

Institutt for Ingeniørvitenskap og sikkerhet

## **Skandinaviske øvelsesveiledninger og kompleks læring**

*En studie av skandinaviske øvelsesveiledningers bruk av kunnskap om kompleks læring og råd for læring.*

**Magnus Olav Reistad Fure**

Masteroppgave i Samfunnssikkerhet juni 2017

17234 ord





# Sammendrag

Oppgaven tar utgangspunkt i forskning innen kompleks læring, mer spesifikt Four Component Instructional Design, og er kvalitative case studier av tre veiledninger til øvelsesplanlegging utarbeidet av det Norske Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap, den Svenske Myndigheten för Samhällsskydd och beredskap, og den Danske Beredskapsstyrelsen. Funnene fra oppgave er at disse veilederne gir mye informasjon om de mer administrative delene av øvelsesplanleggingen, men viser liten kunnskap om hvordan individer lærer, og mekanismene for erfaringslæring som blir presentert er primært egnet til organisatorisk læring, ikke individlæring. Hvis man som øvelsesplanlegger ønsker å få informasjon om hvordan man kan planlegge en krisehåndteringsøvelse på en pedagogiske god måte, så gir disse veilederne få svar. Det teoretiske rammeverket for oppgaven er kunnskap en øvelsesplanlegger bør i hvert fall ha grunnleggende forståelse av.

## Innhold

1	Innledning.....	7
1.1	Litterature review .....	8
1.2	Problemstilling.....	9
2	Teori .....	10
2.1	Hvorfor øvelser.....	10
2.2	Læring.....	11
2.2.1	Enkel Individlæring.....	11
2.2.2	Kompleks læring .....	16
2.2.2.1	Gjentakende og ikke gjentakende ferdigheter.....	17
2.2.2.2	Cognitive load theory.....	18
2.3	Kategorisering av øvelser .....	20
2.4	Hvordan brukes dette? .....	22
3	Metode.....	23
3.1	Dokumentanalyse .....	24
3.2	Casestudie.....	25
3.3	Vitenskapsteoretisk tilnærming .....	26
3.4	Datakilder .....	27
3.5	Forskningskvalitet .....	28
4	Empiri.....	29
4.1	Danmark .....	31
4.1.1	Prosedyreøvelser .....	34
4.1.2	Dilemmaøvelser .....	34
4.1.3	Krisestyringsøvelser .....	34
4.1.4	Fullskalaøvelser.....	35
4.1.5	Evaluering .....	35
4.2	Norge .....	37

4.2.1	Funksjonsøvelse .....	37
4.2.2	Diskusjonsøvelse .....	38
4.2.3	Spilløvelse .....	38
4.2.4	Fullskalaøvelse .....	39
4.2.5	Evaluering .....	40
4.3	Sverige .....	40
4.3.1	Seminarøvelse .....	40
4.3.2	Simuleringsøvelse .....	41
4.3.3	Øving med feltenheter .....	42
4.3.4	Funksjonsøvelser .....	42
4.3.5	Evaluering .....	43
4.4	Sammenligning av øvelsestyper .....	43
5	Diskusjon.....	44
5.1.1	Enkel og kompleks læring.....	44
5.1.2	Gjentakende og ikke gjentakende ferdigheter.....	47
5.1.3	Cognitive Load theory.....	48
5.1.4	Testing, Trening og Øvelser.....	50
5.1.5	Oppsummering av diskusjon ved Forsknings spørsmål.....	52
5.2	Oppsummering .....	54
5.2.1	Videre forskning.....	55
6	Kilder:.....	55

Figur 1. Modell for læring (Sommer et al, 2013).....	12
Figur 2. Egenlaget forenkelt 4CID modell, basert på (van Merriënboer & Kirschner, 2007) .	21
Figur 3. Beredskapsstyrelsen, oversikt over øvelsestyper.....	33
Figur 4. Beredskapsstyrelsens metoder for erfaringsoppsamling .....	36
Figur 6. Informasjon i øvelsesfaser .....	46
Figur 5. Modifisert modell for testing, trening, og øvelser. (den forenkelde 4CID modellen)	52

# 1 Innledning

Kriser, naturkatastrofer og ulykker er alvorlige hendelser som kan ramme alle organisasjoner og samfunn. Innad i Europa og verden generelt er mange myndighetsorganer og eiere av kritisk infrastruktur lovpålagt å ha en beredskap for ulike hendelser. Samfunnet har i økende grad gjort seg avhengig av kontinuerlig leveranse av tjenester og varer som strøm, vann, og daglig leveranser av mat, av mange kalt «just in time» filosofien. En forsinkelse i leveranse kan raskt få store konsekvenser da man ikke har noen reserver. I økende grad ser man også at kriser og naturkatastrofer ikke er noe som bare «skjer», men at man mener at noen har ansvaret for å forhindre det. Klimaendringer kommer også til å føre til at områder som tidligere ikke har vært rammet av naturkatastrofer kan bli rammet. Samfunnet har med andre ord et økende behov for god beredskap.

En viktig del av denne beredskapen er øvelser. Kvaliteten på øvelsene og hvilken lærdom man klarer å trekke fra disse øvelsene er derfor et viktig tema. Mye tid og mye penger brukes på større internasjonale øvelser som Skagex 2011, Barents Rescue 2013, og nasjonale øvelser som Politiets årlige øvelse Tyr, Politiets og Forsvarets årlige øvelse Gemini, og Øvelse SNØ (sivil nasjonal øvelse) som arrangeres hvert år i forskjellige sektorer. I tillegg kommer en skare av lokale og regionale øvelser for kommuner, strømselskaper, vegvesenet, skoler, industrivernet og andre organisasjoner. Mange organisasjoner er dermed i en situasjon hvor de må øve for å bygge kompetanse til kunne håndtere viktige oppgaver når kriser oppstår. Det som imidlertid er klart er at det for mange organisasjoner vil være praktisk umulig å ha fagfolk internt som har nødvendig grad av kompetanse for krisehåndtering og øvelsesplanlegging. De råd og veiledninger som blir gitt av myndighetene vil derfor være avgjørende for kvaliteten på beredskapsarbeidet i mange organisasjoner. Kvaliteten på disse rådene vil være viktig for beredskapsarbeidet i samfunnet. Det er imidlertid god grunn til å stille spørsmålstegn kvaliteten på dette arbeidet i dag er god nok. Evalueringer av øvelser viser at mange læringspunkter går igjen og det er utfordringer med å ta lærdom av tidligere hendelser (St. Meld. 10, 2016-2017). Fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin side har man også påpekt at det for ofte blir et spørsmål om hvor ofte man øver, mens man snakker for lite om kvalitet (NRK, 2016). Kvaliteten på øvelse vil ofte være avgjørende for krisehåndtering og kan derfor få store konsekvenser for liv og helse, miljø og økonomiske verdier.

Denne oppgaven kommer til å evaluere flere øvelsesveiledere ut i fra forskning om læring.

## 1.1 Litterature review

Det er gjort en del forskning innen øvelser. Man ser at det er svakheter ved hvordan mange øvelser arrangeres i dag (Berlin & Carlström, 2015a; Kim, 2014). Man lurer på hvordan vi kan forbedre øvelser slik at man blir bedre forberedt av dem (’t Hart, 1997; Berlin & Carlström, 2015b; Kim, 2013). Til tross for at øvelser er såpass sentralt i alt beredskapsarbeid, er det faktisk lite forskning som definitivt beviser at de har en effekt, (Berlin & Carlström, 2015a), Perry (2004) sin artikkel er en av få som faktisk beviser akkurat det, men står ganske alene. De fleste vil nok være enig at de har en effekt for kvaliteten på krisehåndtering, men det er interessant å merke seg at dette sjeldent blir bevist vitenskapelig. Det er gjort en omfattende litterature review om evaluering av øvelser (Beerens & Tehler, 2016). Denne litterature review finner få artikler som sier noe om hvordan læring best kan skapes, en av få artikler som faktisk omhandler hva som tilrettelegger for læring er Borodzicz and Van Haperen (2002). Det virker som at når man snakker om læring i krisehåndtering, så er det nesten alltid på organisasjonsnivå. Et søk på «learning» i “The Journal of Contingencies and Crisis Management” og I “Disasters” gir resultater på artikler som dekker organisatorisk læring, og læring på politisk nivå, men få artikler som gir noen form for svar på spørsmålet «hvordan kan jeg organisere en øvelse mennesker lærer av».

Evaluering av en øvelse vil være viktig, men Beerens & Tehler (2016) finner at det i praksis ikke finnes etablerte metoder for evaluering av øvelser. Det som derimot er sikkert er at kunnskapen om hvordan mennesker lærer er en nødvendig forutsetning for en god evaluering.

Av den litteraturen som finnes om øvelser er det altså ikke mye informasjon om hva som gjør en øvelse god, eller hvordan man kan designe en øvelse for god læring. Når man skriver masteroppgave eller en annen vitenskapelig tekst er det nødvendig å spørre seg selv om hvorfor er det et poeng å skrive denne teksten. Vil teksten gi et svar på noe man ikke allerede vet, og er det egentlig noe som det er nyttig å få et svar på. En vitenskapelig tekst bør ikke bare være anvendelse av teori på empiri, men må settes i sin vitenskapelige kontekst og forsøke å være en del av en pågående vitenskapelig debatt. Øvelsesplanlegging for samfunnssikkerhet må sies å være en aktuell problemstilling i samfunnet, og hvordan man kan sørge for god læring av øvelser fremstår som et underutforsket område innen vitenskapen. Denne oppgaven forsøker derfor å være et innlegg i debatten om hvordan kunnskap om læring



kan integreres i øvelsesplanlegging. Det er få artikler om tematikken, men enda færre argumenter for hvorfor denne typen kunnskap ikke skal være bedre integrert.

Oppgaven er en komparativ analyse av de nasjonale veilederne til øvelsesplanlegging fra Norge, Sverige, og Danmark. Jeg ser på hvilke pedagogiske råd de gir, altså beskrivelse, tips og råd for hvordan læring fungerer, og dermed hvordan man bør designe og planlegge øvelser for å oppnå god læring. Både planleggingen, gjennomføringen av øvelsen, og etterarbeidet vil evaluert, men hovedfokuset for oppgaven er på selve gjennomføringen av øvelsen. Med andre ord hvilke råd som gis for å gjennomføre selve øvingen på en pedagogisk god måte.

Kvaliteten på disse rådene har stor betydning da målgruppen for disse veilederne inkluderer organisasjoner uten mye kunnskap om krisehåndtering. I en norsk setting er det mange kommuner med beredskapsansvarlige med liten stillingsbrøk og lite kompetanse.

## 1.2 Problemstilling

Problemstillingen for oppgaven er: **Hvilke læringsyn kommer frem i de ulike skandinaviske øvingsveilederne, og hvordan legger de til rette for at øvelsesplanleggere kan sikre et godt læringsutbytte av øvelser.**

*Forskningsspørsmål 1:* Hvilket læringsyn har veilederne, altså hvilken forklaring gir de på hvordan læring fungerer?

*Forskningsspørsmål 2:* Hvilke metoder, fremgangsmåter, tips og råd gis for å oppnå god læring av øvelser?

*Forskningsspørsmål 3:* Brukes forskning innen læring, spesielt kompleks læring i veilederne?

Teoretisk vil oppgaven spesielt fokusere på kompleks læring og på beslutningstaking. Beslutningstaking er det viktigste aspektet ved krisehåndtering. Læringsteoretisk befinner oppgaven seg i fagområdet rundt individlæring og psykologi. Organisatorisk læring er ikke fokuset for oppgaven. Det er flere grunner til dette. Mitt generelle inntrykk fra området øvelser og læring, er man ofte bruker begreper som handlingsplaner og evalueringsrapporter, som er konsepter først og fremst egnet for organisatorisk læring, og ikke individ læring. Som tidligere nevnt er det ganske lite å hente av forskning på akkurat dette området, men også

utenfor forskningslitteraturen er det ganske begrenset. I forskjellige foredrag, samtaler med fagpersoner, et par tilfeller med deltagelse på øvelser, og ymse håndbøker skrevet av konsulenter og andre som har jobbet med område, så er det sjeldent det introduseres et begrepsapparat som er egnet til å diskutere individlæring. Fokuset er ofte på å forbedre rutiner, forbedre beredskapsplaner og lignende. Min motivasjon for å skrive denne oppgaven var derfor basert på at jeg ville vite hvordan man kan designe en øvelse på en måte som fungerer bra for læring, og det var få svar å hente. Derfor må jeg lage mine egne.

Konteksten for oppgaven er først og fremst samfunnssikkerhetskriser. I utgangspunktet på et noe lavere nivå som for eksempel kommuner og nødetater, heller enn departementer. Selv om mange av funnene i oppgaven antas å kunne generaliseres til andre settinger, så ligger det til grunn at fokuset er mot regionale og lokale samfunnssikkerhetskriser og oppgaven må leses deretter.

## 2 Teori

Krisehåndtering er en kompleks oppgave. Effektiv læring er uten tvil viktig innen de fleste områder. Krisehåndtering er dog i en særstilling da det som oftest er noe som må utføres av folk som ikke driver med dette i det daglige. Sterk begrensning i hvor mye tid man kan bruke på denne opplæring er også vanlig. At den opplæring som man da gir er effektiv, blir særskilt viktig.

### 2.1 Hvorfor øvelser

Krisehåndteringsøvelser handler om å lære. Den kompetanse som er nødvendig for å håndtere kriser er som regel noe man ikke har muligheten til å tilegne seg i det daglige. En øvelse skal gi hele eller deler av organisasjonen kompetanse til å håndtere kriser (Løvik, 2010). Øvelser lar oss bygge kompetanse og teste om kompetanse, planverk og organisering er godt nok for en krise. Lærdommen av en øvelse skjer ikke bare ved selve øvelse, men også gjennom planleggingen og evaluering av øvelsen (Løvik, 2010). Kriser kan ramme alle, derfor bør alle organisasjoner ha en beredskap tilpasset sitt risikonivå.

Øvelser burde involvere alle nivåer i en organisasjon. En krise vil kreve innsats fra medlemmer på alle nivå i organisasjonen, det er derfor viktig at man ikke kun øver ett nivå. Sentralt i enhver organisasjons beredskap står kompetente enkeltindivider, derfor er det viktig med god kunnskap om hvordan læring fungerer.

## 2.2 Læring

Dette kapitlet vil introdusere det teoretiske rammeverket for læring. En enkel modell for individlæring blir introdusert før konsepter innen kompleks læring blir introdusert.

Hovedmomentene man bør sitte igjen fra dette kapitlet er at individlæring skapes ikke bare gjennom handling, men også refleksjon av handlingen. For god læring bør denne refleksjonen være veiledet av en instruktør

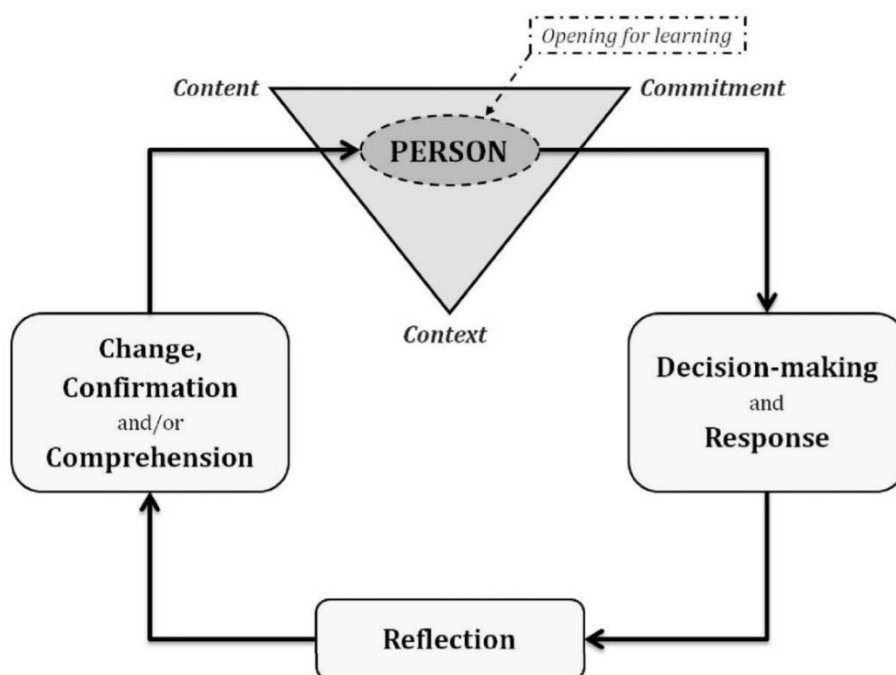
For kompleks læring burde man forstå at komplekse ferdigheter er ferdigheter som innebærer samtidig integrasjon av kunnskaper, ferdigheter og holdninger, samt at komplekse ferdigheter består av gjentakende ferdigheter som utøves stort sett likt hver gang, og ikke-gjentakende ferdigheter som er situasjonsbaserte vurderinger som vil variere fra gang til gang. Videre bør man forstå at komplekse ferdigheter bør læres gjennom at man starter med å bli veiledet i løsningen av hele realistiske oppgaver, heller enn å bryte ned læring av oppgave i forskjellige deler, som man så integreres senere. Til siste er det viktig å forstå at mennesker har en begrenset kognitiv kapasitet, og god læring bør redusere den kognitive belastningen så langt som praktisk mulig, blant annet ved å redusere stress.

