

# Utvikling av samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap ved UiT Norges arktiske universitet

Rapport fra ekspertutvalg

28. juni 2016

## Sammenfatning (Executive summary)

Rapporten beskriver fremveksten og utviklingen av fagområdene samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap. Samfunnssikkerhet er et ungt, dynamisk fagfelt som ekspanderer og utvikler seg. Studiefeltet har et spenningsforhold mellom teori og praksis, og er av tverrfaglig karakter. Rapporten beskriver viktige drivere for utdanning og forskning innen fagområdet slik dette avtegnes innenfor sentrale politikk- og forvaltningsområder. Disse viser behov og relevans for oppbyggingen av utdanningsprogrammer og forskning innenfor et arktisk perspektiv når det gjelder (1) planlegging for og håndtering av klimarelaterte hendelser og miljøkatastrofer, (2) kunnskap om endret sikkerhetspolitisk bilde med behov for en redefinering av totalforsvarskonseptet, (3) samfunnskonsekvenser som følge av digital sårbarhet, cyberkrig og hybridkrig, (4) utfordringer i samarbeid og samvirke mellom beredskapsaktørene, med behov for styrket tverrsektoriell rolleforståelse og helhetstenkning og (5) forbedret nasjonal utdanning innenfor brann og arktisk redningstjeneste. Rapporten inneholder også en oversikt over undervisning og forskning innen samfunnssikkerhet på nasjonalt og internasjonalt nivå.

Utvalget gjennomgår studie- og emneportefølje innen samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap og setter den inn i et undervisnings- og forskningsperspektiv. Analysen avtegner et mønster med to ytterpunkter. På den ene siden er det en emneportefølje som innrettes mot kjerne/disiplinfag med FoU-innretning. På den andre siden finner vi profesjons- og praksisnære fag. Flere bachelorprogram viser en betydelig spredning i emneporteføljen, og det er få miljørelaterte emner.

Rapporten trekker frem styrker, svakheter, muligheter og trusler som fagmiljøene og ledelsen ved UiT bør ha særlig fokus på når organiseringen av fagmiljøene skal vurderes og besluttet. Utvalget ser muligheter for større tverrfaglig samarbeid mellom de mer teoretiske utdanninger og de profesjonsrettede utdanninger, samt på tvers av samfunnsfaglige og ingeniørfaglige utdanninger. Etablering av robuste fagmiljøer som kan ta en ledende nasjonal rolle vil i stor grad avhenge av at en utnytter potensialet på tvers av relaterte utdanninger.

Utvalget anbefaler at en utvikling, prioritering og profilering av fagmiljøet skjer gjennom en «to-spors løsning» som kombinerer og forener (I) et forskningsbasert programområde rettet inn mot master- og PhD-utdanning som kan utvikles med en klart profilert FoU-portefølje på internasjonalt nivå med (II) praksisnære studieprogram på BA-nivå rettet mot profesjonsutdanning innen nautikk, flygerutdanning og beredskapstjenester. Dette krever en gjensidig forståelse og respekt for egenart, ulikhet og krav til faglighet og formidling.

Det bør legges opp og stimuleres til en overgang fra de praksisnære BA-studiene til det forskningsbasert programområdet, slik at studenter som har en profesjonsutdanning kan gå over til en master og PhD-utdanning. Dette vil styrke profesjonsutdannelsen anseelse i forskningsmiljøene og knytte kulturelle bånd mellom ulike miljø. Det vil også bidra til at forskningsmiljøene får en tettere kontakt med profesjonene, noe som kan bidra til styrket relevans hos brukermiljøene og gi et bedre utgangspunkt for forsknings- og sponsormidler.

## Innhold

1. Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn .....	1
1.2 Mandat.....	1
2. Samfunnssikkerhet som kunnskapsfelt .....	2
2.1 Samfunnssikkerhet – en oversikt og avgrensning.....	2
2.2 Fra sivil beredskap til samfunnssikkerhet i en norsk kontekst.....	3
2.3. Begrepet «samfunnssikkerhet» og dets mange aspekter .....	5
2.4. Samfunnssikkerhet og risiko .....	8
2.5 Forskning om samfunnssikkerhet.....	10
3. Drivere for utdanning og forskning innenfor samfunnssikkerhet .....	11
3.1 Trender og utviklingstrekk .....	11
3.2 Beredskapsaktørenes behov .....	14
3.3 Oppsummering av utviklingstrekk og relevans for UiT.....	16
4. Undervisning og forskning innen samfunnssikkerhet.....	17
4.1 Nasjonale undervisningsprogram .....	17
4.2 Forskning.....	19
4.3 Kunnskapsutvikling i andre land.....	20
5. Kartlegging av studieprogram og emneportefølje.....	22
5.1 Innledning.....	22
5.2 Ekspertgruppens analyseramme og perspektiv .....	23
5.3 Oversikt over program og emner .....	24
5.4 Samlet presentasjon av porteføljen .....	28
6. Analyse og drøfting.....	29
6.1 Innledning.....	29
6.2 Kjernefag og grenseflater .....	30
6.3 Progresjon og sammenheng i studieprogram og fag.....	32
6.4 Valg av løsningsmodell .....	33
8. Referanser.....	36
Litteratur.....	36
Anvendt dokumentasjon.....	37
9. Vedlegg .....	38



# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn

UiT Norges arktiske universitet ble 1.1.2016 fusjonert med Høgskolen i Harstad og Høgskolen i Narvik. Fusjonen førte til at UiT har utdanninger innen samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap lokalisert på tre campus organisert i tre ulike fagmiljø (teknologi, økonomi, helsefag) og i teknologisk og samfunnsvitenskapelig retning på bachelor og masternivå.

Universitetsstyret besluttet 27. oktober 2015 å etablere et ekspertutvalg for å vurdere den samlede fagporteføljen innen samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap. Det er ønskelig at utvalget identifiserer mulige faglige synergier og hensiktsmessig organisering.

Ekspertutvalget har hatt følgende sammensetning:

Preben Hempel Lindøe, professor emeritus, Universitetet i Stavanger (leder)

Jan Hovden, professor emeritus, NTNU

Bjørn Tore Markussen, executive vice president, DNV GL

Anne-Margrete Bollmann, distriktssjef Hordaland sivilforsvarsdistrikt

Bjarte Toftaker og Trine Lydersen ved UiT har utgjort ekspertutvalgets sekretariat. Det er gjennomført fire møter i utvalget. I tillegg ble relevante fagmiljøer ved UiT invitert til en orienteringsrunde for leder i ekspertutvalget 16. mars. I tillegg har utvalget mottatt dokumentasjon fra fagmiljøene.

## 1.2 Mandat

Ekspertutvalget skal bruke UiT sin strategi «Drivkraft i nord» som utgangspunkt for sine anbefalinger og foreslå hvordan forskning og utdanning innenfor samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap kan styrkes og hvordan fagene kan utvikles til å være mer relevante for samfunnet. Utvalget skal videre vurdere hvordan fagene kan hente synergier fra andre fagområder ved universitetet, herunder profesjonsstudiene innen luftfartsfag og nautikk. Utvalget skal også vurdere fagmiljøenes kvalitet og robusthet med utgangspunkt i NOKUTs krav til akkrediterte studier. Videre skal forholdet mellom grunnutdanningene, master, phd, og EVU vurderes samt miljøenes potensial til ekstern finansiering.

Arbeidet skal bygge på den samlede fagporteføljen ved UiT, og utvalget bes spesielt vurdere fremtidige behov og utviklingstrekk innenfor området. Utvalget bes legge vekt på Stortingsmelding 18 (2014 – 2015) Konsentrasjon for kvalitet.

### *Utvalgets tolkning av mandatet, avgrensning*

Utvalget oppfatter mandatet som svært vidt, og vi har derfor valgt å tolke, presiserer og avgrense vårt arbeid etter følgende retningslinjer:

Utvalget mener at en faglig og analytisk tilnærming bør ligge til grunn når en skal gå inn i strategiske vurderinger av veivalg og de praktiske konsekvenser dette kan få for fagmiljøet. Vi har derfor lagt vekt på en faglig gjennomgang av sentrale tema som kan gi et fundament, rammer og perspektiver for drøftinger og beslutning omkring samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap, både i fagmiljøene og hos sentrale beslutningstakere ved UiT. Rapporten omfatter to hoveddeler.

Første del omhandler det kunnskapsfeltet som samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap kan plasseres i (kap.2) og de «driverene» vi ser for utdanning og forskning innen fagområdet (kap.3). Det er videre nødvendig å ha et blikk på hva som tilbys av undervisning og forskning innen de aktuelle områdene nasjonalt, i Norden og i noen internasjonale fagmiljø (kap. 4).

Andre del omfatter en kartlegging av studieprogrammer og en plassering av disse i et analytisk rammeverk (kap. 5). Analysen danner grunnlag for å vurdere hvordan fagene kan hente synergier fra andre fag, herunder profesjonsstudiene. Det samme gjelder hvor robust program- og emneporteføljen er, og hvilke prioriteringer som kan gjøres (kap.6).<sup>1</sup>

Utvalget har ikke foretatt en selvstendig og detaljert vurdering av kvaliteten på de enkelte program- og emneområdene, og vi har heller ikke vurdert fagstabens kompetanse ut fra etablerte kvalitetskriterier.<sup>2</sup> Vi tolker derfor spørsmålet om kvalitet og henvisningen til Stortingsmeldingen «Konsentrasjon for kvalitet» som utvikling av en faglig sterk, robust og relevant programportefølje innen de rammer som meldingen trekker opp.

Når det gjelder miljøenes behov for ekstern finansiering har ikke utvalget gjort noe eget kartleggingsarbeid. Vi mener likevel at vår analyse og forslag peker i retning av hvilke muligheter som foreligger både gjennom finansiering av forskning og av mer praksisnært utviklingsarbeid i tråd med de finansieringsmodeller som stortingsmeldingen legger opp til.<sup>3</sup>

## 2. Samfunnssikkerhet som kunnskapsfelt

### 2.1 Samfunnssikkerhet – en oversikt og avgrensning

Hensikten med kapitlet er å gi en begrepsfesting av fagfeltet «samfunnssikkerhet» som underlag for å vurdere studietilbudene på området ved UiT. Oversikten bygger i hovedsak på en norsk kontekst slik fagfeltet beskrives i offentlige utredninger og forskning slik vi finner det f.eks. i SAMRISK-programmene. Samfunnssikkerhet overlapper med mange andre sikkerhetsfaglige emner så som statssikkerhet, transportsikkerhet, industriell sikkerhet, trygge lokalsamfunn, osv. Vi vil forsøke å avgrense hva som er kjernen i samfunnssikkerhet og hva som er grenseflaten mot andre arenaer i sikkerhetsarbeidet. En slik avklaring er viktig for å kunne vurdere studietilbudets og studentenes relevans og attraktivitet for arbeidsmarkedet.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ref. Meld. St. 18 (2014-2015) kap. 2.1.2 «Robuste fagmiljøer».

<sup>2</sup> En oppstilling av slike kriterier er gitt på side 2 i «Rapport Faggruppe for Samfunnssikkerhet og beredskap» av 9. okt. 2015. Her er også vedlagt en liste over personell.

<sup>3</sup> Ref. figur 5.1 i Meld. St. 18 (2014-2015)

<sup>4</sup> For en langt bredere og dypere gjennomgang av kunnskapsfeltet viser vi til Engen m.fl. (2016) *Perspektiver på samfunnssikkerhet*. Oslo: CappelenDam.

Røttene til dagens kunnskap om samfunnssikkerhet og risikohåndtering finner vi tilbake hos de gamle romere og i opplysningstiden på 1700-tallet, men er først fremst et produkt av det industrielle samfunn og statens økende involvering i ivaretagelsen av borgernes trygghet for liv og helse.

### *Sårbare systemer og risikosamfunnet*

I midten av 1980-årene lanserte sosiologen Charles Perrow en teori om ulykker i organisasjoner. Ifølge Perrow<sup>5</sup> måtte ulykker skje i visse tilfeller, fordi det ikke var mulig å etablere organisasjoner der man hadde full kontroll med (farlig) kompleks teknologi. Han etablerte en taksonomi for sosio-tekniske systemer (tette-løse koplinger og enkel-kompleks interaksjon) som har gitt et grunnlag for å beskrive et systems sårbarhet. Dette førte til ny forskningsaktivitet som dels hadde som målsetting å tilbakevise Perrows teorier, og dels utvikle alternative og komplementære organisatoriske perspektiver. Teorier om organisasjoner med høy pålitelighet ga et håp om et sikrere samfunn, fordi de postulerte måter man kunne forhindre ulykker på, og disse teoriene dannet derfor et utgangspunkt for å forstå hvordan man kunne organisere seg bort fra ulykker. Sentralt i disse teoriene står samspillet mellom mennesker, organisering og teknologi og evne til tilpasning.

På samme tid lanserte den tyske sosiologen Ulrich Beck<sup>6</sup> en banebrytende studie av risikosamfunnet, om hvordan den samfunnsmessige utviklingen bidrar til å skape nye trusler som krever helt nye måter å tenke på hvis vi skal kunne beskytte oss. Becks svar på sin egen dystre samfunnsanalyse var å legge mer vekt på vitenskap for å forstå og håndtere framtidige farer og trusler. Følelse av trygghet er et av de grunnleggende behovene vi mennesker har. Teorier og metoder om risiko og sikkerhet gir både forståelse og et grunnlag for handling, noe som igjen gir oss en trygghet med tanke på hva som kan true oss, og hvordan vi kan beskytte oss mot truslene. Imidlertid er tilliten til vitenskapen og eksperter synkende blant vanlige folk, noe som utfordrer den ontologiske tryggheten.

## 2.2 Fra sivil beredskap til samfunnssikkerhet i en norsk kontekst

Krigsberedskapen ble tonet betraktelig ned etter den «kalde krigens» opphør i slutten av 1980-årene. Bevisstheten om at samfunnet er sårbart også i fredstid, økte. Økt kompleksitet og omstilling til nye rammebetingelser gjorde at samfunnet også ble sårbart på andre måter. Fra en beredskap som var rettet mot ytre fiender, ble nå beredskapsarbeidet tilpasset indre anliggender på både nasjonalt og lokalt nivå. Statlige og kommunale myndigheter fikk etter hvert nye roller i arbeidet med å skape et mer robust og mindre sårbart samfunn. Strategien om at det sivile samfunnet skulle støtte den militære forsvarsevnen, ble gradvis snudd på hodet. Søkelyset ble satt på hvordan de militære kapasitetene kunne bidra til å styrke sikkerheten i sivilsamfunnet gjennom innsats ved for eksempel naturkatastrofer eller i rene politioppdrag. Først i 2005 ble man enig om det var politiet eller Forsvaret som skulle ha hovedansvaret for å bekjempe terrorisme. Terrorism er definert som kriminalitet, og dermed

---

<sup>5</sup> Perrow, C. (1984) *Normal Accidents. Living with high-risk technologies*. N.Y.: Basic Books.

<sup>6</sup> Beck, U. (1992) *The Risk Society*. London: Sage.

ble det slått fast at det er en oppgave for politiet. Men samtidig skal politiet ha muligheter til å rekvirere hjelp fra Forsvaret når det er behov for forsvarets kompetanse og kapasiteter. Dette samarbeidet har lenge hatt store svakheter, særlig når det gjelder gjensidig informasjon og kommunikasjon.

Fra midten av 1990-årene rettet man i langt større grad oppmerksomheten mot ulykker og katastrofer forårsaket av samfunnsmessige utviklingstrekk eller naturfenomener. Det skiftet ble hjulpet fram av en økende forståelse av hvorfor og hvordan ulykker oppstår. Fram til 1980-årene dominerte ingeniører og til dels økonomer både forskningen og det praktiske arbeidet for å forebygge ulykker. Samspillet mellom mennesker, teknologi og organisering ble for alvor satt på dagsorden da samfunnsvitere og psykologer begynte å engasjere seg i spørsmål knyttet til risiko og sikkerhet. I Norge har «samfunnssikkerhet» hatt sitt tyngdepunkt innen sivil organisering og forvaltning av sikkerhet i samfunnet, med vekt på håndtering og styring av risiko, regulering, beredskapsplanlegging og krisehåndtering.

