av hvilke barrierer som er iverksatt, men viser til et sløyfediagram og forklarer at de kan være sannsynlighets- og konsekvensreducerende (OED, 2017:127)

Flere departementer viser til redundante løsninger som kan redusere sårbarhet (FIN, 2018; NFD, 2019; OED, 2017). For eksempel beskriver OED ulike former for redundans i kraftforsyningssystemet. Ifølge OED er det «stor grad av redundans i strømforsyningen, slik at et bortfall av et anlegg lett kan avhjelpest ved endring i driften» (OED, 2017:121). Videre omtales fjernvarme som et mulig bidrag til redundans i kraftforsyningen (OED, 2017:121) i tillegg til alternative kommunikasjonssystemer (OED, 2017:123) De presenterer imidlertid også potensielle begrensninger ved de alternative løsningene (OED, 2017:121, 123).

NFD har en mer indirekte beskrivelse av redundans sin status- og tilstandsvurdering knyttet til drivstofforsyning. Det er ifølge NFD en relativ robusthet i leveransene fra Nordsjøen fordi det hentes ut olje fra ulike felt (NFD, 2019:229). Dette kan forstås som redundans, da bortfall i leveranser fra ett oljefelt kan erstattes av et annet. NFD setter det imidlertid i sammenheng med tilsiktede uønskede hendelser, og mener de er godt rustet mot denne typen hendelser også fordi feltene geografisk er spredt (NFD, 2019:229).

Mens OED og NFD beskriver redundans i relasjon til redusert sårbarhet, fremheves det av andre hvordan manglende redundans kan utgjøre en sårbarhet. SD beskriver dette i vurderinger

for ekom og transport. I forbindelse med ekom er, ifølge SD, Telenor eneaktør innenfor enkelte områder og lokasjoner som gir lite redundans (SD, 2018:214). Dette settes i sammenheng med at det er iverksatt tiltak for å «styrke reservestrømkapasiteten og redundansen i ekomnettene» (SD, 2018:215). Lite utbygde tjenester (redundans) beskrives også som en sårbarhet (SD, 2018:217).

Den kritiske samfunnsfunksjonen «transport» inkluderer fire transportsystemer (SD, 2019). Ifølge SD er det i noen grad redundans mellom de ulike transportsystemene (SD, 2019:243). I forbindelse med naturhendelser vurderes dette som en større utfordring enkelte strekninger på grunn av lavere grad av redundans, altså færre alternative vegstrekninger som dekker samme område (SD, 2019:244). Ifølge SD er det også liten grad av redundans i jernbanenettet (SD, 2019:245) og måten SD beskriver dette på, kan forstås som at det representerer en sårbarhet for fremkommeligheten.

### **Følgehendelser**

Departementene har to ulike tilnæringer til vurderingen av følgehendelser. Enkelte avgrensar følgehendelser til konsekvenser for den kritiske samfunnsfunksjonen som beskrives. For eksempel skriver HOD indirekte om følgehendelser knyttet til et scenario med utbrudd av en pandemi (HOD, 2017:324). HOD avgrensar sin vurdering til helsesektoren, og viser til potensielle konsekvenser som knapphet på legemidler, vaksiner og helsepersonell.

Noen departementer vektlegger følgehendelser/konsekvenser for andre samfunnsfunksjoner, dersom de ikke greier å opprettholde sine definerte leveranser. I forbindelse med ekom, beskriver SD overordnet hvilke konsekvenser et bortfall kan få for andre samfunnsfunksjoner (SD, 2018). Eksempelvis beskriver SD hvordan et bortfall av ekom blant annet kan medføre «full stans i fly- og togtrafikken, sterkt begrense muligheten for å gjennomføre økonomiske transaksjoner, undergrave kriseledelsens koordineringsevne og koordinering på tvers av nødetatene, redusere effektiviteten ved sykehus og legevaktsentraler ...» (SD, 2018:214). Samtidig beskriver KLD følgehendelser innenfor samfunnsfunksjonen, samt konsekvenser for andre samfunnsfunksjoner ved avbrudd i deres kapabiliteter (KLD, 2019:270). Ifølge KLD kan det også få internasjonale ringvirkninger dersom de ikke evner å opprettholde sine leveranser (KLD, 2019:270)

### **5.2.3 Tiltak og risikostyring/samstyring**

Sårbarhet kan også indirekte identifiseres ved å se hvilke tiltak som allerede er iverksatt og/eller planlagt iverksatt, med begrunnelsen for disse. De fleste departementene har mer eller mindre overordnede beskrivelser av hvilke tiltak som allerede er iverksatt, eller som er identifisert og planlagt iverksatt. For eksempel har HOD (2017), KLD (2019) og JD (2019a) egne overskrifter der det gjøres rede for dette. Et fellestrekk er at de fleste ikke omtaler tiltakene i detalj, men at det overordnet vises til hvilke tiltak som er identifisert og/eller iverksatt. Som eksempel viser SD til at de «gjennomfører for tiden omfattende tiltak for å styrke sikkerheten og robustheten i de norske ekomnettene» (SD, 2019). Videre er det ifølge SD «identifisert en rekke tiltak for å redusere risikoen for potensielle uønskede hendelser (...) økt redundans i regionalnett (...) er eksempler på slike tiltak» (SD, 2018:217)

Departementenes beskrivelser av tiltak kan også bidra til en økt forståelse av hvordan de hovedansvarlige departementene systematisk arbeider med risiko og sårbarhet (risikostyring) innenfor den kritiske samfunnsfunksjonen. Med utgangspunkt i Norsk Standard (NS), kan

risikostyring ses som kontinuerlig og systematisk arbeid med risiko og sårbarhet (NS-ISO, 31000:2009), og det er denne forståelsen som er lagt til grunn i denne studien. I dette kapitlet vil det derfor vektlegges momenter som kan er forenelig med NS sin beskrivelse av risikostyring.

To departementer skriver også direkte om risikostyring, men på et overordnet nivå. Ifølge KLD har Meteorologisk institutt (MET) et «årshjul for risikostyring» (KLD, 2019:272). Og mer konkret at MET «arbeider kontinuerlig med å forbedre IT-infrastrukturen...» (KLD, 2019:272), uten å nærmere utdype hva dette arbeidet innebærer. På den andre siden har JD en svært generell redegjørelse:

Arbeidet med samfunnssikkerhet skal være basert på systematisk risikostyring (...). Denne vurderingen følger derfor på et overordnet nivå metodikken som benyttes innenfor risikostyring, der man identifiserer og vurderer verdier, sårbarheter og risikoer, samt tiltak for å forebygge uønskede hendelser og styrke beredskapen, og trekker konklusjoner om i hvilken grad man har tiltak tilpasset trusselbildet. (JD, 2017:293)

Beskrivelsen til JD er i stor grad en generell redegjørelse av sentrale momenter i risikostyring. Andre departementer har, uten å referere til risikostyring, beskrevet manglende systematikk i arbeidet. Som eksempel vurderer SD i forbindelse med ekom at «Analyser har videre vist at ekomtilbyderne i større grad bør gjennomføre systematiske og dokumenterte risikovurderinger som identifiserer risikoreduserende tiltak» (SD, 2018:217). Andre har på et mer generelt grunnlag, vektlagt at arbeid med risiko og sårbarhet skal være systematisk og/eller kontinuerlig som at funksjonsevnene innenfor «lov og orden» må «kontinuerlig fornyes og tilpasses trusselbildet. Det krever oppdatert kunnskap om trusler, sårbarheter og risikoer, og vedvarende innsats for å styrke forebyggingen og bedre beredskapen» (JD, 2019a:296).

## 6 Analyse

I dette kapittelet vil teori og empiri diskuteres med utgangspunkt i de tre forskningsspørsmålene som ligger til grunn for studien. I analysen vil det derfor søkes svar på (i) hvordan departementene behandler og tilnærmer seg risiko og sårbarhet i status- og tilstandsvurderingene, (ii) begrensninger tilnærmingene har, hvilke implikasjoner dette får for JDs arbeid med å samordne samfunnssikkerhetsarbeidet og sammenstille status- og tilstandsvurderingene, (iii) hvorfor sentrale momenter fra IRGCs modell for samstyring kan representere et godt utgangspunkt for samstyring i de kritiske samfunnsfunksjonene.