### 2.2.1 Enkel Individlæring

Læring på individnivå kan deles opp i to teoretiske hovedretninger, den individuelle kognitive tilnærmingen, og den sosiokulturelle tilnærmingen til læring (Sommer, Braut, & Njå, 2013). Den individuelle kognitive tilnærmingen fokuserer på individet og læring gjennom erfaring og refleksjon. Individets mentale prosesser er hovedfokuset for denne tilnærmingen (Sommer et al., 2013). Læringen skjer da gjennom individets kognitive prosesser og hvordan individets mentale prosesser forandrer ny informasjon til ny personlig kunnskap gjennom refleksjon (Sommer et al., 2013). For å stimulere til læring må en derfor hjelpe personen med å reflektere over den nye kunnskapen, og få vedkommende til å sette dette i sammenheng med

eksisterende kunnskap. Ved planlegging av øvelser er det derfor viktig at man gir rom for refleksjon. Man kan si at denne retningen fokusere på de mer «mekaniske» delene av læring. Den sosiokulturelle tilnærmingen handler om de mer sosiale og kulturelle forholdene som for eksempel læringskultur. Hva er lov å lære på en arbeidsplass, hvem har lov til å lære det, og ikke minst hvordan. I noen organisasjoner kan det være ting man ikke får lov til å lære, eller kanskje kun visse personer bestemmer hva man kan lære, eller kanskje det er en organisasjon hvor for eksempel det å lære noe fra en bok eller en forskningsartikkel ikke blir akseptert. Denne typen spørsmål er utvilsomt viktig for læring. Denne oppgaven tar imidlertid for seg læring under selve øvelsen. Læringskulturen til en organisasjon er en forholdsvis fast ramme som man neppe kan forandres nevneverdig ved en enkelt øvelse. Denne typen problemstillinger vil ikke bli behandlet analytisk i oppgaven, men blir behandlet som en rammefaktor på lik linje med økonomi. Forbedringer av det handlingsrommet man har innen disse rammefaktorene er et arbeide som må gjøres utenfor arbeidet med øvelsesplanlegging. Den teoretiske retningen som ligger til grunn for oppgaven er derfor den individuelle kognitive.

Sommer et al (2013) har laget en helhetlig modell for læring som kombinerer både den individuelle kognitive tilnærmingen og den sosiokulturelle tilnærmingen.



Figur 1. Modell for læring (Sommer et al, 2013).

Modellen startet med innhold, engasjement og kontekst som viktige forhold for at en person skal lære. Med lite fornuftig innhold, lav motivasjon eller en kontekst som ikke gjør at det er lov å gjøre nye ting, så blir det lite læring.

Neste fase er beslutningstaking og respons. Her utfører man de handlingen som man potensielt kan lære av. Det som er hensikten med neste fase, refleksjon, er at det å gjøre noe, er i seg selv ikke nok til at man faktisk lærer av det (Thiagarjan, 1994).

Refleksjonsfasen er sentralt for læring. Her får en mulighet til å få en ny forståelse av hvordan ting fungerer, hva som fungerte bra, og hva som fungerte dårlig.

Når man skal legge opp til en slik refleksjonsfase er det noen viktige konsepter å tenke på. I en refleksjonsfase bør man legge opp til veiledet refleksjon. Kompetanse er kontekstbundet (Chi et al., 1988 i Farrington-Darby & Wilson, 2006) og handler om å ha handlingsmønstre for å løse spesifikke problemer. Enkelte retninger innen læringslitteraturen har fokusert på «minimal instruction», eller en læringstilnærming som på godt norsk handler om at man må «finne ut av det sjøl» med minimal støtte fra en lærer eller instruktør. Gjennomgang av den empiriske forskningen på denne typen opplæring viser at disse er vesentlig mindre effektive enn opplæring som baserer seg på instruksjon (Kirschner, Sweller, & Clark, 2006). Man kan si at opplæring tar to hovedformat: en basert på problemløsning og lite instruksjon med en evolusjonbasert tilnærming hvor eleven kaster løsninger på problemer og ser hva som fungerer, og en annen tilnærming basert på kognitive skjema, hvor eleven «låner» instruktørens mentale skjema for hvordan ting henger sammen og hvordan problemer kan løses (Sweller, van Merriënboer, & Paas, 1998). Den sistnevnte modellen er den som viser seg å være bedre for læring. Man ønsker med andre ord at elevene skal lære ved å se en hendelsen gjennom øynene til en ekspert (Gary Klein & Borders, 2016). Hvis man da gjennomfører en øvelse holder det ikke at de som deltok får tid til å tenke på det de har vært igjennom. Skal man sørge for god læring må de få konkret tilbakemelding på det de gjorde, de trenger feedback for å lære (Flin, 1996). For god effekt må den tilbakemeldingen være presis. En tilbakemelding om at man kommuniserte dårlig, er ikke en god tilbakemelding. Dette er en tilbakemelding hvor de selv må finne ut av hvordan de skal kommunisere på en god måte i en slik situasjon. God tilbakemelding bør forsøke å «låne» bort den kunnskapen som instruktøren sitter med (Sweller, van Merriënboer, & Paas, 1998), i dette tilfellet med å gi konkrete eksempler på hvilken informasjon som burde blitt kommunisert når, under denne øvelsen.

Et annet viktig poeng i refleksjonsfasen er at de kunnskapene og ferdigheten man skal lære bort som vil regel være basert på hva en ekspert eller fagperson sier er riktig. Selv om dette i utgangspunktet er fornuftig så er det en del fallgruver en bør være bevisst på. Mye forskning har vist at mange «eksperter» eller mennesker med mye erfaringer ikke er i stand til å gjøre en jobb noe særlig bedre enn nybegynnere innen visse områder (Ericsson, 2008). Samtidig er det tilsvarende mye forskning som viser definitive forskjeller mellom noviser og ekspert på andre områder (Ericsson, 2008). Det finnes med andre ord begrensninger for muligheten til å utvikle ekspertise i noen settinger. En påstand om at en erfaren beslutningstaker nødvendigvis tar bedre beslutninger er en påstand som er for generell og for blottet for nyanser til å være brukbar. Det er identifiserte to kritiske forutsetninger for kunne utvikle intuitiv ekspertise (Kahneman & Klein, 2009).

Det første var tilbakemelding på handlinger. Altså må man kunne få informasjon om konsekvensene av beslutningene man tok, helst på en så objektiv måte som mulig (Kahneman & Klein, 2009). Hvis en ingeniør konstruerer en bro som ikke faller ned, er dette en ganske god tilbakemelding. Konstruerer man en bro som kollapser, så er det for så vidt også en ganske klart tilbakemelding. En politietterforsker på sin side vil derimot først og fremst utvikle ekspertise i å forstå hva som kreves for å få noen dømt. Hvorvidt den personen faktisk gjorde det, og gjorde det på den måten som politiet mener, er noe man sjeldnere får svar på. At en dommer godtar det, betyr ikke at det faktisk skjedde. Hvis det er en setting hvor det er vanskelig for en person å se effekten av sine egne handlinger, er det dårlige forutsetninger til å bygge ekspertise og bør være spesielt kritisk til påstander om hva vedkommende mener fungerer. Når man gjennomfører øvelser er det derfor et pedagogisk poeng at deltakerne får mulighet til å se konsekvensene av sine handlinger.

Det andre kriteriet er at det finnes regler som man kan lære seg. Hvis en aktivitet er preget av lite regelmessighet og få regler for hvordan domenet fungerer, kan man ikke utvikle intuitiv ekspertise med noen fornuftig grad av pålitelighet (Kahneman & Klein, 2009). Et annet problem her er beslutninger med for mange regler, altså aktiviteter som er for komplekse (Kahneman & Klein, 2009). Den beste veien for en brannbil å kjøre igjennom en by midt i rushtidene kan teknisk sett finnes, men vil måtte baseres på en mengde variabler som mennesker ikke er i stand til å håndtere.

Et ytterligere problem er det faktumet at eksperter ikke vet hva de vet (Feldon, 2007). Når eksperter skal forklare hvordan de gjør ting, eller når de tenker høyt mens de gjør noe, så vil de ubevisst utelate store mengder informasjon (Chao & Salvendy, 1994; Crandall, 1989; Sullivan et al., 2008). Noen anslår at det kan være så mye som 70% av kunnskapen som er taus og vanskelig å forklare (Clark et al, 2008). Dette betyr at opplæring som er basert på hvordan noen beskriver at de gjør noe, vil ha store mangler. Spesielt innen krisehåndtering er dette viktig da kombinasjonen av at kriser er komplekse og at få mennesker har erfaring fra mange kriser, betyr at potensialet for feillæring er stort (Borodzicz & Van Haperen, 2002). Det er også en mulighet for at deltakerne blir uforholdsmessig selvsikre på sin egen evne til å håndtere kriser (Drennan & McConnell, 2007. i Beerens & Tehler, 2016). En Cognitive task analysis (CTA) har til hensikt å få frem nettopp den informasjonen som normalt sett vil være taus, og opplæring basert på en CTA er som regel langt mer effektiv (Tofel-Grehl & Feldon, 2013). Dette er spesialiserte typer verktøy som en ikke kan forvente at enhver organisasjon vil ha muligheten til å benytte seg av. Jeg mener ikke at det vil være rimelig å forvente at veilederne som blir analysert i denne oppgaven skal legge til grunn bruk av slike verktøy. Det som derimot er verdt å ta med seg videre er kunnskapen om at mennesker er gjennomgående dårlig til å forklare hvordan de gjør ting, og at kompetanse til å utføre noe, i veldig liten grad betyr kompetanse til å forklare på en god måte hvordan det gjøres. I designet av læringsaktiviteter burde en i hvert fall ha kunnskap denne svakheten ved det arbeidet man gjør, selv om en kanskje ikke har de tilgjengelige verktøyene for å håndtere dette problemet.

Den siste fasen i modellen er endring, bekreftelse og forståelse. Denne fasen belyser at refleksjon alene ikke er nok for læring. Å få vite at man gjør noe for dårlig, kan kalles, læring, men gir ikke nødvendigvis evner til å gjøre noe bedre. Spesielt viktig i denne fasen er som tidligere nevnt hva man får lov til å lære på en arbeidsplass. Denne fasen står sentralt innen det sosiokulturelle perspektivet.

Hovedmomentene fra denne modellen er at handlinger i seg selv ikke er nok for læring, men refleksjon, og aller helst en veiledet refleksjon er nødvendig for god læring.

Det teoretiske rammeverket som har blitt presentert her er nyttig, men litt for overordnet. Et mer detaljert rammeverk eller begrepsapparat er nødvendig for en god analyse av veilederne. Krisehåndtering er en kompleks oppgave med mye usikkerhet, jeg har derfor valgt å bruke et rammeverk for kompleks læring. Dette er nødvendig da man ser at noviser lærer komplekse oppgaver på en annen måte enn enkle oppgaver (van Merriënboer et al, 2002). Et læringsdesign for enkle ferdigheter, og et læringsdesign for komplekse ferdigheter trenger

derfor å være forskjellige. Teorigrunnlaget innen kompleks læring tar utgangspunkt i Four Component instructional design teorien (4CID) (van Merriënboer et al, 2002).

### **2.2.2 Kompleks læring**

Læring deles som ofte opp i tre deler: kunnskaper, ferdigheter og holdninger (KFH) (van Merriënboer & Kirschner, 2007). Kompleks læring handler om å lære komplekse ferdigheter, som er oppgaver som krever samtidig integrering av kunnskaper, ferdigheter og holdninger (Van Merriënboer, 2012). Dette står da som en motsetning til enkel læring for oppgaver som i ingen eller liten grad krever integrasjon av flere typer kompetanse. De KFHer som utgjør komplekse ferdigheter kan kategoriseres som gjentakende og ikke-gjentagende (van Merriënboer & Kirschner, 2007). Hvor gjentakende handler om ferdigheter som utøves sort sett likt hver gang, mens ikke-gjentagende ferdigheter er mer dynamiske ferdigheter som er situasjonsbasert.

Mange læringsdesign har basert seg på at komplekse ferdigheter best bygges gjennom læring av en serie med enkle ferdigheter som bygges opp til komplekse ferdigheter. Når det gjelder komplekse ferdigheter er det imidlertid slik at summen er mer enn helheten av sine deler, da man ikke bare skal lære de forskjellige delene, men også lære å koordinere dem (van Merriënboer et al, 2002). Eksempelvis er det forskjell på å spille et pianostykke med begge hender, eller spille det med bare venstre eller høyre hånd. En tilnærming basert på atomisering, altså å bryte oppgaven ned i deler, lære de forskjellige delene, og på bakgrunn av det lære seg den komplekse oppgaven, er problematisk (van Merriënboer et al, 2002). Et eksempel som er kjent for de fleste er bilkjøring. Man skal kunne trafikkreglene, holde fartsgrensen, holde seg i sin egen fil, ikke kolliderer med bilen foran, klare balansen mellom klutch og gass, lese skilt, skifte gir og bruke forskjellige lys. Uansett hvor god man er i enkelte eller alle disse ferdighetene, så blir man ikke en god bilfører av den grunn. Kombinasjonen og komposisjonen av disse ferdighetene er det avgjørende. Å lese trafikkbilde og tilpasse seg dette krever kontinuerlig tilpasning av hvordan disse ferdighetene og kunnskapene anvendes. Det finnes ikke en statisk oppskrift på hvordan de forskjellige elementene av bilkjøring bør kombineres, det må tilpasses situasjonen. Bilkjøring er derfor en kompleks oppgave som involverer «recurring» altså gjentakende kompetanser (som girskifte,



holde seg i filen ect), samt «non-recurring», de ikke-gjentagende kompetanser (lese det unike trafikkbilde der og da).

### *2.2.2.1 Gjentakende og ikke gjentakende ferdigheter*

Læring av de «non-recurrent skills», de ikke gjentakende delene av oppgaven, og av den komplekse ferdigheten som helhet er avhengig av konstruksjonen av mentale skjema (van Merriënboer, Clark, & de Croock, 2002). Ekspertise av denne arten handler om å bygge kompliserte mentale strukturer eller skjema. Man ønsker at elevene skal oppnå en mental modell av noe. En mental modell, fremfor statiske kunnskap om «sånn fungerer ting» gir en mulighet til å forutse hva som kommer til å skje hvis man forandrer noen variabler.

Eksempelvis burde en pilot ha en forståelse av hvordan et fly skal «føles» eller «oppfører seg» i forskjellige situasjoner. En brannmann må på sin side forstå brannfysikk og hvordan brann utvikler og oppfører seg i forskjellige kontekster. To forskjellige branner i to like boliger vil sjelden opptre helt likt, derfor er det viktig med dynamiske mentale modeller, heller enn statiske tommelfingerregler.

For «recurrent skills», de gjentakende ferdighetene, er regelautomasjon og overlæring det man ønsker å oppnå. Dette er de handlingene som man utfører rimelig likt fra situasjon til situasjon (van Merriënboer, Clark, & de Croock, 2002). Eksempelvis å skyte for en soldat, å bruke røykdykkerutstyret for en brannmann, å utføre en enkel funksjon i et dataprogram, eller å skifte gir for en bilist. De gjentakende ferdighetene vil som regel utøves på en lik måte hver gang, men forskjellige situasjoner vil kreve en forskjellig rekkefølge eller komposisjon av disse ferdigheten, vurderingen av denne rekkefølgen er derimot en ikke-gjentagende ferdighet. Man ønsker å trene disse gjentakende ferdighetene slik at de kan utføres på en måte som belaster den kognitive kapasiteten så lite som mulig.