Da orkanen rammet Vestlandet ved nyttårstider i 1992 og en storflom rammet Østlandet et par år senere ble det avdekket en klar svikt i måten myndighetene organiserte arbeidet med å forebygge og håndtere slike naturkatastrofer på. Det ble i etterkant av disse hendelsene tatt initiativ til å bygge opp et systematisk kunnskapsgrunnlag for å møte farer og trusler i det sivile samfunnet. I Norge ble begrepet «samfunnssikkerhet» første gang tatt i bruk under forarbeidet til et studium i sikkerhet, beredskap og samfunnsplanlegging ved Høgskolen i Stavanger (senere Universitetet i Stavanger) i siste halvdel av 1990-årene.

«Sårbarhetsutvalget» (NOU 2000: 24) brukte begrepet samfunnssikkerhet som en samlebetegnelse for sitt arbeid, men presenterte ikke noen definisjon. Deres arbeid ble fulgt opp av Stortingsmelding nr. 17 (2001–2002): «Samfunnssikkerhet. Veien til et mindre sårbart samfunn». I stortingsmeldingen ble samfunnssikkerhet for første gang definert (kapittel 10, 11 og 13). Siden har det kommet flere stortingsmeldinger som har vært førende for myndighetenes politiske utformingen av sikkerhets- og tryggingstiltak.

Etter den kalde krigen ble statens sikkerhetsarbeid i økende grad delegert til departementer, fylkeskommuner og kommuner og integrert i deres daglige gjøremål. Investeringer i sikkerhet kan dermed være vanskeligere å skille fra andre investeringer innen forvaltning og den daglige driften. Gjennom lov og pålegg fikk blant annet kommunene et større ansvar for risikohåndtering, forebygging og sikkerhet. Liberaliseringen av sikkerhetsansvaret kan også sees i sammenheng med de store endringene i offentlig sektor som startet i 1980-årene, inspirert av New Public Management. Dette førte blant annet til en økende mengde krav og pålegg også når det gjaldt arbeid med den sivile sikkerheten, noe som ble kontrollert med nye krav til dokumentasjon og rapportering. Samtidig har også privatpersoner over tid fått et større økonomisk og moralsk ansvar for egen sikkerhet gjennom offentlige påbud.

## 2.3. Begrepet «samfunnssikkerhet» og dets mange aspekter

### *Begrepet samfunnssikkerhet*

Samfunnssikkerhet kan defineres som: «(...) den evne samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger» (St.meld. nr. 17, 2001-2002). En slik definisjon reiser en rekke spørsmål som krever nærmere forklaring. «Evne» er en sosial kapasitet for å håndtere innebygd sårbarhet gjennom forebyggende tiltak for meste kritiske situasjoner og å gjenvinne en ønsket normalsituasjon etter en uønsket hendelse. Samfunnets «evne» inkluderer en institusjonell kapasitet for å håndtere ekstraordinære hendelser og ikke bare den løpende operasjonelle virksomhet. Innebygd redundans og slakk er viktige egenskaper. I det siste ti-året er «resilience management» seilt opp som den viktigste tilnærmingen til å opprettholde samfunnets kapasiteter til å motstå og håndtere ekstraordinært stress mot *kritiske samfunnsfunksjoner*.

Den vanligste måten å forklare samfunnssikkerhet på er å liste de funksjoner som spiller en kritisk rolle i å ivareta samfunnets funksjonalitet eller hendelser/scenarier som kan true den<sup>7</sup>. Et eksempel på det siste, er de årlige NRB-rapportene «Nasjonalt risikobilde» fra DSB.

Alternativt kan kategoriseringen relateres til omfang og størrelse på skader og tap. En annen strategi kan være evaluere hendelser og stress/trusler/farer i lys av noen generelle kriterier<sup>8</sup>:

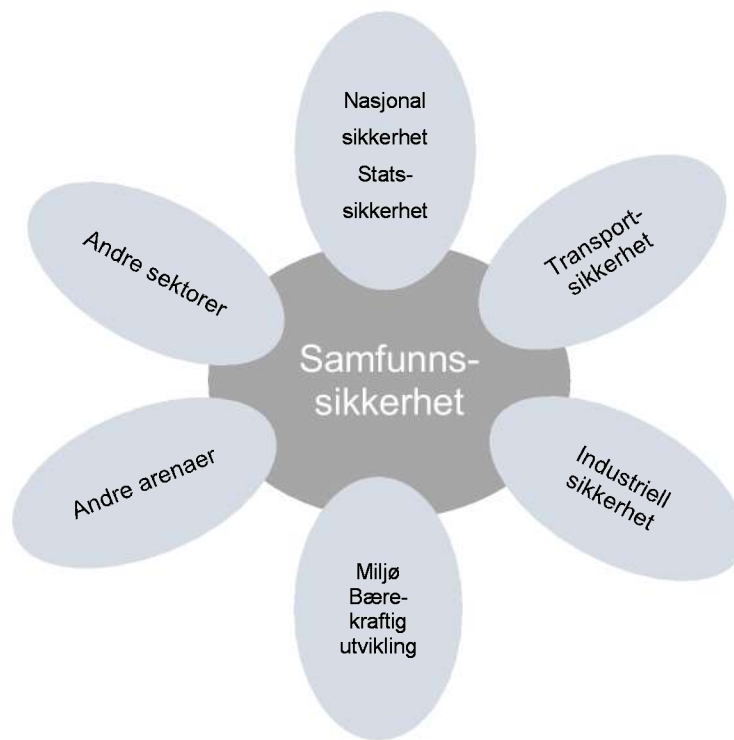
- *Ekstraordinære påkjenninger og tap*: Hendelser, kriser og nødsituasjoner som krever respons ut over normalkapasiteter og normalaktivitet.
- *Kompleksitet og gjensidig avhengigheter*: Hendelser i dynamiske, teknologiske og sosiale systemer med en høy grad av gjensidige avhengigheter (mao. høy sårbarhet).
- *Tiltro til vitale sosiale funksjoner*: Hendelser som kan undergrave tilliten til sosiale institusjoners evne til å opprettholde individuell og kollektiv sikkerhet.

Disse kriteriene kan brukes til å angi grenseflaten mot mer ordinært sikkerhetsarbeid innenfor ulike sektorer og arenaer, se figur 2.1. Mange sikkerhetsproblemer er ikke samfunnssikkerhet: tradisjonelle ulykker og skader i arbeid; vegtrafikk; hjem og fritid; tradisjonell vold og kriminalitet; produktsikkerhet; brannvern; uhelse og sykdom generelt; forurensning / miljøulykker (avhengig av utbredelse); IT-sikkerhet, m.m., med mindre hendelsene er av et omfang og alvorlighet som gjør at de truer vitale samfunnsfunksjoner.

---

<sup>7</sup> Hovden, J. 2004 «Public Policy and Administration in a Vulnerable Society: Regulatory Reforms Initiated by a Norwegian Commission», *Journal of Risk Research*, Vol 7, No 6, pp629-641.

<sup>8</sup> Utdypes i artikkelen «Societal Safety: Concept, Borders and Dilemmas» av Odd Einar Olsen, Bjørn Ivar Kruke og Jan Hovden, *Journal of Contingencies and Crisis Management*, Vol. 15 no 2. June 2007, pp. 69-79.



Figur 2.1 Samfunnssikkerhet og grenseflater

### Katastrofer

Ut fra DSBs perspektiv dreier samfunnssikkerhet seg om håndtering av katastrofale hendelser, både forebygging og beredskap. Det nasjonale risikobildet omfatter både naturskapte og tilsiktede eller utilsiktede menneskeskapte hendelser. Felles for dem er at: (1) Hendelsene har konsekvenser som rammer flere viktige samfunnsverdier. (2) Det er hendelser som får katastrofale konsekvenser som krever ekstraordinær myndighetsinnsats og ikke kan håndteres utelukkende gjennom etablerte rutiner og ordninger. (3) Konsekvensene og håndteringen av hendelsen går på tvers av sektorer og ansvarsområder og krever samvirke.

Med uttrykket «katastrofale hendelser» legger DSB følgende forståelse av til grunn: En katastrofe er en stor omveltning, ulykke eller ødeleggelse der mange personer er involvert samtidig og som medfører svært store konsekvenser for befolkningen og samfunnet. Katastrofer brukes også om hendelser som overstiger lokalsamfunnets og det ordinære hjelpeapparatets evne og ressurser til å håndtere hendelsen. En katastrofe kan føre til raske endringer eller mer langsomme ødeleggelser.

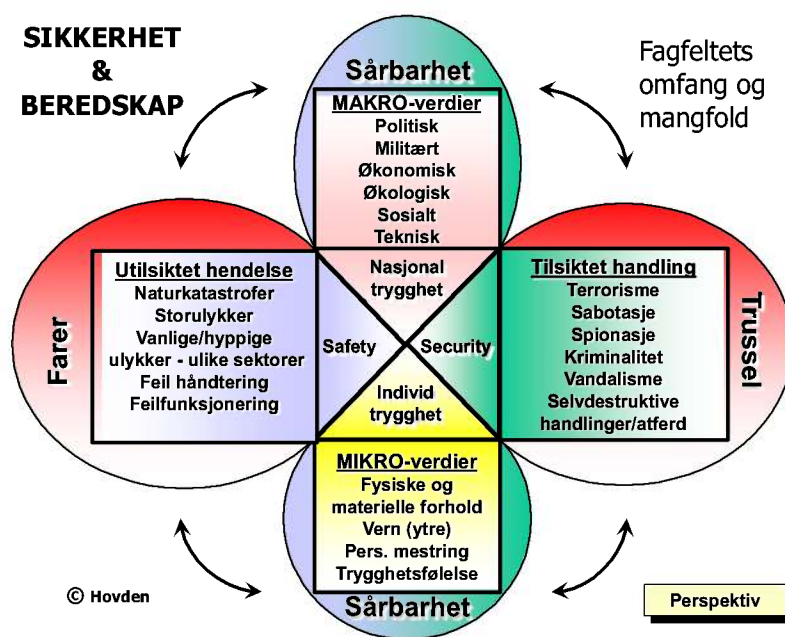
### Sikkerhet: Safety og security - fra makro til mikro

Sikkerhet kan defineres på mange måter. Noen eksempler:

- Den evne et system har til å unngå skader eller tap.
- Sikkerhet dreier seg tropsforebyggelse, og skiller mellom «ytre» sikkerhet, i form av beskyttelse mot farer og trusler, og om trygghetsfølelse, dvs. tillit til de som ivaretar sikkerheten, og om «indre» sikkerhet/trygghet – opplevelse egen mestring og kontroll.
- Ut fra ALARP-prinsippet vil sikkerhet innebære at risikoen er under kontroll innenfor akseptable nivå og så lav som praktisk mulig, men ikke nødvendigvis at risikoen skal være eliminert.

I Skandinavia har det oppstått en forståelse av at safety handler om ulykker, mens security handler om villegde handlinger som krig eller terrorisme. Selv om det hersker en viss uenighet om denne oversettelsen av de engelske begrepene, kan det være praktisk å operere med en slik språklig differensiering. På norsk er det ikke så enkelt å finne tilsvarende språklige nyanser. Safety er et polysemisk ord, det vil si et ord med flere betydninger. Ordet har to betydninger som begge er viktige innenfor samfunnssikkerhet. Vi kan skille mellom sikkerhet som tilstand og sikkerhet som følelse. Sikkerhet som tilstand sikter til det å rent faktisk være i sikkerhet, mens sikkerhet som følelse sikter til det å føle seg sikker eller trygg. Graden av samfunnssikkerhet kan da være graden av overensstemmelse mellom sikkerhet som følelse, og sikkerhet som tilstand. Den allmenne forståelsen av begrepet security refererer i alle dets betydninger av ordet til fysisk sikkerhet, sikring og til faktisk tilstand i større grad enn til følelsen av å være i sikkerhet. Det kan derfor være problematisk å trekke et definitivt skille mellom safety og security når vi snakker om risiko, som per definisjon handler om en usikker framtid: med andre ord en framtid der det er vanskelig å være sikker på at det hersker en sikker tilstand.

Nedenfor vises et «tankekors» som illustrerer hvordan risikoregulering og sikkerhetsstyring følger to dimensjoner<sup>9</sup> og en beskrivelse av fagfeltets omfang og mangfold.



Figur 2.2 Hovdens tankekors

Langs den horisontale aksen kan en bevege seg fra *ulykkeshendelser* med fokus på sikkerhet og til *ondsinne og villegde handlinger* med fokus på vern og beskyttelse. I engelsk språkbruk dekkes dette rimelig bra av begrepene «safety» og «security». Men skillet er ikke helt entydig i engelsk heller. Tradisjonelt har disse to områdene vært håndtert atskilt både faglig,

<sup>9</sup> Tankekorset er bl.a. brukt i NOU 2000: 24.

organisatorisk og regulatorisk. Gjennom konseptet «samfunnssikkerhet» er de brakt sammen på en måte som gir en bedre ressursutnyttelse.

Langs den vertikale akse beveger en seg fra mikronivå med individers reaksjoner og atferd i sosiale sammenhenger og til makronivå med *samfunnssikkerhet* som et overordnet perspektiv. I den vertikale akse fra makro til mikro ligger det mange lag av systemer for sikkerhetsstyring. En stor utfordring for samfunnssikkerheten er å få de ulike nivåene til å henge sammen på god måte ovenfra og ned («feed forward») og nedenfra og opp («feedback»).

## 2.4. Samfunnssikkerhet og risiko

### *Modellering av risiko*

Sentralt i tenkningen om og arbeidet med sikkerhet står begrepet risiko. Risiko i sin aller enkleste form kan framstilles som et produkt mellom sannsynlighet og konsekvenser. Dette gir en forventningsverdi som svar og kan anvendes som input til f.eks. økonomiske analyser. Samtidig er denne formelen tilslørende for verdivalg og misvisende spesielt i situasjoner med svært lave sannsynligheter og enorme katastrofale konsekvenser.

Denne enkle modellen tar også oppmerksomheten bort fra den kanskje viktigste dimensjonen ved risiko, nemlig *usikkerhet*. Grunnleggende handler risiko om framtiden, om noe som eventuelt kan skje, og om mulige konsekvenser hendelsene kan medføre. Usikkerhet er derfor blitt en stadig viktigere dimensjon ved fenomenet risiko, og dette gjør også at de etiske og politiske dimensjonene både ved risiko og arbeidet med sikkerhet blir mer tydelig. Usikkerhet kan i noen tilfeller kompenseres med mer kunnskap. Men som oftest kan ikke kunnskap alene gi oss full innsikt i framtiden, og derfor må (store) deler av usikkerheten kompenseres ved hjelp av etiske og politiske vurderinger når beslutninger skal fattes. I tilfeller der usikkerheten fullstendig overskygger tilgjengelig kunnskap, må man bruke beslutningsmodeller der etikk og politikk er de viktigste ingrediensene. Risikobegrepet har altså både et kunnskapselement, men i tillegg også etiske og politiske elementer.

Risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS) bygger på en kilde – en fare eller trussel som eksisterer. En brann, et skipsforlis eller et jordskjelv er farer som kan ramme. Mulighetene for at slike farer eller trusler skal slå til, gjør at vi prøver å vurdere sannsynligheten for at en hendelse skal skje. Hvilke konsekvenser som kan oppstå hvis trusselen slår til, vil igjen avhenge av hvor sårbare de eller det som kan rammes, er overfor trusselen. Et jordskjelv er i seg selv en naturlig hendelse. Det er konsekvensen av et jordskjelv som kan føre til en katastrofe.

Logikken i en risikoanalytisk tilnærming vil være spørre:

- Hva kan gå galt?
- Hva er sannsynligheten/muligheten for at det går galt?
- Hvilke konsekvenser vil det medføre?

Fulgt opp av risikovurderinger, akseptvurderinger og mulige tiltak:

- Hva kan bli gjort?
- Hvilke muligheter er tilgjengelige? – avveieringer mellom kostnader, nytte og risiko.
- Hvilken betydning vil beslutninger ha for fremtidige valgmuligheter?