### 6.1 Hvordan beskrives risiko og sårbarhet?

Det fremkommer av Tabell 5.1 og kapittel 5.2 at status- og tilstandsvurderingene er ganske forskjellige når det gjelder omtale og beskrivelse av risiko og sårbarhet. I det følgende vil det trekkes frem enkelte eksempler som er presentert i kapittel 5, og funnene vil vurderes i sammenheng med det teoretiske materialet presentert i kapittel 3. I dette delkapittelet presenteres en analyse som i stor grad er deskriptiv, mens implikasjonene vil diskuteres nærmere i kapittel 6.2.

#### 6.1.1 Risikobeskrivelser i status- og tilstandsvurderingene

Det er i utgangspunktet utfordrende å identifisere hvordan departementene forholder seg til risiko og sårbarhet i status- og tilstandsvurderingene. Dette skyldes blant annet at begrepene ikke defineres, samt at det stort sett ikke er tydelig beskrevet. Status- og tilstandsvurderingene presenteres i de hovedansvarlige departementenes budsjettproposisjoner, og det er derfor ikke åpenbart at begrepsavklaringer er nødvendige. Samtidig er ulik begrepsforståelse og begrepsbruk en utfordring innenfor samfunnssikkerhetsfeltet og en avklaring kan derfor være hensiktsmessig (JD, 2016). Til tross for at status- og tilstandsvurderingene ikke eksplisitt gir uttrykk for hvordan de forstår risiko og sårbarhet, beskriver de imidlertid momenter som indirekte kan fortelle noe om de involvertes begrepsforståelse.

Et fellestrekk i status- og tilstandsvurderingene er vektleggingen av sannsynlighet og konsekvens. I *Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen* (JD, 2019c:9) forstås risiko som «et uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for og konsekvensen av en uønsket hendelse». Denne forståelsen kan ses i sammenheng med det Aven (2007) omtaler som et teknisk perspektiv på risiko hvor risiko kan uttrykkes som produktet av sannsynlighet og konsekvens. OEDs beskrivelse samsvarer godt med definisjonen i veilederen, fordi risikoreduksjon beskrives som en reduksjon av sannsynlighet og konsekvens (OED, 2017:127).

Samtidig hevder OED at det er vanskeligere å omtale sannsynlighet for at en tilsiktet uønsket hendelse skal inntreffe om den sammenlignes med en naturhendelse. Dette kan for eksempel ses i sammenheng med hva Steen og Aven (2011) beskriver som en utfordring med et teknisk perspektiv på risiko. De beskriver utfordringer knyttet til estimering av sannsynlighet dersom det ikke foreligger tilstrekkelig statistisk materiale til å angi en verdi. Dette kan ha relevans i forbindelse med OEDs beskrivelser nettopp fordi det er et større datagrunnlag for naturhendelser enn for tilsiktede uønskede hendelser. Norge opplever ekstremværhendelser hvert år, og det er naturlig å anta at de samfunnskritiske funksjonene er blitt påvirket av dette i større eller mindre grad. Det finnes en rekke eksempler på kraftlinjer som settes ut av drift som



følge av tett snøfall, storm eller lignende. For tilsiktede uønskede hendelser foreligger ikke denne mengden statistisk materiale og erfaringsdata fordi det er få relevante hendelser å bygge på. Dette kan igjen ses i sammenheng med at det vil være betydelig grad av usikkerhet knyttet til vurderinger av sannsynlighet for en tilsiktet uønsket hendelse fordi det bygger på et mangelfullt bakgrunnsmateriale.

### **Scenarier**

Ifølge Aven (2007) og Steen og Aven (2011) er en av begrensningene ved en teknisk tilnærming til risiko at det gjerne er basert på historiske data. Selv om dette i noen systemer trolig kan gi et dekkende risikobilde, er det da basert tidligere rammebetingelser. Det tas derfor ikke høyde for teknologiske utviklinger, eller endrede rammebetingelser. Scenarier er en måte å håndtere denne begrensningen på, og kan legge til rette for en mer dynamisk forståelse av et system og potensielle hendelser. Flere departementer viser også til scenarier i sine vurderinger, og JD har bygget sin vurdering av «lov og orden» på to ulike scenarier som skal illustrere evnen til å opprettholde funksjonalitet i kapabilitetene. Når det gjelder bruk av scenarier er det heller ingen konsekvent tilnærming på tvers av departementer fordi enkelte bygger utelukkende vurderingen på erfaringsdata, historikk og/eller statistikk.

Dette kan skyldes at de kritiske samfunnsfunksjonene er ulike og at det ikke nødvendigvis er slik at et metodisk utgangspunkt som fungerer for én samfunnsfunksjon, er passende for en annen. Ifølge SD er dette årsaken til at de valgte en funksjonsbasert tilnærming for sin tilstandsvurdering for «transport» som tar utgangspunkt i kapabilitetene, fremfor en scenariobasert tilnærming. Valget skyldes, ifølge SD, utfordringer med kvantifisering av sannsynlighet knyttet til et scenario fordi de fire transportsystemene er forskjellige og har et sammensatt aktørbilde. I vurderingen av «transport» henviser imidlertid SD til et scenario fra AKS som omhandler tunnelbrann, men dette er avgrenset til vegsystemet (SD, 2019:248). Her angis sannsynligheten for at det scenarioet vil inntreffe som 0,5% per år (hvert 200. år).

SDs innvending mot bruk av scenarier som utgangspunkt for vurderingen er logisk, da de har fire forskjellige transportsystemer som kan påvirkes av en hendelse på ulike måter. Det er også en rekke aktører som er relevante i forbindelse med å vurdere konsekvensene for de fire transportsystemene. I en status- og tilstandsvurdering er det imidlertid ikke nødvendigvis en trafikkhendelse som må ligge til grunn for scenariet. Eksempelvis kan flere samfunnsfunksjoner trolig dra nytte av å studere hvordan deres kapabiliteter vil påvirkes av et utfall i kraftforsyning og/eller ekom, fordi avhengigheten til disse funksjonene er gjennomgående i de fleste status- og tilstandsvurderingene.

### **Usikkerhet**

Ifølge JD skal risikoanalysen knyttes opp mot «hvor stor grad av usikkerhet det er knyttet til kunnskapsgrunnlaget for vurderingene av sannsynlighet og konsekvens bør fremgå» (JD, 2019c:12). Dette kan relateres til en debatt om hvorvidt en skal forstå risiko som en objektiv verdi som kan uttrykkes kvantitativt, eller om det er subjektivt. Dersom en aksepterer at det ikke er mulig å gi et sant uttrykk for risiko, må det kommuniseres at det er en usikkerhet knyttet til analysene og vurderingene som er gjort. I de tilfellene hvor usikkerhet er kommunisert i status- og tilstandsvurderingene er det i relasjon til at usikkerhet medfører en utfordring for å kunne si noe om sannsynligheten for tilsiktede uønskede hendelser. Denne usikkerheten kan knyttes til at det ikke foreligger tilstrekkelig erfaringsdata til å estimere sannsynligheten for at

en hendelse vil inntreffe, men kan også skyldes at ikke all usikkerhet kan reduseres ved hjelp av økt kunnskapsinnhenting og et rikere kunnskapsgrunnlag (se Renn, 2008:70).

De understreker altså at usikkerheten knyttet til analysen og vurderingene som gjøres bør kommuniseres. Det virker imidlertid ikke som dette er et moment som er prioritert i departementenes status- og tilstandsvurderinger. Beskrivelser av usikkerhet er enten utelatt i vurderingene eller relatert til at det er større usikkerhet i vurderinger av tilsiktede uønskede hendelser. Det gis ikke begrunnelser for hvorfor denne usikkerheten er større. Eksempelvis hevder SD om «ekom» at det er gjennomført flere risiko- og sårbarhetsanalyser, men at det er knyttet stor usikkerhet til dem. SD forklarer imidlertid ikke nærmere hva dette utsagnet bygger på.

Manglende vektlegging av usikkerhet indikerer en teknisk risikoforståelse. Årsaken til at usikkerhet er underkommunisert kan skyldes at det tekniske perspektivet gjerne assosieres med antagelsen om at det finnes en «sann» risiko, og at det er en objektiv størrelse som kan kalkuleres dersom en har tilstrekkelig data og gode nok verktøy. Samtidig er det ingen som kvantifiserer sannsynlighet for at ulike hendelser skal inntreffe. Det er imidlertid ikke mulig å konkludere hva mangelen på usikkerhetsbeskrivelser skyldes.