Modellen for kompleks læring som dette teorigrunnlaget basere seg på (van Merrienboer & Kirschner, 2007) tilsier at man ikke burde gjøre det som er en vanlig tilnærming for opplæring: nemlig å starte med å lære en elev grunnleggende konsepter og ferdigheter isolert sett, før man etter hvert bygger dette opp til en hel oppgave. Istedenfor bør man starte med enkle med hele oppgaver, som krever både gjentakende og ikke-gjentagende ferdigheter, som

utøves under mye støtte, før man etter hvert bygger til enda mer komplekse oppgaver. Den nødvendige graden av trening man må ha for å oppnå et godt nivå av kompetanse for gjentagende ferdigheter bør legges inn underveis i øvrig trening. Da sørger man for at får en forståelse av helheten og situasjonen denne kompetansen skal anvendes i, før man bygger nevneverdig kompetanse på denne ferdigheten.

For eksempel en krisestab i en kommune betyr dette at man starter en øvelse med at det får informasjon nødvendig for å løse en case, før de får jobbe seg igjennom en ganske enkel case, mens en øvelsesleder støtter dem. Etter dette kan man legge opp til trening av gjentagende ferdigheter som for eksempel riktig kommunikasjonsprosedyrer, bruk av datautstyr eller lignende. Ved neste case av lignende art vil staben få mindre støtte av øvelsesleder. Forskjellen mellom trening og øvelser blir forklart i et senere kapittel.

I designet av disse casene er det viktig å forstå at det finnes begrensninger i hva mennesker er i stand til å gjøre. Noe som er viktig å forstå er at mennesker har en begrenset kognitive kapasitet som ikke må bli overbelastet hvis man ønsker at læring skal skje.

#### *2.2.2.2 Cognitive load theory*

Cognitive load theory basere seg på at mennesker er avhengig av arbeidshukommelsen for å lære, og denne hukommelsen har en ganske begrenset kognitiv kapasitet (Sweller et al., 1998). Man ønsker derfor å redusere unødvendig kognitive belastning ved et læringsdesign. Cognitive load theory beskriver tre typer kognitive belastninger: «intrinsic load», «extraneous load», og «germane load» (van Merriënboer & Kirschner, 2007).

«Intrinsic load», eller innbyrdes belastning, handler om kompleksiteten i oppgaven som skal utføres, altså hvor innbyrdes krevende oppgaven i seg selv er, hvor mange elementer man må huske på samtidig. Da denne kognitive belastningen er et resultat av hvor vanskelig oppgaven er, er det lite man kan gjøre for å redusere denne belastningen (Sweller et al., 1998) og samtidig gjennomføre en realistiske oppgave.

«Extraneous load», eller overflødig belastning, er en ekstra belastning utover «intrinsic load», som regel forårsaket av dårlig designet læringsdesign (van Merriënboer & Kirschner, 2007). Denne belastningen ønsker man å redusere så langt som mulig. Dette gjør man blant annet ved å redusere unødvendig stress, og ved at gi «just in time» informasjon hvor

instruktøren/veilederen istedenfor å gi en lang rekke instruksjoner for hvordan oppgaven skal gjøres, gir nødvendig informasjon om hvordan man løser oppgaven akkurat når eleven har behovet for denne informasjonen. Hvis man for eksempel skal lære en kommunal stab i gjennomføre et statusmøte som en del av en øvelse, så må de ikke gå og huske på informasjonen om hvordan dette skal gjøres frem til statusmøte, men får informasjonen om hvor de skal gjennomføre statusmøte rett før de skal gjøre det.

«Germane load» eller den nyttige belastningen, er hvor mye av en persons kognitive kapasitet som kan brukes til å faktisk lære informasjonen. Hvis man tar en uerfaren person og setter denne til å lede brannvesenets arbeid med å slukke en boligbrann, vil vedkommende lære lite. Dette fordi den «intrinsic load»en i arbeidet er såpass høyt, at det å bare prøve å følge med vil være krevende nok. Den ledige «plassen» i arbeidshukommelsen vil være for liten til at man kan lære mye. Cognitive load theory kan derfor på en litt forenklet måte forklares som hvordan man kan øke potensialet til læring ved å redusere «extraneous load» for å øke den «germane load» (Sweller et al., 1998). Cognitive load theory er ikke et læringsdesign som man kan bruke til å designe en opplæringsaktivitet, men er en teori som et læringsdesign bør ta hensyn til. 4CID rammeverket for kompleks læring som brukes her konstruert for å ta hensyn til Cognitive Load Theory.

Da oppgaven handler om læring for krisehåndtering er det nødvendig med noen ord om stress og læring. Stress er et komplisert begrep da det dekker mye, og mange har forskjellige forståelser av hva stress er. Det er en samlebeskrivelse for mange forskjellige ting. Stress er i praksis et meta begrep. Man er ikke stresset fordi man er stresset, man er stresset på grunn av noe. Man er stresset på grunn av risiko for seg selv, man er stresset fordi man har dårlig kompetanse i det man gjør, man er stresset fordi man har alt for mye å gjøre på for kort tid (Driskell & Salas, 1991, i Klein, 1996). Hvilken type stress man blir utsatt for vil variere, men for krisehåndtering og læring er spesielt tidspress viktig. Innen krisehåndteringsøvelser vil grad av realisme og ved det, tidspress, være viktige spørsmål ved design av øvelsen.

Stress vil redusere kapasiteten i arbeidshukommelsen, og ved dette redusere «germane load» (Sweller et al., 1998), altså den kognitive belastningen man bruker til å lære. Dess mere stress, dess dårligere forutsetninger vil man ha til å lære. Ved design av øvelser er det derfor bruke stress på godt gjennomtenkt måte. Lite stress ved innlæring av nye ting, realistisk grad av stress ved testing av ferdighetsnivå.

Cognitive load theory, og de andre elementene innen kompleks læring forteller oss at man trenger forskjellige typer læringsaktiviteter. Man kan derfor ikke snakke om det kun finnes en måte å gjennomføre en øvelse på hvis man ønsker å lære. Disse teoriene blir derfor operasjonalisert gjennom et tredelt begrepsapparat for å kategorisere læringsaktiviteter, Nemlig testing, trening og øvelser.

## 2.3 Kategorisering av øvelser

På et overordnet nivå bør man ut i fra dette kapitlet forstå at testing, trening, og øvelser er tre forskjellige aktiviteter med forskjellige læringsmessige forhold. Et godt læringsopplegg vil ha behov for alle tre delene, bør hvis man forsøker å blande utføre disse kategoriene samtidig, vil man fort hemme læring.

Kategoriene bygger på men er modifiserte fra en amerikansk definisjon. Det amerikanske Federal Emergency Management Agency har tre typer kategorier av læringsaktiviteter: testing, trening, og øvelser.

Tester blir gjennomført for å teste kapasiteter, ikke personell (FEMA, 2008). Dette kan innebære ting som for eksempel testing av SMS varsling. Trening handler om instruering innen grunnleggende kompetanser og ferdigheter. Det er det man gjør når man ønsker at deltakere skal utvikle nye ferdigheter, og for å heve kvaliteten på eksisterende ferdigheter (FEMA, 2008). Øvelser handler først og fremst om å identifisere områder som krever ytterligere trening, planlegging eller ressurser for å øke beredskapen (FEMA, 2008). En øvelse er egnet til å teste prosedyrer, sjekke om nødvendig grad av kompetanse er tilstede, eller om det er nok ressurser (FEMA, 2008).

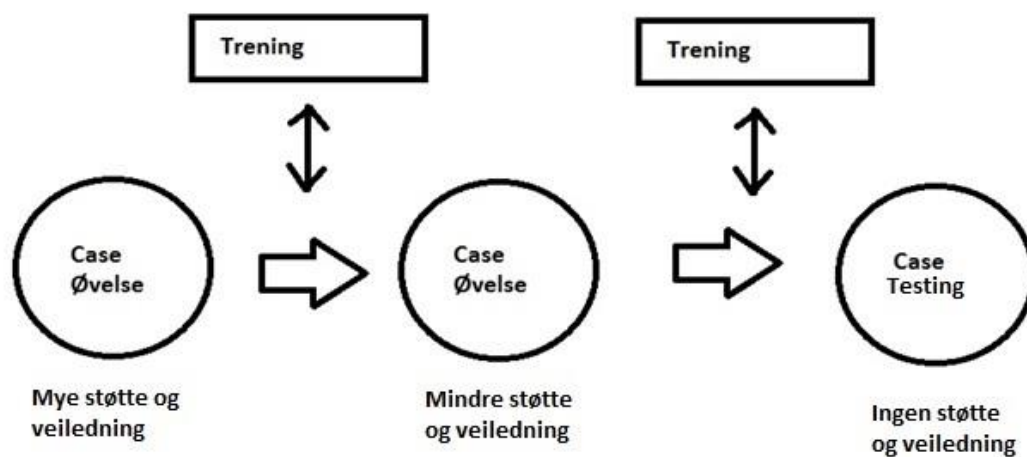
Selv om denne tredelingen virker rimelig god for å analysere øvelser vil den for oppgavens del likevel bli tilpasset. Den samme tredeling blir opprettholdt, men tilpasses til å stemme overens med Four Component Instructional design modellen for kompleks læring (se van Merrienboer & Kirschner, 2007 hvor testing blir conventional task, trening blir part task practice, og øvelser blir learning tasks).

I den videre analysen vil derfor testing forstås som noe man gjør for å teste menneskers kompetanse og organisasjoners evne etter definerte krav under realistisk omstendigheter. Da dette nødvendigvis vil innebære en høy grad av stress, er denne typen aktivitet ikke egnet for

å lære nye ting ut i fra cognitive load theory. Testing kan sammenlignes med en eksamen, noe man gjennomfører for å få vite hva man kan og hva man ikke kan, men ikke noe man direkte lærer av. En test forteller hva man trenger å lære.

Trening handler om å bygge grunnleggende kompetanse av «recurrent skills», altså gjentagende ferdigheter. Ved trening ønsker man derfor å bygge kompetanse innen enkeltferdigheter, gjerne til et nivå av overlæring.

Øvelser blir her forstått som noe som innebærer utførelse av hele oppgaver for å lære. Øvelser blir altså kompetansebygging innen komplekse ferdigheter, eller de ikke gjentagende (non-recurrent skills) ferdighetene. Øvelser blir da de hele oppgaven som man bør starte med for kompleks læring.



Figur 2. Egenlaget forenkelt 4CID modell, basert på (van Merriënboer & Kirschner, 2007)

De konseptene fra kompleks læring som denne inndelingen er basert på krever forskjellige typer øvelsesmål. Testing kan ha veldig klare mål, som for eksempel om hvor lang tid det tar oss å gjennomføre en viss aktivitet. Men en test kan også ha et overordnet mål som for eksempel å teste samarbeid med en annen organisasjon. Dette øvingsmålet vil ikke nødvendigvis trenge å operasjonaliseres ytterligere da det ønsker å avdekke hva som ikke fungerer, heller enn å se om noe fungerer innen visse parameter. Trening bør ha veldig konkrete mål, da det er snakk om konkrete ferdigheter som vil ofte være standardiserte. Det er med andre ord snakk om ferdigheter hvor det finnes et fasitsvar på hva som er bra, og hva

som er dårlig. Øvelser på sin side vil ha noe mindre klare mål. Øvelser egnet til kompetanseheving av ikke-gjentagende ferdigheter, med andre ord ferdigheter som i stor grad vil være situasjonsavhengig, og hvor det ofte ikke finnes en korrekt løsning.

Læringsmål bør være SMART: Spesifikke, Målbare, Aksepterbare, Realistiske og Tidfestede (Eriksen, 2011: 35). Det er et velkjent fenomen at mange øvelser arrangeres med for dårlige øvelsesmål (Eriksen, 2011) eller uten øvingsmål i det hele tatt. Hvis man ikke vet eller forstår hva man faktisk skal lære, blir læringseffekten dårligere. Gode øvingsmål som øvingsdeltageren kan forstå seg på gjør at de kan oppfatte en øvelse som noe de deltar på for å lære, heller enn en passe uforståelig aktivitet som de blir utsatt for.

Et øvelsesmål som sier at man skal øve XYZ aktivitet eller at man skal øke organisasjonens krisehåndterings evne er for generelle øvelsesmål. Hvis man gjennomfører øvelsen, så har man per definisjon oppnådd alle øvelsesmålene. Det er mulig å gjennomføre en øvelse uten å lære noe av det, og det finnes både gode og dårlige øvelser. Et øvelsesmål burde derfor som et minimum være formulert på en binær måte, slik at man kan gjennomføre en øvelse, og ikke nå øvelsesmålet. Ideelt sett bør øvelsesmålet åpne for graderinger med forskjellige nivåer av oppnåelse.

En analogi her er nettopp det å skrive masteroppgave. En sensor vil blant annet vurderer om jeg har besvart problemstillingen og forskningsspørsmålene for oppgaven, og om det er gjort bra eller dårlig. Hvis problemstillingen for denne oppgaver var «jeg skal skrive en oppgave om øvelser og læring» så vil problemstillingen alltid være besvart, forutsatt at oppgaven faktisk ble skrevet. Da denne problemstillingen heller ikke opp åpner for ytterligere differensiering, vil det å ha skrevet oppgaven i praksis bety at man har besvart problemstillingen på en god måte.

## 2.4 Hvordan brukes dette?

Et spørsmål som kanskje forblir noe uklart etter å ha gått igjennom denne teorien er hvordan skal det brukes, hvordan blir disse konseptene operasjonalisert. Det som blir presentert her er derfor et overordnet blikk på hvilken type informasjon som burde finnes i veilederene ut i fra teorien som er presentert. Med andre ord er dette «sjekkpunktene» som veilederne vil bli vurdert opp mot hva gjelder læring.

- Veilederne bør forklare at det er ikke nok å bare gjennomføre en aktivitet, men at refleksjonen over aktiviteten er der læring kan oppstå. Dess mindre kompetanse deltakerne har på de skal lære, dess mer veiledning bør gis, både underveis og etterpå. Når kompetansen øker, dess mindre veiledning bør gis underveis.
- Det bør være en forståelse av at krisehåndtering krever både ikke gjentakende ferdigheter som for eksempel beslutningstaking, og gjentakende kompetanser som for eksempel bruk av utstyr, og at disse kompetansene krever forskjellige tilnærminger for læring. I praksis vil dette bety man bør starte med å gjennomføre konkrete krisehåndteringsoppgaver under stor grad av veiledning. Med andre ord at man for eksempel starter med øvelse som krever utøvelse av ferdigheter, heller enn en diskusjonsøvelse.
- Man bør forstå at stress hemmer evne til læring og for aktiviteter hvor læring er hensikten bør stress reduseres så mye som mulig uten at oppgaven mister realisme.
- Kompleks læring er best når man lærer oppgaver ved å utføre oppgaver, heller enn å lære deloppgaver som senere kombineres
- Man bør forstå at øvelser som har til hensikt å lære, og øvelser hvor man ønsker å teste noe, ikke kan kombineres på en god måte.

### 3 Metode

For å analysere disse dokumentene så falt valget på kvalitativ metode. Kvalitative metoder søker å gå i dyden på materie og forstå betydning, heller enn kvantitativ utbredelse (Thagaard, 2009). Jeg vurderte kvalitative metode som den beste da oppgaven forsøker å forstå hvilke råd som veilederne gir, og hvilken læringsforståelse de forsøker å konstruere hos lesere. Den innsikten kvalitativ metode gir i problemstillingen kan ikke oppnås ved kvantitativ metode. Det hadde vært mulig å forsøke å måle hvilke tips eller påstander som gikk igjen, og hvor mange ganger. Men dette hadde ikke vært så hjelpsomt hvis de ikke samtidig klarer å ta

hensyn til helheten i rådene og det helhetsbilde som forsøkes å kommuniseres, og akkurat vil være vanskelig å måle og fremstille på en meningsfull måte.