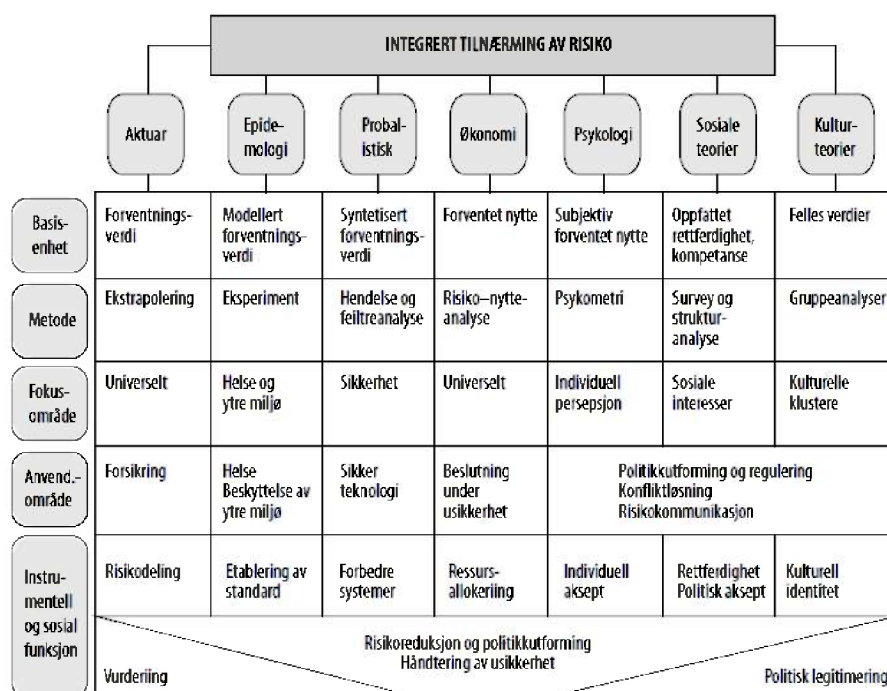
Dette er kjernen i ROS-analyser og de krav myndighetene setter til risikovurderinger av aktiviteter, - det gjennomsyrrer etter hvert alt lovverk. Analysene er ikke bundet av å benytte en streng økonomisk-rasjonell forståelse av risikobegrepet.

I 2012 kom det en norsk standard (NS 5830:2012) der begreper og tenkemåter i forbindelse med tilsiktede uønskede hendelser som for eksempel et terrorangrep blir forsøkt definert og standardisert. Når det gjelder risiko for at slike hendelser skal skje, brukes ikke begrepene sannsynlighet og konsekvens i det hele tatt. I stedet opererer standarden med en definisjon som sier at risiko er «uttrykk for forholdet mellom trusselen mot en gitt verdi og denne verdiens sårbarhet overfor den spesifiserte trusselen». Når standarden kaller sammenhengene mellom trussel, verdi og sårbarhet for et forhold, er det for å understreke at begrepene ikke er satt opp i en enkel formel. Verdi blir definert som en ressurs som hvis den blir utsatt for en uønsket påvirkning, vil medføre en negativ konsekvens for den som drar fordel av ressursen. Mens trussel eller fare blir omtalt som en mulig, uønsket handling og sårbarhet en manglende evne til å motstå en uønsket hendelse.

Denne måten å tenke risiko på har vakt debatt, og de viktigste innvendingene er at man uansett ender med en slags sannsynlighetsvurdering, men uten å spesifisere klare sammenhenger mellom begrepene. Den andre innvendingen er at en slik måte å vurdere på kan føre til en systematisk overvurdering av risikoen. Uansett viser debatten at det ikke finnes en universell måte å forstå eller definere risiko på.

### *Ulike risikoforståelser*

En rekke fagdisipliner bidrar med kunnskap om risiko, fra statistikk og matematikk, økonomi, ingeniørfag, psykologi, sosiologi og antropologi. Figur 2.3 viser hvordan risikobegrepet forstås og anvendes basert på sju ulike faglige og tematiske innfallsvinkler til risiko.



Figur 2.3 Ulike fagdisipliners «eierskap» til risiko<sup>10</sup>

Samfunnsfagene representerer i seg selv et stort interdisiplinært fagområde som stadig tilfører kunnskapsfeltet nye bidrag. Det er viktig å være klar over at når fenomenet «risiko» behandles innenfor disse ulike fagområdene, så skjer det med ulik forståelsesramme og med forskjellige metodiske grep. Myndighetenes risikoregulering og virksomhetenes sikkerhetsstyring skal bidra både som tapseforebygging og å gi trygghet til befolkning og ansatte i virksomheter.

## 2.5 Forskning om samfunnssikkerhet

Som nevnt er samfunnssikkerhet et felt som er både tverrfaglig og tverrsektoriell og som har en betydelig overlapp med annen sikkerhetsforskning som sektor- og fenomenbasert (eksempel brann, transport etc.) se figur 2.1. Det er ingen enkeltadressat som er særlig villig til å betale for forskning på samfunnssikkerhet. Justis- og beredskapsdepartementet har et overordnet og koordinerende ansvar samtidig som alle sektordepartementene har et delansvar. Før opprettelsen av SAMRISK I initierte Norges forskningsråd i 2007 en kunnskapsstatus som skulle redegjøre for eksisterende forskning innenfor samfunnssikkerhet og risiko, samt potensielle samarbeidsarenaer i Norge. Denne rapporten viste at forskningen var spredt på en rekke institusjoner med til dels spesialiserte tema. De kartlagte miljøene hadde gode kontaktflater til andre og tilgrensende miljø, men det var likevel potensiale for økt samarbeid (Se kapittel 4.2).

Betalingsviljen for samfunnssikkerhetsforskning er lav. Problemene med å få etablert og finansiert SAMRISK I og SAMRISK II i forskningsrådet illustrerer dette. Forskningsbehovet

<sup>10</sup> Lindøe, Kringen og Braut, 2015 (etter Renn, 2008).

på området ble grundig dokumentet av Sårbarhetsutvalget (NOU 2000:24), men det var ikke før i 2006 at Forskningsrådet fikk midler til å sette i gang et program om samfunnssikkerhet. SAMRISK II (2013-2018) ville ikke blitt finansiert uten 22. juli-hendelsen som bakgrunn. Svenskene bruker langt større midler på slik forskning, og UiT kan dra nytte av et slikt samarbeid gjennom NordForsk- programmet «Societal Security». Dette programmet inkluderer også et samarbeid mellom NordForsk og britiske og nederlandske forskningsråd. I årsrapporten for 2015 tilkjennegir SAMRISK f.eks. at det store udekkede kunnskapsbehov, bl.a. om IKT-relaterte sikkerhetsproblemer. Deltakelse i EU prosjekter er viktig for finansiering, men særlig for å utvikle og styrke fagnettverk. I Horizon 2020 er det stor forskningsaktivitet på samfunnssikkerhetsrelaterte emner. UiT/IIS deltar på to slike prosjekter IMROVER og WEKIT. Et annet beslektet prosjekt man kunne søkt kontakt med er DARWIN som arbeider med «resilience guidelines» for kritisk infrastruktur (koordineres fra SINTEF).

For å få finansiert forskning på samfunnssikkerhet ved UiT er det trolig lurt å undersøke mulighetene innenfor:

- Sektorbasert sikkerhetsforskning (kanskje særlig luftfart og maritim sikkerhetsforskning)
- Nordområdene-forskning generelt – få inn samfunnssikkerhetsaspekter
- Miljø- og klimaforskning (der er det for tiden mye midler) – spille inn samfunnssikkerhetsaspekter, f.eks. hvordan redusere vår sårbarhet for klimaendringer i nordområdene.
- Sivilt-militæret samarbeid og totalforsvaret

### 3. Drivere for utdanning og forskning innenfor samfunnssikkerhet

#### 3.1 Trender og utviklingstrekk

I følge *Nasjonalt risikobilde 2014*<sup>11</sup> vurderes naturhendelsene å ha høyest samlet risiko. Det henvises til klimaprognoser som viser at været skal bli våtere, og at dager med kraftig nedbør vil øke. I følge FNs klimapanel 5. rapport vil vi få en global oppvarming, der oppvarmingen vil skje raskere og kraftigere jo lenger nord man kommer. Klimaendringer innebærer også endringer i nedbørsmønstrene. Det vil være stor forskjell fra region til region. I mange tørre områder blir det mindre nedbør, mens det vil regne enda mer i mange områder der det regner mye i dag. Hvis klimagassutslippene fortsetter å øke vil det bli mer nedbør i polarområdene. Det vil blant annet også bli mer ekstremnedbør i store deler av Norge og Nord-Europa. Klimaendringene kan også medføre større sannsynlighet for miljøkatastrofer. Det må forventes oftere miljøkatastrofer, og de vil ha et potensial for å bli kraftigere og mer ødeleggende.

En rapport fra Forsvarets forskningsinstitutt sier at miljøkatastrofer også kan oppstå som følge av tilsiktede handlinger. Dette kan for eksempel være skogbranner som er påtatt eller oljekatastrofer som skyldes terror eller sabotasje. Slike miljøkatastrofer er i utgangspunktet

---

<sup>11</sup> Nasjonalt risikobilde 2014 – Rapport fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

svært ressurskrevende, og vil i tillegg utfordre nasjonal og regional kriseledelse fordi man ikke så enkelt vil finne ut hva som utløste hendelsen. Pandemi er det scenarioet i Nasjonalt risikobilde med høyest risiko. Det er høy grad av sannsynlighet for pandemi, og konsekvensene for det sivile samfunn kan bli svært omfattende.

### **Sikkerhetspolitikk**

I rapporten *Et felles løft*<sup>12</sup> beskrives de sikkerhetspolitiske endringer som har funnet sted den siste tiden, og de utfordringer Norge står overfor. På kort tid har rammebetingelsene for norsk sikkerhetspolitikk endret seg vesentlig og Norge stilles igjen overfor tradisjonelle sikkerhetsutfordringer. Sannsynlighet for væpnet konflikt og sikkerhetspolitiske kriser har økt de siste årene.

Russland som stormakt og nabo preger vår sikkerhetspolitiske situasjon. Invasjonen på Krim ble en påminnelse om at tidligere sikkerhetspolitiske spenninger øst-vest ikke er borte, og at Russland igjen har stormaktambisjoner. «Hybridkrig» er kommet som et nytt begrep, både som navn på en russisk doktrine, og som navn på en type krig der man benytter alle tilgjengelige virkemidler i en allsidig kamp mot en motstander. Ved hybridkrig benyttes både politiske, økonomiske, kommunikasjonsmessige og militære virkemidler. Dette ble vist i praksis ved invasjonen på Krim og i krigen i Øst-Ukraina.

Den arabiske våren, krigen i Syria og fremveksten av den islamske stat (IS) har endret trusselbildet for internasjonal terrorisme og gjort terroraksjoner på norsk jord mer sannsynlig. Geografisk avstand gir oss ikke lenger samme beskyttelse, fordi vi har en global økonomi, vi er en internasjonal aktør, og vi er som et vestlig land en del av «fienden» for ekstreme jihadist-grupper. Økende trussel om terrorhendelser på norsk jord er også et utviklingstrekk. Det er verdt å merke seg at det er en økende terrortrussel mot «myke mål», for eksempel sivile folkemengder.

Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) har nylig utarbeidet en rapport om globale trender mot 2040.<sup>13</sup> FFI beskriver en global situasjon med omfordeling av makt til ikke-statlige aktører og bruker begrepet «verden som et ingenmannsland». Det er en økende bruk av såkalt stedfortrederkrig, noe som betyr at ulike grupper utrustes og trenes for tjeneste for en annen stat eller aktør. Dette har skapt grobunn for andre terrornettverk og sympatigrupper. Som en motreaksjon har man fått økende høyreekstremisme og borgerverngrupper som kan sette i gang aksjoner som mottiltak. Det er også en smitteeffekt som gjør at såkalte soloterrorister som er inspirert av jihadisme og IS setter i gang aksjoner på egen hånd. Det er også en bekymring for at terrororganisasjoner kan få tak på radioaktivt materiale eller planlegger angrep mot atomkraftverk. Atomsikkerhet og bedre kontroll med radioaktive kilder er et tema som er høyt oppe på den internasjonale dagsorden.

Cyberkrig og cyberkriminalitet har utviklet seg til et sentralt virkemiddel for statlige aktører og kriminelle grupperinger. Det er verdt å merke seg at det store flertallet av cyberangrep i fremtidige konflikter trolig vil bestå i at en motstander bruker det digitale rom for å ramme en

---

<sup>12</sup> *Et felles løft - Ekspertgruppen for forsvaret av Norge*. Rapport. Forsvarsdepartementet. 2015

<sup>13</sup> *Globale trender mot 2040 – implikasjoner for Forsvarets rolle og relevans*. FFI-rapport 2015/01452

stats kommunikasjon med og informasjon til egen befolkning. Videre vil en motstander forsøke å ødelegge for en stats tjenesteyting (tjenestenektelse, «*denial of service*»)<sup>14</sup>. Koordinert med dette vil det bli drevet en intens informasjonskampanje, med angriperens fremstilling av konfliktens årsak og forløp. Dette gjør at man også vil benytte sosiale medier til spredning av rykter og falsk informasjon, som et effektivt våpen for en angriper.

FFI-rapporten påpeker et forhold som det er verdt å merke seg: Områdene som kan bli sterkest berørt av klimaendringene er *de samme områdene* som kan øke i sikkerhetspolitisk betydning for Norge. Arktis vil få økende betydning, samtidig NATOs rolle er uklar. Det kan gjøre andre institusjonelle rammeverk og løsninger mer relevante for Norge, for å kunne håndtere konsekvensene av klimaendringer eller naturkatastrofer.

### *Demografi og sosiale forhold*

Politiets omverdensanalyse<sup>15</sup> og FFI-rapporten beskriver en utvikling med en aldrende befolkning og press på velferdsgodene. Europa vil i årene fremover oppleve både nedgang i folketall og økende gjennomsnittsalder i befolkningen. Framtidens helse- og velferdsbehov for eldre vil kreve et sterkt økende behov for helsearbeidere.

Det er også en klar tendens til urbanisering og økende befolkning rundt de store byene. Det foregår en flyttestrøm fra distriktene til byene, både pga. arbeidsmarkedet, men også fordi mange mennesker søker seg til byenes velferds- og fritidsgoder.

Hyppigere og større flyktingestrømmer og mer migrasjon er også et utviklingstrekk som vil bli tydeligere. Migrasjonen har økt som følge av åpne grenser, utbredelse av nettverk og kommunikasjonsteknologi, flyktingestrømmer, behov for arbeidskraft og større økonomiske forskjeller. FFI-rapporten sier at migrasjon er vanskelig å forutsi på grunn av de mange utløsende årsakene, samt det faktum at migrantene utgjør en mangfoldig gruppe som arbeidsinnvandrere, studenter, flyktinger og ulovlige innvandrere.

FFI-rapporten sier også at det vil bli press på verdier, normer og regler, og at tilliten til offentlige myndigheter er synkende. Vi vil få et større etnisk mangfold, noe som igjen kan føre til at enkelte grupper faller utenfor og blir marginalisert. Et resultat kan bli utvikling av såkalte diasporasamfunn og «parallelle samfunn», samt voksende nasjonalisme. Tidligere har det kollektive stått i fokus, og nasjonalitet og etnisitet har vært identitetsskapende. I fremtidens samfunn er det et press på det kollektive, og vi ser en fragmentering av identitet og økende individualisme.

### *Økonomi og ressurser*

I følge Politiets omverdensanalyse er nasjonale økonomier preget av internasjonal handel, investeringer på tvers av nasjonale grenser, rask spredning av ny teknologi, migrasjon og friere kapitalflyt. Utviklingen har gått i en hastighet og et omfang som verden ikke har erfart tidligere. Norges økonomiske interesser i utlandet påvirker vår rolle. Når det gjelder norsk økonomi, så har det skjedd en betydelig endring de siste to årene. Sentralbanksjef Øystein

---

<sup>14</sup> Globale trender mot 2040 – implikasjoner for Forsvarets rolle og relevans. FFI-rapport 2015/01452. Side 43

<sup>15</sup> Politiets omverdensanalyse. Rapport. Politidirektoratet 2012.

Olsen uttalte følgende i sin årstale for 2016: «*Vi har hatt en lang sommer. Nå kommer vinteren*». Norge er imidlertid godt rustet for en vanskeligere økonomisk tid.