### 6.1.2 Sårbarhet

I denne studien bygger identifiseringen av sårbarhet på kategoriene: (i) avhengighet, (ii) pålitelighet, (iii) kompleksitet, (iv) barrierer og redundans, (v) følgehendelser. Departementene er, som vist i kapittel 5, i varierende grad innom disse temaene i sine status- og tilstandsvurderinger. Hensikten med kategoriseringen er ikke å kritisere departementene dersom det ikke foreligger en dekkende beskrivelse av samtlige kategorier. Sårbarhet er et bredt begrep som det kan være vanskelig å forholde seg til. Eksempelvis omtaler en av informantene sårbarhet som «noe alle vet hva er», noe som illustrerer utfordringen. Enkelte departementer viser heller ikke til sårbarhet direkte i sine vurderinger, noe som er avgjørende for å kunne identifisere indirekte beskrivelser og omtaler av sårbarhetsmomenter. Det er imidlertid verdt å merke seg at en annen kategorisering kunne gitt andre svar. Samtidig oppleves kategoriene dekkende for flere aspekter ved sårbarhet. Eksempelvis er robusthet og resiliens behandlet og kan ses i sammenheng med et teknisk og et sosialt- og økologisk perspektiv på sårbarhet, samt avhengighet og kompleksitet som kan knyttes til et systemisk perspektiv (se 3.1.3).

I *Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen* (JD, 2019c:9) forstås sårbarhet som «et uttrykk for manglende evne til å motstå en tilsiktet uønsket handling eller uønsket hendelse, samt manglende evne til å gjenoppta sin funksjon». Denne forståelsen av sårbarhetsbegrepet fanger opp flere momenter som er trukket frem i denne studien. For det første kan en se nærmere på vektleggingen av en manglende evne til å motstå hendelser. Da kan sårbarhet forstås som det motsatte av motstandsdyktighet eller robusthet (Engen m.fl., 2016:47). Her kan et teknisk perspektiv på sårbarhet (eller robusthet) dekke aspektet der sårbarhet knyttes til en «manglende evne til å motstå uønskede hendelser (også tilsiktede). Tilsiktede uønskede handlinger kan ses som det Engen m.fl. (2016) omtaler som «ytre påkjenninger». Samtidig viser «manglende evne til å gjenoppta sin funksjon» til resiliens (eller manglende resiliens), fordi det handler om evnen til å opprettholde funksjonalitet under påkjenninger og/eller raskt gjenopprette funksjonalitet i etterkant (Stavland og Bruvoll, 2019). Dette kan være et uttrykk for et sosialt og økologisk perspektiv på sårbarhet fordi det dreier seg om hvorvidt systemet evner å tilpasse seg endrede omgivelser (altså i etterkant av at en hendelse har inntruffet).

Selv om departementene i status- og tilstandsvurderingene ikke definerer eller beskriver begrepsforståelsen direkte, trekkes det inn indirekte. For eksempel:

Hvilke hendelser som kan få konsekvenser for framkommelighet kan være svært vanskelig å forutse. Det er derfor viktig å på den ene siden opprettholde en infrastruktur som er så robust at den kan motstå påkjenningene fra et bredt spekter av hendelser, og på den andre siden sørge for at de etablerte systemene for beredskap raskt kan redusere konsekvensene og re-etablere framkomstkapasiteten om en alvorlig hendelse likevel skulle inntreffe (SD, 2019:247).

SD beskriver her en forståelse av sårbarhet som knyttes opp mot framkommelighet, som er en av kapabilitetene i samfunnsfunksjonen. Sitatet dekker et teknisk perspektiv (robusthet) ved at, samtidig som evnen til å raskt gjenopprette funksjonalitet også trekkes frem. Selv om ikke sårbarhetsbegrepet brukes direkte, koples det her opp mot to perspektiver som utfyller hverandre og sammen kan forstås som motsetningen til sårbarhet (se Engen m.fl., 2016:47). Dette representerer samtidig et godt eksempel på hvordan en kan tilpasse definisjoner og forståelser til det systemet som skal vurderes.

Intervjudataene avdekker imidlertid andre interessante momenter. Eksempelvis sier informanten fra SD at sårbarhet handler om muligheten for at noe kan skje og hvor enkelt det er å ramme en verdi. Det henvises også til at sårbarhet kan forstås som den manglende evnen til å stå imot en ytre påkjenning. Dette er en forståelse som i stor grad minner om Engen m.fl. (2016) sin beskrivelse av et teknisk perspektiv på sårbarhet. I vurderingen av «transport» beskrives imidlertid også resiliens, eller evnen til å gjenopprette funksjonalitet (se sitat over). KLD relaterer sårbarhet til hva et samfunn kan tåle, eller eventuelt ikke tåle. Ifølge KLD kan sårbarhet defineres på ulike nivåer og kan for eksempel handle om et individs tålegrense. I utgangspunktet kan dette relateres til resiliens, fordi det i et større perspektiv kan knyttes til de påkjenningene som et system utsettes for og evnen til å opprettholde funksjonalitet. Likevel kan det også relateres til motstandsdyktighet, fordi det kan ses som hvilke påkjenninger et system tåler i form av motstandsdyktighet.

Departementenes risikobeskrivelser vektlegger altså momenter som er typiske i et teknisk risikoperspektiv, men later til å ha en noe uklar forståelse av sårbarhet. Dersom det legges til grunn at de kritiske samfunnsfunksjonene er utsatt for systemisk risiko og sårbarhet, er det interessant å studere hvorvidt departementene vektlegger momenter som er sentrale i systemiske tilnærminger. Det er særlig to momenter som er gjennomgående i teoretiske bidrag knyttet til systemisk risiko og sårbarhet; avhengighet og kompleksitet. Dette kan også relateres til følgehendelser, kompleksitet kan gi uklare og ukjente følgehendelser, mens avhengighet kan medføre konsekvenser for funksjonalitet i andre systemer. Kompleksitet og særlig avhengighet er momenter som trekkes frem i status- og tilstandsvurderingene uten at dette koples direkte opp mot en systemorientert tilnærming til risiko og sårbarhet.

Samtlige departementer beskriver, på varierende måter, avhengigheter som er relevante for samfunnsfunksjonene. Avhengigheter er, ifølge Hellström (2007), viktig fordi det kan gjøre et system utsatt for omfattende følgehendelser og systemsvikt. I en systemisk tilnærming til risiko og sårbarhet er en ikke bare opptatt av hvilke interne avhengigheter som eksisterer, men også hvilke eksterne leveranser systemet er avhengig av (Hellström, 2007; IRGC, 2018; Pascale m.fl., 2010). Dette tas høyde for i status- og tilstandsvurderingene. Ifølge SD kan alvorlige svikt i ekom «potensielt lamme andre samfunnsfunksjoner» (SD, 2018:213). De viser til en erkjennelse av at svikt i SDs leveranser, på grunn av avhengighet, kan medføre alvorlige

følgehendelser for andre samfunnsfunksjoner. Eksempelet fra SD har likhetstrekk med beskrivelser i en rekke andre vurderinger. Også gjensidige avhengigheter utfordres av flere og som indikerer en bevissthet rundt utfordringene som kommer av behovet for eksterne leveranser og tjenester for å opprettholde et systems funksjonalitet.

Avhengigheter kan, ifølge Boin og McConnell (2007), representere en utfordring fordi det legges til rette for følgehendelser. Departementene viser til ulik bevissthet knyttet til hvordan svikt i deres samfunnsfunksjon kan medføre utfordringer for andre samfunnsfunksjoner, i tillegg til at det i varierende grad beskrives følgehendelser ved svikt i funksjoner de er avhengige av. Her kan SD gå foran som et godt eksempel da de har en rekke avhengigheter som beskriver følgehendelser både innenfor egen samfunnsfunksjon og samtidig hvilke konsekvenser det kan få for andre.

Et relevant spørsmål er hvorvidt beskrivelsene til departementene er tilstrekkelige for å forstå kompleksiteten i de kritiske samfunnsfunksjonene. Alle departementene har en innledning der det refereres til en rekke lovverk, forskrifter, instruksjoner og aktører som er relevante for samfunnsfunksjonen. Beskrivelsen gir imidlertid ikke uttrykk for at det oppleves som en problematisk kompleksitet. Likevel er det ett departement som skiller seg ut i denne sammenhengen. Finansdepartementet beskriver utviklingen i den finansielle infrastrukturen og hvordan dette oppleves som en økende kompleksitet som øker sårbarheten. Deres beskrivelser har en rekke likhetstrekk med Boin og McConnell (2007) og Hellström (2007) som viser til utfordringene en slik kompleksitet medfører. Ifølge Finansdepartementet har den finansielle infrastrukturen «komplekse verdikjeder» som er «avhengige av innsatsfaktorer på tvers av sektoren» (FIN, 2018:115). Selv om det ikke nevnes av departementet er denne typen systemer ifølge Boin og McConnell (2007) og Hellström (2007) utsatt for systemsvikt som det er vanskelig å forutse konsekvensene av. Beskrivelsene til departementet samsvarer altså svært godt med begrunnelsen for at denne typen systemer må ta utgangspunkt i systemiske tilnærminger til risiko og sårbarhet.