### 3.1 Dokumentanalyse

Oppgaven er en ren dokumentanalyse. Metodisk sett bringer dette med seg noen utfordringer. Noe av dette er fordi det er det er ganske begrenset mengde litteratur som forklarer dokumentanalyse som metode (Mik-Meyer, 2005). I forhold til for eksempel et intervju, hvor det finnes mye protokoller, forskning og tips om gode og dårlige fremgangsmetoder, er dokumentanalyse vanskeligere å finne informasjon om. I en studie som baserer seg på intervju vil det være lettere å se og beskrive at mellom det teoretiske perspektivet og empirien ligger det en metode som definitivt påvirker funnene. Fra et perspektiv om naiv realisme kan en være fristet til å si at en dokumentanalyse er en «ren» anvendelse av teori på empiri, uten at det er et metode-nivå imellom som har betydning for utfallet. Det er imidlertid god grunn til å være skeptisk til en slik fremstilling da det er urealistisk å forvente at dokumentanalyser av samme problem gjort av forskjellige personer nødvendigvis vil gi samme resultat. En dokumentanalyse har ikke en perfekt reliabilitet. Vi kan med andre ord ikke se på dokumenter som et nøytralt bilde inn i et fenomen (Mik-Meyer, 2005).

Det er viktig å tenke på at et dokument og den informasjonen som finnes der, ikke kan løsriveres fra sin sosiale kontekst (Mik-Meyer, 2005). Relevante spørsmål her er for eksempel hvem er målgruppen for dokumentene, og hvordan skal disse brukes. Å identifisere mangler ved hvordan veilederne forklarer læring, er kun meningsfylt hvis man jobber ut ifra forutsetningen om at disse dokumentene skal være selvstendige. Hvis det er slikt at disse dokumentene er tiltenkt noen som skal ha vært igjennom et lovpålagt kurs, kan eventuelle svakheter ved dokumentene være uinteressante hvis disse blir dekket opp gjennom kurset. For det som nok vil være den største målgruppen for den Norske veilederen, nemlig kommunene og fylkesmennene, er det ingen direkte krav om at de som planlegger øvelser har tatt et visst kurs. Hvorvidt slike krav finnes i Sverige og Danmark er uvisst, men den danske veilederen påpeker at denne skal ses i sammenheng med informasjonen som finnes på [www.øvelsesforum.dk](http://www.øvelsesforum.dk), en nettside som ikke lengre er tilgjengelig. Videre så er disse veilederene et aktuelt dokument for mange andre organisasjoner som ønsker råd for å bygge en god beredskap. I den svenske veilederen så nevnes det eksplisitt at målgruppen også inkluderer privat sektor og frivillige som myndighetene kan måtte samarbeide med i en krise.



På bakgrunn av dette så er veilederne i denne oppgaven vurdert til å være selvstendige. Formatet for denne oppgaven blir også da «utenfra seende inn». En alternativ måte denne oppgaven kunne vært gjennomført ville vært å også intervju de som faktisk har produsert veilederne. Det hovedsakelig to grunner til at dette ikke ble gjort. Det ene var at grunnet problemer med informanter og tid for den oppgaven som opprinnelig ble planlagt, ble denne oppgaven startet sent, noe som tidsmessig gjorde det vanskelig å skulle utføre intervjuer. Det andre var at en dyptgående analyse av veilederne, og en dyptgående analyse av hva de som produserte veilederne mener de burde ha gjort, er to forskjellige oppgaver. En oppgave om hva de som laget disse dokumentene tenker om dem, er definitivt en interessant oppgave som naturlig kan bygge på denne oppgaven. Men da det som tidligere er vurdert slik at disse dokumentene skal brukes av organisasjoner uten at de er i kontakt med de som produserte dokumentene, så får man gjennom denne oppgaven en forståelse av forutsetninger som blir gitt. Hvilke forutsetninger myndighetene skulle ønske de kunne gi, faller under kategorien forskning som burde gjøres, og denne oppgaven danner forhåpentligvis et utgangspunkt for at noen andre kan skrive en slik oppgave senere.

Svakheter som blir funnet er altså ikke ting som man kan forvente at blir dekket opp gjennom en annen del av et opplæringsystem, men utgjør faktiske mangler i rådgivningen.

Denne tematikken belyser også viktigheten av at problemstilling og metode er tett knyttet til hverandre. En problemstilling som er avgrenset til å kun analysere en liten del av et læringsdesign, uten å ta hensyn til helheten, kan fort bli for snever og levere funn uten reell verdi.

## 3.2 Casestudie

Oppgaven ble gjennomført som et casestudie. Casestudiene blir gjennomført på en komparativ måte. Det er ingen bred enighet om nøyaktig hva et casestudier, men grovt sett kan en si at case studier kjennetegnes ved at det er rettet mot å studere mye informasjon om få enheter (Thagaard, 2009). Med utgangspunkt i problemstillingen var valget av casestudie ganske naturlig da jeg ønsker å skaffe mye informasjon om et fåtall dokumentene.

Dokumentene er i seg selv også naturlig avgrenset. Det er ganske enkelt å forstå hva som er en del av dokumentet og hva som ikke er det. Dette gjorde arbeidet med å velge caser, da det er en risiko for at man avgrenser caset for snevert. Som tidligere nevnt er disse dokumentene forstått som at de er selvstendige uten å være koblet til konkrete kurs eller informasjon som

skal finnes et annet sted. Hvis dette hadde vært tilfellet ville det å avgrense caset til kun dokumentene være problematisk.

Når man velger en case til casestudie er det viktig hvordan man går frem for å velge det. Man kan for eksempel falle i den fella å velge caser som kun utgjør en side av en eventuell hypotese eller sak. I mitt tilfelle er dette ikke en særlig relevant problemstilling da casene her er nasjonale veiledere for sine respektive land, og problemstillingen forsøker ikke å generalisere funnene utover disse konkrete casene. Casene her er ikke et utvalg fra en populasjon hvor jeg kunne valgt utvalget på en skjev måte, men de representerer hele populasjonen innen sitt område. Hvilken forståelse for læring som blir presentert i disse dokumentene antas ikke å være spesielt representativt for andre land. Det kan godt hende at svakheter med disse veilederne faktisk er like de man ville funnet i andre land, men det er ingen åpenbare grunner for hvordan og for hvem dette skulle gjelde. Selv om empirien i seg selv ikke er generaliserbar kan diskusjonen i oppgaven like fullt være nyttig utover disse konkrete dokumentene.

### 3.3 Vitenskapsteoretisk tilnærming

Tilnærming for analysen er deduktiv da empirien blir holdt opp imot eksisterende forskning. Veilederne sin råd blir her behandlet ved at vurderes opp mot en «standard» i form av teorien. Deduktiv tilnærming er basert på at man danner en ide eller hypotese (Blaikie, 2010) som blir testet mot empiri. For denne oppgavens del er det en grunnleggende antagelse at veiledere til øvelser, og øvelser som planlegges og utføres på bakgrunn av disse veilederne, vil være kvalitetsmessig bedre hvis de bruker forskning om hvordan læring fungerer. Hypotesen eller de forskningsspørsmålene som stilles, forsøker å avklare i hvilken grad og hvordan de gjør akkurat det. Med andre ord, følger liv lære? Hvis ikke er det forbedringsmuligheter. I andre settinger kan det være slik at hvis praksis ikke følger teori, så kan det godt hende at teorien trenger å utvikle seg. Med utgangspunkt i et forskning som brukes er seriøs, og den kunnskapen at mange øvelser gir særdeles varierende læringsutbytte, så vil jeg si at forskjeller mellom teori og praksis vil primært bli vurdert som en situasjon hvor praksis bør forandre seg.

En åpenbar begrensning med denne oppgaven er at den ikke gir noe svar på hvorfor. Hvis kunnskap om læring, eller visse typer kunnskap om læring ikke brukes, hvorfor ikke? Som nevnt i innledningen og litterature reviewen så er kunnskap om læring og kunnskap om krisehåndteringsøvelser to fagområder som sjeldent har møttes, i hvert fall i tekst. En antakelse her derfor at de som kunnskap om det ene ganske enkelt ikke kjenner noe særlig til kunnskap om det andre, og kvaliteten i arbeidet blir derfor lidene.

Den vitenskapsteoretiske tilnærmingen for oppgaven er delvis basert på kompleksitetsteori. Kompleksitetsteori fokuserer på systemer, og at kunnskapen er kontekstuell (Blaikie, 2010). Åpne systemer med mye variasjon og tilpasning tilsier at kunnskapen ikke er endelig, men må plassere i en kontinuerlig forandrende kontekst (Blaikie, 2010). En litt enklere måte å beskrive det på er å si at man anerkjenner at denne typen kunnskap ikke er kontekst fri.

Kompleksitets teori handler om å forstå og utvikle kunnskap om systemer. Selv om man definitive kan si at et menneske er et biologisk system, så er det ikke et system i denne konteksten. Men et læringsdesign som en øvelse er i aller høyeste grad et system, som er en del av et større system. Selv om elementene som finnes i et læringsdesign bør være like, er det god grunn til å være kritiske til tanken om at en måte å bedrive opplæring på skal kunne overføres uten alvorlige modifikasjoner fra en organisasjon til en annen.

### 3.4 Datakilder

Blaikie (2010), skiller mellom tre typer data: primærdata, sekundærdata, og tertiær data. Primærdata er informasjon produsert direkte av forskeren som bruker den. Sekundærdata er informasjon produsert av en noen andre for et annet formål. Eksempelvis statistikk som en offentlig etat, eller tallmaterialet innhentet fra en annen forsker. Tertiærdata er data analysert av andre, altså data basert på andres analyser, hvor man ofte ikke har tilgang til det opprinnelige datagrunnlaget.

Dataene eller empirien i denne oppgave er primærdata da produksjonen av empirien, i dette tilfellet den teksten jeg trekker ut av veilederne og presenterer her, er kun basert på egne vurderinger.

### 3.5 Forskningskvalitet

Kvalitet i kvalitativ forskning er et utfordrende konsept. Reliabilitet (pålitelighet) og validitet (gyldighet) er vanlige begrep innen forskningskvalitet (Tjora, 2012), men nøyaktig hvordan disse begrepene anvendes innen kvalitativ forskning er ikke gitt. Thagaard (2009: 198) sier at «reliabilitet kan knyttes til spørsmålet om en kritisk vurdering av prosjektet gir inntrykk av at forskningen er utført på en pålitelig og tillitsvekkende måte». Enkelt sagt handler reliabilitet om en sørger for at sine målinger/datainnsamlinger er konsekvente og gir like resultater.

Thagaard (2009: 201) forklarer validitet som «Validitet er knyttet til tolkning av data. Validitet handler om gyldighet av de tolkninger forskeren kommer frem til». Det er et spørsmål om resultatet på nøyaktig vis gjenspeiler virkeligheten (Thagaard, 2009). Der hvor reliabilitet handler om hvorvidt man konsekvent måler det samme, handler validitet om man måler det man faktisk hadde tenkt til å måle.

En utfordring med disse begrepene og definisjonene er de er stammer fra kvantitativ metode og har dermed et ganske annet vitenskapsteoretisk utgangspunkt enn det kvalitativ metode har (Whittmore, Chase, Mandle, 2001). Mens noen stiller spørsmål om disse begrepene egentlig gir mening for kvalitativ forskning (Whittmore, Chase, Mandle, 2001), mener andre igjen at disse fint kan brukes (Tjora, 2012. Morse et al, 2016). Det er skrevet en enorm mengde om dette temaet som jeg ikke kommer til å gå inn på her. Men som kvalitativ forsker så kan man si litt overordnet at rigiditeten i forskning, heller enn å baseres på nøytralitet, må baseres på åpenhet (Håland, 2008. I Tjora, 2012).

En tilnærming som forsker er at man kan forsøke å være så nøytral og objektiv observatør, hvor forskerens forhold og kunnskap om emnet ses på støy (Tjora, 2012). Denne tilnærmingen har imidlertid noen utfordringer, rent bortsett fra at det er i det hele tatt vanskelig å vite hva som det vil innebære å være objektiv. Forskerens forkunnskaper kan være en positive faktor, men hvordan denne kunnskapen brukes må gjøres eksplisitt (Tjora, 2012).

En kvalitetsindikator er transparens, altså at man forsøker å være tydelig på hvordan man har jobbet og hvilke antagelser man har (Tjora, 2012). Selv om jeg har forsøkt å gjøre dette her, så er det utvilsomt begrensinger ved hvor langt det lar seg gjøre. Eksempelvis har jeg tidligere i oppgaven nevnt forskning som sier at ganske mye av den kunnskapen mennesker har er taus. Med det bakteppet fremstår det som lite troverdig at jeg skal ha klart å presentere alle min antagelse og bakenforliggende kunnskap som er en del av analysen. Menneskers

fundamentale antagelser er fundamentale nettopp fordi det er den typen antagelser man ikke tenker over at kunne vært på en annen måte.

Et konkret område hvor det utvilsomt er stor grad av subjektivitet er hvilke deler av veilederne som blir trukket frem i empirien. Jeg presenterer i empirien informasjon fra veilederne som jeg mener er relevant for problemstillingen ved at informasjonen sier direkte, eller indirekte noe om hvordan læring skjer. En annen person som skriver samme oppgave ville nok trukket frem mye av den samme informasjonen, men det ville utvilsomt vært forskjeller i detaljene, og hvor grensene skal gå nøyaktig for hva som er og ikke er relevant empiri. Innen kvalitativ metode så er ikke dette nødvendigvis et stort problem, forutsatt at det er mulig å forstå hvorfor disse forskjellene eksisterer (Tjora, 2012). Hvis det er betydelige forskjeller i tolkningen uten grunn, er en av mulige forklaringer at man tolker empiriene med systematiske skjevheter.

## 4 Empiri

I dette kapittelet presenterer jeg funnen fra dokumentanalysen. Den starter med noen felles funn fra de forskjellige veilederne, før de blir forklart hver for seg. Informasjonen som blir presentert er selektert ut i fra hva som anses som direkte relevant for læring. Veilederne inneholder mye informasjon om hvilke roller det bør være i en øvelsesplanleggingsstab og hvilke dokumenter som bør utarbeides. Man kan nok med rette argumentere for at forskjeller i kvaliteten på dette arbeidet nok vil påvirke læringen av øvelsen. Denne informasjonen sier dog lite om hvordan læring forstås, kun at det bør være noe planlegging av læringsaktiviteter. Denne typen informasjon er derfor utelatt for empirien.

Oppgaven tar utgangspunkt i tre veiledere til øvelsesplanlegging fra Norge, Sverige, Danmark. Den norske veilederen er utarbeidet av Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), men er basert på og i samarbeid med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Den svenske er utarbeidet av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Den danske av Beredskabsstyrelsen (BS). Disse etatene er involvert i sine respektive lands samfunnssikkerhetsarbeid og disse veilederne er rettet mot øvelser i en samfunnssikkerhetskontekst. Veilederne kan deles i to kategorier. Den danske er et dokument på 36 sider. Dette dokumentet beskriver øvelsesplanlegging i sin helhet med en kategorisering av forskjellige øvelsestyper, og noen tips for avholdelsen av de forskjellige typene øvelser.

Den norske og den svenske har valgt et annet format med en grunnbok i øvelsesplanlegging på 80 og 88 sider respektivt. I tillegg til grunnboken har de egne veiledere for forskjellige typer øvelser. DSB har fire metodehefter for diskusjonsøvelser (36 sider), funksjonsøvelser (30 sider), spilløvelser (46 sider), og fullskalaøvelser (60 sider). MSB har utarbeidet veiledere for seminarøvinger (58 sider), simuleringsøvinger med motspill (60 sider), øvinger med feltenheter (50 sider), funksjonsøvinger (40 sider), evaluering av øvelser (96 sider), og veiledere for lokal øvelsesveileder (46 sider). MSB har i tillegg et dokument som gir råd for å utvikle en flerårig øvelsesplan (11 sider).

Ganske umiddelbart er det tydelig at det er betydelige forskjeller i lengden på dokumentene. Fra 36 sider fra den danske til totalt 449 i den svenske. På et overordnet nivå deler alle sammen øvelsesplanlegging i tre faser: planlegging, avholdelse av øvelsen, og evaluering.