FFI-rapporten beskriver Norges økonomiske situasjon som god, men den vil ikke være like eksepsjonelt god i fremtiden som i perioden vi har lagt bak oss. Rapporten sier videre at teknologiske fremskritt og nye medisinske gjennombrudd vil skape større behov og større forventninger i befolkningen til mer omfattende offentlige tjenester innenfor helse, omsorg og velferd. Politikerne må i fremtiden foreta vanskelige prioriteringer, og vi vil kunne oppleve et økende press på offentlige budsjetter. Det er en risiko for at deler av offentlig sektor vil måtte oppleve betydelige kutt. Internasjonalt er det en økt risiko for økonomisk sammenbrudd. I et globalt perspektiv vil vi se en økende etterspørsel etter mat, vann og energi, men først og fremst vann.

### *Teknologi og EKOM<sup>16</sup>*

FFI-rapporten beskriver en situasjon der ny teknologi er tilgjengelig for alle. Teknologien er rimelig og lett tilgjengelig, også på nett. Det som tidligere har vært vestlige lands styrke; økonomi og teknologi, vil ikke lenger være et konkurransefortrinn. FFI-rapporten viser til en studie i det britiske forsvaret som sier at den menneskelige faktor vil bli viktigere i fremtiden. Det som vil være avgjørende mer enn teknologi er evnen til rask tilpasning til adaptive og mangfoldige trusler, og til å håndtere usikkerhet (FFI-rapporten, side 40).

Sammenhengen mellom teknologi og sårbarhet er et annet viktig område med store faglige utfordringer. Rapporten Digital sårbarhet (Lysne-utvalget)<sup>17</sup> beskriver mange sårbarheter, og rapporten viser at digitale sårbarheter er et felt med stor kunnskapsmangel. Samfunnet er stadig mer avhengig av informasjons- og kommunikasjonsteknologi, og IKT har blitt en strategisk sikkerhetsutfordring. Dette gjør det fristende for aktører som ønsker å skade enkelte virksomheter eller sektorer i det norske samfunn. Den positive siden av digitaliseringen er at vi tar i bruk nye programmer og verktøy, noe som igjen påvirker måten vi organiserer oss på.

Sosiale medier vil bli mer og mer brukt som kilde til kunnskap om hva som skjer, og vil i stor grad erstatte TV/radio og aviser som informasjonskilde. Man kan også spre informasjon på en svært rask måte. Utfordringen er såkalt «information overload». Siling, vurdering og vektlegging av informasjon vil bli viktig kompetanse i fremtiden. Dette vil være spesielt gjeldende for en kriseledelse som skal bruke informasjon som et beslutningsstøtte-verktøy. Den digitale verden gjør det mulig for personer i dag som ikke har fagkompetanse innenfor et område å tilegne seg ny kunnskap på en enkel måte. Eksempelvis kan man lære seg å lage bomber og enkle våpen via nettet. Nettet brukes også i dag i utstrakt grad til å organisere ulike virksomheter, også kriminelle grupper og «virtuelle geriljagrupper».

## 3.2 Beredskapsaktørenes behov

Det pågår for tiden store omorganiseringsprosesser innenfor det offentlige. Både fylkesmannsembetene, fylkeskommunene og kommunene er under utredning og evaluering. Hvor mange embeter, fylkeskommuner og kommuner vi blir sittende igjen med er usikkert,

---

<sup>16</sup> Elektronisk kommunikasjon.

<sup>17</sup> NOU 2015:13. Digital sårbarhet – sikkert samfunn – Beskytte enkeltmennesker og samfunn i en digitalisert verden.

men det synes klart at man vil beholde tre forvaltningsnivåer; statlig, fylkeskommunalt og kommunalt nivå. Regjeringen sier den har som mål å gjennomføre kommunereformen og endringer i regionene samtidig, slik at både nye kommuner og ny regional inndeling kan iverksettes fra 1. januar 2020.

Nødetatene står også foran store omorganiseringer. Det er nylig publisert en rapport om en Nasjonal helse- og sykehusreform, og det er et utvalg nedsatt for å evaluere foretaksmodellen. Politiet er midt inne i en politireform der man omorganiserer fra 27 politidistrikt til 12. De nye politidistriktene ble formelt etablert 1. januar 2016, men vil i praksis ikke være etablert før i 2017 da de nye operasjonssentralene vil være på plass. Brannvesenet er også i kjølvannet av brannstudien i en omorganiseringsprosess, og det er flere pilotprosjekt på gang for å prøve ut ulike modeller med større brannvesen. Disse prosessene har det til fellestrekk at det samlokaliseres, sentraliseres og etableres i større enheter. Både ledelsesfunksjoner og ulike spesialfunksjoner konsentreres på færre geografiske steder.

Det er en politisk ambisjon om harmonisering mellom etatene mht. struktur, med sammenfallende grenser. I dag har ulike etater ulike geografiske plasseringer for hovedkontorene, og man har ulike grenser. Dette oppleves av mange som upraktisk og til hinder for godt samarbeid og samhandling. Gjennom regjeringens regionreform skal det tallfestes hvor mange regioner Norge skal ha, og Regjeringen ønsker å etablere en «regional-stat» med sikte på å få en mer sammenfallende struktur.

Det har også skjedd en større grad av spesialisering innenfor beredskapsetatene. Denne utviklingen har man sett innenfor spesialisthelsetjenesten i mange år, deriblant for nødmeldetjeneste og prehospitale tjenester. Nå ser vi det samme utviklingen innenfor politiet, der man ønsker sterkere spesialisering. Endringen ønsker å la fagfolk få rendyrke enkelte fagfelt for å få et stort volum på saker/hendelser, noe som vil gjøre at fagfolkene blir bedre og bedre innenfor fagområdet.

I samtale med direktør Cecilie Daae i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har ekspertgruppen fått formidlet at det er flere behov for kompetanse og forskning innenfor samfunnssikkerhet og beredskap, som antyder ulike retninger og veivalg. Direktøren har formidlet behov for styrket kompetanse og forskning innenfor følgende områder:

- Arktisk redningstjeneste og samfunnssikkerhetsarbeid
- Brann- og redningstjeneste
- Tverrfaglig (samvirkeorientert) bachelor og masterutdanning for innsatspersonell og operative ledere
- Utdanning og forskning innenfor Totalforsvarskonseptet

Når det gjelder et arktisk fokus så har UNIS (University Centre in Svalbard) etablert et Arctic Safety center<sup>18</sup> hvor også UiT er deltakere. Dersom UiT skal etablere et kompetansesenter på dette området, så er det naturlig å utvikle samarbeidet med UNIS. UiT har allerede en del

---

<sup>18</sup> <http://www.unis.no/resources/hse/arctic-safety-centre/>

kompetanse innenfor "polarmedisin". Et arktisk fokus på sivil beredskap der man også inkluderer utdanning og forskning rundt arktiske innsatsteam er interessant.

Brann- og redningstjeneste som operativt fagfelt er et område vi trenger mer kunnskap om. Utdannings- og opplæringssystemet for denne yrkesgruppen trenger å videreutvikles, og man vet lite om helse og arbeidsmiljø for brannfolk. Det er også veldig mange andre områder innenfor brann- og redningstjeneste som krever mer kunnskap og forskning.

Et annet viktig område å ta tak i er totalforsvarskonseptet eller sivilt-militært samarbeid. Her kunne man også behandle dagsaktuelle temaer som f. eks. hybridkrig. I dag er emnet «totalforsvaret» nesten eid av Forsvaret, og det er Forsvarets forskningsinstitutt som er det primære FoU-miljøet. Det er behov for et sivilt FoU-miljø som kan utvikle kunnskap om Totalforsvaret med forankring i en sivil tradisjon og tenkemåte. Det er en stor kunnskapsmangel innenfor dette området. Totalforsvarskonseptet trenger bevisstgjøring, modenhet, kunnskap og forskning innenfor emnet. Her er det også mulig å utvikle kunnskap i et samarbeid innenfor den sivile delen av NATO. Her er det også en del forskningsmidler å hente. Sverige kommer til å levere en rapport om dette i juni 2016.

### 3.3 Oppsummering av utviklingstrekk og relevans for UiT

Kort oppsummert gir følgende utviklingstrekk og behov relevans for oppbyggingen av utdanningsprogrammer og forskning innenfor samfunnssikkerhet og beredskap, med arktisk perspektiv.

- Økt behov for planlegging for og håndtering av klimarelaterte hendelser og miljøkatastrofer, herunder arktisk redningstjeneste
- Endret sikkerhetspolitisk bilde med behov for en redefinering av totalforsvarskonseptet
- Samfunnskonskvenser som følge av digital sårbarhet, cyberkrig og hybridkrig
- Utfordringer i samarbeid og samvirke mellom beredskapsaktørene, med behov for styrket tverrsektoriell rolleforståelse og helhetstenkning
- Forbedret nasjonal utdanning innenfor brann og redning

Ekspertgruppen anbefaler også UiT å kontinuerlig overvåke hvordan pågående regulatoriske endringer, sentraliseringsreformer og endringene i nasjonale forskningsprioriteter, som naturlig følger offentlige omorganiseringer med økt fokus på samfunnssikkerhet/beredskap, vil skape ytterligere muligheter som fagmiljøet ved UiT kan ta.

## 4. Undervisning og forskning innen samfunnssikkerhet

### 4.1 Nasjonale undervisningsprogram<sup>19</sup>

#### *Universitet*

Universitetet i Stavanger (UiS) har det bredeste utdanningstilbudet innen samfunnssikkerhet (fra bachelor til doktorgrad), men flere andre institusjoner tilbyr utdanning som enten er overlappende eller komplementære. Nord universitet tilbyr mastergrad med fokus på tema som er aktuelle for nordområdene, mens både Nord universitet og NTNU tilbyr utdanning innen Helse, miljø og sikkerhet (HMS). Utdanning innenfor HMS er ofte tett knyttet til arbeidslivsutfordringer, og kan i den forstand ligge litt i gråsonen for temaet samfunnssikkerhet. Politi høyskolen tilbyr masterprogrammer som er relevante, men likevel spesialisert. Den krever bachelor i politivitenskap og er i så måte avgrenset til politistudenter. Flere institusjoner tilbyr videre-/etterutdanning innenfor en rekke relevante tema, og flere av dem appellerer til operativt personell eller personer hvis daglig arbeid grenser til det operative. Det er kun UiS og Nord universitet som tilbyr fullstendige (erfaringsbaserte) masterprogram som etter-/videreutdanning.

UiS tilbyr doktorgradsutdanning innenfor risikostyring og samfunnssikkerhet (både teknisk, naturvitenskapelig og samfunnsfaglig retning). NTNU tilbyr sine kandidater å velge HMS som eget tema i sin doktorgrad innenfor industriell økonomi og teknologiledelse. Ved Senter for Teknologi, Innovasjon og kultur (TIK) ved UiO tilbys også doktorgrad, hvor blant annet Science and Technology Studies (STS) er en del av den obligatoriske opplæringen. Dette er tema som er mer overgripende enn f.eks. HMS, og som er svært nyttig i den større diskusjonen av hvordan samfunnssikkerhet skal håndteres i et (inter-)nasjonalt perspektiv.

#### *Andre undervisningstilbud*

Foruten undervisningen som blir tilbudt av statlig eide universitet og høyskoler, er det i tillegg et utvalg av kurstilbud som gis av andre aktører:

Nasjonalt utdanningscenter for samfunnssikkerhet og beredskap (NUSB), som er underlagt DSB, samarbeider med høyskoler, universitet og Forsvarets utdanningsinstitusjoner, og tilbyr kurs til personer som jobber eller skal jobbe innenfor samfunnssikkerhet og beredskap. Noen av deres kurs gis i samarbeid med Høgskolen i Sørøst-Norge og kan innlemmes i en master fra UiS (se vedlegg 1). NUSB er i den forstand en komplementær og delvis overlappende aktør når det gjelder tilbudet av etter- og videreutdanning. Ansvar for grunnutdanning og det brede tilbudet (bachelor, master, doktorgrad) ligger likevel på høyskolene og universitetene. Det er også private aktører som tilbyr kurs og opplæring innenfor samfunnssikkerhet og beredskap. Med unntak av de kursene som tilbys i samarbeid med statlige høyskoler og universitet gis studietilbudene kun som etter- og videreutdanning. De er derfor å regne som komplementære, men ikke nødvendigvis konkurrerende. Søkningen til etter- og

---

<sup>19</sup> Oversikten bygger på en intern rapport utarbeidet ved UiS.

videreutdanningskursene ved UiS viser at det er et stort marked for slik aktivitet<sup>20</sup>, og det er også en fordel at det er et godt samarbeid mellom teoretiske og mer operasjonelle miljø i utviklingen av god opplæring.

### *Oversikt over relevante utdanninger i Norge*

Institusjon	Bachelorprogram	Masterprogram	Doktorgradsprogram	Etter-/videreutdanning
Universitetet i Stavanger (UiS)	Sosiologi m/fordypning i samfunnssikkerhet	Samfunnssikkerhet (SV, TN) <sup>a</sup>	Risikostyring og samfunnssikkerhet (SV, TN)	Risikostyring og sikkerhetsledelse
	Statsvitenskap m/fordypning i samfunnssikkerhet	Risikostyring (TN)		Risikoanalyse (10 sp/5 sp)
				Risikostyring (10 sp/5 sp)
				Granskningsmetodikk (10 sp)
				Risikostyring og rettslig regulering (10 sp)
				MTO – human factors (10 sp)
Universitetet i Oslo (UiO)			Teknologi, innovasjon og kultur (TIK-senteret) <sup>b</sup>	
Nord universitet		Samfunnssikkerhet og kriseledelse (90 sp)		
		Helse, miljø og sikkerhet (30 sp)		
Universitetet i Bergen (UiB)				Risikobasert HMS-styring (10 sp)
				Sikkerhets- og risikoanalyse (10 sp) <sup>e</sup>
				Samfunnsplanlegging og næringsliv <sup>e</sup>
NTNU		Helse, miljø og sikkerhet (*)	Industriell økonomi og teknologiledelse (**)	Sikkerhet og organisasjon (7,5 sp)
		Reliability, availability, maintainability and safety (RAMS)	Institutt for kvalitets- og produksjonsteknikk	Risikoanalyse (7,5 sp)
	Informasjons-sikkerhet	Informasjons-sikkerhet	Informasjonssikkerhet	Informasjonssikkerhet (90 sp) <sup>f</sup> (***)
Høgskolen i Hedmark (HiHm)	Enkeltkurs (etter- og videreutdanning)			Krisehåndtering (60 sp)
				Risiko, sårbarhet og beredskap (30 sp)
Høgskolen Sørøst (HSN)				Menneskerettigheter, flerkulturell forståelse og konflikthåndtering (60 sp)
				Stabsledelse og krisehåndtering (15 sp) <sup>cd</sup>
				Katastrofe- og krisehåndtering I (15 sp) <sup>cd</sup>
Politi-høgskolen (PHS)	Politivitenskap	Politivitenskap m/fordypning		Nasjonal beredskap og krisehåndtering (15 sp) <sup>g</sup>
		a) Organisert kriminalitet og terrorisme		Konflikthåndtering i et flerkulturelt samfunn (20 sp)
		b) International policing		Beredskapsplanlegging (20 sp)
Forsvarets høgskole	Master i militære studier	Nasjonal beredskap og krisehåndtering		

Forklaringer til tabellen:

<sup>a</sup> SV=samfunnsvitenskapelig fakultet, TN=teknisk-naturvitenskapelig fakultet

<sup>b</sup> STS=Science and Technology Studies

<sup>c</sup> Kan innlemmes i en erfaringsbasert mastergrad ved UiS

<sup>d</sup> Norsk utdanningssenter for samfunnssikkerhet og beredskap (NUSB)

<sup>e</sup> Det Norske VeritasGL

<sup>f</sup> Fra 2014 Samarbeid med Politi-høgskolen.

<sup>g</sup> I samarbeid med Forsvarets høgskole.

<sup>20</sup> På UiS sine etter- og videreutdanningskurs innenfor samfunnssikkerhet var det 427 studenter i 2013. Det totale antallet som var på ett eller flere kurs er lavere, ettersom flere studenter har tatt mer enn ett kurs.