I status- og tilstandsvurderingene vektlegges avhengigheter. Beskrivelsene er imidlertid overordnede og dersom de skal ha en verdi forutsetter det at beskrivelsene bygger på mer detaljerte beskrivelser enn det som fremkommer i status- og tilstandsvurderingene. Det kan også stilles spørsmål ved hvorvidt beskrivelsene er for generelle til å være nyttige i JDs samordnings- og sammenstillingsarbeid (se kapittel 6.2).

### 6.1.3 Oppsummering

Det er uklart hvordan departementene forholder seg til risikobegrepet. På den ene siden har de en rekke trekk som indikerer en teknisk risikoforståelse hvor risiko forstås som produktet av sannsynlighet og konsekvens. Dette samsvarer med forståelsen som ligger til grunn for veilederen som er utviklet av JD. Samtidig har flere benyttet seg av scenarier i vurderingene, noe som indikerer en erkjennelse av at historiske data er utilstrekkelige som en illustrasjon på hvilke risikokilder samfunnsfunksjonen står overfor. Enkelte trekker også frem at data-materialet er forbundet med usikkerhet, men disse beskrivelsene utgjør imidlertid et unntak og er lite konkrete.

Når det gjelder sårbarhet er det også noe uklare og ulike beskrivelser. På den ene siden har Finansdepartementet en teknisk tilnærming til både risiko og sårbarheter og vektlegger

avhengigheter i betydelig grad. På den andre siden har Samferdselsdepartementet en tilnærming der de i stor grad beskriver et ønske om å oppnå robusthet og resiliens.

Viktige aspekter i et systemorientert perspektiv er avhengighet og kompleksitet men disse er i varierende grad beskrevet. Avhengighet er vektlagt hos de aller fleste og et relevant spørsmål vil være hvor inngående kunnskap som foreligger knyttet til disse beskrivelsene. Eksempelvis er den generelle beskrivelse av avhengighet hos ekom, at det bør bygges på et mer inngående datamateriale slik at det i større grad kan vurderes hvilke deler av samfunnsfunksjonen som vil påvirkes dersom de eksterne leveransene uteblir. På et overordnet nivå mangler det imidlertid en omforent forståelse av risiko og sårbarhet. På grunn av svært ulike beskrivelser er det imidlertid ikke mulig å konkludere med en felles tolkning av departementenes begrepsforståelse med utgangspunkt i status- og tilstandsvurderingene.

## 6.2 Implikasjoner knyttet til beskrivelsene av risiko og sårbarhet

De hovedansvarlige departementene presenterer ikke en helhetlig og omforent forståelse av risiko og sårbarhet i status- og tilstandsvurderingene. Dette kan gi flere utfordringer, men i dette kapittelet vil særlig to implikasjoner diskuteres. Først diskuteres utfordringer knyttet til departementenes beskrivelser av risiko og sårbarhet generelt, deretter den manglende helheten sett i sammenheng med JDs arbeid med samfunnsikkerhet på tvers av sektorer og samfunnsfunksjoner.

### 6.2.1 Utfordringer med departementenes tilnærminger

Det er flere indikasjoner på at departementene tar utgangspunkt i et teknisk risikoperspektiv, noe som kan illustreres ved manglende beskrivelser av usikkerhet i kombinasjon med vektleggingen av sannsynlighet og konsekvens. Samtidig er det utfordrende dersom departementene antar at et rent teknisk risikoperspektiv er tilstrekkelig/hensiktsmessig for de kritiske samfunnsfunksjonene. Det er sosiotekniske systemer som består av en hel rekke tekniske og ikke-tekniske komponenter og delsystemer. I systemorienterte perspektiver vektlegges inkluderende prosesser for å sikre en mest mulig helhetlig og dekkende systembeskrivelse (se for eksempel Hellström, 2007; IRGC, 2018). Dette kan inkludere at menneskelige og naturlige faktorer inngår i vurderingen av risiko og sårbarhetsforhold, slik at alle aspekter som kan ha innvirkning på systemets funksjonalitet er dekket.

Selv om det er flere samfunnsfunksjoner som er klart tekniske av natur, som ekom og finansielle tjenester, er det en rekke sosiale, menneskelige og miljømessige faktorer som også må inkluderes med tanke på drift. Rossignol m.fl. (2015) argumenterer for viktigheten av å studere faktorer og forhold som kan påvirke sårbarhetsforhold i et system. For å opprettholde funksjonaliteten til finanssystemet kreves det personell som kan bemanne ulike posisjoner. Selv om det ikke er grunnlag for å hevde at koronapandemien direkte har truet Finansdepartementenes evne til å opprettholde funksjonalitet i sine tekniske systemer, er blant annet Norges Bank definert som en samfunnskritisk virksomhet (Regjeringen, 2020). Dette medførte at «personell som understøtter kritiske leveranser og som er kritiske til å opprettholde evnen til sikker formidling av kapital mellom aktører nasjonalt og til og fra utlandet, gjennomføring av betaling og andre finansielle transaksjoner på en sikker måte og evnen til å beholde befolkningens tilgang til nødvendige betalingsmåter, herunder kontanter» (Regjeringen, 2020) hadde rett til å få sendt sine barn i skole og/eller barnehage slik at de kunne

gjennomføre sine arbeidsoppgaver. Et teknisk perspektiv på risiko og sårbarhet kan derfor være utilstrekkelig. Dette kan illustreres med status- og tilstandsvurderingen for «klimate og miljø» der KLD omtaler personellmangel som en sårbarhet.

En svakhet med vurderingene er at det ikke beskrives usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget som vurderingene bygger på samtidig som forståelsen ikke tydeliggjøres og det legges opp til at den enkelte kan gjøre egne tolkninger. Videre kan den manglende vektleggingen av usikkerhet kan også skape utfordringer for den videre bruken av status- og tilstandsvurderingene. Departementenes status- og tilstandsvurderinger skal utgjøre deler av grunnlaget for denne oversikten. Det er ikke klart definert hvordan eventuelle andre aktører kan dra nytte av vurderingene, men informanten fra KLD opplever at vurderingene først og fremst skal opplyse Stortinget og at det kan brukes som et beslutningsgrunnlag for dem. Uavhengig av hvem som skal bruke informasjonen, er det en utfordring at det ikke opplyses om dette sentrale aspektet ved bakgrunns materialet.

Dette kan også ses i sammenheng med at det er flere nivå mellom de som produserer grunnlagsmaterialet for vurderingene og de som eventuelt skal anvende informasjonen som fremkommer av status- og tilstandsvurderingene. Problemstillingen er særlig relevant for de departementene som bygger sine vurderinger på analyser fra underlagte etater, som for eksempel KLD og SD. De uttaler i intervjuene at de har tillit til at opplysningene de mottar fra sine underlagte etater er korrekte/verifiserbare og KLD på sin side hevder at de ikke har tilstrekkelig detaljkunnskaper til å utfordre innholdet. Det er ingen grunn til å betvile at denne tilliten er berettiget, men det er en utfordring at de bygger status- og tilstandsvurderingene på et informasjonsgrunnlag som de ikke har inngående innsikt i og det ikke er kommunisert hvilken usikkerhet denne informasjonen bygger på. Dersom det er ufullstendig beskrevet kan det være utfordrende å aggregere informasjonen til høyere nivåer, først til det hovedansvarlige departementets nivå og deretter eventuelt til bruk i den helhetlige oversikten som JD skal utvikle og/eller andre aktører som ønsker å benytte seg av informasjonen departementene presenterer.

### 6.2.2 JDs tverrsektorielle arbeid med samfunnssikkerhet

I samfunnssikkerhetsinstruksen vektlegges behovet for å samordne samfunnssikkerhetsarbeidet, og JD er tildelt en særskilt rolle i dette arbeidet. JD skal, ifølge instruksen, ha «oversikt over tilstanden på samfunnssikkerhetsområdet» som blant annet tar utgangspunkt i status- og tilstandsvurderingene (Samfunnssikkerhetsinstruksen, 2017). Oversikten skal særlig vektlegge risiko og sårbarheter i de kritiske samfunnsfunksjonene (JD, 2019c:43). Det er derfor relevant å forsikre seg om at det er en omforent forståelse av hvilke aspekter som er vurdert i status- og tilstandsvurderingene. Det er betydelig forskjell mellom antagelsen om at risiko kan kalkuleres til en sann størrelse, med utgangspunkt i historiske data, sammenlignet med at bakgrunnskunnskap kan danne utgangspunkt for en subjektiv sannsynlighetsangivelse som det er knyttet usikkerhet til. Sammenstillingsarbeidet kan bli utfordrende om departementene ikke har en felles forståelse av hva det er som er analysert.