Dokumentene som er inkludert i analysen er:

Fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

- Veileder i planlegging, gjennomføring og evaluering av øvelser – grunnbok
- Metodehefte: Fullskalaøvelse
- Metodehefte: Spilløvelse
- Metodehefte: Diskusjonsøvelse
- Metodehefte: Funksjonsøvelse

Fra Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

- Övningsvägledning: Grundbok – Introduktion till och grunder i övningsplanering
- Övningsvägledning – Lokal övningsledare
- Övningsvägledning Metodhäfte - Utvärdering av övning
- Övningsvägledning Metodhäfte med funktionsövningar
- Övningsvägledning Metodhäfte seminarieövning
- Övningsvägledning Metodhäfte simuleringsövning med motspel
- Övningsvägledning Metodhäfte övning med fältenheter
- Stöd för att utveckla en flerårig övningsplan

Fra Beredskapsstyrelsen

- National Øvelsesvejledning

Empirien som presenteres her er informasjon om forskjellige kategorier og øvelser, samt informasjon om evalueringen av øvelser. Dette er fordi konkret informasjon om læring er fraværende i veilederne. Informasjon om for eksempel når man burde gi veiledning og hvordan denne bør gis, og tilsvarende pedagogiske råd er fraværende. De forskjellige metodeheftene har som regel et eget kapittel for hva man skal gjøre under øvelsen eller på selve øvelsesdag, men dette er utelukkende råd av en ren praktisk natur for gjennomføring av øvelsen. Empirien som presenteres under er i hovedsak da informasjon som indirekte sier noe om hvordan man tenker læring.

## 4.1 Danmark

Veilederen skiller mellom øvelser for kontroll eller læring. Ved kontrolløvelser så er hensikten å teste deltakernes kompetanse. Man ønsker altså å finne ut av hva deltakerne kan og hvor flinke de er i det. Ved læringsøvelser er hensikten at deltakerne skal utvikle nye handlingsmønstre. De skal få muligheten til å lære nye ting og til å forbedre seg.

Veilederen anbefaler at det utføres en behovsanalyse for å få klarhet i hva man trenger å lære. De listes opp en serie med spørsmål som angir hvilke behov man bør vurdere, eksempelvis basert på tidligere erfaringer, hvilke oppgaver man skal utføre og hvilke ressurser man har til rådighet. Det anbefales at det utarbeides både kortsiktig og langsiktige øvelsesplaner. Øvelsens innhold og vanskelighetsgrad skal ta utgangspunkt i deltakernes kompetanse.

Å bruke mindre ressurskrevende øvelsestyper som prosedyre eller dilemmaøvelser for å trene medarbeidere i organisasjonen er anbefalt før man avholder større mer komplekse øvelser. Øvingsmålene bør være SMART (Spesifikke, Målbare, Aksepterbare, Realistiske og Tidfestede). Øvelsen bør planlegges med utgangspunkt i deltakernes kompetanser.

Veilederen har kun en side som handler om gjennomføring av selve øvelsen. På denne siden gis det tips om at man bør starte øvelsen med en briefing om hva avgrensinger, mål og hva man ønsker at øvelsedeltakerne skal få ut av dagen. Andre tips er at øvelsesleder kan ta en time out i øvelsen for å belyse spesifikke læringspunkter, at man bør ha øvelsesdommere og prosesskonsulenter som kan driver øvelsen videre hvis den stanser. Det siste tipset er avklaring av hvilken type kommunikasjon som skal brukes. Man ønsker å unngå at deler av øvelsen oppfattes som en ekte situasjon, eller omvendt.

Øvelser deles inn i fire typer: prosedyre øvelser, dilemma øvelser, krisestyrings øvelser, og fullskalaøvelser. Øvelsestypene er organisert i rekkefølge fra enkleste å planlegge til vanskeligst å planlegge.



### Oversigt over øvelsestyperne

	<b>Procedure- øvelse</b>	<b>Dilemaøvelse</b>	<b>Krisestyings- øvelse</b>	<b>Fuldskalaøvelse</b>
<b>Formål</b>	Afprøve eller træne delta-gerne i brug af procedurer eller materiel/elektronik	Udvikle bestemte fremgangsmåder ved brug af planer samt afveje og vurdere prioriterede opgaver gennem diskussion	Afprøve og udvikle beredskabsplaner Afprøve konkrete opgaver Afprøve samarbejdsrelationer og kendskab til roller/ansvar	Træne kapaciteter (mandskab og materiel) under praktiske forhold Afprøve operative opgaver i praksis
<b>Fokus</b>	Kontrol/læring	Læring	Læring/kontrol	Læring/kontrol
<b>Deltagere</b>	"Funktionsholdere"	Medarbejdere på samme niveau i en organisation eller tværorganisatorisk	Tværorganisatorisk og på tværs af niveauer og funktioner	Medarbejdere med ansvar i den operative indsats
<b>Sted</b>	Relevant lokale eller i marken	Møderum	Relevant lokale eller på normal arbejdsplads	I marken
<b>Planlægning</b>	Simpel planlægning (to timer – 1 dag)	Kan planlægges på 1 – 2 dage Kompleksitet og ressourceforbrug afhænger af formål og mål	Planlægning varierer mellem 1 dag til? Ressourceforbrug og kompleksitet afhænger i høj grad af formål og mål	Planlægning varierer mellem 1 dag til? Som hovedregel ressourceforbrug og kompleks planlægning
<b>Gennemførelse</b>	Kan oftest gennemføres enkelt indenfor en kort tidsramme	Kan ofte gennemføres på 2 – 4 timer, afhængig af dilemmaer og deltagere	Tiden kan variere mellem 2 timer og 2 dage, afhængig af øvelsens omfang, herunder deltagerantal og delmål Er som udgangspunkt kompleks at gennemføre	Tiden kan variere fra to timer og op til to uger. Er som hovedregel ressourceforbrug og kompleks at gennemføre
<b>Metode for erfaringsopsamling</b>	Observation Video Organisatorisk debriefing Interviews	Observation Time-out Organisatorisk debriefing	Observation Gennemgang af skriftligt materiale Organisatorisk debriefing Seminar Spørgeskema Interviews	Observation Organisatorisk debriefing Video Seminar Spørgeskema Interviews
<b>Afrapportering</b>	Organisatorisk debriefing Rapport	Organisatorisk debriefing Seminar	Organisatorisk debriefing Seminar Rapport	Organisatorisk debriefing Rapport
<b>Sammenhæng til øvrige øvelsestyper</b>	Kan fungere som forberedelse til øvrige øvelsestyper	Kan fungere som afsæt eller opsamling i relation til øvrige øvelsestyper	Deltagere kan forberedes gennem dilemaøvelse	Deltagere bør forberedes gennem øvrige øvelsestyper

Figur 3. Beredskabsstyrelsen, oversigt over øvelsestyper

### **4.1.1 Prosedyreøvelser**

Prosedyreøvelser handler om å teste om prosedyrer eller teknologi fungerer som det skal.

Prosedyreøvelser er gode til:

- Å prøve at prosedyrer fungerer, er oppdaterte og hensiktsmessige, samt at de kan anvendes av relevante medarbeidere
- Å teste om materiell eller elektronikk virker samt at det kan anvendes av relevante medarbeidere.

Eksempler som nevnes er alarmeringsøvelser hvor man tester varslingen av medlemmer av krisestaben, og test av materialet som for eksempel nødstrømsaggregat. Denne typen øvelser vurderes egnet til kontroll/læring

### **4.1.2 Dilemmaøvelser**

Dilemma, eller diskusjonsøvelser/table top øvelser handler om å diskutere problemstillinger og løsninger ved forskjellige kriser. Fokuset er rettet mot å diskutere hvordan en konkret oppgave kan løses, av hvem og under hvilke omstendigheter. Øvelsen bør fokusere på få dilemmaer eller emner, og det bør avsettes tid til at deltakerne kan diskutere de enkelte problemstillinger grundig.

Dilemmaøvelser er gode til:

- Diskutere beredskapsplaner.
- Diskutere løsninger på problemer.
- Drøfte erfaringer fra tidligere øvelser og hendelser.
- Drøfte problemstillinger som opptakt til en større øvelse.

Denne typen øvelse vurderes som egnet til læring.

### **4.1.3 Krisestyringsøvelser**

Krisestyringsøvelser eller stabsøvelser, er en øvelse hvor en stab kan øve på sine roller i en praktisk situasjon. Dette gir dem muligheten til å utvikle kjennskap til sine egne roller, andres roller, samt beredskapsplanverket. Her kan deltakerne i høyere grad enn ved en dilemmaøvelse, prøve de praktiske forhold ved krisehåndtering. Beslutninger iverksettes på

papiret uten egentlige handlinger i felt. En stor del av utbyttet vil være at relevante medarbeidere får kjennskap til krisehåndteringsoppgaver, organisasjoner, og personer som de skal samarbeide med under en virkelig hendelse.

Øvelsestypen egner seg til å:

- Utvikle kunnskap om beredskapsplanverk,
- Prøve og utvikle praktisk kunnskap om krisehåndtering.
- Teste samarbeid og utvikle forståelse av egne og andre organisasjoners roller. Denne typen øvelser er egnet til læring/kontroll.

Eksempel som nevnes i veilederen er at man kan prøve samarbeidet i staben, eller å skaffe seg situasjonsbevissthet i en stab.

#### **4.1.4 Fullskalaøvelser**

Fullskalaøvelser er rettet mot det operative nivået og vil typisk innebære en innsats på et skadested. En slik øvelse kan innebære flere faser av en innsats som for eksempel alarmering, innsetting av mannskaper og materialet, samt koordinering av disse ressursene.

Fullskalaøvelse er ressurskrevende, men samtidig gir den beste muligheten til å teste beredskapen. Denne typen øvelser brukes til å trene den taktiske/operative innsatsen, prøve og trene. Denne typen øvelser er egnet til læring/kontroll.

#### **4.1.5 Evaluering**

I etterkant av en øvelse er det viktig å bedrive erfaringsoppsamling.

### Metoder for erfaringsopsamling

Metode	Beskrivelse	Formål
<b>Observation</b>	Øvelsesdommere/kontrollanter indhenter erfaringer ved fysisk observation	Nuancere beredskabsfaglige aspekter Element af kontrol, som kan nedtones ved fokus på rådgivning
<b>Time-out</b>	Øvelsesledelsen/øvelsesdommere afbryder øvelsen for at sætte fokus på særlige forhold	Nuancere særlige aspekter, herunder udfordringer eller læringspunkter
<b>Gennemgang af skriftligt materiale</b>	Øvelsesledelsen/øvelsesdeltagere gennemgår skriftlige materialer, f.eks. e-mails, situationsrapporter og logs	Perspektivere handlinger, ofte med henblik på kontrol samt afrapportering i øvelsesrapport
<b>Videomateriale</b>	Video bruges til at dokumentere enkelte handlinger	Opsamle læring fra "fysiske handlinger", f.eks. ved interview eller brug af materiel
<b>Organisatorisk debriefing</b>	Efter øvelsen gennemfører en proceskonsulent en organisatorisk debriefing	Umiddelbar refleksion over konkrete handlinger, erfaringer eller læringspunkter
<b>Seminar</b>	Et par uger efter øvelsen gennemfører en proceskonsulent en organisatorisk debriefing	Reflektere over udvalgte emner, evt. på baggrund af en (foreløbig) analyse af læringspunkter fra øvelsen
<b>Spørgeskemaer</b>	Umiddelbart efter øvelsen udsendes spørgeskemaer til alle/udvalgte deltagere	Indsamle supplerende information til f.eks. en øvelsesrapport og/eller fungere som "selvevaluering"
<b>Interviews</b>	En person gennemfører interviews med udvalgte personer på baggrund af udvalgte spørgsmål	Supplere den øvrige erfaringsopsamling, f.eks. i forhold til særlige udfordringer eller læringspunkter

Figur 4. Beredskapsstyrelsens metoder for erfaringsopsamling

Den danske veilederne viser forskjellige metoder for erfaringsopsamling hvor metodene også kategoriseres opp mot inndeling læring og kontroll. De presisere altså at noen typer evalueringer er bedre egnet når man ønsker å lære.

Tre metoder for avrapportering av læring presenteres: Organisatorisk debriefing, seminar, og rapport. Måling av læringen av en øvelse bør skje på bakgrunn av avklarte kriterier.

I etterkant av en øvelse skal man lage en handlingsplan som viser hvordan organisasjonen vil omsette erfaringene om til konkrete handlinger.

## 4.2 Norge

Det skiller mellom trening og øvelser. Med trening menes når individers kunnskaper og ferdigheter prøves og videreutvikles, mens øvelser omhandler organisasjoners kunnskaper og ferdigheter. Veilederen handler kun om øvelser. Veilederen sier at informasjon i scenario og dreieboken skal som regel ikke gjøres kjent for de som skal øves.

Det bør utarbeides en flerårig øvelsesplan. Det blir anbefalt at man utarbeider en behovsanalyse for øvelsen. Det gis råd om hvilke spørsmål man bør stille i en slik analyse.

Tips og råd hva gjelder øvelsesmål finnes ikke i den overordnende veilederen, men står hver for seg i metodeheftene.

Den Norske veilederen deler øvelser inn i fire og har egne metodehefter for hver av dem. Disse øvelsene er diskusjonsøvelse, spilløvelse, funksjonsøvelse, og fullskalaøvelse.

### 4.2.1 Funksjonsøvelse

Hovedboken til DSB presenterer en funksjonsøvelse er en øvelse som tester en eller flere funksjoner hos en aktør. De gjennomføres vanligvis i løpet av noen timer eller høyest en dag. Funksjonsøvelser kjennetegnes av at deltakerne praktisk gjennomfører momenter som er beskrevet i planverket. Hensikten med en funksjonsøvelse kan være å

- Teste varslingsplaner og systemer,
- Teste samband,
- Teste ny metodikk,
- Teste beslutningsprosesser innen og mellom organisasjoner,
- Teste funksjon og teknikk
- Teste sjekklister og deler av et planverk.

Øvelsesmål for en funksjonsøvelse presenteres i metodehefte for funksjonsøvelse. For en funksjonsøvelse anbefales det at man utarbeider et eller flere øvelsesmål, slik at man kan evaluere øvelsen. Det er en klar fordel at det formuleres indikatorer til hvert av målene. Disse utgjør hovedsakelig observasjonspunkter og er en støtte for den som skal vurderer måloppnåelse. Eksemplene som veilederne nevner er konkrete og målbare.

Innenfor teorirammeverket om testing, trening og øvelser presenteres en funksjonsøvelse som testing. Hensiktene med øvelsen presenteres kategorisk som testing, og de øvelsesmålene som

listes opp som eksempler i metodehefte handler om å sjekke om man kan gjennomføre en aktivitet innen et visst antall minutter.

### **4.2.2 Diskusjonsøvelse**

I en diskusjonsøvelse diskuterer øvingsdeltakerne en problemstilling på bakgrunn av et scenario. Diskusjonen styres av en øvingsleder. Det kan være en fordel å informere deltakerne om scenarioet og/eller hovedproblemstillingen i forkant av øvelsen, slik at de kan forberede seg. De konkrete dilemmaene og utfordringene/problemstillingene de skal stilles overfor kan godt være hemmelig frem til øvelsestart.

Øvingsformen passer for de som, gjennom diskusjon, ønsker å:

- Øke kunnskap om planverk
- Identifisere eventuell ulik forståelse og bruk av planverk.
- Identifisere ansvars- og rolleforståelse.
- Forberede kommende øvelser.
- Resonere rundt spesielle moment/spørsmål.
- Diskutere risiko- og sårbarhetsanalyse og mulige hendelser som kan ramme organisasjonen.

Diskusjonsøvelsen egner seg til å komme fram til hensiktsmessige rutiner for samarbeid og samvirkeformer. En diskusjonsøvelse er også nyttig når man ønsker å utarbeide rutiner for områder eller funksjoner som ikke er tilstrekkelig utprøvd eller øvet, eller som er helt nye. Gjennom en diskusjonsøvelse kan det også avdekkes problemstillinger som må utredes før man går videre.

### **4.2.3 Spilløvelse**

En spilløvelse består av to hoveddeler: de øvende aktørene og et motspill. Motspillet fungerer som omverdenen for de øvende, og spiller de funksjonene eller rollene som de øvende skal ha kontakt med. Dette innebærer at kommunikasjon foregår dels mellom de deltakende aktørene, og dels med motspillet i den simulerte omverdenen. Alt skal gjennomføres som om det hadde vært en reell håndtering av en virkelig hendelse, men det foretas ingen handlinger/kommunikasjon utenfor spillet. Deltakerne i øvelsen skal ta utgangspunkt i den

rollen de er tillagt i en reell hendelse. Scenarioet i en spilløvelse kan være kjent i forkant. Med bakgrunn i scenarioet skal øvingsdeltakerne håndtere hendelser som spilles inn fra de motspillerne i den simulerte omverdenen.