## 4.2 Forskning

### *Bredde og dybde i norsk sikkerhetsforskning*

En del av institusjonene som tilbyr utdanning «faller igjennom» når det kommer til forskning, fordi de kun er tilbydere av ett eller et fåtall kurs, som mangler et sterkt fagmiljø ved institusjonen. En del andre miljøer blir imidlertid lagt til når en går grundigere inn på hvilken forskningsaktivitet som foregår. Ettersom samfunnssikkerhet ligger i skjæringsfeltet mellom flere fagområder, er det naturlig at vi finner spennende forskning ved flere ulike institusjoner. Som for utdanningsinstitusjonene er det mange forskningsinstitusjoner som er til dels spesialisert innenfor sikkerhet som fagfeltet. Som en oljenasjon er mye av forskningen knyttet direkte eller indirekte til petroleumsvirksomheten, men det er også en rekke andre spesialiserte miljø. Utfordringen er å dra nytte av de spesialiserte miljøene i et større samfunnsmessig perspektiv.

Vi ønsker å gi et bilde av hvordan den norske forskningen relatert til samfunnssikkerhet er organisert. Oversikten kan vanskelig gjøres komplett. Den er snarere en innfallsport til å vise at det er stort potensiale for samarbeid på tvers, og at det er få miljøer som kan skilte med å favne «all relevant kompetanse» innenfor vårt tema.

Teknisk spesialiserte institusjoner med sikkerhetsforskning er for eksempel (hovedfokus er gitt i parentes): SINTEF Teknologi og samfunn (petroleum), UiS TN-fakultet (petroleum), IRIS Energi (petroleum) og Institutt for energiteknikk (IFE) (kjernekraft, petroleum nordområder). Sistnevnte har fokus på samspillet mellom menneske, teknologi og organisasjon (MTO), og er i så tilfelle en tverrfaglig ressurs, men tett knyttet til arbeidsoperasjoner. Eksempler på tverrfaglige, men spesialiserte institusjoner er Høgskolen Stord/Haugesund (HSH) (petromaritim) og Transportøkonomisk institutt (TØI) (trafikk, transport).

Flere miljø har forskning på grunnleggende problemstillinger knyttet til risiko, for eksempel om hva risiko er, hvordan risiko skal forstås, beskrives og styres. UiS (TN-fakultetet), UIB (Senter for vitenskapsteori og Institutt for administrasjon og organisasjon) og UiO (TIK-senteret) er eksempler på institusjoner hvor man kombinerer sine respektive fagtradisjoner med begrepet risiko. Myndighetenes regulering av risiko er gjenstand for forskning ved blant andre UiO (TIK-senteret) og UiS (SV-fakultetet), og flere institusjoner kombinerer sin risikoforskning med ulykkesforskning i arbeidslivet (UiS, IRIS, SINTEF og NTNU Samfunnsforskning).

Klima- og miljøforskning er tema som blir stadig mer sentralt. Også disse er i stor grad representert av spesialiserte fagmiljø, som Norges Geotekniske Institutt (NGI), Universitetet for miljø- og biovitenskap (klimatilpasning) og Bjerknes Centre for Climate Research (BCCR). Men også Vestlandsforskning, UiB (SV-fakultetet) og NTNU (SVT-fakultetet) har prosjekter som omhandler klima, miljø og tilpasning til endringer.

Sikkerhet i nordområdene omtales ofte som et eget tema, men som er overlappende med både petroleum-, transport- og klimaforskning, og dette får særlig fokus ved UiT og IFE.

Universitetet i Agder (UiA) har ingen lange tradisjoner for sikkerhetsforskning, men deres Centre for Integrated Emergency Management (CIEM) markerer seg gjennom sin forskningsstrategi knyttet til bruk av informasjonsteknologi i krisesituasjoner. Innenfor informasjonsteknologi finner vi også NTNU Gjøvik, som i løpet av det siste året har opprettet et nasjonalt forskningssenter for informasjonssikkerhet; Center for Cyber- and Information Security.

Når det gjelder nasjonal sikkerhet er Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) og Peace Research Institute Oslo (PRIO) sentrale forskningsmiljø. Disse fokuserer mer på nasjonen som helhet og på dens sårbarhet og respons relatert til ytre trusler. FFI har blant annet hatt ansvar for en rekke BAS-prosjekter (BAS=beskyttelse av samfunnet), og forsker også på digital sårbarhet i Cybermakt-prosjektet.

#### 4.3 Kunnskapsutvikling i andre land

##### *Sverige*

I Sverige er samfunnssikkerhet et prioritert tema, både for forskning, utdanning og annen kunnskapsdeling. En slik påstand kan begrunnes i at Sveriges fokus på samfunnssikkerhet er veldig *synlig*. Man kan enkelt finne informasjon om strategier, forskning, utdanning og nettverk. Det er vanskelig å gi en fullstendig oversikt over relevante, svenske forsknings- og utdanningsmiljø, men dette er noen av de sentrale:

##### Lunds universitet (LU)

Ved LU finner vi LUCRAM – Lund University Centre for Risk Management and Assessment. Under Department of Fire Safety Engineering and Systems Safety finner vi også de to avdelingene a) Fire safety engineering og b) Societal systems safety.

##### Mittuniversitetet (MIUN)

Her finner vi RCR – Risk and Crisis Research Centre. RCR har som målsetning å bli et nasjonalt ledende og internasjonalt anerkjent risiko- og krisesenter. MIUN har forskning både innenfor risiko og krise, med temaer som (f.eks.) risiko- og beslutningsanalyser, organisatorisk samspill og ledelse, krisekommunikasjon og elektronisk informasjonshåndtering. MIUN tilbyr utdanning innenfor Risk- og krishandteringsprogrammet, som ifølge dem selv er «den eneste samfunnsvitenskapelige grunnutdanningen av dette slaget».

##### Karlstads universitet (KU)

Ved KU finner vi Centrum for klimat och säkerhet.

##### Umeå universitet

I Umeå tilbys et treårig kandidatprogram i internasjonal krise- og konflikthåndtering og et masterprogram i krisehåndtering og fredsbygging. Det ser imidlertid ikke ut til at Umeå har noe sterkt forskningsmiljø innenfor disse temaene.

## *Danmark*

Dansk sikkerhetsforskning virker til å være fragmentert, slik som i Norge. Miljøer innenfor sikkerhet arbeider ikke nødvendigvis kun med samfunnssikkerhet, men knytter sin kompetanse opp til (f.eks.) ulykkesforskning, maritim forskning eller internasjonale konflikter:

### Københavns universitet (KU)

Her finner vi CAST (Centre for Advanced Security Theory), som har vært et internt strategisk program ved KU, men som nå videreføres med andre midler for videreutvikling av «Copenhagen School» innen sikkerhetsstudier. Det er også et samarbeid mellom CAST og CRIC – Centre for Resolution of International Conflicts, som mottok forskningsmidler fra Det strategiske forskningsråd i 2012. Høsten 2014 skal det være oppstart av et masterprogram i «Security Risk Management» ved KU. Relevante forskningstema ved KU er, blant andre, sikkerhet, globalisering, konflikt og religion.

### Syddanske universitet (SU)

Her finner vi Center for Maritim Sundhed og Sikkerhed, noe som relaterer seg til fiskeri og petroleumsforskning. Tema som er representert ved ulike fakultet ved SU er internasjonal terror, nasjonal sikkerhet og beredskap, sikkerhetskultur (maritim), trafikkulykker og ulykker generelt.

### Danske tekniske universitet (DTU)

Ved DTU finnes flere typer av sikkerhetsforskning, men lite av den er direkte relatert til samfunnssikkerhet. Her finnes forskning innenfor trafikksikkerhet, sikkerhetsledelse (offshore) og pasientsikkerhet.

### Profesjonshøjskolen Metropol

Dette er en høgskole med bachelorutdanning (3,5 år) i «Katastrofe- og risikomanager». Det drives forskning på profesjonell risikostyring, med den hensikt å styrke og videreutvikle den eksisterende utdanningen. Satsningene er dessuten rettet inn mot sårbare samfunnsområder, samtidig som de er strategiske områder med tanke på samarbeid med europeiske forskningsmiljø.

## *Storbritannia og USA*

Som i veldig mange land har Storbritannia i kjølvannet av finanskrisen valgt å redusere den offentlige støtten til forskning. Det vil si at mye av grunnbevillingen til universitetene har forsvunnet til fordel for «lønnsomme» studier, og fokuset for offentlig finansiering ligger nå på universitetenes markedsrettede initiativ som kan bidra positivt i den nasjonale økonomien. En kan si at dette dreier britiske universiteter bort fra den europeiske normen og gjør dem mer like de amerikanske universitetene.

Uavhengig av fagtradisjon legges det vekt på at britiske studenter har en grunnleggende forståelse for ansvar, beredskap og føre var-tankegang. Risiko og usikkerhet blir ofte bakt inn i matematiske studier, ingeniør- og naturvitenskap, men det er mer typisk at en samler og styrer slik kompetanse i spesifikke sentre for risikoanalyse og -styring. Disse er tverrfaglige i

sin oppbygning, men som regel knyttet til ett universitet. Slike sentre finnes innenfor medisin, ingeniørvitenskap, handel/økonomi og beredskapsplanlegging. Sistnevnte er mest synlig, med velutviklede web-sider, bred fagtilgang og stor rekkevidde. Man kan for eksempel finne et samarbeid mellom geografer, økonomer og spesialister innenfor krisehåndtering, eller mellom økonomer, organisasjonsteoretikere og ingeniører. Felles for disse sentrene er at kvalitative metoder er underordnet, ettersom britiske risikosentre (så vel som amerikanske) gir forrang til statistisk metode.

Eksempler på slike sentre er the Centre for Hazards and Risk Research ved University of Columbia (USA), blant annet med prosjekter knyttet til sårbare steder for naturkatastrofer. Disse prosjektene gjenspeiler den amerikanske vinklingen for beredskapssentre. I Storbritannia finner vi tilsvarende strategi ved sentre som er tilknyttet University Colleges i London (UCL), Durham, Bristol, Liverpool og ved University of Salford. Ved sistnevnte er det et større fokus på kvalitativ risikoanalyse og mindre fokus på de standardiserte metodene, noe som har blitt brukt under gjenoppbygging i katastroferammede land som Japan og Sri Lanka. På grunn av sin evne til å samle og benytte sin kompetanse i nødsituasjoner mottar de nevnte eksemplene midler fra britiske ingeniørvitenskapelige og forskningsvitenskapelige råd, så vel som fra utviklingsetater og humanitære organisasjoner.

Andre miljøer arbeider mer i det store bildet, og disse sentrene er i stor grad fokusert innenfor de to områdene beredskap (contingency) og ledelse/styring (governance). Cambridge University (UK) og Wharton Business School (USA) eksempler på fagmiljø som har kastet seg på en ny trend med å kombinere tradisjonelle metoder for finansiell risikoanalyse med studier av regulering/styring, handelsetikk og offentlig politikk. Det er også lettere å skaffe finansiering (sponsorer) til aktiviteter innenfor styring (*governance*), som appellerer til et bredere publikum. *Centre for the Analysis of Risk and Regulation* (CARR) ved London School of Economics og *Centre for Risk Management* ved King's College (geografisk institutt) er andre eksempler på tverrfaglige sentre med bred finansiell støtte. King's College er dessuten en stor bidragsyter til politikkkutforming innenfor risikokommunikasjon, risikoreduksjon og regulering i en rekke sammenhenger, blant annet pasientsikkerhet, fiske, hygiene og risikokultur. Mange vil muligens mene at *Centre for Catastrophic Risk Management* ved Berkeley University (USA) sammenfatter oppfatningen av det ideelle senteret for risikoanalyse. Dette miljøet kombinerer ingeniørvitenskap med kvalitativt baserte metoder for risikoreduksjon i tekniske system, som tilkjenner en aksept av betydningen av organisatoriske og menneskelige faktor i risikobildet.

## 5. Kartlegging av studieprogram og emneportefølje

### 5.1 Innledning

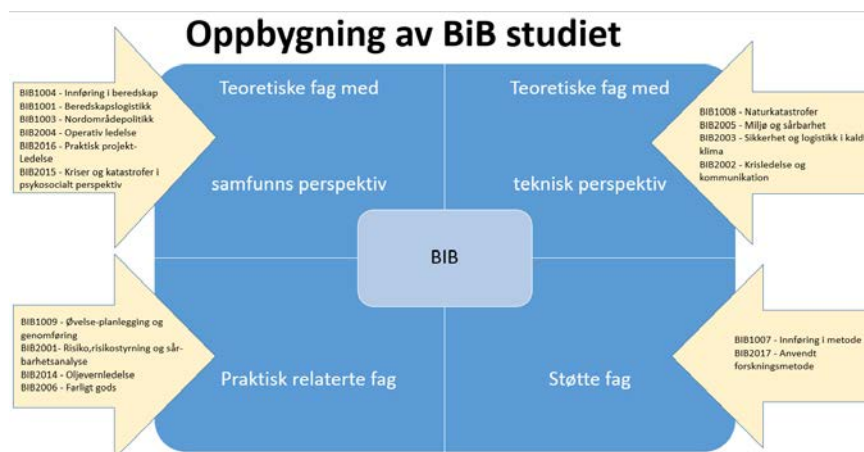
Hensikten med dette kapitlet er å beskrive og sammenlikne program- og emneportefølje innen relevante studieprogram. Rapporten av 9. oktober 2015 har en grundig gjennomgang av masterprogrammet i samfunnssikkerhet og de tre bachelorprogrammene:

- Internasjonal beredskap
- Samfunnssikkerhet og miljø

- Ingeniør i sikkerhet og miljø

I tillegg til disse har vi tatt med bachelor i luftfart og i nautikk. Det vil være andre studieprogram med beslektede emner som kan inngå som valgfag eller godkjennes innen de aktuelle programmene.

Det er flere måter å gruppere de ulike emnene innen et studieprogram på. Fagmiljøet ved BiB peker på at praktisk skadebegrensning og tverrfaglighet er grunnmuren for BiB-utdanningen der både de tekniske fag og logistikk- og ledelsesfag er sentrale. Samtidig er de praktiskrelaterte fag av stor betydning i studiet. De har gruppert emnene i Bachelor i internasjonal beredskap (BiB) i fire grupper slik det er vist i figur 5.1.

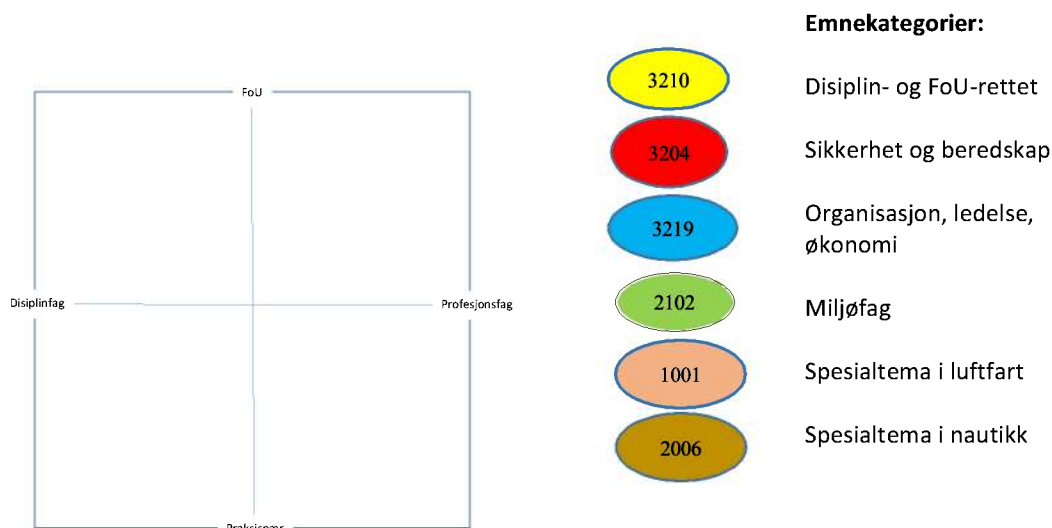


Figur 5.1 Oppbygningen av BiB-studiet

Fagmiljøet i «Samfunnssikkerhet og miljø» bruker betegnelsen «kjernefag» om emner som fagteamet selv har ansvar for. Dette omfatter alle sikkerhetsrelaterte emner, men også emner som omfatter «human factors», miljø og ressursforvaltning. Valgemner og metodeemner som de har sammen med andre institutt (fagområder) betegnes som «bindeledds-fag». Her inngår Ex.phil., samfunnsvitenskapelig metode, en rekke emner innen organisasjonsfag, statsvitenskap (politikk) og mer anvendte teknisk emner. Begge analyserammene kan brukes til en vurdering og drøfting av hva som bør utgjøre «grunnmur» eller «kjernefag» i de enkelte studieprogrammene og i en samlet programportefølje.