Det er positivt at departementene har tatt utgangspunkt i en forståelse som er hensiktsmessig for deres system. De kritiske samfunnsfunksjonene har imidlertid ulik oppbygning og omfang. Informanten fra SD var særlig opptatt av ulikheter mellom samfunnsfunksjonene og at i utarbeidelsen av status- og tilstandsvurderingen for «transport» var SD opptatt av å finne en metodisk tilnærming som fungerer for «transport».

Den største utfordringen med måten departementene forholder seg til risiko og sårbarhet er likevel at de ikke definerer begrepene, og begrepsbruken fremstår som uklar. I et landskap hvor det finnes flere perspektiver og definisjoner, representerer dette en svakhet ved vurderingene. Den uklare begrepsbruken kan representere en utfordring for JD som skal sammenstille informasjonen fra status- og tilstandsvurderingene og benytte informasjonen som grunnlag for å skape et bilde av tilstanden knyttet til det norske samfunnssikkerhetsarbeidet på tvers av sektorer. På dette grunnlag kan JD få utfordringer med å samordne informasjonen og si noe om tilstanden til samfunnssikkerhetsarbeidet fordi de har et krevende utgangspunkt for å forstå hva det er som egentlig er vurdert.

I denne studien har det vært nødvendig å ta utgangspunkt i teoretiske perspektiver for å identifisere trekk som kan koples til risiko og sårbarhet, som DSBs kategorisering av sårbarhet fra AKS. En implikasjon av de manglende beskrivelsene er at det ikke er kjent hva departementene har analysert. Uten en begrepsavklaring fremkommer det ikke hvorvidt departementene har et teknisk perspektiv på risiko, om de legger til grunn at risiko kan analyseres som en objektiv størrelse, eller om de forstår sårbarhet som de barrierene som iverksettes for å gjøre systemet motstandsdyktig eller som en manglende evne til å tilpasse seg endrede omgivelser og påkjenninger. Dette svekker departementenes vurderingenes verdi for brukeren?

### 6.2.3 Oppsummering

Departementene har tilsynelatende ulikt utgangspunkt med tanke på risiko og sårbarhet. Det kan betraktes som en styrke at de har valgt perspektiver som fungerer for dem, men dersom vurderingene skal være nyttigefor andre etater og brukes som beslutningsgrunnlag eller for videre analyse, må denne forståelsen og usikkerheten være tydelig kommunisert.

Departementene ser ut for å legge til grunn et teknisk perspektiv på risiko, og har en sprikende tilnærming til sårbarhet. Det kan stilles spørsmål ved hvorvidt dette er tilstrekkelig for de kritiske samfunnsfunksjonene fordi de har trekk som samsvarer med et behov for systemorienterte perspektiver.

Status- og tilstandsvurderingene gir mulighet til å sammenstille informasjon om sårbarhet på tvers av sektorer og de kritiske samfunnsfunksjonene, og kan derfor være svært informative. Det forutsetter imidlertid at departementene får klare retningslinjer om forventet innhold og utforming av vurderingene, samt at de beskriver hvordan vurderingene er gjennomført og utgangspunktet for vurderingene (begrepsforståelse). Disse forutsetningene er ikke oppfylt i vurderingene som er studert i denne studien.

## 6.3 Samstyring

I dette kapittelet vil det argumenteres for hvorfor en systemisk forståelse av risiko og sårbarhet kan være nyttig for de kritiske samfunnsfunksjonene, deretter hvordan sentrale elementer fra IRGCs rammeverk for samstyring av systemisk risiko kan være nyttig for de kritiske samfunnsfunksjonene.

### 6.3.1 Hvorfor bør en systemisk tilnærming legges til grunn?

Arbeidet med risiko og sårbarhet i de kritiske samfunnsfunksjonene er en tverrsektoriell aktivitet. Avhengigheter medfører at sårbarheten i ett element overføres til systemet som

helhet. For de kritiske samfunnsfunksjonene innebærer dette at en sårbarhet i Telenors systemer, i praksis kan være en sårbarhet for kontrolltårnene i luftfarten, varslingsystemet for ekstremvær mellom KLD og redningstjenesten og sykehusenes kommunikasjon internt og også med eksterne.

Kritiske samfunnsfunksjoner er tverrsektorielle og er følgelig også styringen av dem sektorovergripende. Et aktuelt eksempel på dette er koronapandemien hvor krisehåndteringen for alvor ble innført i mars 2020. I en tidlig fase kan en vurdere at en pandemi er en helsekrise, og skal håndteres innenfor helse- og omsorgssektoren og av helse- og omsorgsdepartementet. I en innledende fase var det også som skjedde. Det ble likevel raskt klart at konsekvensene ville strekke seg langt utover helse- og omsorgssektoren. Dette ble en realitet da Justis- og beredskapsdepartementet overtok koordineringen av kriseledelsen:

Denne krisen har gått fra å være en helse-krise til å bli en nasjonalt krise som spenner over alle sektorer, den påvirker oss alle. Derfor er det naturlig at Justis- og beredskapsdepartementet får ansvaret for å koordinere håndteringen av krisen ...» (Statsministerens kontor, 2020)

Koronapandemien var i utgangspunktet en hendelse som ble håndtert av eksperter på smittevern og av helsepersonell. Det har likevel blitt tydelig, i ettertid, at hendelsen har i stor grad har også fått omfattende konsekvenser for flere andre samfunnsfunksjoner. Utgangspunktet for krisehåndteringen er helse- og omsorgspersonell sin evne til å utføre arbeidsoppgaver som i større eller mindre grad kan defineres som samfunnskritisk som følge av overbelastning av helsetjenestene. Likevel medførte pandemien raskt konsekvenser for flere7mange andre samfunnsfunksjoner. Blant annet kan en se hvordan det ble stilt spørsmål ved forsyningssikkerhet som følge av en usikker leveransesituasjon og frykt for stengte landegrenser. Samtidig kan det få konsekvenser for blant annet vann- og avløpstjenester dersom kritisk personell ikke kommer seg på jobb på grunn av barnehage- og skolestenging. Eller for elektronisk kommunikasjon der telenett står i fare for å bli overbelastet som følge av hjemmeskole og –kontor.

De kritiske samfunnsfunksjonene er systemer med gjensidige avhengigheter, og kopleingene kan være åpenbare eller mer usynlige. Pandemien illustrerer dette og viser viktigheten av et overordnet og helhetlig perspektiv på sårbarhet. Systemiske tilnærminger kan derfor være hensiktsmessig for å avdekke avhengigheter og analysere hvordan sårbarheter i en sektor, kan få konsekvenser også for andre samfunnsfunksjoner. Relevante spørsmål i den sammenhengen er hvem som skal ha ansvar for koordinering, hvordan de skal skaffe det og hva de skal bygge sine vurderinger på. Svaret kan være et perspektiv på risiko og sårbarhet som søker en helhetlig systemforståelse.

### 6.3.2 Samstyring av kritiske samfunnsfunksjoner

IRGC har utviklet en modell for samstyring av systemisk risiko. Dette rammeverket består av elementer som samsvarer med beskrivelsen av risikostyring som er lagt til grunn i samfunnssikkerhetsinstruksen (JD, 2019c). Et fellestrekk for de syv stegene i IRGC-modellen, som gjør at den skiller seg fra andre modeller, er at samarbeid og kommunikasjon mellom ulike aktører er vektlagt og spesifisert. Dette tydeliggjøres ved at samstyring kan forstås som at styring skjer i samhandling mellom ulike aktører (Røiseland og Vabo, 2008). Modellens elementer har flere likhetstrekk med andre rammeverk for risikostyring, men det er særlig to momenter som skiller seg ut og som vil bli diskutert i dette kapitlet; samhandling og bruk av scenarier.