En spilløvelse kan brukes til å:

- Teste og/eller utvikle praktiske og konkrete problemstillinger og evner i krisehåndteringen.
- Teste rutiner og systemer.
- Teste samvirke med andre aktører og deres oppgaver i krisehåndteringen.
- Utvikle samvirkeplattformer og modeller for informasjonsutveksling med andre aktører.
- Utvikle, teste og dele situasjonsbilder så vel internt som mellom aktører.

#### **4.2.4 Fullskalaøvelse**

En fullskalaøvelse består av alle elementene som inngår i en spilløvelse, i tillegg til funksjoner (gjærne fra taktisk nivå) som utfører et praktisk arbeid. Øvelsen brukes ofte i forbindelse med øvelser der redningstjeneste, politi, helsevesen og forsvar er involvert, men kan også forekomme på andre områder. En fullskalaøvelse gjennomføres alltid i sanntid. Under øvelsen benytter man bekledning, arbeidsmetoder og utstyr som man bruker til vanlig.

Denne øvingsformen kan være spesielt lærerik fordi situasjonen oppleves som mer realistisk, og gir de øvende muligheten til å komme nært den virkeligheten de arbeider i. Det gir også mulighet til å teste dette i en presset situasjon og på en realistisk måte.

Fullskalaøvelser er egnet til å:

- Teste og øve innsatsplaner.
- Teste, roller, evne og kompetanse.
- Teste og øve samspillet og håndteringen på et ulykkessted.
- Teste og forbedre samvirke og samordning mellom ulike myndigheter, aktører og nivåer.
- Teste opp- og nedskalering av ledelse, mannskap og ressurser i en konkret situasjon i felt.

Til tross for sin kompleksitet er fullskalaøvelsen en viktig øvingsform for alle som gjennomfører innsatser i felt.

#### **4.2.5 Evaluering**

Umiddelbart etter øvelsen bør man gjennomføre en diskusjon sekvens, eller en After Action Review. Her skal deltakerne få muligheten til å diskutere hva som gikk bra og hva som gikk dårlig.

Med en evaluering ønsker man å dokumentere hva som skjedde, analysere hvorfor det skjedde, vurdere læringspunkter. I en evaluering skal man først og fremst vurdere måloppnåelse

Datagrunnlaget for evaluering kan baseres på observasjoner, spørreskjema, dokumenter, og intervjuer.

### **4.3 Sverige**

Med øvelse menes aktiviteter som omfatter en eller flere aktører, og som først og fremst har til hensikt å identifisere svakheter og prøve/utvikle evner. Med trening menes det at individers kunnskaper og ferdigheter prøves og utvikles. Det spesifiseres at veilederen kun dekker øvelser.

Det anbefales at man utvikler en flerårig øvelsesplan.

Evalueringen av øvelsen er viktig da den tiden og ressursene man bruker på en øvelse vil være bortkastet hvis man ikke lærer noe av det.

Øvelser deles inn i fire typer: seminarøvelse, simuleringsøvelser med motspill, øvelser med feltenheter, og funksjonsøvelser.

#### **4.3.1 Seminarøvelse**



En seminarøvelse er en øvelse hvor en øvelsesleder leder en diskusjon rundt en problemstilling eller et scenario. Øvelsen karakteriseres ved at deltakerne sammen går igjennom og diskuterer hvordan de vil løse ulike typer problemer. Det kan være lurt at deltakerne får vite om scenarioet i forkant, slik at de kan forberede seg og ta med relevant planverk. Man kan holde problemstillingene eller dilemmaene hemmelig.

Seminarøvelser kan blant annet brukes for å:

- Utvikle rutiner for krisehåndtering.
- Reflektere over hendelser som kan ramme aktøren.
- Analysere problemstillinger og mulige løsninger, og som forberedelse for en senere øvelse.

### **4.3.2 Simuleringsøvelse**

En simuleringsøvelse er en øvelse som prøver krisehåndteringskapasiteten til myndigheter/aktører, alene eller sammen. Omverdenen utgjøres av en spillstab som simulerer andre aktører. Denne typen øvelser skal i så stor grad som mulig skje i et miljø og med oppgaver som ligner virkeligheten. Ut i fra et overordnet scenario skal deltakerne reagere på innspill. Alt skal gjennomføres som det hadde vært en virkelig hendelse.

Scenarioet et i en simuleringsøvelse kan være kjent i forkant for deltakerne, da fokus for de øvende er å reagere ut i fra sin rolle i krisehåndteringssystemet etter nærhets-, likhets-, og ansvarsprinsippet. Under øvelsen skal håndteringen skje som i virkeligheten for at få best mulig grunnlag for evaluering. Simuleringsøvelser bør gjennomføres i sanntid.

Eksempler på hensikten med en simuleringsøvelse:

- Å prøve eller utvikle praktiske og konkrete utfordringer og evner i krisehåndteringssystemet.
- Å prøve rutiner og system.
- Å prøve samvirke med andre aktører og deres oppgaver i krisehåndteringssystemet.
- Å utveksle samarbeidsplattformer og modeller for informasjonsdeling med andre aktører.
- Å utvikle og prøve situasjonsforståelse internt og mellom aktører.

Ved planlegging av en simuleringsøvelse er det viktig at de øvende er enige om de felles målene for øvelsen og har gjort en analyse av egen organisasjons ambisjoner og spesifikke mål. Med utgangspunkt i dette kan øvingsledelsen dimensjonere motspillet på best måte.

### **4.3.3 Øving med feltenheter**

Øving med feltenheter kjennetegnes av at et ledelsesnivå, ofte kalt for operativt nivå, har underordnede funksjoner eller enheter som utfører praktisk arbeid. Øvelsen gjennomføres alltid i realtid og man bør anvende vanlig utrustning og arbeidsmetoder.

Øvelse med feltenheter er veldig lærerike da de gjør det mulig for deltakerne å komme nære den virkeligheten som de senere skal jobbe i. Øvelsesformatet gir også gode muligheter til å evaluere kompetanser og formål hos både enkelte aktører og system, også under stress.

Øvelser med feltenheter er tross sin kompleksitet, en nødvendighet for alle som gjennom operative innsatser i felt, og er egnet for:

- Å prøve innsatsplaner i det miljø/terreng der de er tenkt å gjennomføres.
- Å prøve de ferdigheter og roller som personellet normalt kan forventes å arbeide med.
- Å prøve og trene samvirke og samordning på ulykkesplass mellom flere ulike myndigheter og personalgrupper.
- Å prøve og trene styrketilvekst og reduksjon og endrede ledelsesforhold i felt.

### **4.3.4 Funksjonsøvelser**

En funksjonsøvelse kan defineres som en øvelse som prøver en eller flere funksjoner hos en aktør og/eller i beredskapsplanen. Det kan gjelde både teknologi, organisering, og kompetanse.

Dette samlingsbegrepet er ikke et like definert format, da det i større grad handler om hva som skal øves/gjennomføres og hvordan. Funksjonsøvelser kjennetegnes ved at deltakerne praktisk gjennomfører moment eller deler av moment som inngår i beredskapsplanen.

Hensikten med en funksjonsøvelse kan være:

- Prøve deler av varslingsplaner (alarmøvelse).
- Prøve oppstart av ulike funksjoner eller hele staber (startøvelse).

- Prøve sambandssystem.
- Prøve ny metodikk i arbeidet for eksempel ved stabsarbeid.
- Prøve spesielle momenter som inngår i en større sammenheng.
- Prøve beslutningsprosesser innen og mellom organisasjoner.
- Prøve deler av en plan, funksjon eller teknikk.
- Å regelmessig og etter oppdateringer prøve sjekklister og delplaner av beredskapsplanen samt kontrollere at instruksene forstås av de som skal bruke dem.

### 4.3.5 Evaluering

Det påpekes at det finnes to måter å evaluere en øvelse på: man kan evaluere gjennomføring av øvelsen, eller evaluerer selve planleggingsprosessen, altså en evaluering av metoden for øvelsesplanlegging. Veilederen og tilhørende metodehefter fokuserer på evaluering av selve øvelsen, selv om evaluering av metoden også kan gjøres.

Evaluering av en øvelse er som regel alltid å lære, og handler om å ta frem styrker og svakheter som behøves for å systematisk utvikle nødvendig kompetanse for å håndtere ulykker og kriser. Det presenteres i veilederen en del kriterier man burde ved evaluering som tatt sett utgjør en særdeles profesjonell evaluering. Man skal presentere metoder, analysen skal ta hensyn til alternative tolkningsmuligheter, evaluering skal så langt det er mulig være etterprøvbart og transparent. Det ser ut til å være ganske tydelig at kriteriene som legges til grunn for evalueringsprosessen baseres på hvordan en vitenskapelig tilnærming burde være.

I etterkant av en øvelse skal man lage en handlingsplan som viser hvordan organisasjonen vil omsette erfaringene om til konkrete handlinger.

## 4.4 Sammenligning av øvelsestyper

Før man går videre til diskusjonen kan det være greit å forsøke å sammenligne de forskjellige øvelsestypene. I tabellen under setter jeg opp øvelser som jeg mener ligner mest på hverandre.

Hva gjelder kategoriseringen av øvelser er de norske og svenske kategoriene veldig like i forhold til de opplistede formålene med øvelsene, noe som ikke er så rart da den norske

veilederen er utarbeidet med utgangspunkt i den svenske. Den danske veilederen er også ganske lik, men skiller seg ut på noen områder.

Danmark	dilemmaøvelse	krisestyringsøvelse	prosedyreøvelse	fullskalaøvelse
Norge	diskusjonsøvelse	spilløvelse	funksjonsøvelse	fullskalaøvelse
Sverige	seminarøvelse	simuleringsøvelser med motspill	funksjonsøvelse	øvelser med feltenheter,

Den danske prosedyreøvelsen er fremstår noe snevrere enn den norske og svenske funksjonsøvelsen. En prosedyreøvelse virker som den kan brukes til å teste materiell som for eksempel nødstrømsaggregat, eller rutiner. En funksjonsøvelse på sin side kan i tillegg brukes til å øve på metodikker, beslutningsprosesser og andre funksjoner. Dette betyr at man kunne brukt en funksjonsøvelse til å øve kommunikasjon i en stab, mens dette formålet faller utenfor hva de definerer en prosedyreøvelse for. Den svenske øvelser med feltenheter skiller seg ut da denne ikke virker å være samme type øvelse som en fullskalaøvelse. En fullskala øvelse virker i praksis å være en spill og/eller funksjonsøvelse bare i større omfang. Sånn sett presenterer den svenske veilederen fire forskjellige typer øvelser, mens den danske og norske presentere tre forskjellige typer øvelser, og en type øvelse som er de andre øvelsene i et større omfang.

Selv om det ikke finnes noe definitiv standard for hvordan man skal kategorisere øvelser, vil jeg si at disse fire kategoriene fremstår som relativt likt det som er å finne internasjonalt.

## 5 Diskusjon

### 5.1.1 Enkel og kompleks læring

Det er lite ved veilederne som gir klare svar på hvilke læringssyn de bruker. Denne vurderingen er ikke gjort bare på bakgrunn av det læringssynet som ligger til grunn i den valgte teorien, men det er i det hele tatt lite som gir noen forståelse av hvordan læring skjer. De er enig i at det er et poeng at man planlegger for å lære, ellers så hadde neppe disse veilederne eksistert i utgangspunktet. At det er bedre med en læringsaktivitet som er planlagt, heller enn en som ikke er det er imidlertid en såpass generell holdning at den ikke ekskluderer mange, om noen, syn på læring. På et overordnet nivå så vil jeg si at veilederne gir lite

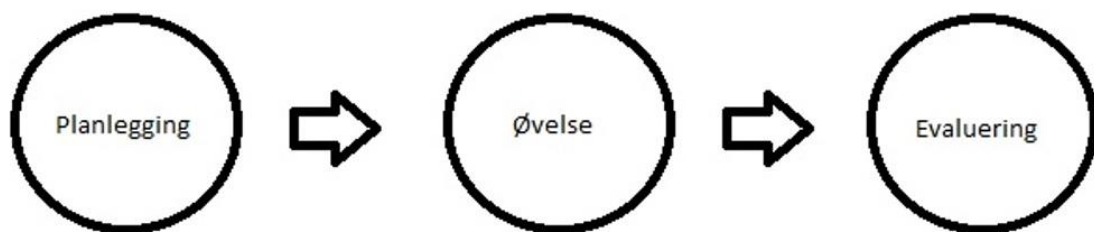
informasjon om hvordan individer lærer. Dette må ses i lys av at den Norske og Svenske sier at de avgrenser seg til øvelser som de definerer som organisatoriske læringsaktiviteter. Den danske veilederne har ikke avgrenset seg til kun det organisatoriske. Selv om organisatorisk læring ikke er det samme som individlæring så kan organisasjoner kun lære gjennom at individer lærer. Fjerner man alle individene fra en organisasjon så finnes det ikke lenger kunnskap igjen i den organisasjonen. En seminar-, eller diskusjonsøvelse, selv om man kan definere det som en øvelse med hensikt å utvikle en organisatorisk kapasitet heller enn enkeltpersoner, handler unektelig om å lære enkeltpersoner noe. Det samme kan man også si om de andre typene øvelser. Denne inndelingen mellom øvelser og trening oppleves derfor ikke som pedagogisk nyttig. Denne avgrensningen gjør jeg i større grad forstår hvorfor det ikke er informasjon om læringspsykologi i veilederne. Det fremstår like fullt som en mangel, da det er vanskelig å forstå begrunnelsen for denne inndelingen. Rasjonale for å avgrense en nasjonal øvelsesveileder til kun omhandle organisatorisk og ikke individlæring er ikke lett å forstå. Da mange samfunnsikkerhetskriser vil kreve samvirke fra flere organisasjoner, som ofte er manglende, kunne jeg forstått en vinkling mot et organisatorisk og inter-organisatorisk retning, men ikke et fravær av individlæring.

Samtidig snakker man om både testing og utvikling av kompetanse under flere av de forskjellige øvelseskategoriene. Selv disse veilederne i prinsippet har avgrenset seg bort fra trening av enkeltindivider, snakker man fortsatt om kompetanse. Dette er ikke rutiner, planverk, eller system, og forstås derfor som knyttet til enkeltindivider eller grupper da det er vanskelig å forstå hvordan en organisasjon skal bygge kompetanse uten at enkeltindivider lærer noe. Dermed virker det som man bare delvis har gjort denne avgrensningen, som ikke gjør den noe enklere å forstå. En øvelse må ses i et helhetlig perspektiv, da blir det ganske kunstig å kun dekke organisatorisk og ikke individlæring.

Når det gjelder læring på et overordnet nivå så viser veilederne at de har en grunnforståelse i form av at handlinger ved en øvelse er ikke nok, det er nødvendig med refleksjon. Det er imidlertid lite informasjon om hvordan veiledning bør gis i denne refleksjonsfasen. Den Danske veilederen viser en visse kunnskap om at veiledning og informasjon bør gis underveis, ved at de sier at øvingsleder kan bruke time-out for å belyse spesifikke læringspunkter, og når de beskriver forskjellige metoder for erfaringsoppsamling påpeker at observasjon er mest egnet for kontroll, men kan være egnet for læringsøvelser hvis man samtidig driver rådgivning. Den Svenske og den Norske virker å forstå at læringen og de rådene man får skal gis etterpå. Med utgangspunkt i kompleks læring og spesielt cognitive

load theory er det et poeng at man hjelper øvelsesdeltakerne med å jobbe seg igjennom oppgaven, heller enn at de utfører oppgaven på egenhånd, og så får feedback. På dette punktet stiller viser altså den danske veilederen mer pedagogisk kunnskap.

Av de forskjellige øvelsestypene vil jeg si at en spilløvelse/simuleringsøvelse og til en viss grad krisestyringsøvelsen er det som er best egnet til kompleks læring. Denne øvelsesform virker å være den som er best egnet for å gi deltakerne muligheten til å få prøvd faktiske oppgaver i et riktig tempo. Med et motspill har man muligheten til å gjøre situasjonen dynamisk og egnet for å utvikle ikke-gjentagende ferdigheter. Det er dog fullstendig mulig å gjennomføre en spilløvelse på en måte som ikke legger gode forutsetninger for læring.