## 5.2 Ekspertgruppens analyseramme og perspektiv

Utvalget har valgt å ta utgangspunkt i de to sentrale temaene *forskning og utdanning* innen samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap, og vi prøver å plassere studieprogram og emneportefølje innenfor en analyseramme som er organisert langs to dimensjoner. Analyserammen er vist i figur 5.2 der venstre del av figuren viser en matrise med en horisontal akse som definerer *kunnskapsformidling* fra disiplinfag til profesjonsfag



**Figur 5.2 Analyseramme for program- og emne-portefølje**

Den vertikale aksene definerer *kunnskapsutvikling* fra praksisnær til forskningsbasert utvikling. Til høyre i figuren har vi gitt ulike emne kategorier fargekoder. Hvert emne har en tallkode som angitt i studieplanen. Den horisontale aksene markerer en teoretisk/faglig dimensjon som kan legges til grunn ved planlegging og utforming av undervisningsprogram og enkeltemner. Helt til venstre har vi plassert teoretiske disiplinfag som matematikk, fysikk, kjemi, etc. Helt til høyre kan vi plassere anvendte spesifikke emner som er innrettet mot bestemte profesjoner og yrkesutdanning. Typiske eksempler på slike emner finner vi innen luftfart (flygertrening) og nautikk (lastehåndtering).

Den vertikale aksene markerer forskning og utvikling av kunnskap. Øverst har vi markert kunnskapsutvikling gjennom forskning. Eksempel på dette er FoU-aktivitet innen nasjonale og internasjonale FoU-programmer innen det vi kan betegne som «forskningsfronten».

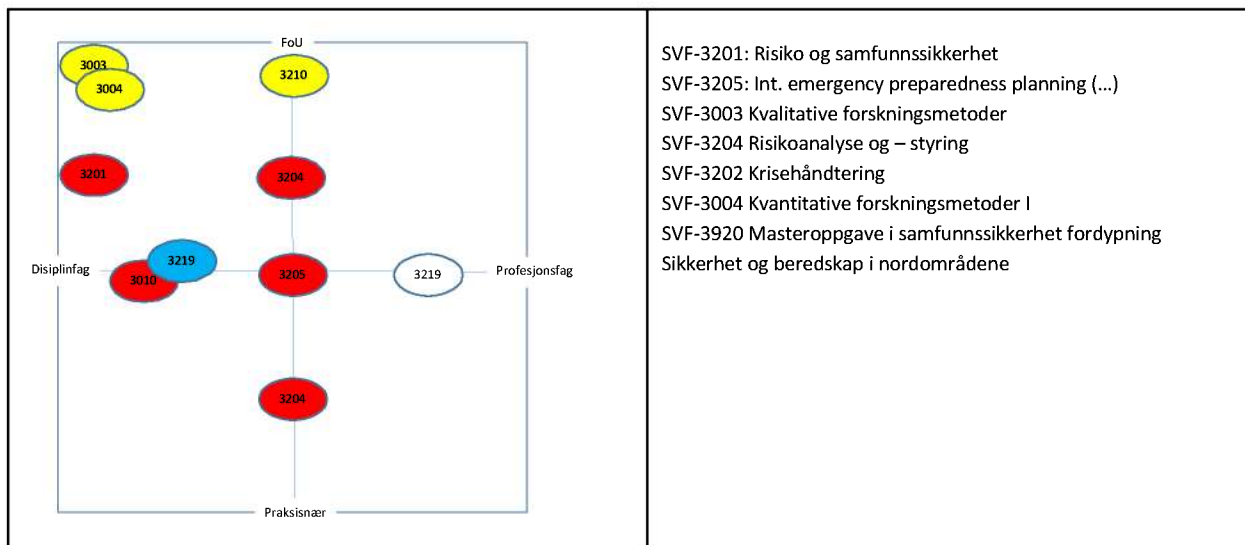
Nederst har vi markert praksisnær kunnskapsutvikling. Innen academia har det gjerne vært en spenning og til dels en motsetning mellom en teoretisk kunnskapsutvikling og utvikling av praksis-nær erfaringskunnskap. Når det gjelder fagområdene samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap mener utvalget at det er viktig å kunne forene teoretisk- og praksis-nær kunnskap gjennom flerfaglig samarbeid.<sup>21</sup>

### 5.3 Oversikt over program og emner

Når vi har plassert de ulike emnene i analyserammen, så er dette basert på skjønn og uten at det er gjort en nøye vurdering av innholdet i hvert emne. Poenget har vært å få fram en *grovanalyse* av program- og emneporteføljen i et større bilde. En mer presis plassering av emnene krever en detaljkunnskap som fagmiljøet besitter. Utvalget har imidlertid utviklet et regneark som fagmiljøet selv kan bruke for å vurdere og plassere emnene (Se vedlegg).

<sup>21</sup> Se Lindøe, P.H. (2003) *Erfaringskunnskap og evaluering*. Oslo: Tiden.

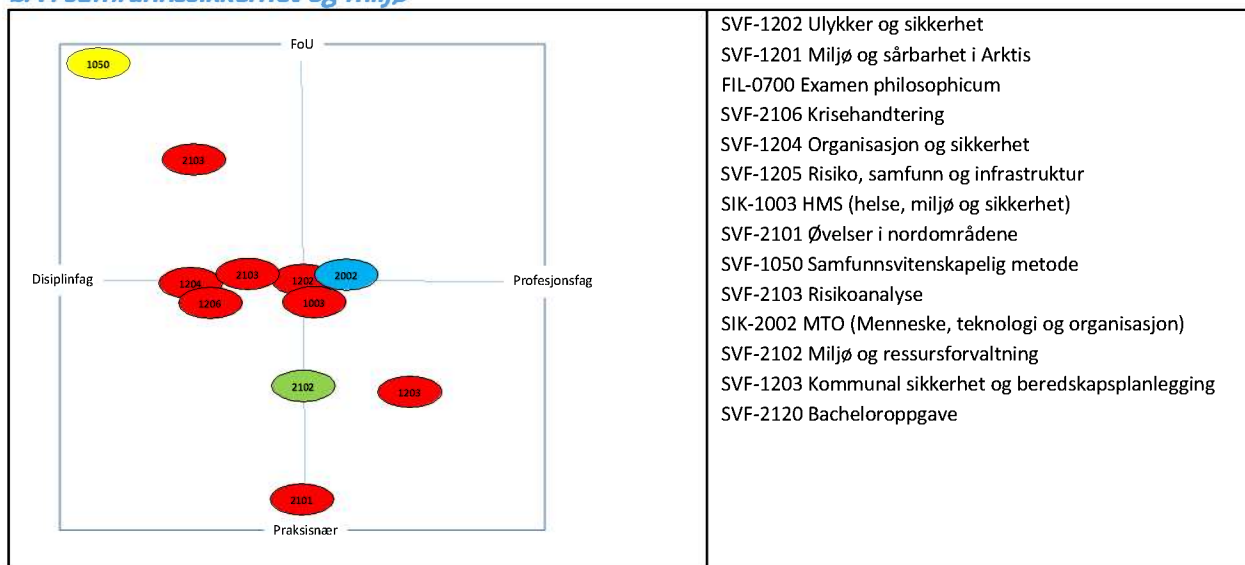
## Mastergrad i samfunnssikkerhet



Figur 5.3 Mastergrad i samfunnssikkerhet

Programmet kjennetegnes ved en gruppe sikkerhetsrelaterte/disiplinorienterte emner med en spredning fra praksisnære mot FoU. Utenom metodefag er det noen valgemner innen andre emnekatgorier.

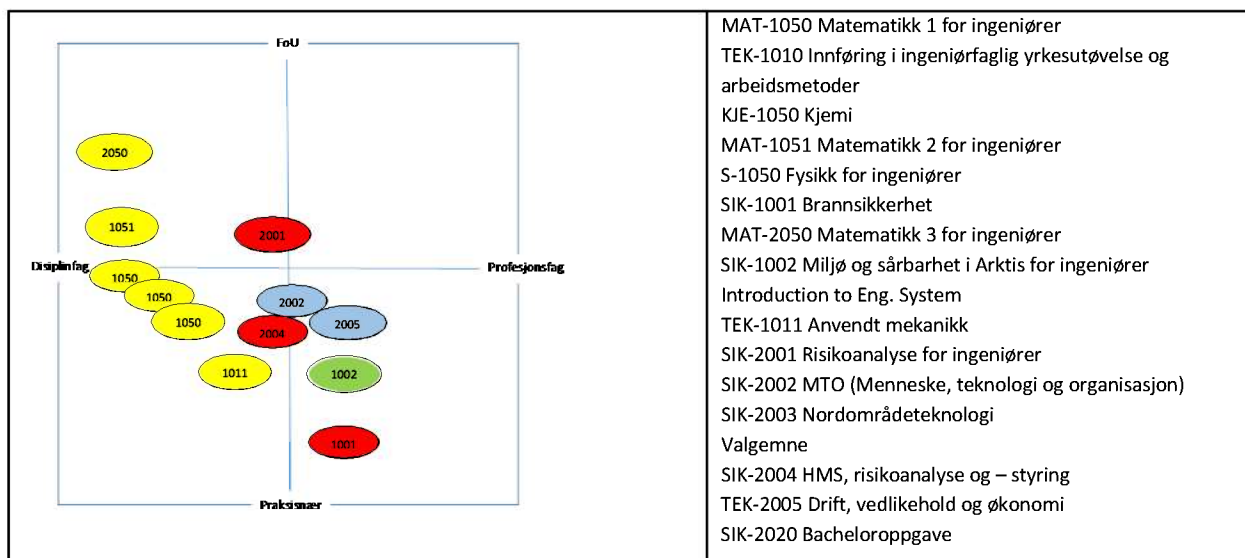
## BA i samfunnssikkerhet og miljø



Figur 5.4 BA i samfunnssikkerhet og miljø

Programmet kjennetegnes av bred tilnærming til samfunnssikkerhet og miljø, emnene skal gi studentene grunnlag for en helhetlig forståelse av utfordringer knyttet til beredskap, risiko og sikkerhet.

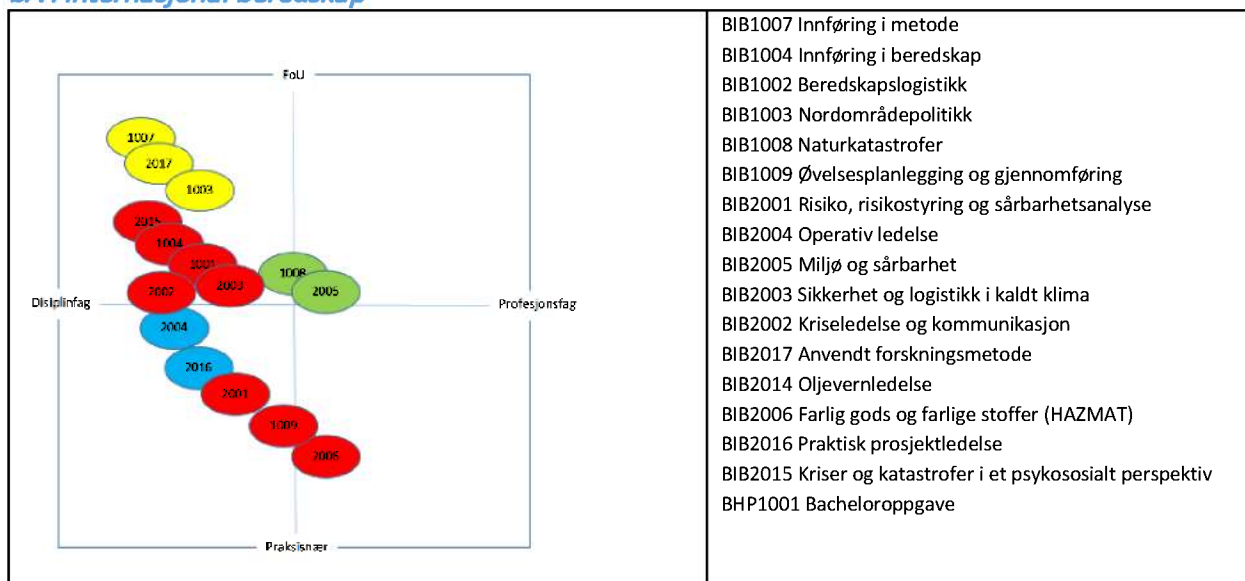
## BA Ingeniør i sikkerhet og miljø



Figur 5.5 Ingeniør i sikkerhet og miljø

Ingeniørprogrammet har fokus på sikkerhets- og miljømessige utfordringer knyttet til næringsvirksomheter og operasjoner i nordområdene. Studiet kombinerer generelle ingeniørfag med mer spesifikke sikkerhetsemner. Studieplanen er i henhold til rammeplan for ingeniørutdanning.

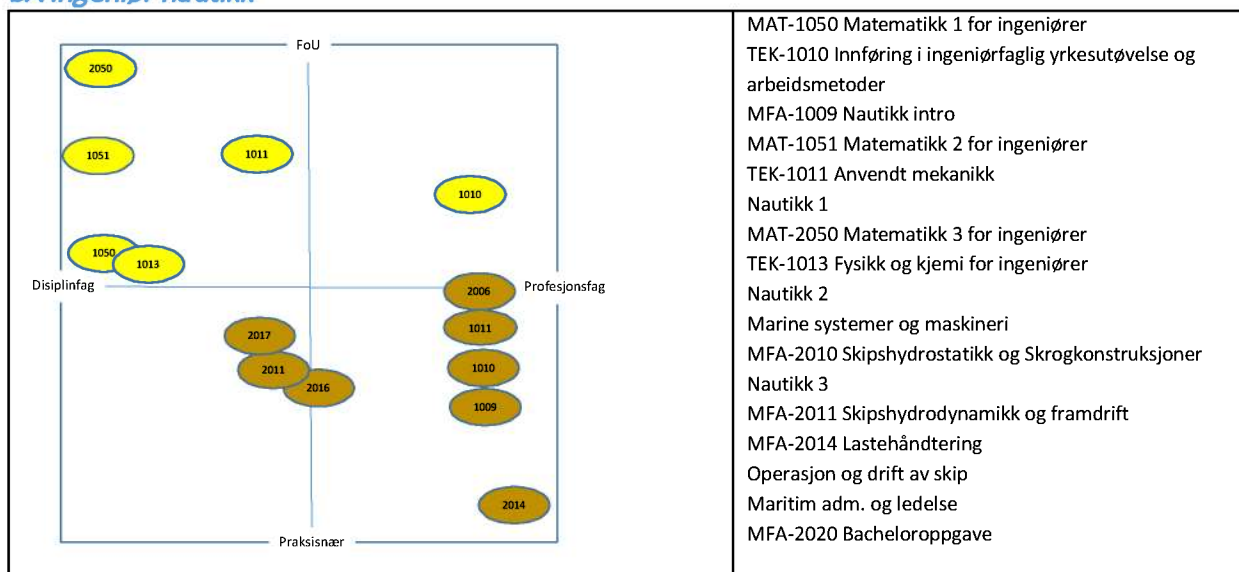
## BA i internasjonal beredskap



Figur 5.5 BA Ingeniør i sikkerhet og miljø

Programmet kjennetegnes ved å være en praksisorientert utdanning som vektlegger planlegging av øvelser, håndtering av kriser og utarbeiding av beredskapsplaner. Studiet er samlingsbasert.