I dette kapittelet vil ikke trinnene presenteres i detalj og det vil ikke skisseres hvordan en samstyringsprosess for de kritiske samfunnsfunksjonene kan skje. Dette forutsetter omfattende analyse og faller utenfor studiens avgrensning. Formålet er ikke å revolusjonere måten JD forholder seg til styring av risiko og sårbarhet. Hensikten er derimot å undersøke hvordan sentrale aspekter ved samstyring av systemisk risiko kan være nyttige for de kritiske samfunnsfunksjonene. Det vil derfor tas utgangspunkt i vektleggingen av inkluderende prosesser samt bruk og utvikling av scenarier.

### **Samhandling**

Behovet for samhandling og samarbeid vektlegges i arbeidet med systemisk risiko generelt, og i IRGCs modell spesielt. Avhengigheter og kompleksitet til interne og eksterne leveranser skaper behov for å samarbeide for å utvikle en helhetlig systemforståelse. Dette skyldes behovet for å kartlegge hvordan delsystemer påvirker hverandre og hvordan svikt i enkelte funksjoner eventuelt kan resultere i systemsvikt. Fordi samfunnsfunksjonene er viktige for å ivareta befolkningens grunnleggende behov, kan dette arbeidet derfor ses som sentralt for samfunnssikkerheten.

De fleste departementene har indirekte beskrivelser av momenter som kan koples opp mot det systematiske arbeidet med risiko (risikostyring). Det empiriske materialet som er analysert i denne studien gir imidlertid ikke mye informasjon om hvordan departementene arbeider systematisk med dette. Beskrivelsene er i stor grad generelle ved at de skriver at det arbeides systematisk og kontinuerlig med å identifisere og følge opp risiko- og sårbarhetsreducerende tiltak. Risikostyring beskrives bare unntaksvis i vurderingene av «natur og miljø» og «tekst», men ikke på en utfyllende måte (JD, 2017; KLD, 2019). Det er derfor ikke et tilstrekkelig grunnlag for å kunne komme med antagelser eller konklusjoner om hvordan de arbeider med dette.

Intervjuene med KLD og SD gav viktig bakgrunnsinformasjon om hvordan de to departementene arbeidet med å utvikle status- og tilstandsvurdering for henholdsvis «natur og miljø» og «transport». Samtalene avdekker at KLD og SD i forskjellig grad har inkludert andre aktører i sitt arbeid. KLD har koordinert utviklingen av vurderingen, men selve utarbeidelsen ble gjennomført i felleskap av representanter fra fagavdelingen i KLD (som har ansvar for MET), OED og SD. Det er altså tre departementer som har vært inkludert og som har bidratt med tekst til vurderingen. Ifølge KLD bidro også underlagte etater med tekst, men de hadde ikke tilgang til plattformen der dokumentet ble utformet, fordi det ikke er vanlig at de har tilgang til tekst som skal inn i budsjettproposisjonen.

Samtidig bestilte SD ROS-analyser fra sine underlagte etater og bearbeidet informasjonen som fremkom i disse vurderingene til å passe inn i status- og tilstandsvurderingen. Det kan derfor hevdes at KLDs fremgangsmåte i større grad er i tråd med den inkluderingen og samhandlingen som beskrives i IRGCs modell for samstyring av systemisk risiko, sammenlignet med prosessen i SD. Likevel er det ikke hensiktsmessig å konstatere at ett departement har gjennomført vurderingen mer «korrekt» enn et annet, fordi det er betydelige forskjeller i sammensetningen av de kritiske samfunnsfunksjonene. Det er likevel verdt å merke seg at de to intervjuede departementene har hatt forskjellige utgangspunkt med tanke på hvordan aktører med delansvar skal inkluderes i utarbeidelsen av status- og tilstandsvurderingen. Det kan også ses i sammenheng med at vurderingen skal inn i det er det hovedansvarlige departementets

budsjettproposisjon, og at det kan være utfordringer knyttet til å inkludere andre departementer og etater inn i budsjettarbeidet.

I forbindelse med de kritiske samfunnsfunksjonene kan samstyring og samhandling forstås som at de hovedansvarlige departementene bør legge systemiske tilnærminger til grunn når de skal utvikle systembeskrivelser og kartlegge risiko og sårbarheter for samfunnsfunksjonen. Det kan for eksempel være at KLD inviterer SD, DSB, Kystverket, Miljødirektoratet, Landbruksdirektoratet, Kunnskapsdepartementet, MET, OED med flere (se Figur 2.2), til denne typen prosesser. Dette skyldes at det hovedansvarlige departementet har et koordinerende ansvar for samfunnsfunksjonen, men at det samtidig er en rekke aktører som har et delansvar. Også aktører som leverer tjenester som samfunnsfunksjonen er avhengig av kan inkluderes.

Essensen i samstyring kan, med utgangspunkt i IRGC (2018) forstås som at ingen prosesser knyttet til risiko i de kritiske samfunnsfunksjonene skjer av det hovedansvarlige departementet alene. Dette gjelder blant annet beskrivelsen av systemet, kartlegging av risiko og sårbarhet, vurdering og implementering av tiltak (se IRGC, 2018). Dette kan ses i sammenheng med at det er en rekke aktører som har delansvar for en samfunnsfunksjon, og at ingen hovedansvarlige departementer alene besitter tilstrekkelig data til å beskrive systemet og vurdere hvilke risikoreducerende tiltak som bør iverksettes. Dette gjelder internt innenfor én samfunnsfunksjon, som for eksempel at KLD inkluderer samtlige eller et utvalg av aktørene som skissert ovenfor. Samtidig vil det også omfatte eksterne aktører som bidrar med leveranser som er nødvendige for å opprettholde samfunnsfunksjonens kapabiliteter, eventuelt også andre aktører som kan påvirkes av de tiltakene som vurderes. Koronapandemien har illustrert at tiltak som implementeres i en sektor kan få sektorovergripende virkninger. Smitteverntiltak som i utgangspunktet var ment å redusere smittespredningen i Norge, medførte omfattende konsekvenser for norsk næringsliv da en rekke bedrifter måtte stenge ned sin virksomhet. Et mål med samstyring og inkludering er at disse bieffektene oppdages på et tidlig tidspunkt, slik at en kan være forberedt på virkningene.

## **Scenarier**

Det kan være flere utfordringer knyttet til utelukkende bruk av erfarings- og statistisk data (se Steen og Aven, 2011). I enkelte situasjoner og systemer kan datagrunnlaget være mangelfullt og derfor stor usikkerhet knyttet til et eventuelt hendelsesforløp. De er også i liten grad fremtidsrettet og tar ikke høyde for utvikling i systemer eller deres omgivelser som kan ha betydning for hvordan en uønsket hendelse kan ramme systemet (Hellström, 2007). Bruk av scenarier kan legge til rette for en dynamisk forståelse av systemet som går ut over tidligere erfaringer. Dette er i tråd med et alternativt risikoperspektiv med erkjennelse av kompleksitet og særtrekk ved sosiotekniske systemer som medfører at utelukkende bruk av historisk materiale er utilstrekkelig for å gi en helhetlig systembeskrivelse (Steen og Aven, 2011). Ved bruk av scenarier kan det legges til rette foren helhetlige måter å forstå systemet på ved å studere avhengigheter, også til eksterne leveranser og systemer (se Hellström, 2007). Sett i sammenheng med Hellströms (2007) litteratur knyttet til systemisk sårbarhet og IRGCs modell for samstyring, kan de kritiske samfunnsfunksjonene studeres ved hjelp scenarierutvikling hvor en rekke deltakere er involvert.

For de kritiske samfunnsfunksjonene kan det tas utgangspunkt i NRB eller AKS, som flere departementer har gjort. Det kan være et læringsutbytte knyttet til å utvikle en forståelse av hvordan scenarioene som allerede er utviklet kan skape forstyrrelser eller utfordringer for

evnen til å opprettholde funksjonalitet i eget system. Det er imidlertid viktig å understreke at scenarier kan ha større nytte dersom de er utviklet i samarbeid med flere aktører. Hensikten og nytten vil trolig avta dersom det enkelte departementet alene skal vurdere hvordan en hendelse vil utspilles og hvilke konsekvenser den kan få. Og dette er noe som understrekes av både IRGC (2018) og Hellström (2007).

Bruk av scenarier kan også legge til rette for at vurderinger av risiko ikke baseres på hvilke hendelser som har inntruffet tidligere. Det kan hentes mye informasjon og lærdom fra tidligere hendelser, men det er likevel ikke nyttig å utelukkende være forberedt og ta høyde for spesifikke hendelsesforløp. Neste gang en pandemi inntreffer, kan hendelsen få/følge en helt annen utvikling. Hendelsesforløpet i Norge kunne for eksempel vært et annerledes dersom smitteutbrudd i Østerrike og Italia ikke hadde sammenfalt med vinterferien, om viruset hadde hatt andre egenskaper med hensyn til sykdomsforløp, større dødelighet eller større/mindre oppnåelse av immunitet i befolkningen.