<p><b>Mye og utfyllende informasjon. Ganske enkelt å kunne se om man har oppfylt anbefalinger eller ikke.</b></p>	<p><b>Praktisk talt ingen informasjon. «Sort boks»</b></p>	<p><b>Mindre utfyllende en planlegging, men fortsatt en god del informasjon. Spesifikke råd som gir muligheten til å måle i hvilken grad man følger veileder.</b></p>
---	--	---

Figur 5. Informasjon i øvelsesfaser

Total sett gir samtlige av veilederne desidert mest informasjon om planleggingsfasen av øvelsen, men det er også en god del informasjon på evalueringsfasen. For selve øvelse, altså avholdelse av øvelsen er det imidlertid ganske fraværende av tips. At de forskjellige typene øvelser blir presentert med forskjellige hensikter viser at man har en forståelse for at de forskjellige formatene gir forskjellig læringsutbytte, men denne tanken føres ikke videre. Men kan med andre si at man forstår at det skjer noe under øvelsen man kan lære av, men det er

uklart nøyaktig hvordan dette skjer eller hvordan vi kan påvirke det. Med tanke på hvor mye og tidvis detaljert informasjon om gis om planlegging og evalueringen, er det ganske påfallende at lite råd som gis for selve øvelsen. At selve øvelsen er i mye mindre grad en standardisert aktivitet enn planlegging er nok del av forklaringen. Men at selve øvelse, som jeg vil omtale som den definitivt viktigste delen av selve prosessen, i praksis ikke forklares bedre enn at «her skjer det noe vi kan lære av» er vanskelig å forstå.

Kunnskapen om at kompleks læring bør starte med en hel realistisk oppgave under mye veiledning og støtte er ikke tilstede. Jeg kan ikke si at jeg finner noe informasjon som direkte eller indirekte skiller mellom enkel læring, og kompleks læring.

### **5.1.2 Gjentakende og ikke gjentakende ferdigheter.**

Da veilederne ikke skiller mellom enkle- og komplekse ferdigheter, så er det heller ikke noe særlig skille mellom gjentakende og ikke-gjentakende ferdigheter i veilederne. Dette er en utfordring da krever forskjellige læringstilnærminger (trening og øvelser). En ikke-gjentakende ferdighet burde ikke forsøkes å læres gjennom trening. Krisehåndtering er en oppgave som innebærer å løse komplekse problemer, og spesielt beslutningstaking. Innen den konteksten er det verdt å tenke på at Quarantelli (2000) kategoriserer kriser som kvalitativ og kvantitativt annerledes fra rutinemessige nødsituasjoner. En typisk rutinemessig nødsituasjon vil være en trafikkulykke for nødetatene. En slik rutinemessig nødsituasjon kan kanskje i stor grad løses ut i fra standardiserte regler ofte kalt stående ordre eller Standard Operating Procedures (SOPs). Disse reglene, eller rutine basert beslutningstaking kan forstås som en gjentakende kompetanse. Det er derfor ikke uvanlig i miljøer med grad av beredskap som for eksempel piloter at man driller på slike rutiner eller automatiserte handlinger. Men da en krise kan forstås som kvalitativt og kvantitativt annerledes enn en rutinemessig nødsituasjon, blir også beslutningstakingen annerledes. Mer spesifikt blir beslutningstaking en ikke-gjentakende ferdighet. Denne forståelsen burde helst vært inkludert i veilederne. Man burde ikke forsøke å lære folk opp til at det finnes en riktig standardisert løsning på komplekse problemer som krever situasjonsbasert tilpasning.

### 5.1.3 Cognitive Load theory

På en generelt grunnlag anbefaler veilederne at man gjør en analyse av kompetansenivå og kompetansebehov, og tilpasser øvelser etter kompetansenivået. Det å forsøke å tilpasse vanskelighetsgraden av øvelsen i forhold til deltakerne er i tråd med Cognitive Load theory på et overordnet nivå. Når man dykker litt dypere ned i materie er det imidlertid vanskelig å finne at man har tatt hensyn til cognitive load theory, og den kunnskapen at mennesker har en begrenset kognitiv kapasitet som man må ta hensyn til. Ideelt sett skulle man her sett om at vanskelige å ny oppgave burde læres bort med mye veiledning, at man gir instruksjoner i korte steg, og at man forsøker å holde stressnivået lavt.

Et eksempel som virker å ikke ta hensyn til cognitive load theory er kategoriseringen av en fullskalaøvelse som læring/kontroll. Dette oppleves noe merkelig da dette antyder at en fullskalaøvelse vurderes til være mest egnet til læring. En fullskalaøvelse vil involvere flere nivåer av en eller flere organisasjoner. Erfaring viser at dess flere som deltar i en øvelse, dess vanskeligere, dess vanskeligere vil det være å gi alle et godt læringsutbytte (St. Meld. 10, 2016-2017). For at alle skal få muligheten til å videreutvikle eller lære ferdigheter, krever det at de blir gitt riktige forutsetninger for dette. Disse forutsetningene er igjen basert på hva andre aktører gjør. For at man skal sikre at aktører får gode forutsetninger for å lære det de skal lære, må det være gitt hvilke innslag som kommer fra andre. Med andre ord må handlingene følge et skjema. Dette betyr at tempo for læringen må følge øvelsens tempo. Det å ta hensyn til Cognitive Load Theory, som muligheten til å senke tempo, eller velge å gjennomføre enklere oppgaver, som er handlinger som kan være nødvendig hvis man ser at deltakerne ikke er på det nivået man trodde, blir ikke mulig i noen særlig grad. Læring blir dermed et spørsmål om man klarer å henge med i øvelsens tempo, heller enn at øvelsen blir justert til et tempo deltakerne kan lære av. Denne reduserte evnen til tilpasning betyr at jeg mener denne øvelsestypen er best egnet til testing, eller kontroll ut i fra den danske veilederen. En fullskalaøvelse er best forstått som en eksamen i krisehåndtering.

På seminarøvelser mener den svenske og norske veilederen at det kan være nyttig å la deltakerne vite om scenarioet på forhånd. Dette er et fornuftig råd da det er vanskelig å se pedagogiske gode grunner til å holde denne informasjonen hemmelig. En seminarøvelse er en



diskusjon om problemstillinger og det er ingen grunn til å tro at diskusjonen blir bedre om deltakerne ikke får forberede seg i forkant.

Motargumentet for å gi informasjon om øvelsen til deltakerne er at det ikke blir realistiske i form av stress eller overraskelse moment. Dette argumentet har dog det problemet at en diskusjonsøvelse primært handler om kunnskaper og ikke ferdigheter. Det å diskutere hvordan man skal håndtere en hendelse, og det å faktisk håndtere en hendelse er to forskjellige ting. Det å være i stand til å forklare prinsipper for god kommunikasjon under kriser, betyr overhodet ikke at man faktisk er i stand til å kommunisere på denne måten. En diskusjonsøvelse har derfor den svakheten at den er egnet til å utvikle kunnskaper, men er ikke egnet i noen særlig grad til å utvikle ferdigheter, og spesielt ikke komplekse ferdigheter. Overraskelse og stress har sin plass i et læringsdesign for læring av komplekse ferdigheter, men ønskes å holdes så lavt som mulig når man skal lære ferdigheter da dette reduserer den tilgjengelige kognitive kapasiteten til de som skal lære.

Det å tilbakeholde informasjon om en diskusjonsøvelse vil føre til dårligere forberedt argumenter og løsninger, og økt stress som reduserer potensialet for læring. Fra et læringsperspektiv er det derfor vanskelig å finne gode argumenter for å holde informasjon om denne typen øvelser tilbake. Det kan riktignok være noen situasjoner hvor dette er fornuftig, som for eksempel når deltakerne i øvelsen har større tro på sin egen evne enn de strengt talt burde, som ikke er et ukjent konsept (Unsgaard & Silkoset, 2006. Drennan & McConnell, 2007. i Beerens & Tehler, 2016). I dette scenarioet kan det å tilbakeholde informasjonen om øvelsen brukes til å avdekke svakheter med forslag man kom på der og da, og andre forslag man har hatt bedre tid til å jobbe med, for å demonstrere at beredskapen kanskje ikke er så god som man tror.

Den norske veilederne anbefaler som et generelt råd for alle øvelsestyper at informasjonen i dreieboken og scenarioet som regel skal holdes hemmelig for deltakerne. Det er definitivt tidspunkter hvor dette er fornuftig, men at dette skal være en generell regel virker ikke lurt. Innenfor rammeverket om testing, trening og øvelser så er en test, hvor man ønsker å få et bilde av realistiske presentasjoner fra en organisasjon eller person, en aktivitet hvor man ofte bør holde informasjonen hemmelig. Hvis man ønsker å vite hvor lang tid det ville tatt å evakuere et bygg eller mobilisere en gruppe mennesker under vanlige omstendigheter, så er det definitivt et poeng at deltakerne ikke får muligheten til å forberede seg spesielt. Der hvor testing gir oss kunnskap om hva vi trenger å lære, skal trening og øvelser gi oss muligheten til å lære mens de pågår. Hvis man da skal utføre en aktivitet som trening eller øvelse, hvor man

først og fremst skal bygge kompetanse, så bør informasjonen deles. Hva er det verste som kan skje hvis deltakerne får vite informasjonen? At de som skal lære smuglærer i forkant eller at de stiller ekstra godt forberedt? At organisasjoner eller personer stiller bedre forberedt enn de vanligvis ville gjort er ikke et problem hvis hensikten med aktiviteten er at de skal lære underveis. Det gir oss kanskje ikke et realistisk bilde av den daglige kapasiteten eller kompetansen, men hele hensikten med at man spesifikt arrangerer trening eller øvelser er nettopp at man skal ha bedre forutsetninger enn vanlig til å lære. Å bare utføre noe man pleier å gjøre på en måte som man pleier å gjøre det på er neppe den beste bruken av øvingsaktiviteter.

Dette betyr blant annet å redusere stress til et nivå som gir nok kognitive kapasitet til at det tillater læring. Reduserer betyr ikke å fjerne. Som nevnt tidligere innen Cognitive load theory så vil vi så langt som mulig fjerne den unødvendige stressbelastningen som stammer fra et mindre hensiktsmessig læringsdesign. Det å fjerne stress som er en grunnleggende del av den handlingen man skal utføre innebærer å bryte den ned i deler for å sette den sammen igjen senere, noe som fungerer dårligere for læring av komplekse ferdigheter og bør derfor unngås hvis mulig. Fra et perspektiv om kompleks læring må læringen være integrert. For aktiviteter som naturlig vil utføre i en stresset situasjon er det nødvendig å ivareta en grad av stress også under opplæringen. Hovedutfordringen her blir da å nivåtilpasse læringsaktiviteter, slik at oppgavens kompleksitet og stressnivå ikke overstiger hva de som skal lære kan prestere. Innenfor for eksempel beslutningstaking er det nødvendig å ivareta en grad av stress når man skal øve denne typen ferdigheter.

#### **5.1.4 Testing, Trening og Øvelser**

Rammeverket for testing, trening og øvelser følges ikke til det nivået som hadde vært ønskelig, men deler av tankegangen er mulige å finne. Funksjonsøvelser eller prosedyreøvelser beskrives som en øvelsestype som beskrives med hensikt å teste eller prøve funksjoner. Samtlige av veilederne omfavner dermed konseptet at en test finnes, og har en annen hensikt en øvelser hvor man skal bedrive kompetansebygging. En av tingene som jeg dog savner her er svaret på hvorfor. Hadde veilederne gitt forklaring/kompetanse om hvorfor å teste en funksjon og det å bygge kompetanse burde være to forskjellige aktiviteter, ville dette vært å gi konkrete råd om læring som ville vært nyttig for øvelsesplanleggere å forstå.

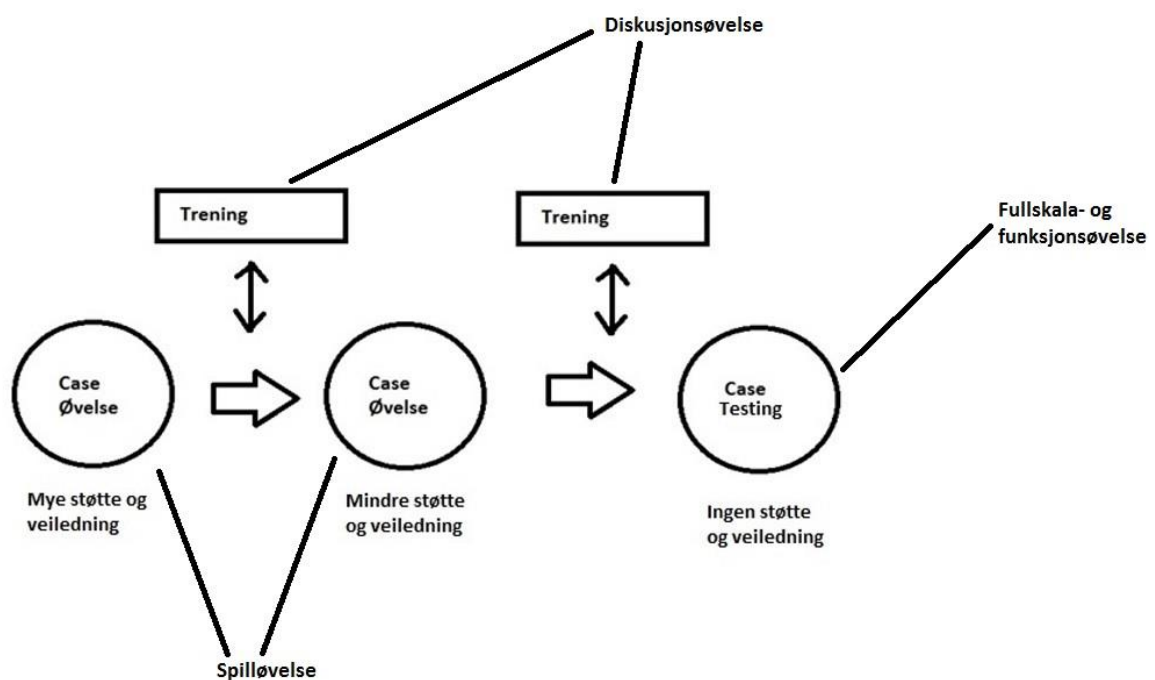
De forskjellige typene øvelsene kan kategoriseres etter denne testing, trening, og øvelser rammeverket.

En seminar- eller diskusjonsøvelse er ikke velegnet til å utvikle ferdigheter normalt sett og vurderes derfor primært som en treningsaktivitet, men den kan likevel være et nyttig verktøy i å utvikle ferdigheter innen beslutningstaking. En kjent metode for å bygge kompetanse innen beslutningstaking er Tactical Decision Games(TDG) (Crichton, Flin, & Rattray, 2000). En viktig forutsetning her er imidlertid at de som skal delta på en TDG har tidligere erfaring slik at de har en viss forståelse av hva som kan fungere og ikke. Å jobbe seg igjennom forskjellige scenarioer og løsninger vil gi deltakerne flere erfaringsmønstre til å ta beslutninger med. Innenfor rammen av en diskusjonsøvelse med hensikt å utvikle kunnskaper om beslutningstaking, bør stress reduseres så langt som mulig, men en diskusjonsøvelse som skal utvikle ferdigheter innen beslutningstaking så må en del stress opprettholdes. I praksis vil dette bety at denne typen aktivitet er en av de unntakene hvor deler av informasjonen om scenarioet bør holdes skjult. Det overordnede tematikken kan røpes, men det er et læringsmessig poeng at deltakerne kun får få minutter til å behandle problemstillingene. Diskusjon i etterkant bør vies god tid slik at refleksjonsfasen i læringsprosessen blir utfyllende. Selv om en diskusjonsøvelse derfor primært vurderes som trening, da den ikke gir muligheten til å utøve ferdigheter, så kan den likevel brukes som øvelse hva gjelder beslutningstaking for TDG.