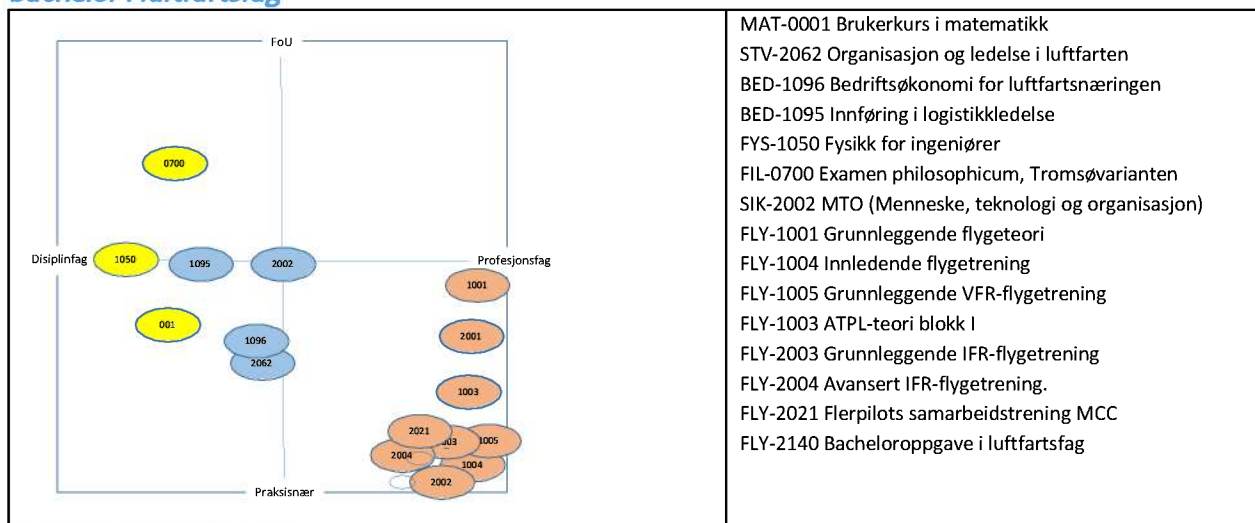
## BA ingeniør nautikk



Figur 5.7 BA ingeniør i Nautikk

Nautikk-utdanningen kombinerer nautiske profesjonsfag med ingeniørfaglige emner. I tillegg til høyeste sertifikat for navigatører (D1) gir nautikkutdanningen ved UiT en ingeniørgrad. Studieplanen er i henhold til rammeplan for ingeniørutdanning.

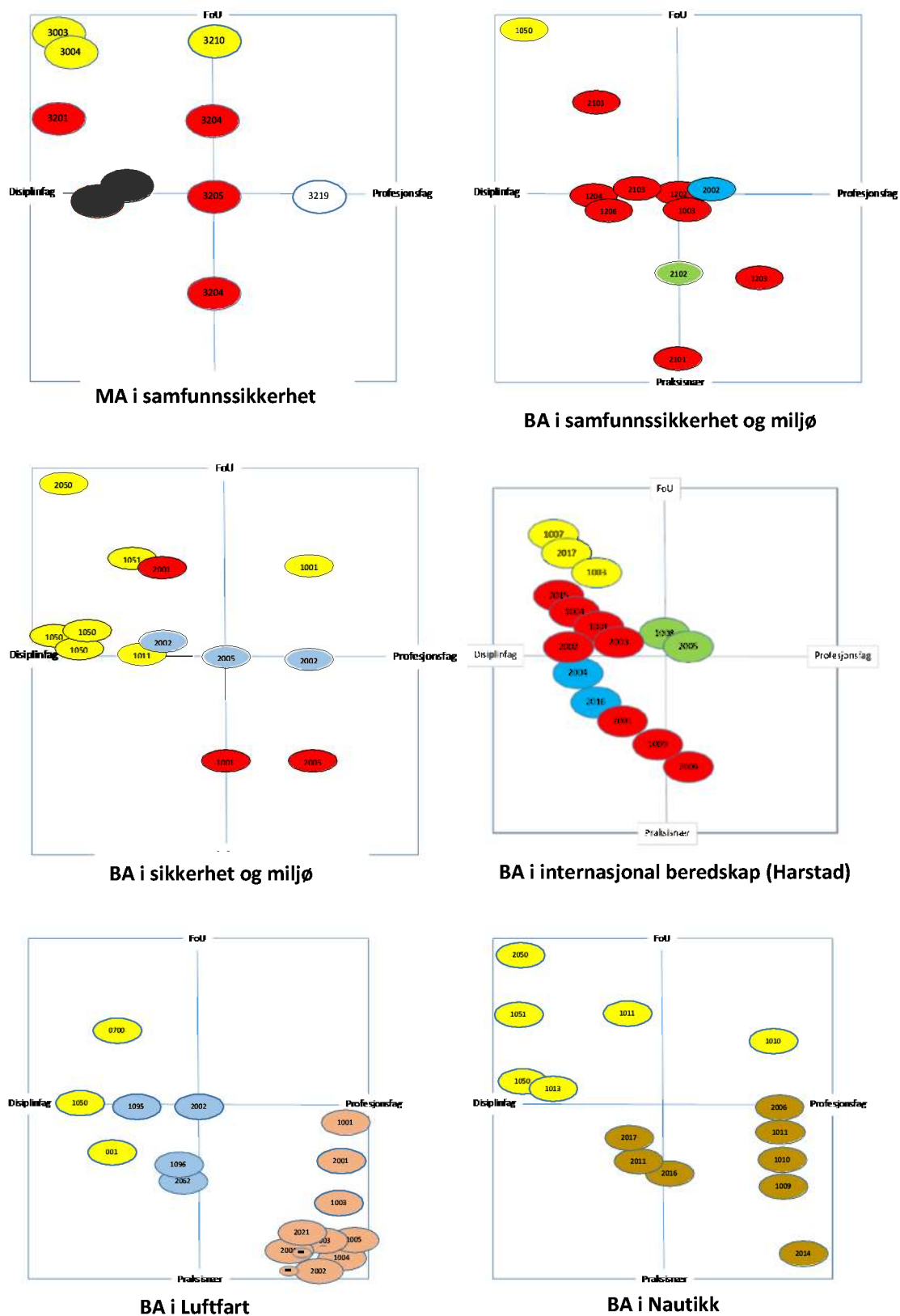
## Bachelor i luftfartsfag



Figur 5.8 BA i luftfartsfag

Bachelor i luftfartsfag den eneste offentlig finansierte trafikkflygerutdanningen i Norge. Utdanningen gi studentene både teoretiske fag og praktiske flytrening som gjør dem i stand til å bli trafikkflygere<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> Commercial Pilot Licence (CPL).



En sammenstilling av program- og emneporteføljen er vist i figur 5.9. Det avtegnes et mønster med to ytterpunkter. Øverst til venstre vier mastergraden i samfunnssikkerhet en emneportefølje som er innrettet mot kjerne/disiplinfag med FoU-innretning. Motsatt er BA i luftfart og nautikk innrettet mot profesjons- og praksisnærhet. De øvrige tre bachelorprogrammene viser en betydelig spredning i emneporteføljen. Mens BA i «Samfunnssikkerhet og miljø» og i «Internasjonal beredskap» har et stort innslag av sikkerhetsemner er det bare tre slike emner i «Ingeniør sikkerhet og miljø». Det er også sparsomt med miljø-relaterte emner innen de to bachelorprogrammene med miljøbetegnelsen i overskriften.

## 6. Analyse og drøfting

### 6.1 Innledning

Gjennomgang av kunnskapsgrunnlag og drivere for utdanning og forskning, analyse av program- og emneporteføljen supplert med bakgrunns materialet som utvalget har hentet inn eller fått tilsendt gir oss et grunnlag for å kunne svare på de utfordringene som er gitt i utvalgets mandat:

- Styring av forskning og utdanning innenfor samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap.
- Utvikle robuste studieprogram og emner av høy kvalitet som er relevante for samfunnet.
- Hente synergier fra andre fagområder ved UiT, herunder profesjonsstudiene.
- Videreutvikle et potensial for ekstern finansiering av undervisning og forskning.

### SWOT-analyse

Som et ledd i dette arbeidet har utvalget gjennomført en «SWOT-analyse» slik det er vist i Tabell 6.1.

**Tabell 6.1 SWOT-analyse**

<b>S Styrker</b>	<b>O Muligheter</b>
Geografisk plassering i forhold til arktiske (-ressurser, -klima, -sikkerhet, -transport) problemstillinger	Studieportefølje muliggjør tverrfaglig samarbeid
Nasjonal unik posisjon innen nautikk og luftfart (etterspørsel/fokus)	Luftfart/nautikk/brannskole og infrastruktur drivere for vekst og samarbeid med næringsliv regionalt/nasjonalt
Brannutdanning – infrastruktur og historie	Tema samfunnssikkerhet etterspurt som kunnskapsfelt på flere utdanningsnivå
Portefølje med mange koplingspunkt med sikkerhets som gjennomgangstematikk	Utvikle arktisk profil, rendyrke unike spesialiseringsprofiler som monner. Best på noe definert i stedet for halvgode på mye
Nærhet til praksisfeltet (nautikk, luftfart, brann) – mulighet til å møte etterspørsel	Utvide etterutdanningstilbud til sivilforsvar/brann (ny utdanningsordning for brann og sivilforsvar.
FoU-samarbeid med Russland	Nødetatene: samvirke og øving
Bredden og dybden i UiT – trekke på disiplinære miljøer.	Kombinasjon av teori og praksis
Erkjent endringsorientering på styrenivå	

	Russland som nabo og hybrid krig – utvide samarbeid og utdanning til Forsvaret Fusjonsprosessen åpner rommet for endring
<b><u>W Svakheter</u></b> Tynn regional FoU-forskning fra næringsliv Begrenset tverrfaglig samarbeid Avhengig av å leie inn lærerkrefter for å kjøre emner (master-Tromsø og bachelor Harstad) Lang vei til fag- og beslutningsmyndigheter (DSB, PD/Justis, Forskningsrådet) Utydelig masterstudium (profil) ingeniør på sidelinjen. Uklarhet – sikkerhet versus samfunnssikkerhet. Vanskelig å avlese tydelig profil, eks. nordområde/Arktis og miljøfag Fragmentering og «Silotenkning»; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sammenheng mellom fagene</li> <li>- Geografisk spredning</li> <li>- Ingeniør versus samfunnsfag</li> </ul> Rekrutteringsutfordringer mht. lærerkrefter spesielt ingeniør, nautikk, luftfart Budsjetfordelingsmodell som ikke motiverer for tverrfaglig samarbeid Samfunnssikkerhet - plass i UiT strategi? Manglende anerkjennelse av Norges brannskole, bl.a. i Oslo brann og redning.	<b><u>T Utfordringer</u></b> Rivalisering og intern politikk - Ikke samling om felles mål Taper i konkurransen med andre utdanningsinstitusjoner om studenter og lærerkrefter Økonomisk uforutsigbarhet kan påvirke prioriteringer Insentiv og belønningsprosesser skaper barrierer Profesjonskamp og bli godt tatt som fagfelt og relevans

Selv om analysen i tabell 6.1 har en tabloid form, gir den en indikasjon på hvilke problemstillinger og tema som det kan være viktig for både fagmiljøet og beslutningstakere å ta hensyn til. Mens «styrker, svakheter og utfordringer» i stor grad peker på interne forhold ved UiT, så peker «muligheter» mot eksterne forhold ved omgivelsene. Vi vil utdype dette nærmere ved å peke på utfordringer ved program- og emneporteføljen.

## 6.2 Kjernefag og grenseflater

Under vår gjennomgang av samfunnssikkerhet som kunnskapsfelt har vi drøftet sammenhengen mellom grunnleggende begreper og faglige tema som definerer området «samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap» og mulige tilstøtende tematiske områder. Det vil derfor være en rekke ulike grenseflater og mulige tilstøtende kunnskapsfelt mot for eksempel «miljø og bærekraftig utvikling», «transportsikkerhet», «industriell sikkerhet», etc. (ref. figur 2.1).

I vår gjennomgangen av de ulike program- og emneområdene ved UiT har vi illustrert forholdet mellom «kjernefag» og fag i «grenseflatene» eller «bindeleddsfag» ved bruk av ulike fargekoder i emneporteføljen (se figur 5.2). Oversikten og mønsteret med program- og emneporteføljen i figur 5.9 og SWOT-analysen viser en tilsynelatende tilfeldig spredning av emner. Det er vanskelig å finne en helhetlig profil og konsistens i fagsammensetning og emner innenfor området «samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap».

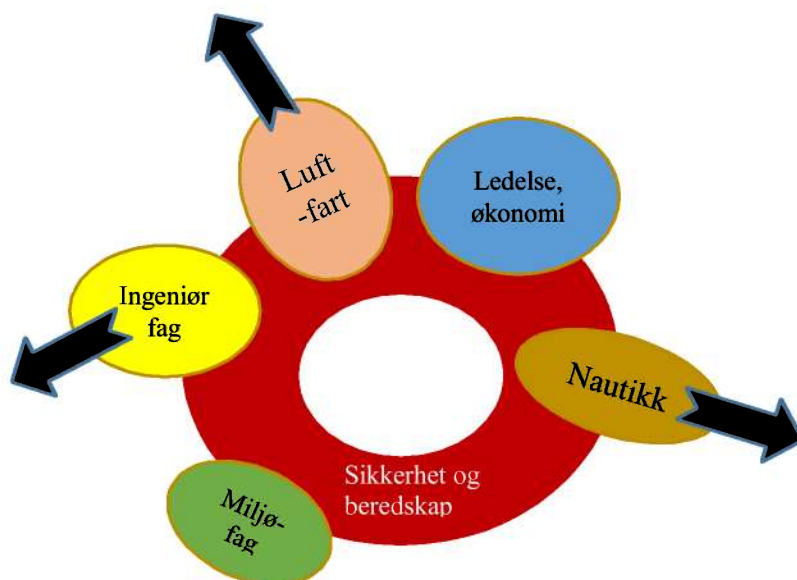
En årsak til dette kan vi finne i de ulike eksterne «drivere» som vi har drøftet i kapitel 3 der fagmiljøene ved de tre institusjonene i Tromsø, Narvik og Harstad har forholdt seg til en rekke ulike eksterne aktører og interessenter.

Andre kan være de ulike hensyn som skal ivaretas ved på den ene siden utvikling av disiplin-orienterte fag med en allmenn karakter (slik vi finner dem innen ingeniørutdanningen) og på den andre siden profesjonsfag som knyttes opp til sertifisering (slik det er innen nautikk og flygerutdanning). Det vil også være ulike «drivere» mot en kunnskaps- og forskningsbasert undervisning som er rettet mot PhD-utdanning og FoU-innsats mot en internasjonal forskningsfront og en praksisnær og erfaringsbasert kunnskap innenfor brann- og redningstjeneste.

En tredje type forklaring er at program- og emneporteføljen er utviklet i ulike fagmiljø som er geografisk og fysisk atskilt og med ulik faglig/profesjonell bakgrunn og interesse.

Summen av alt dette understreker at det er en rekke sammensatte faktorer som fører til en spredning og oppsplitting, både av kjernefag og grenseflater mot beslektede fagområder. Det er en rekke «kjernefag» som er spredt omkring med grenseflater mot andre fagområder, men det er vanskelig å få øye på hva som eventuelt er kjernen i program- og emneporteføljen og som kan bidra til en bedre samlet faglig profilering innen «samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap» ved UiT.

Samlet sett kan alle disse faktorene bidra til at program- og emneporteføljen drives fra hverandre slik det er illustrert i figur 6.2. Her vil emner innen sikkerhet og beredskap bygges opp mot spesialiserte områder uten at det utvikles en konsistent emneportefølje innen disiplin- og forskningsbasert kunnskap om samfunnssikkerhet og grunnleggende risikoforståelse. Vi kan betegne dette som en «smultring-modell» der det ikke er en kjerne av emner som binder program- og emneporteføljen sammen.