Scenarier kan legge til rette for generelle konsekvensbeskrivelser og danne grunnlag for en forståelse av hvilke konsekvenser ulike hendelser kan medføre som funksjon av avhengighetene som er gjeldende i vårt samfunn.

## 7 Konklusjon

Med utgangspunkt i teoretiske perspektiver knyttet til perspektiver på risiko og sårbarhet og departementenes status- og tilstandsvurderinger, har studien hatt som formål å identifisere tilnærminger til risiko og sårbarhet i status- og tilstandsvurderinger, og diskutere hvilke implikasjoner dette kan få for arbeidet med samstyring i de kritiske samfunnsfunksjonene.

Analysen avdekker at vurderingene tar utgangspunkt i et teknisk perspektiv på risiko. Dette er begrensende med tanke på at de kritiske samfunnsfunksjonene er sosiotekniske, komplekse systemer som i varierende grad er avhengige av hverandre. De kritiske samfunnsfunksjonene kan antas å være eksponert for systemisk risiko og sårbarhet, noe som kan medføre et behov for en vektlegging av samarbeid og bruk av scenarier for å utvikle gode systembeskrivelser og en god forståelse av risiko og sårbarhetsforhold i systemene.

Status- og tilstandsvurderingene skal gi et bilde på «tilstanden knyttet til sårbarheter» i de kritiske samfunnsfunksjonene. Departementene har i varierende grad og på ulike måter beskrevet risiko og sårbarhetsforhold i vurderingene, og et fellestrekk er at få skriver om sårbarheter direkte. Uten klare beskrivelser eller definisjoner av sentrale begreper, er det vanskelig å forstå hva departementene mener de har analysert.

En tydeligere beskrivelse av risiko og sårbarhet kan i større grad legge til rette for at vurderingene skal kunne tas i bruk av andre aktører og inngå i JDs sammenstillings- og samordningsarbeid for arbeidet med sårbarhet og samfunnssikkerhet. Status- og tilstandsvurderingene gir mulighet til å sammenstille informasjon om sårbarhet på tvers av sektorer og de kritiske samfunnsfunksjonene, og kan derfor være svært informative. Det forutsetter imidlertid at departementene får klare retningslinjer om forventet innhold og utforming av vurderingene, samt at de beskriver hvordan vurderingene er gjennomført og utgangspunktet for vurderingene. Disse forutsetningene er ikke oppfylt i vurderingene som er studert i denne studien.

Samfunnsfunksjonene er tverrsektorielle, og det kan være avhengigheter mellom dem. Det er derfor viktig at det etableres et system som ser risiko og sårbarhet på tvers av sektorene. Koronapandemien har illustrert viktigheten av et tverrsektorielt fokus når det gjelder styring av risiko, fordi hendelser innenfor en samfunnsfunksjon kan få omfattende følghendelser for andre sektorer og samfunnsfunksjoner. Selv om koronavirusets spredning i Norge på en måte kan antas å være en helsekrise, har det utviklet seg til å bli en sektorovergripende, nasjonal krise.

IRGC har introdusert en modell for samstyring for systemisk risiko. Denne modellen har flere trekk som kan være aktuell for de kritiske samfunnsfunksjonene. Fordi avhengigheter er sentralt for samfunnsfunksjonene er det i denne studien argumentert for at bruk av scenarier er nyttig for å avdekke hvordan interne og eksterne avhengigheter kan påvirke samfunnsfunksjonenes funksjonalitet. Det er også argumentert for at bredt samarbeid kan legge til rette for mer dekkende systembeskrivelser og kartlegging av risiko og sårbarhetsforhold innenfor en samfunnsfunksjon, og på tvers av sektorer. Dette kan være et viktig ledd i arbeidet med å kartlegge tverrsektorielle sårbarheter og derfor identifisere relevante tiltak som kan styrke den samlede evnen til å opprettholde funksjonalitet i de kritiske samfunnsfunksjonene, som er viktige for å ivareta samfunnets funksjonalitet og befolkningens grunnleggende behov.

## Litteratur

- Abedi, A. og Romerio, F. (2018). Systemic Vulnerability of Swiss Power Grid to Natural Events. *MATEC Web of Conferences*, 290(2019).
- Aven, T. (2007). *Risikostyring* Universitetsforlaget.
- Aven, T. (2009). Perspectives on risk in a decision-making context – Review and discussion. *Safety Science*, 47(2009), 798–806.
- Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 25(2016), 1-13.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023>
- Aven, T. og Renn, O. (2010). *Risk Management and Risk Governance. Concepts, Guidelines and Application*. New York: Springer.
- Blaikie, N. og Priest, J. (2019). *Designing social research: the logic of anticipation* (bd. 3). Cambridge: Polity Press.
- Boin, A. og McConnell, A. (2007). Preparing for Critical Infrastructure Breakdowns: The Limits of Crisis Management and the Need for Resilience. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 15(1), 50-59.
- Bruvoll, J. A., Busmundrud, O. og Endregard, M. (2020). *Sårbarheter i kritiske samfunnsfunksjoner: en framgangsmåte for status- og tilstandsvurderinger*. FFI.
- Churchill, G. A. (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs. *Journal of Marketing Research*, XVI(1979), 64-73.
- Danermark, B. (2002). *Explaining society: critical realism in the social sciences*. London: Routledge.
- Doner, R. F., Ritchie, B. K. og Slater, D. (2005). Systemic Vulnerability and the Origins of Developmental States: Northeast and Southeast Asia in Comparative Perspective. *International Organization*, 59(2), 327-361.
- DSB. (2012). *Sikkerhet i kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner – modell for overordnet risikostyring*. Hentet fra <https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/sikkerhet-i-kritisk-infrastruktur.pdf>
- DSB. (2016). *Samfunnets kitiske funksjoner: Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?* Hentet fra [https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/kiks-2\\_januar.pdf](https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/kiks-2_januar.pdf)
- DSB. (2019). *Analyser av krisescenarioer 2019*. Hentet fra <https://www.dsb.no/rapporter-og-evalueringer/analyser-av-krisescenarioer-2019/>
- Enerstvedt, R. T. (1989). The Problem Of Validity In Social Science. I S. Kvale (Red.), *Issues of Validity in Qualitative Researc*. Lund: Studentlitteratur.
- Engen, O. A., Kruke, B. I., Lindøe, P. H., Olsen, K. H., Olsen, O. E. og Pettersen, K. A. (2016). *Perspektiver på samfunnssikkerhet*. Stavanger: Cappelen Damm Akademisk.
- Engen, O. A. og Olsen, O. E. (2020, 24. april). Risikopolitikk ved et veiskille. *Agenda Magasin*. Hentet fra <https://agendamagasin.no/kommentarer/risikopolitikk-ved-et-veiskille/>
- Farsund, A. A. (2004). *Stabilitet og endring i norsk landbrukspolitikk: En studie av parlamentariske beslutninger og korporative forhandlinger* Universitetet i Bergen, Stavanger.
- FIN. (2018). *For budsjettåret 2019* (Prop. 1 S (2018-2019)). Hentet fra [https://www.statsbudsjettet.no/upload/Statsbudsjett\\_2019/dokumenter/pdf/fin.pdf](https://www.statsbudsjettet.no/upload/Statsbudsjett_2019/dokumenter/pdf/fin.pdf)
- Gibson, H. D., Hall, G. S. og Tavlas, G. S. (2018). Measuring systemic vulnerability in European banking systems. *Journal of Financial Stability*, 36(2018), 279-292.