Den danske veiledningen kategoriserer de fire øvelsestypene ut ifra om de er mest egnet for kontroll eller læring. Denne inndelingen er en pedagogisk orientert inndeling da den gir et skille mellom øvelser man gjør for å lære, og øvelser man bruker til å forstå hva man må lære. Med utgangspunkt i stress og cognitive load theory så er skillet mellom hvordan man tilrettelegger aktiviteter som man skal lære av, og aktiviteter som skal teste læringen, ganske betydelig og fornuftig pedagogisk sett

Hvis man da tar å modifierer modellen om testing, trening og øvelser til å inkludere de fire forskjellige typene øvelser, så blir spilløvelser tilsvarende øvelser, en diskusjonsøvelse blir primært for trening, mens fullskala- og funksjonsøvelser passer best under testing. Satt opp på denne måten er det imidlertid noen hull. Trening er en aktivitet som burde ha flere kategorier enn en diskusjonsøvelse, da trening definitivt også burde innebære «hands on» aktiviteter. At det mangler en kategori for denne typen aktiviteter er nok på grunn av avgrensingen som den

norske og svenske veilederen har gjort til å ikke inkludere individlæring. Som tidligere nevnt fremstår dette som en veldig merkelig avgrensing da en veiledning til øvelsesplanlegging burde være holistisk. Det er ganske åpenbart at enkeltmenneskers kompetanse er viktig for beredskapen i en organisasjon, og at øvelser er noe de lærer av, og det er en nødvendig aktivitet for dem. Den Norske veilederen er på totalt 252 sider, mens den svenske er på hele 449, da er det ganske bemerkelsesverdig at det ikke finnes noen som helt form for informasjon om hvordan mennesker lærer. Den danske veilederen som ikke har gjort dette skille, klarer på sine 36 sider å få med flere råd for læring enn de to andre veilederne. Spesielt merkelig er dette skillet med tanke på at formålene som de forskjellige typene øvelser bruker som for eksempel «Teste og/eller utvikle praktiske og konkrete problemstillinger og evner i krisehåndteringen.» fra den norske spilløvelsen eller «Å prøve eller utvikle praktiske og konkrete utfordringer og evner i krisehåndteringssystemet.» fra den svenske simuleringøvelsen, er mål som ganske direkte beskriver læring som enkeltindivider må gjøre.



Figur 6. Modifisert modell for testing, trening, og øvelser. (den forenklede 4CID modellen)

### 5.1.5 Oppsummering av diskusjon ved Forsknings spørsmål

**Forsknings spørsmål 1:** Hvilket lærings syn har veilederne, altså hvilken forklaring gir de på hvordan læring fungerer?

Veilederne virker å ha noe særlig til syn på læring, da det ikke presenteres råd og tips for hvordan læring skjer. Det er en overordnet forståelse at det er nødvendig med handling og informasjon for læring, og at den informasjon man samler opp etter øvelsen bør kommuniseres til de som skal lære av den. Læringssyn fra veilederne kan derfor forklares slik: mesteparten av læringen skjer etter en øvelse, og læring skjer ved at man blir presentert for informasjon. Dette forståelsen utelukker veldig få perspektiver på læring.

**Forskningsspørsmål 2:** Hvilke metoder, fremgangsmåter, tips og råd gis for å oppnå god læring av øvelser?

Veilederne virker å forstå evalueringen og presentasjonen av evalueringen i etterkant av øvelsen som en viktig tilnærming for læring. Hvis man har hatt en øvelse som varer i flere timer, eller til og med flere dager, så vil det være vanskelig å huske hver handling man kunne lært noe av. Selv om en evalueringsfase i etterkant kan være nyttig, så er det en begrensning i hvor mye man klarer å huske både av handlinger og hvor mange læringspunkter man klarer å ta til seg. En annen begrensning er at en evaluering og spesielt utarbeidelse av en rapport med en handlingsplan er mest egnet for organisatorisk læring. Hvis man etter en øvelse får vite at man burde tatt bedre beslutninger eller at kommunikasjonen ikke fungerte bra, så er dette mindre hjelpsomt hvis man ikke samtidig får muligheten til å prøve å gjøre det på en bedre måte. I forhold til læringsmodellen til Sommer et al (2013) så kan man si at refleksjon og kunnskapen om at noe fungerer dårlig, ikke er det samme som å få muligheten til å forandre på noe, å bli bedre. Kunnskapen om at noe burde vært gjort bedre er ikke det samme som evnen til å gjøre noe bedre. Hvis det man hovedsakelig får ut av en øvelse er at man burde vært flinkere på en visse ferdighet, uten at man får utvikle denne ferdigheten, hva var da egentlig poenget med øvelsen? Når skal man i så fall få muligheten til å lære dette. En handlingsplan som sier at man burde fikse dette og dette innen disse tidsfristene er vanlig, men ikke nødvendigvis hjelpsomt her. Hvis denne handlingsplanen ikke inkluderer ytterligere øvelser eller trening, så er det primært egnet til organisatorisk læring, med forandring av administrative og organisatoriske forhold, ikke kompetansebygging av individer. Resultatet hvor man får vite hva som er dårlig, uten at man der og da får muligheten til å gjøre noe med det, er helt ok hvis man gjennomfører en test, men er mindre egnet hvis hensikten er kompetansebygging.

**Forskningsspørsmål 3:** Brukes forskning innen læring, spesielt kompleks læring i veilederne?

Svaret på dette er ganske enkelt nei. Veilederne gir praktisk talt ingen form for råd når det gjelder læringspsykologi eller pedagogikk. Hvis en man starter å lese disse dokumentene med et spørsmål om hvordan læring fungerer og hvordan man kan designe en øvelse på en pedagogisk vennlig måte, så får man ingen svar. Det gis mye og til tider utfyllende informasjon om de administrative eller «håndverks» aspektene ved øvelsesplanlegging, men ting som kan forstås å være relevant for hvordan læring skjer. Informasjon om hvilke dokumenter en burde utarbeide, og hvordan man burde strukturere planleggings organisasjon, er utvilsomt nyttig kunnskap, men det alene blir mangelfullt i et helhetlig perspektiv. Hvis man vurderer planleggingsprosessen opp mot veilederne vil man kunne vurdere om planleggingsprosessen har vært bra eller ikke, og hva som eventuelt mangler. Problemet med at kunnskap om læring er ganske fraværende, er at slik veilederne er utarbeidet kan en øvelse man lærer mye, og en øvelse man ikke lærer noe av, være planlagt på samme måte, og begge kan følge veilederne. Når det gjelder å differensiere mellom øvelser som er lærerike og ikke, mangler veilederene altså forklaringskraft.

Med utgangspunkt i at en god øvelse er en øvelse som effektivt skaper læring, så vil jeg beskrive det som at veilederne gir tips og råd for god planlegging av en øvelse, men ikke for planlegging av en god øvelse.

## 5.2 Oppsummering

Jevnt over virker veilederne å gi få råd rettet direkte mot individlæring, de mekanismene for læring som finnes i veilederne handler om organisatorisk læring etter øvelsen. Det gis i praksis ingen pedagogiske råd for hvordan man kan organisere aktivitetene på selve øvelsesdagen. Mye og omfattende informasjon gis om den administrative planleggingen, men stiller man spørsmålet «hva er forskjellen på en øvelse hvor deltakerne lærer mye, og en øvelse hvor deltakerne lærer lite» vil jeg si at veilederne reelt sett ikke gir svar. De forskjellige kategoriene av øvelser som presenteres i veilederne skiller mellom noen øvelsestyper de mener er egnet for testing, og andre for læring. Men disse skillene burde utvise større nyanser. Til tross for at den danske veilederen er den desidert korteste, er vil jeg likevel si at det er den av veilederene som har flest tips som kan relateres til individlæring.

For å gi den kort besvarelse av problemstillingen «**Hvilke lærings syn kommer frem i de ulike skandinaviske øvingsveilederne, og hvordan legger de til rette for at øvelsesplanleggere kan sikre et godt læringsutbytte av øvelser**». Vil jeg si at det lærings synet som kommer frem i veilederne er av en så generell natur at det egentlig ikke utelukker noen tilnærminger til læring, og at disse veilederne i liten grad legger til rette for at øvelsesplanleggere kan bruke disse dokumentene til å sørge for god læring av en øvelse.

### 5.2.1 Videre forskning

Som nevnt i innledningen er dette et forsøk på å sammenfatte metodikk innen øvelsesplanlegging med kunnskap om læring. Dette er et område hvor det er et behov for forskning på de fleste spørsmål. Et naturlig sted hvor denne forskningen bør føres videre er å avklare hvorfor brukes ikke kunnskap om læring i disse veilederne. Forskningen finnes, kunnskapen er tilgjengelig, hvorfor blir den ikke tatt i bruk?

## 6 Kilder:

- 't Hart, P. (1997). Preparing Policy Makers for Crisis Management: The Role of Simulations. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 5(4), pp 207-215.  
doi:10.1111/1468-5973.00058
- Beerens, R. J. J., & Tehler, H. (2016). Scoping the field of disaster exercise evaluation - A literature overview and analysis. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19, pp 413-446. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2016.09.001>
- Berlin, J. M., & Carlström, E. D. (2015a). Collaboration Exercises: What Do They Contribute? *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 23(1), pp 11-23.  
doi:10.1111/1468-5973.12064
- Berlin, J. M., & Carlström, E. D. (2015b). The Three-Level Collaboration Exercise – Impact of Learning and Usefulness. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 23(4), pp 257-265. doi:10.1111/1468-5973.12070

- Borodzicz, E., & Van Haperen, K. (2002). Individual and Group Learning in Crisis Simulations. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 10(3), pp 139-147. doi:10.1111/1468-5973.00190
- Chao, C. J., & Salvendy, G. (1994). Percentage of procedural knowledge acquired as a function of the number of experts from whom knowledge is acquired for diagnosis, debugging, and interpretation tasks. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 6(3), pp 221-233. doi:10.1080/10447319409526093
- Clark, R.E., Feldon, D., Van Merriënboer, J.J.G., Yates, K., and Early, S. (2008) Cognitive task analysis. I *Handbook of research on educational communications and technology (3rd ed.)*. J.M. Spector, M.D. Merrill, J.J.G. van Merriënboer, & M.P. Driscoll (Eds.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Crandall, B. W. (1989). A comparative study of think-aloud and critical decision knowledge elicitation methods. *SIGART Bull.*(108), pp 144-146. doi:10.1145/63266.63288
- Crichton, M. T., Flin, R., & Rattray, W. A. R. (2000). Training Decision Makers – Tactical Decision Games. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 8(4), pp 208-217. doi:10.1111/1468-5973.00141
- Ericsson, K. A. (2008). Deliberate Practice and Acquisition of Expert Performance: A General Overview. *Academic Emergency Medicine*, 15(11), pp 988-994. doi:10.1111/j.1553-2712.2008.00227.x
- Ericsson, K. A. Krampe, R Th. Tesch-Romer, C. (1993). The Role Of Deliberate Practice in the Acquisition Of Expert Performance. *Psychological Review*.100 (3). pp 363-406
- Eriksen, Jonas (2011). *Krise- og beredskapsledelse. Teamtrening*. Cappelen Damm Akademiske.
- Farrington-Darby, T., & Wilson, J. R. (2006). The nature of expertise: A review. *Applied Ergonomics*, 37(1), pp 17-32. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2005.09.001
- Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2008). IS-775 EOC management and operations. Lesson 9: Tests, training, and exercises EOC operations. <https://emilms.fema.gov/IS775/EOC0109000.htm>
- Feldon, D. F. (2007). The Implications of Research on Expertise for Curriculum and Pedagogy. *Educational Psychology Review*, 19(2), pp 91-110. doi:10.1007/s10648-006-9009-0



- Kahneman, D., & Klein, G. (2009). Conditions for intuitive expertise: A failure to disagree. *American Psychologist*, 64(6), pp 515-526. doi:10.1037/a0016755
- Kim, H. (2013). Improving simulation exercises in Korea for disaster preparedness. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 22(1), pp 38-47. doi:doi:10.1108/09653561311301961
- Kim, H. (2014). Learning from UK disaster exercises: policy implications for effective emergency preparedness. *Disasters*, 38(4), 846-857. doi:10.1111/disa.12084
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), pp 75-86. doi:10.1207/s15326985ep4102\_1
- Klein, G., & Borders, J. (2016). The ShadowBox Approach to Cognitive Skills Training. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 10(3), pp 268-280. doi:doi:10.1177/1555343416636515
- Klein, Gary. (1996). The effect of acute stressors on decision making. I *Stress and human performance*. (1996). Driskell, James. Salas, Eduardo. Psychology Press. New York.
- Løvik, Kjell. (2010). Øvelse gjør mester. Planlegging, kommunikasjon og gjennomføring av øvelser. Høgskoleforlaget. Kristiansand. ISBN 978-7634-874-3
- Mik-Meyer, N. (2005). Dokumenter i en interaktionistisk begrepsramme. In M. M.-M. Jarvinen, Nanna. (Ed.), *Kvalitative metoder i et interaktionistisk perspektiv. Interview, observationer og dokumenter*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Morse, Janice M. Barrett, Michael. Mayan, Maria. Olson, Karin. Spiers, Jude. (2016). Verification Strategies for Establishing Reliability and Validity in Qualitative Research. *International Journal of Qualitative Methods*. Vol 1, Issue 2. Pp 13-22. [10.1177/160940690200100202](https://doi.org/10.1177/160940690200100202)
- NRK «DSB: – Øvelser er aldri bortkastet, men må følges opp» (2016). <https://www.nrk.no/mr/dsb - -ovelser-er-aldri-bortkastet -men-ma-folges-opp-1.13123551>  
Lest 28.05.2017
- Perry, R. W. (2004). Disaster Exercise Outcomes for Professional Emergency Personnel and Citizen Volunteers. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 12(2), pp 64-75. doi:10.1111/j.0966-0879.2004.00436.x

- Quarantelli, E. L (2000). "Emergencies, disasters and catastrophes are different phenomena". *Preliminary paper #304*. University of Delaware, Disaster Research Center.
- Sommer, M., Braut, G. S., & Njå, O. (2013). A model for learning in emergency response work. *International Journal of Emergency Management*, 9(2), pp 151-169.  
doi:10.1504/ijem.2013.055161
- St.meld. nr. 10 (2016-2017). (2016). *Risiko i et trygt samfunn. Samfunnsikkerhet*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/00765f92310a433b8a7fc0d49187476f/no/pdfs/stm201620170010000dddpdfs.pdf>
- Sullivan, M. E., Ortega, A., Wasserberg, N., Kaufman, H., Nyquist, J., & Clark, R. (2008). Assessing the teaching of procedural skills: can cognitive task analysis add to our traditional teaching methods? *Am J Surg*, 195(1), pp 20-23.  
doi:10.1016/j.amjsurg.2007.08.051
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive Architecture and Instructional Design. *Educational Psychology Review*, 10(3), pp 251-296.  
doi:10.1023/a:1022193728205
- Thagaard, T. (2009). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitative metode*. (3. utgave ed.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Tjora, A. (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Oslo: Gyldendal.
- Tofel-Grehl, C., & Feldon, D. F. (2013). Cognitive Task Analysis–Based Training: A Meta-Analysis of Studies. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 7(3), pp 293-304. doi:10.1177/1555343412474821
- Unsgaard, Christian. Silkoset, Ragnhild. (2006). "En empirisk kartlegging av Norske bedrifters forventninger til egen krisehåndtering". <http://www.magma.no/en-empirisk-kartlegging-av-norske-bedrifters-forventninger-til-egen-krisehaandtering>
- Van Merriënboer, J. J. G. (2012). Complex Learning. *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. N. M. Seel. Boston, MA, Springer US. pp 681-682.
- van Merriënboer, J. J. G., & Kirschner, P. A. (2007). *Ten steps to complex learning: A systematic approach to Four-component instructional design*. Mahwah, New Jersey: Routledge.
- van Merriënboer, J. J. G., Clark, R. E., & de Croock, M. B. M. (2002). Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model. *Educational Technology Research and Development*, 50(2), 39-61. doi:10.1007/bf02504993

Whittemore, Robin. Chase, Susan K. Mandle, Carol Lynn. (2001). Validity in Qualitative Research. *Qualitative health research*, Vol. 11 No. 4, Juli 2001. pp 522-537

Thiagarajan, S. (1994) How I designed a game-and discovered the meaning of life. *Simulation and Gaming* 25: pp 529-535

Flin, R. (1996), *Sitting in the Hot Seat, Leaders and Teams for Critical Incident Management*, Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore: JohnWiley and Sons.