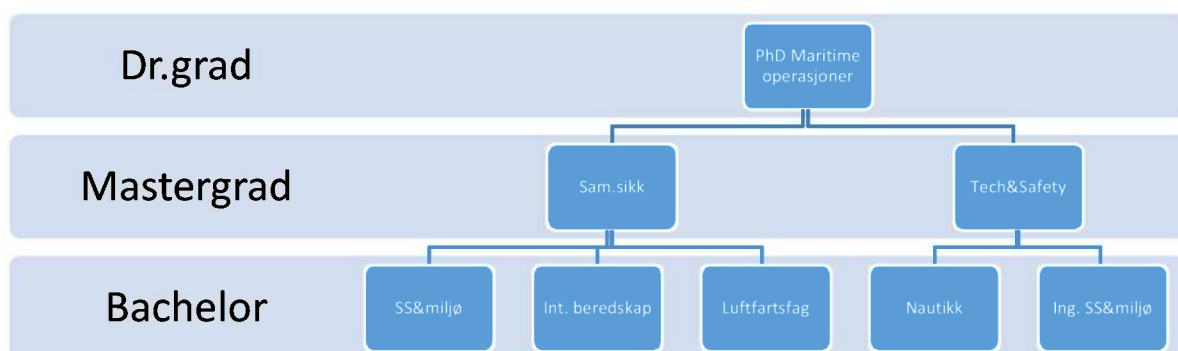
Figur 6.2 Kjernefag og profesjonsfag (smultring-modell)

### 6.3 Progresjon og sammenheng i studieprogram og fag

Bachelorprogrammet i samfunnssikkerhet og miljø danner grunnlag for opptak på det 2-årige masterstudiet i samfunnssikkerhet. Opptaksgrunnlaget for studiet er bredt, og bachelorkandidater med programmer med fordypninger relevant for sikkerhet, risiko og beredskap kan tas opp på studiet. Dette innebærer at bachelor i internasjonal beredskap og bachelor i luftfartsfag gir opptak på studiet. Per i dag er det studenter fra alle disse studieprogrammene på masterstudiet.

Ingeniørstudier som sikkerhet og miljø samt nautikk gir grunnlag for opptak på Masterprogrammet Technology and Safety in the High North. Dette studieprogrammet har spesialiseringer i Risk and Reliability og Nautical science som er tilrettelagt for henholdsvis sikkerhet og miljø og nautikk-kandidater.

Et PhD-program i maritime operasjoner er under etablering<sup>23</sup>. Programmet tar opp kandidater med profesjonsutdanning i maritime fag eller annen relevant tverrfaglig fagbakgrunn. Kandidater med Technology and safety in the High North med maritim spesialisering, vil være kvalifisert for opptak på dette programmet. Også masterkandidater i samfunnssikkerhet kan være aktuelle for opptak<sup>24</sup>. I tillegg er det under planlegging en ingeniørfaglig retning i Phd-programmet i realfag ved UiT. Dette vil være aktuelt program for kandidater med ingeniørfaglig bakgrunn (sikkerhet og miljø, nautikk).



Figur 6.3 Eksempel på utdanningsløp

For å kunne etterleve de føringene som ligger innbakt i Meld. St. 18 Konsentrasjon for kvalitet når det gjelder utdanningsløp er det viktig å ha et blikk på sammenheng, konsistens og progresjon mellom ulike utdanningsløp og de ulike nivå. Dette er særlig viktig innenfor mindre og sårbare fagmiljø. Dersom en i for stor grad blir avhengig av å leie inn eksterne fagpersoner, vil dette begrense muligheten for å konsistens og robusthet i program- og emneporteføljen.

<sup>23</sup> Dette er en fellesgrad i samarbeid mellom NTNU (Ålesund), Høgskolen Stord/Haugesund, Høgskolen Sørøst-Norge og UiT Norges arktiske universitetet.

<sup>24</sup> Etter særskilt vurdering av om den enkelte søker har relevante fagbakgrunn, eksempelvis masteroppgave med fokus på sikkerhet i maritime operasjoner.

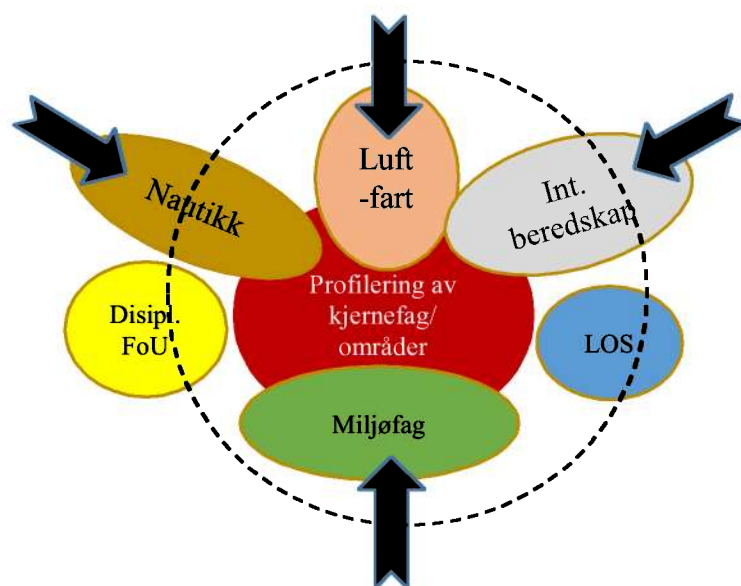
## 6.4 Valg av løsningsmodell

### Behov for profilering

Med utgangspunkt i det materialet komitéen har gjennomgått og våre egne analyser mener vi at det er behov for et strategisk veivalg med en bedre samordning og overordnet styring av program- og emneporteføljen med tilhørende forsknings- og praksisbasert kunnskapsutvikling. Dette kan skje ved hjelp av flere virkemidler og arbeidsprosesser.

- En kan utvikle en overordnet profilering av fagområdet som virker samlende på hele fagmiljøet.
- Disiplin- og forskningsrettede emner knyttes tettere opp mot kjernefagene.
- Profesjonsutdanning innenfor luftfart og nautikk koples tettere på kjernefag innen sikkerhet og beredskap gjennom FoU-aktivitet (eks. gjennom test-laboratoriene).
- Det arbeides bevisst med å bygge bro mellom «disiplin-FoU-emner» og «profesjons-praksis-emner».

Gjennom denne type prosesser kan en bidra til å drive program- og emneporteføljen inn mot kjerneområdet slik at det får en tydeligere profil. Dette er forsøkt illustrert i figur 6.4.



Figur 6.3 Eksempel på profilering av programområder

Utvalget ser at det er flere mulige veivalg og utviklingsbaner for fagmiljøet ved UiT. Vi vil kort skissere to alternativ.

### Alternativ 1: Konsentrasjon og konsistent profilering

UiT kan velge et hovedspor som peker mot en samlet profilering av utdanningsløp og forskning. Det kan utvikles gjennom et samordnet BA, MA og PhD-program som understøttes av forskningsaktivitet. Et eksempel på et slikt spor kan knyttes opp til de spesielle utfordringene i Arktis knyttet til miljø, bosetting, transportsystemer, etc. Dette harmonerer

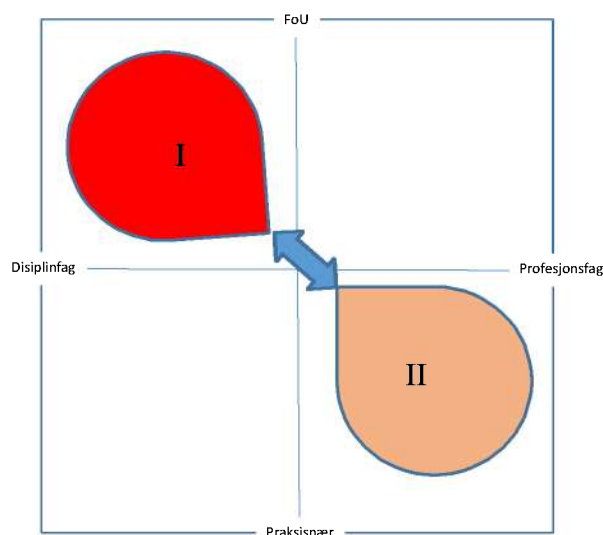
med UiT sin overordnede strategi og med en rekke nasjonale og globale føringer.<sup>25</sup> Utvalget ser imidlertid flere svakheter med en slik ensidig profilering.

- For det første vil det være betydelige deler av program- og emneporteføljen som er rettet mot studenter og brukermiljø som ikke faller inn under en slik profil.
- For det andre er det etablert tunge faglige miljøer ved bl.a. NTNU som en vil måtte konkurrere med.
- For det tredje vil det kunne utfordre fagmiljøet på en uheldig måte.

### *Alternativ 2: To-spors løsning*

Utvalget mener det vil være et bedre alternativ å velge en profilering gjennom en «to-spors løsning». Denne tar utgangspunkt i det mønsteret som vi har avdekket i analysen av program- og emneporteføljen. Her er det et forskningsbasert programområde (I) som rettes inn mot master- og PhD-utdanning som kan utvikles med en klart profilert FoU-portefølje på internasjonalt nivå.

Men det er også praksisnære studieprogram på BA-nivå som er rettet mot profesjonsutdanning innen nautikk, flygerutdanning og beredskapstjenester (II). Her vil brukermiljøet kunne være transportnæringer (maritim og lufttransport) og beredskap innen offentlig og privat virksomhet og EVU-utdanning. En idealisert framstilling av to-spors-løsningen innen rammen av vårt analyseskjema er vist i figur 6.4.



**Figur 6.4 En «to-spors-løsning»**

Utvalget mener at det vil være mulig å utvikle program- og emneportefølje innenfor disse to sporene. Dette krever en gjensidig forståelse og respekt for egenart, ulikhet og krav til faglighet og formidling. Det bør legges opp og stimuleres til en overgang fra det praksisnære BA-studiet til det forskningsbasert programområdet, slik at studenter som har en profesjonsutdanning kan gå over til en master og PhD-utdanning. Dette vil styrke

<sup>25</sup>Se blant annet «The Arctic- the next frontier» DNV.GL (2014)

profesjonsutdannelsen anseelse i forskningsmiljøene og knytte kulturelle bånd mellom ulike miljø. Det vil også bidra til at forskningsmiljøene får en tettere kontakt med profesjonene, noe som kan bidra til styrket relevans hos brukermiljøene og gi et bedre utgangspunkt for forskningsmidler og sponsormidler.

#### *Krav til løsning*

Utvalget mener at det er flere forhold som må komme på plass dersom den skisserte løsning skal kunne få gjennomslagskraft:

- For å få til bedre koordinering og samordning av studiene – bedre utnyttelse av emneportefølje bør program- og emneporteføljen forankres organisatorisk ved ett institutt. Siden det er en rekke organisatoriske prosesser i gang vil en forankring kunne diskuteres, men i den nåværende situasjon mener utvalget at det bør være *Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet*.
- Det bør også etableres en form for prosjektorganisering for å operasjonalisere en praktisk og omforent løsning.<sup>26</sup>
- Det vil være helt sentralt å kunne utnytte fler- og tverrfagligheten i det samlede fagmiljøet.
- Tema fra SWOT analysen bør trekkes inn.<sup>27</sup> Utfordringen vil være å snu påviste svakheter og trusler til å bli muligheter ved en framtidig løsning. Eksempel på dette er en bedre utnyttelse av mulighetene for e-læring med fjernundervisning.

Avlevert til universitetsdirektøren 28. juni 2016

Anne-Margrete Bollmann

Preben Hempel Lindøe

Bjørn Tore Markussen

Jan Hovden

---

<sup>26</sup>Erfaring med etablering av SEROS-modellen ved UiS kan være nyttig.

<sup>27</sup> Eksempel: Norges brannskole møter motstand sentralt.

## 8. Referanser

### Litteratur

Beck, U. (1992): *The Risk Society*. London: Sage.

Engen m.fl. (2016): *Perspektiver på samfunnssikkerhet*. Oslo: CappelenDam.

Et felles løft (2015) Ekspertgruppen for forsvaret av Norge.

DNV.GL (2014): «The Arctic- the next frontier»

Globale trender mot 2040 – implikasjoner for Forsvarets rolle og relevans. FFI-rapport 2015/01452.

Hovden, J. 2004: «Public Policy and Administration in a Vulnerable Society: Regulatory Reforms Initiated by a Norwegian Commission», *Journal of Risk Research*, Vol 7, No 6, pp629-641.

Lindøe, Kringen og Braut (2015): *Risiko og tilsyn. Risikostyring og rettslig regulering*. Oslo: Universitetsforlaget.

Lindøe, P.H. (2003): *Erfaringskunnskap og evaluering*. Oslo: Tiden.

Meld. St. 17 (2001–2002): Samfunnssikkerhet. Veien til et mindre sårbart samfunn

Meld. St. 18 (2014-2015): Konsentrasjon for kvalitet — Strukturreform i universitets- og høyskolesektoren

NOU 2015:13. Digital sårbarhet – sikkert samfunn – Beskytte enkeltmennesker og samfunn i en digitalisert verden.

Olsen, Odd Einar, Bjørn Ivar Kruke og Jan Hovden (2007): «Societal Safety: Concept, Borders and Dilemmas», *Journal of Contingencies and Crisis Management*, Vol. 15 no 2. pp. 69-79.

Perrow, C. (1984) *Normal Accidents. Living with high-risk technologies*. N.Y.: Basic Books.

Renn, O. (2008): *Risk Governance – Coping with Uncertainty in a Complex World*. London: Earthscan.

### Anvendt dokumentasjon

- Studieplan bachelor i internasjonal beredskap
- Studieplan bachelor studieretning for Samfunnssikkerhet og miljø
- Studieplan bachelor i ingeniørfag studieretning for sikkerhet og miljø
- Studieplan bachelor i ingeniørfag Studieretning for Nautikk
- Studieplan bachelor i luftfartsfag
- Studieplan mastergrad i samfunnssikkerhet fordypning i sikkerhet og beredskap i nordområdene
- Program description Master in technology and safety in the high north
- Rapport Faggruppe for Samfunnssikkerhet og beredskap, 9.oktober 2015 ????
- Andre presentasjoner og bakgrunnsdokumenter fra Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet og Campus Harstad.
- Innspill til ekspertutvalg for samfunnssikkerhet, sikkerhet og beredskap. Fra UiT Norges arktiske universitet, Campus Harstad.
- Samfunnssikkerhet og miljø – Answers to questionnaire
- Innspill til ekspertutvalg, 28.4.16
- IIS presentasjon 09.03.2016
- Luftfartssatsning – strategi 11.03.16
- UiT strategi «Drivkraft i nord»

## 9. Vedlegg

Eksempel på beskrivelse av emner ved bruk av excel-modellering som kan anvendes av fagmiljøene.

### INPUT

(fyll inn)

Til analyse

Navn	X-akse (grad av prof.basert)	Y-akse (grad av FOU-basert)	Lærested	Modul	FOU-basert	Praksisnær	Disiplin-orientert	Profesjons-orientert	Differensierings-verdi Tromsø	TOTALVERDI	SNITTVERDI
Tromsø	2	2	Tromsø	Risiko & Samsikkerhet	4	2	4	2	2	14	3,5
Tromsø	0	0	Tromsø	Int. emerg & prep	2	2	2	2	3	9	2,25
Tromsø	2	2	Tromsø	risikoanalyse &styring	4	2	4	2	1	14	3,5
Tromsø	-2	2	Tromsø	Kriehåndteri ng	2	4	4	2	2	13	3,25
Tromsø	0	2	Tromsø	Risiko & sårbarhet i samfunnet	2	2	4	2	2	11	2,75
Tromsø	0	0	Tromsø	Ulykker& sikkerht	2	2	2	2	2	9	2,25
Tromsø	-2	2	Tromsø	Risiko& infrastruktur	2	4	4	2	3	13	3,25
Tromsø	2	2	Tromsø	Org & sikkerhet	3	1	4	2	1	11,5	2,875
Tromsø	-2	2	Tromsø	Kriehåndteri ng	1	3	3	1	2	8,5	2,125
Tromsø	-2	-2	Tromsø	HMS	1	3	1	3	1	8,5	2,125
Tromsø	-3	3	Tromsø	Øvelser i Nordområdene	1	4	4	1	3	10,5	2,625
Tromsø	4	-4	Tromsø	Samf.vit metode	5	1	1	5	1	14,5	3,625
Tromsø	3	-3	Tromsø	risikoanalyse &styring	4	1	1	4	1	12	3
Tromsø	-3	0	Tromsø	Kommunal Sikkerhet & beredskapspl anl	1	4	3	3	2	11,5	2,875