- Halvorsen, K. (2008). *Å forske på samfunnet: en innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (bd. 5). Oslo: Cappelen akademiske forlag.
- Hellström, T. (2007). Critical infrastructure and systemic vulnerability: Towards a planning framework. *Safety Science*, 45(2007), 415–430.
- HOD. (2017). *For budsjettåret 2018* (Prop. 1 S (2017-2018)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/f2a804efb5444456b68c47baf567f8df/no/pdfs/prp201720180001hoddddpdfs.pdf>
- Hollnagel, E., Woods, D. D. og Levenson, N. C. (2006). *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*. Aldershot, UK: Ashgate.
- IRGC. (2017). *Introduction to the IRGC Risk Governance Framework: Revised version 2017*. Hentet fra <https://irgc.org/risk-governance/irgc-risk-governance-framework/>
- IRGC. (2018). IRGC Guidelines for the Governance of Systemic Risks. Hentet fra <https://irgc.org/publications/core-concepts-of-risk-governance/>
- IRGC. (u.å.). What is Risk Governance? Hentet fra <https://irgc.org/risk-governance/what-is-risk-governance/>
- JD. (2014). *For budsjettåret 2015* (Prop. 1 S (2014-2015)). Hentet fra <https://www.statsbudsjettet.no/Statsbudsjettet-2015/Dokumenter/Fagdepartementenes-proposisjoner/Justis-og-beredskapsdepartementet-JD/Prop-1-S/Del-3-Sarlige-tema/5-Tverrsektoriell-styring-av-samfunnssikkerhet-og-beredskap/>
- JD. (2016). *Risiko i et trygt samfunn* (Meld. St. 10 2016-2017). Oslo: Departementenes servicesenter, Informasjonsforvaltning.
- JD. (2017). *For budsjettåret 2018* (Prop. 1 S (2017-2018)). Hentet fra [https://www.regjeringen.no/contentassets/33bd00c0fdc94bdeb08ae38f09010c2d/no/pdfs/prp201720180001\\_jdddpdfs.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/33bd00c0fdc94bdeb08ae38f09010c2d/no/pdfs/prp201720180001_jdddpdfs.pdf)
- JD. (2018). *For budsjettåret 2019* (Prop. 1 S (2018-2019)). Hentet fra [https://www.statsbudsjettet.no/upload/Statsbudsjett\\_2019/dokumenter/pdf/jd.pdf](https://www.statsbudsjettet.no/upload/Statsbudsjett_2019/dokumenter/pdf/jd.pdf)
- JD. (2019a). *For budsjettåret 2020* (Prop. 1 S 2019-2020). Hentet fra [https://www.regjeringen.no/contentassets/c9cdea46cdeb4279823e1587dd7fcfe0/nn-no/pdfs/prp201920200001\\_kdddpdfs.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/c9cdea46cdeb4279823e1587dd7fcfe0/nn-no/pdfs/prp201920200001_kdddpdfs.pdf)
- JD. (2019b). *Tildelingsbrev 2020 Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/3c537105c09c496d8a0b5540f3e82623/tidelingsbrev-2020-dsb.pdf>
- JD. (2019c). *Veileder til samfunnssikkerhetsinstruksen*. Hentet fra <https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/veiledere/veileder-til-samfunnssikkerhetsinstruksen.pdf>
- KLD. (2019). *For budsjettåret 2020* (Prop. 1 S (2019-2020)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/dea08a1f4cd74e86bd53a72a029e2b91/nn-no/pdfs/prp201920200001kldddpdfs.pdf>
- Kovács, G. og Spens, K. M. (2005). Abductive reasoning in logistics research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(2), 132-144.
- Lindøe, P. H. (2018). *Risiko, tillit og kontroll: et aktørperspektiv på risikostyring* Gyldendal.
- Linkov, I., Florin, M.-V. og Trump, B. D. (2018). An Introduction to 2nd volume of the resource guide on resilience. I B. D. Trump, M.-V. Florin & I. Linkov (Red.), *IRGCs resource guide on resilience (vol. 2): Domains of resilience for complex interconnected systems*. Lusanne: EPFL International Risk Governance Center.
- Lunde, I. K. (2019). *Praktisk krise- og beredskapsledelse* (bd. 2). Oslo: Universitetsforlaget.

- Menoni, S., Pergalani, F., Boni, M. P. og Petrini, V. (2002). Lifelines earthquake vulnerability assessment: a systemic approach. *Soil Dynamics Earthquake Engineering*, 22(2002), 1199-1208.
- NFD. (2019). *For budsjettåret 2020* (Prop. 1 S (2019-2020)). Hentet fra [https://www.statsbudsjettet.no/upload/Statsbudsjett\\_2020/dokumenter/pdf/NFD.pdf](https://www.statsbudsjettet.no/upload/Statsbudsjett_2020/dokumenter/pdf/NFD.pdf)
- NOU 2000:24. (2000). *Et sårbart samfunn: Utfordringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet i samfunnet*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/1c557161b3884335b4f9b89bbd32b27e/no/pdfa/nou200020000024000dddpdfa.pdf>
- NS-ISO. (31000:2009). *Risikostyring - Prinsipper og retningslinjer* Lysaker: Standard Norge.
- NS-ISO. (31000:2018). *Risikostyring - Retningslinjer*. Standard Norge.
- NSD. (u.å.). Må jeg melde prosjektet mitt? Hentet 01.04.19 fra [https://nsd.no/personvernombud/meld\\_prosjekt/](https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/)
- OED. (2017). *For budsjettåret 2018* (Prop. 1 S (2017-2018)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/ec4ba37a7736466a9d04ba8f8b27f0d6/no/pdfs/prp201720180001oeddddpdfs.pdf>
- Pascale, S., Sdao, F. og Sole, A. (2010). A model for assessing the systemic vulnerability in landslide prone areas. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 10(2010), 1575-1590.
- Pitilakis, K., Argyroudis, S., Kakderi, K. og Selva, J. (2016). Systemic vulnerability and risk assessment of transportation systems under natural hazards towards more resilient and robust infrastructures. *Transportation Research Procedia*, 14(2016), 1335-1344.
- Quigley. (2013). "Man plans, God laughs": Canada's national strategy for protecting critical infrastructure. *Canadian Public Administration*, 56(1), 142-164.
- Renn, O. (2008). *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*. London: Routledge.
- Roe, E., Schulman, P., Eeten, M. v. og Bruijne, M. d. (2005). High-Reliability Bandwidth Management in Large Technical Systems: Findings and Implications of Two Case Studies. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 15(2).
- Rossignol, N., Delvenne, P. og Turcanu, C. (2015). Rethinking Vulnerability Analysis and Governance with Emphasis on a Participatory Approach. *Risk Analysis*, 35(1), 129-141.
- Røiseland, A. og Vabo, S. I. (2008). Governance på norsk. Samstyring som empirisk og analytisk fenomen. *Norsk Statsvitenskapelig Tidsskrift*, 24, 86-107.
- Samfunnssikkerhetsinstruksen. (2017). *Instruks for departementenes arbeid med samfunnssikkerhet* (FOR-2017-09-01-1349). Hentet fra <https://lovdata.no/forskrift/2017-09-01-1349>
- Sandy, Q. Q. og Dumay, J. (2011). The Qualitative Research Interview. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 8(3), 238-254.
- SD. (2018). *For budsjettåret 2019* (Prop. 1 S (2018-2019)). Hentet fra [https://www.regjeringen.no/contentassets/116c7c7329024a389bcff7865e2c6274/no/pdfs/prp201820190001\\_sdddpdfs.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/116c7c7329024a389bcff7865e2c6274/no/pdfs/prp201820190001_sdddpdfs.pdf)
- SD. (2019). *For budsjettåret 2020* (Prop. 1 S (2019-2020)). Hentet fra [https://www.regjeringen.no/contentassets/826dcb445cdf410c9ad53b871b3e8962/no/pdfs/prp201920200001\\_sdddpdfs.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/826dcb445cdf410c9ad53b871b3e8962/no/pdfs/prp201920200001_sdddpdfs.pdf)
- Sperstad, I. B., Kjølle, G. H. og Gjerde, O. (2020). A comprehensive framework for vulnerability analysis of extraordinary events in power systems. *Reliability Engineering and System Safety*, 196(2020).
- SRA. (2018). *Society for Risk Analysis Glossary*. Hentet fra <https://sra.org/sites/default/files/pdf/SRA%20Glossary%20-%20FINAL.pdf>

- Statsministerens kontor. (2020, 14.03). Justis- og beredskapsdepartementet overtar kriseledelsen. I. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/justis--og-beredskapsdepartementet-overtar-kriseledelsen/id2693626/>
- Stavland, B. og Bruvoll, J. A. (2019). *Resiliens - hva er det og hvordan kan det integreres i risikostyring?* FFI. Hentet fra <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6458/19-00363.pdf>
- Steen, R. og Aven, T. (2011). A risk perspective suitable for resilience engineering. *Safety Science*, 49(2), 292-297.
- Wang, F., Zheng, X., Li, N. og Shen, X. (2019). Systemic vulnerability assessment of urban water distribution networks considering failure scenario uncertainty. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, 26(2019), 1-13.
- Yin, H., Li, B., Zhu, J. og Guo, T. (2013). Measurement Method and Empirical Research on Systemic Vulnerability of Environmental Sustainable Development Capability. *Polish Journal of Environmental Studies*, 23(1), 243-253.